

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS

**“DETERMINANTES DE LA TASA DE INTERÉS HIPOTECARIA EN EL
PERÚ, PERÍODO 2012-2018”**

PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

Katty Betty Calderon Barahona
DNI: 74663184
(Autora)



Firmado digitalmente por:
BALLENA DOMINGUEZ Víctor
Giovanny FIR 09853135 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 22/12/2020 18:37:24-0500

Víctor Giovanny Ballena Domínguez
DNI: 09853135
(Profesor Asesor)

Callao, Abril 2021

PERÚ

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN::

- Mg. Corbera Cubas, Jose Asencion PRESIDENTE
- Mg. Jara Calvo, Hugo SECRETARIO
- Mg. Sosa Sosa, Luis VOCAL

ASESOR: DR. VICTOR GIOVANNY BALLENA DOMINGUEZ

N° de libro: 01-2021 Folio N° 242

N° de Acta: 03-2021

Fecha de Aprobación de la tesis: Bellavista, 23 de Abril del 2021

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DE FACULTAD N° 019-2021-CU

Callao, Abril del 2021

DEDICATORIA

Esta tesis de grado la dedico a mis valiosos padres Betty y Carlos, quienes no solo me inculcaron valores y una formación integral impecable, si no también me brindaron su apoyo y soporte en todos los momentos de mi vida.

Agradezco a Dios y a mis abuelos: Elías, Mariano y Tedora, quienes no se encuentran presentes físicamente, pero desde el cielo me guían, y por estar a mi lado, al igual que a mi abuelita Catalina, quien siempre se preocupa por mi bienestar y avance y por el de mi familia.

A mis inseparables hermanos Carlos y Catalina porque me motivan siempre a querer darles un ejemplo de superación constante.

A mis muy queridos tíos: Edith Barahona y Balbina Calderon y a quien en vida fue Oscar Ramon Ramos, a quienes agradezco por haber estado conmigo en las etapas más importantes de mi vida.

A mi gran amigo Andres Quintana, a quien estimo y estoy muy agradecida por el gran ejemplo de calidad profesional y personal, así como su constante ánimo en concluir la presente tesis.

A Jose Luis Ángeles, quien me acompañó durante este proceso y a quién admiro también por su calidad investigativa.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a nuestra querida Alma Máter, la Universidad Nacional del Callao, por las oportunidades que me ha brindado a lo largo de mi carrera.

Al decano, el cual con su gestión ha aportado a la facultad de Ciencias Económicas para que siga creciendo y mostrando la importancia de esta maravillosa carrera.

A nuestro jurado, porque cada una de sus observaciones ha sido valiosa para la refinación de este trabajo de investigación.

A mi querido profesor y asesor Victor Ballena, quien, con sus aportes, su disposición para la orientación y ayuda, pude desarrollar y culminar la presente tesis, su conocimiento y apoyo han sido invaluable.

ÍNDICE	
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1. Descripción de la realidad problemática	11
1.2. Formulación del problema	17
1.2.1. General	17
1.2.2. Específicos	17
1.3. Objetivos	17
1.3.1. General	17
1.3.2. Específicos	17
1.4. Justificación	18
1.4.1. Teórica	18
1.4.2. Económica	18
1.5. Limitantes de la investigación	18
1.5.1. Teórica	18
1.5.2. Temporal	18
1.5.3. Espacial	19
II. MARCO TEÓRICO	20
2.1. Antecedentes del estudio	20
2.1.1. Internacionales	20
2.1.2. Nacionales	26
2.2. Bases teóricas	32
2.3. Conceptual	37
2.4. Definición de términos básicos	40
III. HIPOTESIS Y VARIABLES	42
3.1. Hipótesis	42

3.1.1.	General	42
3.1.2.	Específicas	42
3.2.	Definición conceptual de variables	42
3.2.1.	Variable X: Determinantes de la tasa de interés hipotecaria	42
3.2.2.	Variable Y: Tasa de interés hipotecaria	43
3.3.	Operacionalización de las variables	43
3.3.1.	Operacionalización de los Determinantes de la tasa de interés hipotecaria	43
3.3.2.	Operacionalización de la Tasa de interés hipotecaria	45
IV.	DISEÑO METODOLÓGICO	47
4.1.	Tipo y diseño de investigación	47
4.2.	Método de investigación	47
4.3.	Población y muestra	47
4.4.	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	48
4.5.	Lugar de estudio y período desarrollado	48
4.6.	Plan de análisis estadístico de datos	48
V.	RESULTADOS	55
5.1.	Resultados descriptivos	55
5.2.	Resultados inferenciales	60
5.3.	Otro tipo de resultados estadísticos	65
VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	68
6.1.	Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados	68
6.2.	Contrastación de los resultados con otros estudios similares	69
6.3.	Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes	71
	CONCLUSIONES	72
	RECOMENDACIONES	74
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
	ANEXOS	77

RESUMEN

Esta investigación aporta con evidencia empírica concerniente al mercado hipotecario del Perú para el período 2012-2018. Para tal objetivo se emplearon los estados financieros de los bancos y cajas municipales. Además, se le agregó el efecto de variables macroeconómicas como el tipo de cambio y el producto bruto interno.

Al no existir evidencia previa, se efectuó una aproximación a partir de literatura que analiza el mercado de créditos, robusteciendo el análisis con el hecho de que cada tipo crédito puede tener efectos diferenciados importantes.

Finalmente, se encontró que existe un poder de mercado tanto por el lado de los bancos como de las cajas municipales, para fijar tasas de interés tanto pasivas como activas, encontrando añadiduras importantes para agregar en otro tipo de análisis financiero.

ABSTRACT

The objective of this research was to contribute with the econometric literature based on the analysis of the mortgage market of Peru, in the period 2012-2018, using financial statements of both banks and municipal savings banks, additionally adding the effect of macroeconomic variables to see if there is a significant reaction from the mortgage interest rate in Peru given changes in the exchange rate and the gross domestic product.

Not obtaining a similar literature on this topic, he approached using literature that analyzes the entire credit market, limiting that a deficiency in this analysis is that each type of credit can have important differentiated effects that must be added to the analysis.

As a result of this research, it was found that there is a significant break in the relationship between mortgage interest rates and the variables analyzed, so future research is necessary when more observations are available.

Finally, it was found that there is market power on the side of both banks and municipal savings banks to set both passive and active interest rates, finding important additions to add in another type of financial analysis.

INTRODUCCIÓN

Un crédito hipotecario es un compromiso a largo plazo, una de las diversas opciones que se tiene para adquirir una vivienda y dejar de pagar por ella a través de alquileres y rentas, conceptualizando este término se puede definir como aquel financiamiento que otorga las entidades financieras para la adquisición de un bien inmueble o construcción de la misma, al conseguir este préstamo hipotecario es de vital importancia conocer la tasa del interés hipotecaria que nos ofrece el banco.

El mercado de créditos hipotecarios en el Perú es un tema que actualmente no cuenta con muchas investigaciones, debido que generalmente se analizan los créditos de forma global, implicando que no se llegue a observar el dinamismo particular de este sector.

Por esta razón, y siguiendo el modelo de Freixas y Rochet (1999), quienes analizaron el mercado financiero como un modelo de competencia perfecta, el modelo permitirá estimar de forma econométrica dicho dinamismo, con algunas especificaciones adicionales que son relevantes para todos los sectores, como lo es el entorno económico del país, por lo que como aporte de esta investigación se procedió a analizar dos variables relevantes en este aspecto, el tipo de cambio y el producto bruto interno.

Inicialmente en la tesis, se expone sobre los motivos por el cual este tema es de relevancia, mostrando la evolución de políticas y estadísticas descriptivas referidas a la tasa de interés hipotecaria.

Así mismo se presenta algunos trabajos empíricos relacionados a este tema, con el fin de sustentar la metodología a empleada. Posteriormente se indicará la obtención de datos para realizar el análisis econométrico. Finalmente, se establece la metodología y resultados de esta, con el fin de probar las hipótesis planteadas y dar las conclusiones finales respecto al análisis del mercado hipotecario en el Perú.

De esta manera, este trabajo de investigación desentraña la implicancia de la estructura del mercado financiero, así como el contexto económico en la tasa de interés hipotecaria, ya que esta se erige como una valiosa herramienta para la obtención de un crédito hipotecario y el desarrollo del mercado inmobiliario.

La autora

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

El mercado inmobiliario en el Perú ha mostrado un comportamiento muy dinámico durante los periodos cíclicos de la economía peruana, siguiendo el comportamiento del Crecimiento Económico y a la regularidad del sector construcción de la economía nacional. La primera década del milenio que vivimos, nos mostró un sector de la vivienda en plena alza, donde los medios de análisis económico de los principales bancos señalaban un dinamismo de la construcción de viviendas unifamiliares para un sector de la población que contaba con mejores ingresos por encima del promedio nacional, y una demanda de familias que presenta nuevas características, como el menor número de hijos, y padres con ingresos profesionales por encima de la media. La compra de casas por parte de nacientes constructoras para realizar departamentos en edificios cada vez de mayor altitud y con permisos municipales muy accesibles en la mayor parte de los distritos de la ciudad de Lima, han configurado el nuevo Mercado Inmobiliario del Perú.

El Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), luego de su nuevo marco legal de 1991, donde se le brindaba la autonomía necesaria para aplicar las políticas monetarias que el mercado peruano necesitaba, enfoca su política de Objetivo Inflación desde el

año 2002 y toma como instrumento de política, la Tasa de Interés de Referencia (TIR), que viene a ser la herramienta principal de todo movimiento monetario de la economía peruana, con estas acciones realizadas por parte del Banco Central, las entidades bancarias dirigen sus actividades en función de las medidas adoptadas sobre la Tasa de Interés de Referencia, y así deciden asumir sus tasas activas y pasivas, para todas las operaciones que tienen como la oferta bancaria del sistema.

La Superintendencia de Banca y Seguros y Administradora de Pensiones (SBS) ha sido el organismo del Estado encargado de la Supervisión de todas las entidades involucradas en el Sistema Financiero del Perú, vigilando y normando sus acciones, buscando la transparencia necesaria para que no genere esa información privilegiada la cual es obtenida por los Bancos en el mundo a través de los años, el Sistema Financiero Peruano tiene un nivel de supervisión de reconocida imagen internacional, La Superintendencia de Banca y Seguros (s.f.) en Perú, por medio de la SBS, es consciente de las ventajas en seguridad y estabilidad que genera un esquema como el propuesto en Basilea II, actualmente tiene en proceso la implementación del Acuerdo de Basilea III.

Desde el 2018 hay un total de 16 bancos autorizados por la SBS para operar, de los cuales en total 11 bancos tiene en su cartera el producto

Crédito Hipotecario, resulta necesario precisar que desde años anteriores el promedio de participación de mercado se ubica en un 90% de mercado entre sólo 4 bancos del total de Bancos autorizados por la SBS, generando una oferta muy reducida del crédito hipotecario para el continuo crecimiento que tuvo la demanda por estas viviendas unifamiliares presentadas en el mercado, es por ello que el mercado en sus inicios presentó muchas deficiencias que con el transcurrir de los años, tanto por el lado de la demanda como de la oferta.

El constante crecimiento económico que tuvo la economía peruana en la primera década del milenio, y que se prolongó hasta mediados de la segunda década, llevó a un repunte de la demanda por parte de las familias que buscan la independencia de hogares. En virtud de ello se cuenta con un registro de un total de créditos hipotecarios de enero 2010 por un valor de más de 25 millones de soles y pasar a enero del 2019 a un valor total de más de 45 millones de soles por este concepto, volviendo a mencionar que el mercado tiene sólo a cuatro grandes bancos con el 90 por ciento de participación en este mercado.

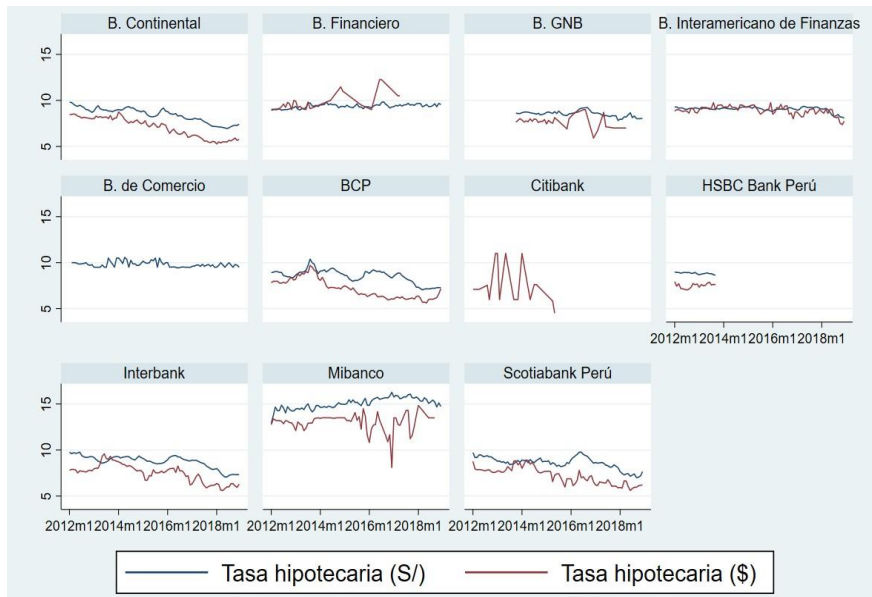
Para el año 2019, según la oferta registrada por la SBS en su portal Retasas el promedio de las Tasas de Interés para créditos hipotecarios de 120 mil soles a 15 años, se encuentra en un total de 18 por ciento la tasa de interés y con un valor de cuota mensual de

1,793 soles, ubicando la tasa más baja en un 9,78 por ciento y la más alta en un 30 por ciento. Existe variedad de oferta, inclusive el Estado peruano ha decidido normar el mercado para facilitar la demanda por estas viviendas unifamiliares, por lo que en los últimos años también se ha querido normar la oferta de vivienda, brindando facilidades a las constructoras, otorgando bonos por viviendas ecológicas y de viviendas sociales, que atiendan al nuevo segmento de mercado que aparece en una mayor proporción, el cual hace referencia a un segmento de familias de ingresos bajos y que desean acceder también al mercado hipotecario que tiene presencia cada vez mayor en los distritos de bajos ingresos y provincias del interior del Perú.

Para estas medidas, el BCRP y la SBS buscan la mejor alternativa para el mercado financiero y el mercado monetario peruano para agilizar y hacer accesible la nueva vivienda para el promedio de los peruanos, pero existe el temor a despertar al riesgo conocido como el Boom Inmobiliario, que ha sido un suceso económico ocurrido en países emergentes con similares características que el Perú.

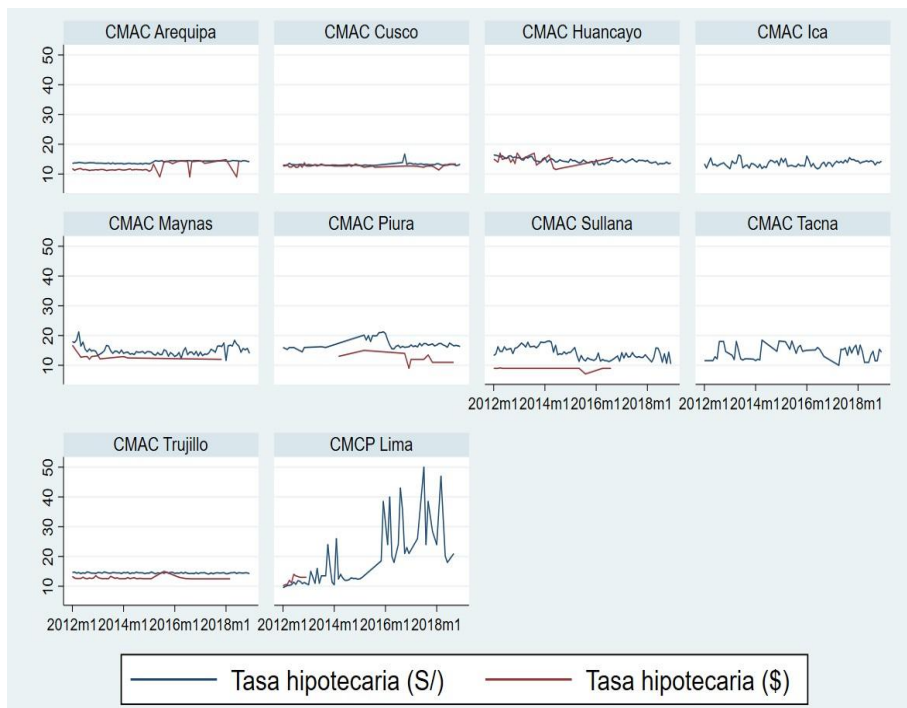
Por último, para contextualizar la realidad del mercado hipotecario en el Perú, se muestra en el Gráfico 1 y Gráfico 2 las tasas de interés hipotecarias tanto a moneda nacional como extranjera, cobradas por los bancos y cajas municipales, respectivamente.

Gráfico 1. Evolución de la tasa de interés hipotecaria en Perú (Bancos).



Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros. Elaboración propia.

Gráfico 2. Evolución de la tasa de interés hipotecaria en Perú (Cajas municipales).



Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros. Elaboración propia.

De lo observado de los gráficos anteriores, es claro percatarse que las tasas en moneda nacional son mayores que las tasas en moneda extranjera, esto debido a que el dólar es un activo, el cual, si se maneja estratégicamente puede traer ganancias mayores que los ahorros en soles.

Como punto adicional, se denota la mayor variación y nivel de las tasas hipotecarias que cobran las cajas municipales, esto se encuentra dado por el mayor nivel de riesgo que manejan estas, puesto que, al tener clientes como micro y pequeñas empresas, estas no tienen un historial crediticio que avale el pago de sus obligaciones al tiempo pactado, implicando en probabilidad de impago.

Es por lo expuesto en los párrafos anteriores que es de suma importancia analizar el comportamiento de las tasas de interés hipotecarias en el Perú, diferenciando la caracterización entre bancos y cajas municipales, para así lograr mejorar en la toma de decisiones, previsiones a futuro, entre otras materias relevantes que se desprendan de esta investigación.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. General

¿Cuáles son los factores determinantes de la tasa de interés hipotecaria en el Perú entre el 2012 -2018?

1.2.2. Específicos

¿Es el contexto económico vigente un factor determinante de la tasa de interés hipotecaria en el Perú?

¿Es la estructura de mercado un factor determinante de la tasa de interés hipotecaria en el Perú?

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Identificar los factores determinantes de la tasa de interés hipotecaria en el Perú tanto en moneda nacional como extranjera en el período 2012- 2018

1.3.2. Específicos

Identificar si el contexto económico vigente es un factor determinante de la tasa de interés hipotecaria en el Perú, tanto en moneda nacional como extranjera en el período 2012- 2018

Identificar si la estructura de mercado es un factor determinante de la tasa de interés hipotecaria en el Perú, tanto en moneda nacional como extranjera en el período 2012- 2018.

1.4. Justificación

1.4.1. Teórica

La justificación teórica de esta tesis se resume en la demostración y cuantificación del modelo de Freixas y Rochet (1999), para la economía peruana.

1.4.2. Económica

La justificación económica se deriva del modelo económico de estructura de mercado desarrollado por Freixas y Rochet (1999), puesto que con dicho modelo se pueden construir una especificación econométrica que nos ayude a evaluar el impacto de la estructura del mercado financiero en la tasa de interés hipotecaria.

1.5. Limitantes de la investigación

1.5.1. Teórica

La escasez del material teórico referido a la tasa de interés hipotecaria en el Perú ya que solo existe información a nivel de la tasa de interés para el mercado de créditos de forma global.

1.5.2. Temporal

El periodo de estudio recoge los datos del 2012 al 2018 tanto para bancos y cajas municipales; Sin embargo, se observó que

durante el 2018 la devolución del impuesto a la renta propicia un quiebre en la regresión del estudio.

1.5.3. Espacial

Las empresas bancarias que remiten estadísticas diariamente a la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP a través del Reporte N°6 donde se especifica que las tasas de interés tienen carácter referencial dado que el cálculo de la tasa activa representa un promedio aritmético de las tasas de las operaciones de los últimos 30 días.

Asimismo, no todos los participantes del Sistema Bancario poseen en su cartera de productos el crédito hipotecario expresado tanto en moneda nacional como en moneda extranjera. Este último aspecto se puede entender como resultado del nivel desarrollo del mercado hipotecario en el Perú, el mismo que ha ido evolucionando durante los últimos años con el ingreso de nuevos participantes. Sin embargo, a pesar del ingreso de nuevos participantes en los sectores no bancarios como las Cajas Municipales y Financieras se debe resaltar que la Banca Múltiple posee el 90%, aproximadamente, de la participación de mercado la misma que se ha mantenido constante durante los últimos años.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Internacionales

En otros países los estudios empíricos sobre los determinantes de la tasa hipotecaria se han enfocado en la integración del mercado hipotecario con los mercados de capitales. Con respecto a ello se puede destacar el trabajo de Roth (1988), quien, durante la década de los setenta y finales de la década de los ochenta, desarrollo un modelo de correlación y regresión que explica el comportamiento de la tasa hipotecaria (Federal Home Loan Mortgage Corporation's – FHLMC's) a 30 años y la tasa del Tesoro Americano a 10 años. Los resultados finales se distinguían en dos etapas, la primera desde 1972 hasta 1981, mostraba una correlación muy baja y estadísticamente poco significativa. En contraste, la segunda etapa desde 1982 hasta 1987, mostraba una correlación más alta y significativa, lo que sugería una integración más desarrollada entre ambos mercados. Los factores que explicaban el cambio de estos resultados se relacionan con el desarrollo del mercado hipotecario secundario y la desregulación de las bandas límites de los depósitos y los préstamos (usury ceilings¹). Durante la

¹El tipo de interés máximo que se puede cobrar en un contrato o acuerdo.

década de los setenta, antes del desarrollo del mercado hipotecario secundario, el fondeo para el otorgamiento del crédito hipotecario estaba determinado principalmente por los depósitos bancarios. Por ello cuando se incrementaban las tasas de mercado, los bancos se encontraban con la necesidad de subir las tasas de los depósitos en el mismo nivel para no perder dicho fondeo. Los altos costos asociados con estas medidas eran trasladados a los prestatarios a través de una alta tasa de interés. Asimismo, las regulaciones sobre las bandas límite en las tasas de los depósitos los hacían un producto menos atractivo limitando de esta manera el fondeo para los créditos hipotecarios. Sin embargo, con el desarrollo de un mercado secundario se unifica un mercado nacional hipotecario donde surgen una serie de nuevos participantes como las Agencias de Crédito del Estado quienes participan como nuevos intermediarios y de esta manera se incrementa la sensibilidad y el nivel de respuesta de las tasas hipotecarias con respecto a los cambios en las tasas del mercado de capitales.

El estudio de Jorda Ferrer y Gonzalez (2001), también analiza la integración de los mercados hipotecarios con los mercados de capitales en España. El estudio sostiene que el origen del crecimiento del mercado hipotecario español radica en

los cambios normativos, implementados bajo el marco de un proceso de desregulación con el objetivo de incrementar las posibilidades de financiamiento. Se destacan entre los efectos más importantes, el desarrollar las condiciones que favorezcan la emisión de cédulas hipotecarias y la creación de los bonos de Titulización Hipotecaria. Bajo este escenario se muestra menor segmentación y mayor nivel de competencia entre los mercados de capitales representado por el mercado de deuda pública y el mercado hipotecario. Asimismo, los resultados de cointegración y causalidad demuestran que los cambios experimentados por los tipos de interés de los títulos de deuda pública a diez años tienen una importante influencia sobre la tasa hipotecaria, mientras que al contrario no sucede lo mismo.

Entre otros estudios relacionados con los determinantes de la tasa de interés y la integración de los mercados hipotecarios a nivel regional, se destaca el trabajo Sorensen y Lichtenberger (2007), donde se explican las causas de la heterogeneidad de las tasas de interés hipotecarias entre los países de la zona euro. Bajo la metodología desarrollada por Affinito y Farabullini (2006) aplicada al mercado hipotecario se evaluaron un conjunto de variables de control que representan los determinantes de la tasa de interés hipotecaria y explican el comportamiento de la

demanda y la oferta. Entre los determinantes de la demanda se consideró el Producto Bruto Interno (PBI) y los precios de las viviendas y con respecto a la oferta se consideró el grado de liquidez, la estructura de capital bancario, la tasa del fondeo y el poder de mercado medido a través del nivel de competencia y concentración. Los resultados finales muestran que la heterogeneidad de las tasas hipotecarias entre los países de la zona euro se puede explicar en mayor medida por los determinantes de la oferta. En el caso de los niveles de liquidez, se midió como el ratio del dinero en efectivo y los títulos de deuda a corto plazo dividido por los depósitos y los resultados mostraron una relación negativa con respecto a la tasa hipotecaria. Por otro lado, con respecto a la estructura de capital, medida como la relación entre el capital y las reservas dividido por el total de pasivos; se mostró un resultado mixto, donde se encontró una relación positiva para tasas entre más de 1 y hasta 5 años y más de 5 y hasta 10 años; sin embargo, el signo es negativo para los casos de tasas determinantes. La tasa del fondeo muestra una relación positiva sobre las tasas hipotecarias en las categorías de más de 1 y hasta 5 años y más de 10 años. Finalmente, con respecto al poder de mercado se aplicó el índice HHI, el cual mostro un efecto positivo sobre las tasas de interés, aunque el coeficiente no resulto significativo, sugiere que una menor

concentración en el sector bancario puede ejercer una tendencia a la baja sobre las tasas de interés hipotecaria.

Por otro lado, con relación a la estructura de la industria bancaria las teorías presentadas por Berger y Hannan (1989) destacan dos posibles hipótesis relacionadas con la concentración de mercado y sus efectos en las tasas de interés. La primera hipótesis “*structure – performance*” sostiene que una estructura de mercado concentrada se comportará de manera oligopólica donde un menor nivel de competencia resultará en altas tasas de interés. La segunda hipótesis “*efficient – structure*” enfatiza que la concentración se justifica debido a la eficiencia de algunos bancos quienes se harían cargo de sus contrapartes menos eficientes; esto significa que en un escenario de disminución de los costes de gestión debido al aumento de la eficiencia este efecto deberá generar un impacto negativo en el diferencial de las tasas activas y pasivas.

Con respecto a los efectos de la política monetaria de un país sobre las tasas de interés, se sostiene que una política contractiva buscara reducir la oferta de dinero elevando la tasa de interés básica o aumentando los niveles de encaje lo que generara el encarecimiento de las tasas activas de los préstamos bancarios. Por otro lado, una política monetaria expansiva

generará los efectos opuestos. De acuerdo con Kashyap y Stein (1995, 2000), Stein (1998) y Kishan y Opiela (2000) ante un escenario de política monetaria contractiva donde exista un problema de información asimétrica sobre el valor de los activos (hipotecas) de los bancos, estos se verán obligados a pagar una prima de riesgo. Por otro lado, los bancos que se financian a través del mercado de capitales, por ejemplo, a través de bonos, ajustarán sus tipos de interés más rápidamente que los bancos cuyos pasivos estén menos afectados por los movimientos del mercado. (Berlín y Mester, 1999, p.4)

Desormeaux (2011), en la tesis ¿Existe relación de largo plazo entre el precio de las viviendas con sus variables fundamentales? Un análisis de cointegración utilizó el método de cointegración de Engle y Granger, basado en un índice de precios de viviendas construidos bajo la metodología hedónica, la cual valora a un bien según los atributos que tenga; de esta manera, los efectos de estos atributos se ven reflejados en el precio; con el objetivo de predecir burbujas inmobiliarias y entender el desenvolvimiento del mercado inmobiliario en Santiago de Chile.

La investigación de Desormeaux (2011) evidencia que, a largo plazo, no existe cointegración entre el precio de las

viviendas con sus variables fundamentales al 1%, pero resalta que, cambiando algunas especificaciones en el test de Johansen, se podría hallar relaciones a largo plazo, concluyendo que existe evidencia de una cointegración mixta. Las variables fundamentales utilizadas en la tesis en mención son arriendo, tasa de interés de los mutuos hipotecarios, índice de precio selectivo de consumo, costo de construcción y otras macroeconómicas.

2.1.2. Nacionales

La estructura de mercado bancaria en el Perú se ha caracterizado por ser concentrada, evidenciándose este hecho desde 1960 tal como lo muestran los trabajos de Susano (1979) y Arias (1982), quienes calcularon el índice de HHI (Herfindahl – Hirschman)² con valores de 1600 para los préstamos y 1720 para los depósitos. Asimismo, Rojas y Vilcapoma (1996) presentan los niveles de concentración durante la década de los 80 y mediados de los 90; donde se observa para los préstamos una concentración del 68.6% y para los depósitos de 72.4%

²El índice Herfindahl es una medida de aproximación al nivel de concentración. Este indica la participación promedio del mercado, que ha sido ponderada según las participaciones de dicho mercado. Es decir, en la medición de concentración se da más peso a las empresas con mayores participaciones.

correspondiente a los cuatro bancos más grandes del país en 1995

Al respecto, relacionado con el mercado peruano y los efectos de la política monetaria se destaca el trabajo de la SBS titulado *“El efecto traspaso de la tasa de interés de referencia a las tasas bancarias en el Perú: un análisis de cointegración asimétrica durante el periodo 2002-2010”* donde se analizó el grado de traspaso de la tasa de referencia representada por la tasa interbancaria; al resto de tasas bancarias y se concluyó que no existe un traspaso completo. No se identificaron diferencias importantes entre las tasas pasivas y activas, pero sí se confirmó que las tasas a corto plazo son las que muestran un mayor efecto de traspaso y, por tanto, serían las que se adaptarían más rápido a los cambios de la tasa de referencia. En el caso de las tasas del segmento hipotecario se concluyó que no están influenciadas por la tasa de referencia. A partir de ello se sostiene que esta tasa responde a otros factores que podrían ser el poder de mercado, la falta de competencia en el sector bancario, las necesidades de liquidez y las diferencias en la madurez de las tasas. Una tasa hipotecaria tiene un horizonte de años mientras que la tasa de referencia es de días (Heinemann y Schüller, 2001, p.7). Por ello, dada la incertidumbre sobre el futuro, el cambio

inmediato de tasas es más complicado para aquellas que tienen una mayor madurez.

Un estudio que se contrasta con la realidad del mercado hipotecario en el Perú es el desarrollado por Galindo y Hofstetter (2008) quienes analizaron los determinantes de las tasas de interés hipotecarias del mercado colombiano para el periodo del 2002 a 2006. A través de pruebas de cointegración y utilizando los modelos de corrección de errores concluyeron que, a nivel microeconómico y macroeconómico, que la tasa de interés de los bonos de la deuda pública y el riesgo de crédito son las determinantes que muestran mayor relación con la tasa de interés hipotecaria. Esta relación se explicó debido a que las instituciones financieras aumentaron los pasivos a largo plazo, con el objetivo de reducir el descalce de plazos entre activos y pasivos que caracterizaron los balances durante la crisis de 1998-1999. Sin embargo, esta reducción en los descalces de maduración había dejado a las tasas hipotecarias más expuestas a variaciones en el riesgo país medido por el EMBIG. Por tanto, este aumento en el peso de los pasivos de largo plazo aumento la participación y la competencia con el gobierno por los recursos a largo plazo. La desventaja es que las tasas de interés hipotecarias son ahora más vulnerables al riesgo de país, y a los

cambios en las tasas de interés de la deuda pública, por tanto, los bancos deberán pagar no sólo una prima de plazo, sino también una prima de riesgo país.

Al respecto, algunos estudios desarrollados para el mercado peruano, bajo un enfoque microeconómico, afirman que la tasa de interés estará determinada por agregación (BCRP, 2008, p.7). En ese sentido, la tasa de interés se definirá según los siguientes factores: los costos de fondeo, los costos operativos, el riesgo de crédito, la demanda de mercado y la ganancia esperada. El resultado final estará en función a la interacción entre oferentes y demandantes quienes determinaran la tasa de interés de mercado bajo condiciones de competencia. Por tanto, la tasa de interés refleja la optimización de las ganancias esperadas y las características de la demanda de crédito. Siendo un elemento fundamental para el mercado peruano la sensibilidad de los prestatarios ante los cambios de la tasa de interés, pues en estos últimos se concentrará los esfuerzos de colocación. Esta sensibilidad será diferente según los segmentos del mercado de créditos; por tanto, el tamaño y sofisticación del prestatario, el grado de información que posean tanto el prestatario como el prestamista y el destino del crédito determinaran la tasa de interés.

El estudio de Espino y Carrera (2006) mide el efecto de la concentración bancaria sobre el margen de las tasas de interés del sistema financiero peruano durante 1995 al 2004. Basado en el paradigma Estructura - Conducta - Resultado (ECR)³ donde se postula que la estructura del mercado determinara el comportamiento de las empresas por lo cual se afirma, tomando a Tirole 1988, que la colusión es una posibilidad viable en mercados concentrados. Se concluye que la concentración bancaria en el mercado peruano tiene una relación directa y estadísticamente significativa con el margen de tasas de interés; efecto que se logra identificar en el caso de la moneda nacional pero no en moneda extranjera. Este resultado puede ser un primer indicio de que existe más competencia en moneda nacional que en moneda extranjera. Por lo cual las recomendaciones se enfocan en promover la competencia del sistema financiero con la finalidad de disminuir el efecto de la concentración bancaria sobre las tasas de interés.

De otro lado, el estudio del BCRP *“Radiografía del costo del crédito en el Perú”* (2015); señalan que, en el segmento hipotecario, la tasa de interés se encuentra alineada con el nivel

³Bain, Joe (1951): “Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-1940”. Quarterly Journal of Economics.

de riesgo y el perfil cualitativo de los prestatarios que mostraron un mayor grado de formalidad. Además, según la escala de los montos de los créditos de vivienda y la calidad de la operación acotada por las garantías y colaterales se genera una reducción significativa del costo operativo y del riesgo en comparación con las tasas de interés de otros segmentos de crédito.

En el documento *“Competencia y concentración en el sistema financiero en el Perú”* de Morón, Tejada y Villacorta (2010); se calculan los índices de concentración (IHH) durante los años 2001 al 2010 donde los créditos mostraron un índice entre 900 y 2500 mientras que los depósitos se encontraban entre 1300 y 2200⁴. Sin embargo, en este estudio la premisa que sostiene que a mayor concentración existirá menor competencia es cuestionada desde un inicio. Se afirma que la concentración es un factor importante pero no es el único que determinara el resultado del mercado. En el caso de la economía peruana, según las características de los diferentes segmentos se sostiene que es esperable la presencia de concentración dado que esta dependerá de la demanda interna de cada segmento, por tanto, una demanda interna pequeña fácilmente se verá

⁴Parámetros norteamericanos usados en casos de competencia propuestos por el Federal Trade Commission y el Department of Justice. Aquellos mercados con niveles superiores a 1800 pueden ser considerados como altamente concentrados.

saturada con la producción de unos pocos participantes. En este documento Tejada y Villacorta analizan la competencia sobre la base del poder de mercado medido a partir de la elasticidad de la demanda residual; entendida como aquella demanda que enfrenta cada banco luego de que el resto de los participantes abastecieran la demanda total. Esta elasticidad deberá tender a infinito en caso de competencia perfecta y ser igual a la elasticidad de la demanda agregada del mercado en caso de monopolio (Joan Robinson, 1933, p.18). Para el segmento de los créditos hipotecarios los resultados mostraron un aumento significativo de la competencia para el periodo del 2006 al 2010. Entre los aspectos que pueden explicar estos resultados tenemos la entrada de nuevos competidores motivado por el dinamismo del sector construcción y las acciones del gobierno por incentivar el desarrollo del mercado hipotecario a través del Fondo Mi Vivienda.

2.2. Bases teóricas

El modelo económico desarrollado se basa en la teoría microeconómica de la banca bajo el enfoque de organización industrial, desarrollado por Xavier Freixas y Jean Charles Rochet en su libro titulado *“Economía Bancaria”* (1999).

Este enfoque evalúa un modelo de competencia perfecta en donde los bancos se definen como precio-aceptantes “*price-taker*” que contarán con la capacidad de definir sus niveles de producción que les permitirán maximizar sus beneficios. El supuesto básico planteado es que la única fuente de financiamiento será la captación de depósitos. A continuación, se desarrollan los aspectos formales del modelo:

Sea la función de Beneficios B_j del Banco j :

$$B_j = \text{IngresosTotales}_j - \text{CostosTotales}_j$$

$$B_j = I_j - C_j = i_p P_j - i_d D_j - C_j(1)$$

$$\text{Restricción: } P_j = (1 - r) D_j$$

Donde:

i_p = Tasa activa de los préstamos

i_d = Tasa pasiva de los depósitos

P_j = Stock de préstamos del banco j

D_j = Stock de depósitos del banco j

C_j = Costo total no financiero del banco j (administrativos, operativos, etc.)

r = Tasa de encaje media

Bajo este modelo se evaluará la siguiente hipótesis:

H_0 = La estructura de mercado se aproxima a la competencia perfecta

H1 = La estructura de mercado no es de competencia perfecta; los bancos ejercen poder de mercado para fijar sus tasas de interés.

Demostración matemática:

La condición de maximización es la siguiente:

$$\frac{\partial B_i}{\partial P_j} = P \frac{\partial i_p}{\partial P_j} + i \frac{\partial P_i}{\partial P_j} - i \frac{\partial D_i}{\partial P_j} - D \frac{\partial i_d}{\partial P_j} - C' = 0$$

$$\frac{\partial B_i}{\partial P_j} = i + P \frac{\partial i_p}{\partial P_j} - i \frac{\partial D_i}{\partial P_j} - D \frac{\partial i_d}{\partial P_j} - C' = 0 \quad (2)$$

La elasticidad del mercado de préstamos se define de la siguiente manera:

$$n_p = \frac{\partial P_i}{\partial i_p} < 0 \quad (3)$$

La elasticidad del mercado de depósitos se define de la siguiente manera:

$$n_d = \frac{\partial D_i}{\partial i_d} > 0 \quad (4)$$

Teniendo en cuenta la restricción crediticia tenemos:

$$P_j = (1 - r)D_j$$

$$\text{Donde: } \frac{\partial P_j}{\partial D_j} = (1 - r) \rightarrow \frac{1}{(1-r)} = \frac{\partial D_j}{\partial P_j} \quad (5)$$

En base a la ecuación (2) se procede con la transformación:

$$\frac{\partial B_i}{\partial P_j} = i + P \frac{\partial i_p}{\partial P_j} - i \frac{\partial D_i}{\partial P_j} - D \frac{\partial i_d}{\partial P_j} - C' = 0$$

$$i + P \frac{\partial i_p}{\partial P_j} = i \frac{\partial D_i}{\partial P_j} + D \frac{\partial i_d}{\partial P_j} + C' = 0$$

Ingresos Totales
Costos Totales

Ingresos Totales:

$$i + P \frac{\partial i_p}{\partial P_j} = i + \left(\frac{\partial i_p}{\partial P_j} \right) \frac{\partial P_j}{\partial P_j} i = i + i \left(\frac{1}{n_p} \frac{\partial P_j}{\partial P_j} \right)$$

$$\text{Costos Totales: } i \frac{\partial D_i}{\partial P_j} + D \frac{\partial i_d}{\partial P_j} + C'$$

Reemplazamos la ecuación (5) en el Costo Total y obtenemos:

$$i \frac{1}{1-r} + D \frac{\partial i_d}{\partial P_j} + C'$$

Asimismo, se procede con la transformación:

$$\frac{i_d}{1-r} + D \frac{\partial i_d}{\partial P_j} \frac{\partial D_i}{\partial D} \frac{\partial D_i}{\partial D} + C' = \frac{i_d}{1-r} + D \left(\frac{\partial i_d}{\partial D} \right) \frac{\partial D_j}{\partial P_j} \frac{\partial D_i}{\partial D_j} + C'$$

$$\frac{1}{n_d} \frac{1}{(1-r)}$$

La ecuación (2) transformada se expresa de la siguiente manera:

$$i + i \left(\frac{1}{n_p} \frac{\partial P_j}{\partial P_j} \right) = \frac{i_d}{1-r} + \frac{i_d}{1-r} \left(\frac{D_j}{D} \frac{\partial D_i}{\partial D_j} \right) + C' = 0 \quad (6)$$

La participación de los préstamos y depósitos del banco j con respecto a sus totales se expresa de la siguiente forma $QP_j = \frac{P_j}{P}$ y $QD_j = \frac{D_j}{D}$ respectivamente; el grado de sensibilidad del total de préstamos y depósitos ante cambios de estas variables para el banco j se expresan de la siguiente forma $SP_j = \frac{\partial P}{\partial P_j}$ y $SD_j = \frac{\partial D}{\partial D_j}$.

Sustituyendo estas expresiones en la ecuación (6) obtenemos:

$$i \left(1 + \underbrace{\frac{QP_j SP_j}{p}}_n \right) = \frac{id}{1-r} \left(1 + \underbrace{\frac{QD_j SD_j}{j}}_n \right) + C' \quad (7)$$

En la cual β_P y β_D representan los indicadores de poder de mercado asignados a los mercados de préstamos (P) y depósitos (D) respectivamente para cada banco j.

Los valores de estas variables son los siguientes:

$Q_P \geq 1$ (En competencia perfecta será 1 y mayor a 1 cuando existe poder de mercado para fijar las tasas de interés activa por encima del costo marginal)

$Q_D \leq 1$ (En competencia perfecta será 1 y menor a 1 cuando existe poder de mercado para fijar las tasas de interés pasiva)

En competencia perfecta la ecuación final (7) se expresaría de la siguiente forma:

$$i = \frac{id}{1-r} + C' \quad (8)$$

La interpretación de esta ecuación bajo condiciones de competencia perfecta nos muestra que los ingresos adicionales obtenidos por los préstamos i_p deberán ser iguales a sus costos marginales de gestión incurridos para la obtención de estos.

2.3. Conceptual

La teoría generada por Freixas y Rochet (1999) permite reflejar lo que se espera con el mercado inmobiliario, puesto que, al contar con tasas de interés, se puede obtener un flujo similar al explicado para el caso general, esto se registrará en otros autores que se mencionarán posteriormente.

Según la teoría del crédito de las corrientes monetaristas, debe surgir una demanda insatisfecha por el dinero, que pueda llevar a reemplazar este flujo del bien (dinero) a cambio de una contraprestación que permita un intercambio con una ganancia por parte de los participantes en estas transacciones. Esto se entiende como la utilización de un flujo inoperativo para convertirlo en una posibilidad de obtener un beneficio a cambio de una serie de pagos, llamado cuotas y que se paga con un rédito extra para cubrir los costos que impliquen estos procesos.

Señala la Escuela Monetarista de las ciencias económicas, el dinero es importante en la vida de los seres humanos, por ello se procura multiplicar la masa monetaria, también podemos usar los créditos para permitir que las personas puedan adquirir los bienes necesarios, que luego producirán las empresas, las cuales demandarán más créditos de capital de trabajo, y así se incentiva un mayor dinamismo de la economía de una región.

Así es, que en muchos países desarrollados y en vías de desarrollo, según el ciclo económico que puedan vivir, se produce un incremento de las necesidades de su población, alentando al surgimiento de nuevas demandas, siendo las básicas las que más requieran las personas que presentan beneficios de estos ciclos económicos. Algunas de las principales necesidades que tiene la población suele ser la vivienda, pero es un activo de un alto valor y de muy poca accesibilidad para el total de la población, representando uno de los activos más importantes en lo que se refiere a los elementos de riqueza de las familias. (Rendon & Ramírez, 2016, p.11)

Es por eso que nace el crédito hipotecario, concepto relacionado con la compra de vivienda en su mayor parte de las operaciones que se realizan, es un mercado asociado a los cambios que puede presentar una economía en constante crecimiento económico, como lo señala Laura Berger-Thomson

y Luci Ellis, en su artículo "*Housing construction cycles and interest rates*", donde comprueba que los intereses de las nuevas viviendas construidas se relacionan con la Tasa de Crecimiento de la Economía, siendo interesante entender el concepto de valor que se le quiere dar al crédito hipotecario y la utilización de la tasa de interés en este caso. (2004, p.24)

Como el negocio de las entidades bancarias es otorgar dinero dejado en depósito para hacer crecer el valor del flujo recibido, en este caso, el valor de una vivienda es mucho mayor de todos los activos y oferta que pueda tener una entidad financiera, y es por lo cual, siempre existe una competencia por parte los intermediarios financieros, en colocar estos créditos en el mayor tiempo posible y con la garantía que es tener una familia con ingresos futuros relevantes y acordes con el tiempo, pero también de gozar de un ambiente necesario y real, de mantener esas masas monetarias, qué garanticen el activo y la ganancia a los que confían en dejar sus fondos en los Bancos.

La modelación econométrica por seguir es derivada de la revisión de distintos autores, como Ferrer y Gonzales (2011), Espino y Carrera (2006) y Roth (1988):

$$r_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Depósitos}_{it} + \beta_2 \text{Créditos}_{it} + \beta_3 \text{Créditos}_{it}^2 + \beta_4 \log \text{PBI}_t + \beta_5 \log \text{TC}_t + \varepsilon_{it}$$

Donde \log denota el logaritmo de una variable (el cual se aplica puesto que reduce la varianza y mejora la eficiencia de los parámetros a estimar), r_{kit} es la tasa de interés hipotecaria, de la institución financiera i en el período t , $Depósitos_{kit}$ es la cantidad de depósitos, $Créditos_{it}$ es la cantidad de créditos, PBI_t es el Producto Bruto Interno, TC_t es el tipo de cambio nominal interbancario de compra, β_i son los coeficientes a estimar, siendo β_3 un parámetro de ajuste a la posición de las entidades financieras respecto de su capacidad de fijar la tasa de interés activa y ε_{it} es el término de error.

2.4. Definición de términos básicos

- Hipoteca: La hipoteca se puede entender como una garantía (generalmente en bienes inmuebles) que, al mantenerse como titular el acreedor (prestamista) entonces tiene el derecho de realizar la venta forzosa en caso del no cumplimiento de los términos pactados (Blasco, 2000).
- Tasa de interés activa promedio sobre flujo: Se refiere a la tasa que las entidades financieras cobran por los activos, préstamos, etc., que se otorgan a los clientes (SBS, s.f.).
- Heterogeneidad individual: Se explica que existen características únicas en cada individuo, lo que hace que sea complicado estimar una

inferencia poblacional (Baltagi, 2005).

- Competencia perfecta: Hace referencia a un mercado en el cual existe un número grande de empresas, haciendo que todas sean aceptantes del precio que establece el mercado (Kreps, 1990).

III. HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. General

Los factores determinantes de la tasa de interés hipotecaria tanto en moneda nacional como extranjera en el Perú entre el 2012 - 2018 son el contexto económico vigente y la estructura de mercado.

3.1.2. Específicas

El contexto económico vigente es un factor determinante de la tasa de interés hipotecaria en el Perú tanto en moneda nacional como extranjera en el Perú entre el 2012 -2018.

La estructura de mercado en la que compiten las empresas es un factor determinante de la tasa de interés hipotecaria en el Perú tanto en moneda nacional como extranjera en el Perú entre el 2012 -2018.

3.2. Definición conceptual de variables

3.2.1. Variable X: Determinantes de la tasa de interés hipotecaria

Siguiendo con la literatura revisada y teniendo en cuenta el contexto actual que sustenta el problema de investigación, se toma como relevante las siguientes variables:

X1: Contexto económico

Se define como el panorama en que se encuentra la economía peruana, representando de forma general los ingresos domésticos y la comparación con el panorama internacional.

X2: Estructura de mercado

La estructura de mercado es referida a la composición de los activos y pasivos de las entidades financieras.

3.2.2. Variable Y: Tasa de interés hipotecaria

Se entiende como el porcentaje mensual promedio que cobrará el banco por un crédito hipotecario otorgado.

3.3. Operacionalización de las variables

3.3.1. Operacionalización de los Determinantes de la tasa de interés hipotecaria

Operacionalización del entorno macroeconómico

Producto Bruto Interno: Para esta variable se ha considerado la variación porcentual mensual del valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro del país. Esta

variable incluye la producción generada por los nacionales y los extranjeros residentes en el país⁵.

Tipo de cambio: Representado por el tipo de cambio promedio de compra y venta calculado y publicado diariamente por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP⁶. Para efectos de esta tesis se consideraron los tipos de cambio del Nuevo Sol y el Dólar Americano al cierre de cada mes.

Operacionalización de la estructura de mercado

Depósitos: Representado por los saldos mensuales del pasivo del balance general correspondiente a las Obligaciones con el Público; derivadas de la captación de recursos según la modalidad de depósito⁷. Para ello, se consideran los préstamos recibidos por la entidad financiera.

Créditos: Representado por los saldos mensuales del activo del balance general correspondiente a las colocaciones vigentes del segmento Hipotecario para Vivienda. Este crédito es otorgado a personas naturales para la adquisición, construcción, refacción, remodelación, ampliación, mejoramiento y subdivisión de

⁵ Series estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú. Serie Mensual (Índice 2007 = 100)

⁶ Los tipos de cambio de compra son calculados sobre la base de la información remitida diariamente por las empresas bancarias y financieras a través del Reporte N° 5 "Cotización de Oferta y Demanda de Moneda Extranjera".

⁷Glosario de términos financieros del Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

vivienda propia, amparados con hipotecas debidamente inscritas. Incluye también aquellos bienes futuros o en proceso de independización o inscripción, que no sean posible constituir sobre ellos la hipoteca individualizada.

3.3.2. Operacionalización de la Tasa de interés hipotecaria

Operacionalización de la tasa de interés hipotecaria

Tasa de interés hipotecaria en moneda nacional: tasa de interés activa promedio de los créditos hipotecarios en soles.

Tasa de interés hipotecaria en moneda extranjera: tasa de interés activa promedio de los créditos hipotecarios en dólares.

Matriz de operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Indicador	Índice	Técnica	Método
X: Determinantes de la tasa de interés hipotecaria	Contexto económico	Producto Bruto Interno	$PBI = C + I + G + XN$ <i>C: consumo, I: inversión, G: gasto de gobierno, XN: exportación</i>	T-test	Base de datos (BCRP)
		Tipo de cambio nominal	$TC = \text{equivalente de un dólar en soles}$	T-test	Base de datos (BCRP)
	Estructura de mercado	Créditos hipotecarios	$Créditos = \sum \text{activos segmento hipotecario}$	T-test	Base de datos (SBS)
		Depósitos	$Depósitos = Préstamos recibidos$	T-test	Base de datos (SBS)
Y: Tasa de interés hipotecaria	Tasa de interés hipotecaria	Tasa de interés hipotecaria en moneda nacional	$r_{MN} = \text{cobro por hipoteca (soles)}$	T-test	Base de datos (SBS)
		Tasa de interés hipotecaria en moneda extranjera	$r_{ME} = \text{cobro por hipoteca (dólares)}$	T-test	Base de datos (SBS)

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo y diseño de investigación

Esta investigación tiene un tipo inferencial-correlacional, puesto que se emplearán técnicas econométricas que permitan encontrar correlaciones causales entre las variables independientes con la dependiente.

El diseño de esta investigación es no experimental porque no se han manipulado los datos de forma previa, y de longitudinal panel, porque las entidades financieras han sido observadas en cada período de referencia.

4.2. Método de investigación

Se siguió el método de investigación científica, puesto que se emplearon herramientas econométricas para la obtención de la evidencia empírica.

4.3. Población y muestra

La población de estudio son los bancos y cajas municipales que cuentan con créditos hipotecarios en el Perú. El resto de las entidades financieras no se seleccionaron en el estudio debido a su baja frecuencia de ocurrencia en el estudio.

Por otro lado, la muestra son las entidades mencionadas anteriormente observados en frecuencia mensual para el período 2012-2018.

4.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

La técnica de recolección de datos de esta investigación es la recolección de datos secundarios.

El instrumento para la recolección de datos es la ficha de recolección de datos, en formato Excel para su posterior manipulación en el software Stata 16.

4.5. Lugar de estudio y período desarrollado

El lugar de estudio es el Perú y el período empleado por esta investigación es del 2012 al 2018.

4.6. Plan de análisis estadístico de datos

El modelo econométrico empleado se basa en la metodología de datos de panel, para la cual se construyó una muestra de tipo mixta, con características de corte transversal y de series de tiempo. Dicha muestra está compuesta por aquellos participantes del sistema financiero peruano pertenecientes al segmento de la banca múltiple que cuentan con colocaciones de crédito hipotecario, para el periodo de enero de 2012 a diciembre de 2018. La aplicación de esta metodología tiene como objetivo principal el obtener un estimador

consistente para el modelo económico propuesto, ello bajo el planteamiento de que exista heterogeneidad entre las instituciones financieras. Además, se aplica la desestacionalización de las variables macroeconómicas que son necesarias, este proceso es verificado con el test de Hylleberg, Engle, Granger y Yoo (HEGY) el cual tiene por probar la hipótesis donde:

H₀: raíz unitaria estacional

H_a: no raíz unitaria estacional

Por lo que, de no rechazar la hipótesis nula (H_0) será corregido con el método de ARIMA X-12.

La heterogeneidad individual está representada por las características específicas no observadas de los agentes de estudio, que puede afectar a la variable endógena (tasa activa hipotecaria) y que no se encuentran recogidas en los regresores si se emplea una estimación mediante la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Tal como se afirmó, este tipo de efecto individual por lo general es inobservable y está asociado con aspectos internos cuantitativos o cualitativos como, por ejemplo, la capacidad instalada para la colocación de préstamos hipotecarios, la eficiencia operativa o la reputación de la entidad bancaria entre otros.

El modelo econométrico general de datos de panel para la tasa hipotecaria se construye mediante las siguientes variables:

$$r_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Depósitos}_{it} + \beta_2 \text{Créditos}_{it} + \beta_3 \text{Créditos}_{it}^2 + \beta_4 \log PBI_t + \beta_5 \log TC_t + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

Donde se hace la misma denotación que la mencionada en el punto 2.2.2 apartado a), mediante el cual se menciona que se realizaron dos regresiones para cada tipo de entidad financiera (bancos y cajas municipales), con cada una de las monedas en las que se realizan las operaciones hipotecarias (moneda en soles y dólares).

Enfatizando el término de error, lo cual es muy relevante en datos de panel, puesto que es este el que se cambia de definición entre cada técnica de estimación, se define que para cada regresión k estimada por cada tipo de entidad financiera, se tendrá que:

$$\varepsilon_{it} = u_i + v_{it} \quad (10)$$

u_i : representa la heterogeneidad individual no observable, que suponemos constante para cada individuo.

v_{it} : representa el término de error puramente aleatorio.

ε_{it} : representa el error total o suma de los términos anteriores.

Como lo mencionado, existen diversas técnicas para estimar los coeficientes en un estudio con datos panel, iniciando primero con las

dimensiones que componen el panel y luego la cantidad de datos de la muestra. Las dimensiones en un panel son los individuos (N) y las unidades temporales (T); mientras que la cantidad de datos puede ser balanceada o desbalanceada.

Según la disponibilidad de datos en la SBS, se consiguió para los bancos una dimensión de 11 bancos y 10 cajas municipales, con 84 unidades temporales (12 meses por 7 años); sin embargo, los datos disponibles son desbalanceados, es decir, que no se ha conseguido observaciones de todos los bancos y cajas municipales, sea porque dicha entidad financiera se haya retirado del mercado o simplemente no realizó créditos hipotecarios en cierto mes, por lo que técnicas dinámicas en datos panel no se podrían ejecutar de forma concreta, por lo que estimaciones estáticas como Pool mínimos cuadrados, efectos fijos y aleatorios son más favorables (Baltagi, 2005).

La estimación de tipo Pooled mediante mínimos cuadrados es sencillamente la regresión simple de la variable dependiente con las independientes, ignorando toda dimensión de individuo o temporal, lo que la hace válida solo cuando cada observación nueva es puramente aleatoria e independiente del año en que se observe. En otras palabras:

$$y_{it} = \beta_{MCO}x_{it} + \varepsilon_{it}$$

Respecto a la estimación por efectos fijos, esta se puede denotar que si se inicia de la ecuación:

$$y_{it} = \beta x_{it} + u_i + v_{it}$$

Y procediendo con la estimación de efectos fijos:

$$y_{it} - \bar{y} = \beta_{EF}(x_{it} - \bar{x}_i) + (v_{it} - \bar{v}_i)$$

Denotando que β_{EF} es el estimador por efectos fijos, las variables con barras indican el promedio de dicha variable por individuo, y, que la heterogeneidad no observable (u_i) desaparece de la estimación debido a que el promedio es la misma variable, puesto que ambas no poseen dimensión temporal.

Finalmente, el estimador de efectos aleatorios sigue la siguiente forma general:

$$(1 - \lambda)y_{it} = (1 - \lambda)\beta_{EA}x_{it} + \varepsilon_{it}$$

Además:

$$\varepsilon_{it} = (1 - \lambda)u_i + (1 - \lambda)v_{it}$$

$$\lambda = 1 - \frac{\sigma_v}{\sqrt{\sigma_v + T\sigma_u}}$$

Especificando que β_{EA} es el estimador por efectos aleatorios, y, que λ es un parámetro que garantiza que la matriz de varianzas

covarianzas cumpla con los supuestos requeridos para cumplir con la aleatoriedad del término de error.

Con lo introducido, entonces solo quedaría comprobar los test posteriores a las estimaciones para poder escoger una regresión de entre las mencionadas. El primer test en comprobar es el de Hausman (1978), el cual prueba entre efectos fijos y aleatorios, para definir que estimación es la más eficiente o la más consistente, siendo las hipótesis por probar:

H_0 : efectos aleatorios es más eficiente

H_a : efectos fijos es consistente, pero aleatorios no

Por lo que, al no rechazar la hipótesis nula (H_0) se escogería efectos aleatorios.

Por último, de resultar ganador el modelo de efectos aleatorios, el siguiente test por probar es el de Breusch (1979), el cual prueba si existe la posibilidad de que existe la posibilidad de que el modelo Pooled mínimos cuadrados es más que suficiente pues la heterogeneidad no observable no se encuentra presente, indicando que, entre efectos aleatorios y Pool, este último sea la mejor opción. Las hipótesis por probar son:

$$H_0: \sigma_u = 0 \forall i$$

$$H_a: \sigma_u \neq 0 \forall i$$

Por lo que, al no rechazar la hipótesis nula, se diría que el modelo Pooled es la mejor estimación.

Se contrasta también entre un modelo de efectos fijos y el modelo Pooled a partir de una prueba F.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados descriptivos

El paso previo para iniciar con la estadística descriptiva fue encontrar si se debía transformar las variables de PBI o tipo de cambio, para lo cual se empleó el test de HEGY, el cual se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1. Test de estacionalidad de HEGY

	Calculado	Crítico	Estacional
TC	-1.39	-2.52	Sí
PBI	2.78	2.54	No

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú. Elaboración propia.

Con los resultados, se puede observar que, en valor absoluto, se rechaza la hipótesis nula para el PBI, pero, no para el tipo de cambio, por lo que se debe aplicar la transformación ARIMA X-12 solo a la serie del tipo de cambio.

Con la serie del tipo de cambio transformada, se procedió a calcular los estadísticos descriptivos generales, como la media, desviación estándar, mínimo y máximo, pero, como este estudio es de datos panel, se debe diferenciar tres dimensiones, *within* que corresponde a la dimensión temporal, *between* que corresponde a la dimensión individual y la *overall* que referencia a la omisión temporal e individual.

Se calcularon dos tablas, puesto que es importante conocer las diferencias potenciales entre bancos y cajas municipales.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos para el período 2012-2018 (Bancos)

Variable	Dimensión	Media	Desv. Est.	Min	Max	Obs.
tasa (soles)	overall	9.573035	2.055573	6.94	16.27	N= 840
	between		1.997714	8.438571	15.0512	n= 11
	within		0.5451253	7.41183	11.40161	T-bar= 74.8
tasa (dólares)	overall	8.304488	2.119135	4.5	14.84	N= 840
	between		1.857856	7.066905	12.99465	n= 11
	within		0.9493541	3.40984	11.8406	T-bar= 58.6
Préstamos	overall	56.3662	18.65857	27.75143	95.22942	N= 840
	between		18.44651	37.56193	93.48929	n= 11
	within		3.434798	44.38374	69.81006	T-bar= 76.36
Créditos	overall	72.28258	78.40216	0	400.773	N= 840
	between		71.23563	0	194.2464	n= 11
	within		34.26975	-46.32875	278.8092	T-bar= 67.81
logPBI	overall	1.200717	0.7262203	-1.991062	2.163285	N= 840
	between		0.1674269	1.03016	1.712387	n= 11
	within		0.7201796	-1.991062	2.24247	T-bar= 76.36
logTC	overall	1.107195	0.0969119	0.9368147	1.237769	N= 840
	between		0.0432342	0.9750674	1.151237	n= 11
	within		0.0938579	0.9368147	1.237769	T-bar= 76.36

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros y Banco Central de Reserva del Perú. Elaboración propia. NOTA: tipo de cambio transformado con ARIMA X-12.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos para el período 2012-2018 (Cajas Municipales)

Variable	Dimensión	Media	Desv. Est.	Min	Max	Obs.
tasa (soles)	overall	14.71532	3.414162	9.5	50	N = 743
	between		1.719037	13.16378	18.67276	n = 10
	within		3.075338	5.542558	46.04256	T-bar = 74.3
tasa (dólares)	overall	12.37254	1.647999	7.1	17.04	N = 197
	between		1.584342	8.882667	14.48158	n = 8
	within		1.104384	9.09476	16.12345	T-bar = 24.625
Préstamos	overall	95.84467	9.762675	54.47985	99.89576	N = 840
	between		9.839781	67.90846	99.7594	n = 10
	within		2.840212	82.41606	111.2139	T = 84
Créditos	overall	2.883779	3.116706	0	22.76072	N = 840
	between		2.384708	0.137191	6.89457	n = 10
	within		2.142336	-1.613949	19.96829	T = 84
logPBI	overall	1.200717	0.7262203	-1.991062	2.163285	N = 840
	between		0	1.200717	1.200717	n = 10
	within		0.7262203	-1.991062	2.163285	T = 84
logTC	overall	1.107195	0.0969119	0.9368147	1.237769	N = 840
	between		0.0432342	0.9750674	1.151237	n = 10
	within		0.0938579	0.9368147	1.237769	T = 84

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros y Banco Central de Reserva del Perú. Elaboración propia. NOTA: tipo de cambio transformado con ARIMA X-12.

De lo calculado, se aprecia que existe la dimensión T-bar, esta se refiere a la dimensión temporal, pero, es un promedio calculado debido a la falta de información completa en el panel, es decir, que una observación no se pudo distinguir en todo su horizonte temporal.

En resumen, se observa claramente que las cajas municipales poseen una mayor variabilidad (desviación estándar) respecto a su media, que los bancos, por lo que demuestra la necesidad de separar ambos tipos de entidades financieras.

Posterior a ello, se calcula la matriz de correlaciones de las variables empleadas en la regresión, separados también por bancos y cajas municipales.

Tabla 4. Matriz de correlaciones (Bancos)

	tasa (soles)	tasa (dólares)	Préstamos	Créditos	logPBI	logTC
tasa (soles)	1					
tasa (dólares)	0.8965	1				
Préstamos	0.8745	0.7281	1			
Créditos	-0.5065	-0.6083	-0.3084	1		
logPBI	-0.0173	0.0251	-0.0634	-0.0385	1	
logTC	-0.1089	-0.274	0.0678	0.2962	-0.2397	1

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros y Banco Central de Reserva del Perú.
Elaboración propia.

Tabla 5. Matriz de correlaciones (Cajas Municipales)

	tasa (soles)	tasa (dólares)	Préstamos	Créditos	logPBI	logTC
tasa (soles)	1					
tasa (dólares)	0.2687	1				
Préstamos	0.4817	0.0506	1			
Créditos	0.2192	0.0625	0.3025	1		
logPBI	-0.0084	0.0762	-0.1445	-0.2469	1	
logTC	0.1653	-0.0189	0.2127	0.5816	-0.3635	1

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros y Banco Central de Reserva del Perú.
Elaboración propia.

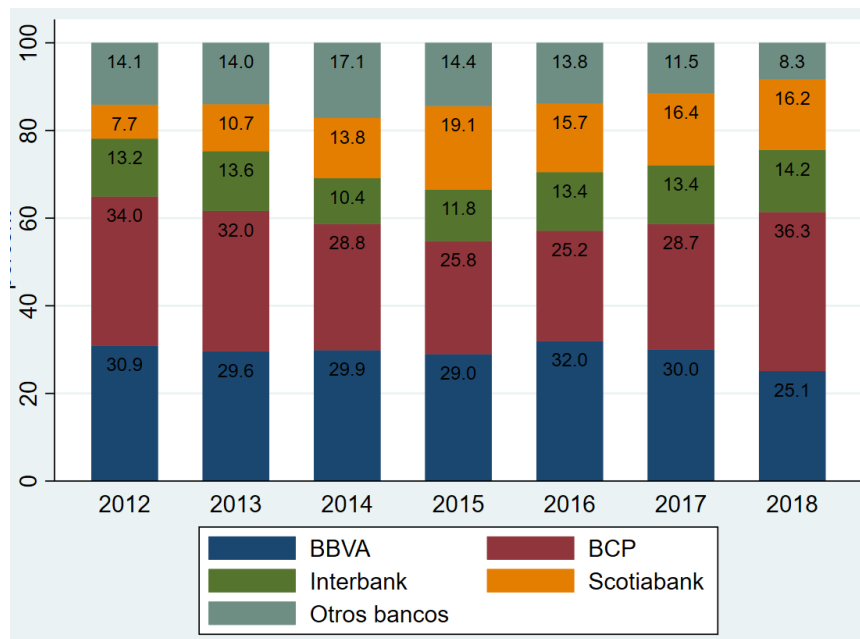
Esta matriz señala la relación lineal existente entre cada par de variables, indicando los signos aproximados esperados en la regresión, aunque, dichos signos son corregidos si hay otras variables que son capaces de omitir efectos repetitivos o no observables con solo una relación lineal.

Se aprecia que el signo de préstamos sale de forma contraintuitiva, puesto que dicho signo esperado es negativo, mientras que para los créditos no se tiene una relación clara en ninguna de las tasas por emplear. Además, el signo esperado del PBI pareciera ser negativo para la tasa en soles y positivo para la tasa en dólares, aun así, la intuición económica indica que debería ser positivo, puesto que una economía con mayor capacidad adquisitiva está dispuesta a un mayor gasto, en este caso créditos hipotecarios, y las entidades

financieras al observar la mayor demanda, incrementarían su precio, el cual es la tasa de interés para esta investigación.

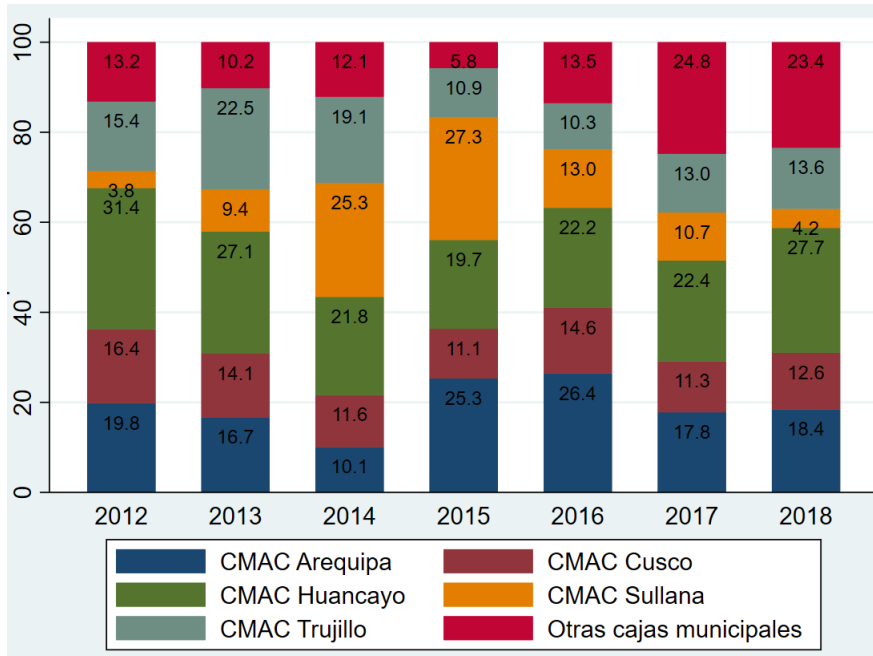
Finalizando esta sección, se presenta el resumen de la evolución de la repartición de créditos por cada tipo de entidad financiera analizada, en el cual se observa que en las cajas municipales existe una competencia más igualitaria que en los bancos, indicando una posibilidad de que las cajas sean más independientes entre sí en decisiones que los bancos.

Gráfico 3. Participación porcentual de créditos hipotecarios por banco



Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros. Elaboración propia.

Gráfico 4. Participación porcentual de créditos hipotecarios por cajas municipales



Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros. Elaboración propia.

5.2. Resultados inferenciales

Como identificación de los resultados, se muestra de forma estructurada las estimaciones descritas anteriormente, tanto para tasa hipotecaria extranjera como la nacional, dividida por tipo de entidad financiera.

La ecuación estimada final fue:

$$\begin{aligned}
 tasa_{kit} = & \beta_0 + \beta_1 Depósitos_{it} + \beta_2 Créditos_{it} + \beta_3 Créditos_{it}^2 \\
 & + \beta_4 \log PBI_t + \beta_5 \log TC_t + \varepsilon_{kit}
 \end{aligned}$$

Donde los signos esperados son:

$$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 < 0, \beta_4 > 0$$

Puesto que β_1 y β_2 son los indicadores de mercado, un valor de β_1 negativo indica poder por de mercado por parte de las entidades financieras para bajar la tasa de interés pasiva (pago a prestamistas), un valor de β_2 indica poder de mercado para poder subir la tasa de interés activa (lo que pagan las personas que adquieren un préstamo hipotecario), aunque, este valor es ajustado por β_3 puesto que este poder siempre queda limitado por la competencia. Por último, el valor de β_4 es explicado porque un aumento en el PBI aumenta la disposición a pagar, por lo que las entidades financieras al observar un mayor poder adquisitivo, alzan las tasas de interés hipotecaria.

Antes de entrar en la especificación de los resultados, es preciso indicar que el año 2018 no fue considerado en la regresión final, esto es debido a que hacía que los coeficientes dejen de ser significativos y con signos contrarios a los esperados.

Esto se explica debido a los problemas de liquidez presente en el año 2018, por lo que, aun cuando se intente especificar una regresión que indique un comportamiento similar al observado hasta el 2017, esto no ha sido posible, indicando muy posiblemente, que o el proceso generador de datos haya cambiado, o, falten más

observaciones a futuro que regulen nuevamente la situación hasta antes de 2018; indicando por ende, que este tema es de suma relevancia y debería ser actualizado cuando se disponga de más observaciones a futuro.

Con ello precisado, se plasma en la Tabla 6 y Tabla 7 las Regresiones mencionadas hasta el año 2017, mostrando en la primera todas las variables económicas, y en la última, solo la significativa, que fue el tipo de cambio desestacionalizado. Por esta razón, se decidió interpretar solo los resultados de la Tabla 7.

Tabla 6. Regresiones para las tasas hipotecarias (2012-2017)

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	tasanacfe	tasaexfe	tasanacre	Tasaexre	tasanacols	tasaexols	tasanacfe	tasaexfe	tasanacre	tasaexre	tasanacols	tasaexols
Depósitos	-0.0114* (0.00662)	0.0436*** (0.0139)	-0.00388 (0.00636)	-0.00975 (0.0125)	0.0798*** (0.00338)	0.0754*** (0.00331)	-0.741*** (0.0370)	-0.621*** (0.191)	-0.220*** (0.0185)	0.00313 (0.0451)	-0.187*** (0.0150)	-0.0100 (0.0338)
Créditos	-0.00257 (0.00172)	0.00559* (0.00335)	-0.00297* (0.00173)	0.00395 (0.00334)	0.00915*** (0.00290)	0.0197*** (0.00262)	-0.369*** (0.106)	-0.288** (0.113)	-0.180* (0.0980)	-0.113 (0.124)	-0.117 (0.0877)	0.427*** (0.144)
Créditos^2	-1.61e-05*** (5.27e-06)	-3.05e-05*** (1.02e-05)	-1.52e-05*** (5.30e-06)	-2.68e-05*** (1.02e-05)	-4.97e-05*** (1.22e-05)	4.75e-05*** (1.08e-05)	0.0183** (0.00715)	0.0309*** (0.00909)	0.00818 (0.00759)	0.0159 (0.0101)	0.00557 (0.00734)	0.0328*** (0.0119)
logPBI	0.0104 (0.0202)	-0.00545 (0.0431)	0.0116 (0.0205)	0.00124 (0.0441)	0.0367 (0.0686)	0.00704 (0.0651)	0.314** (0.129)	0.0856 (0.108)	0.299* (0.155)	0.140 (0.125)	0.331** (0.159)	0.255 (0.172)
logTC	0.434** (0.205)	-3.172*** (0.471)	0.329 (0.206)	-3.741*** (0.466)	-1.238** (0.549)	-3.882*** (0.533)	1.229 (1.105)	2.033* (1.172)	5.519*** (1.260)	1.077 (1.327)	6.060*** (1.273)	-0.732 (1.742)
Constante	10.16*** (0.319)	14.16*** (0.593)	9.758*** (0.494)	12.79*** (0.680)	6.326*** (0.645)	9.814*** (0.602)	85.33*** (4.045)	71.59*** (18.69)	29.95*** (2.350)	11.35** (4.502)	26.00*** (2.067)	12.85*** (3.614)
Observaciones	638	504	638	504	638	504	631	188	631	188	631	188
R-cuadrado	0.211	0.283			0.580	0.727	0.438	0.163			0.257	0.055
Entidades financieras	10	10	10	10			10	8	10	8		

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros y Banco Central de Reserva del Perú. Elaboración propia.

NOTA: tipo de cambio desestacionalizado. Del (1) al (6) son regresiones para bancos y del (7) al (12) son para cajas municipales. La terminación fe es referida a efectos fijos, re a efectos aleatorios y ols a Pool mínimos cuadrados. Los prefijos tasana y tasaex indican la tasa hipotecaria en moneda nacional y extranjera, respectivamente.

Errores estándar entre paréntesis.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Tabla 7. Regresiones para las tasas hipotecarias sin PBI (2012-2017)

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	tasanacfe	tasaexfe	tasanacre	tasaexre	tasanacols	tasaexols	tasanacfe	tasaexfe	tasanacre	tasaexre	tasanacols	tasaexols
Depósitos	-0.0116* (0.00660)	0.0434*** (0.0138)	-0.00736 (0.00644)	-0.00369 (0.0121)	0.0797*** (0.00338)	0.0754*** (0.00331)	-0.733*** (0.0371)	-0.630*** (0.190)	-0.225*** (0.0191)	-0.0719 (0.0776)	-0.185*** (0.0150)	-0.0105 (0.0339)
Créditos	-0.00261 (0.00172)	0.00561* (0.00334)	-0.00284* (0.00172)	0.00361 (0.00333)	0.00911*** (0.00290)	0.0197*** (0.00262)	-0.413*** (0.105)	-0.303*** (0.111)	-0.214** (0.0989)	-0.259** (0.115)	-0.136 (0.0874)	0.393*** (0.142)
Créditos^2	-1.60e-05*** (5.26e-06)	-3.06e-05*** (1.01e-05)	-1.55e-05*** (5.26e-06)	-2.60e-05** (1.02e-05)	-4.96e-05*** (1.22e-05)	4.75e-05*** (1.08e-05)	0.0204*** (0.00713)	0.0322*** (0.00894)	0.00978 (0.00761)	0.0286*** (0.00924)	0.00651 (0.00734)	-0.0299** (0.0117)
logTC	0.419** (0.203)	-3.165*** (0.467)	0.358* (0.202)	-3.845*** (0.460)	-1.315** (0.529)	-3.897*** (0.514)	0.724 (1.090)	1.772 (1.123)	4.869*** (1.226)	1.196 (1.159)	5.399*** (1.237)	-1.538 (1.660)
Constante	10.20*** (0.308)	14.13*** (0.561)	9.930*** (0.600)	12.62*** (0.627)	6.457*** (0.597)	9.841*** (0.549)	85.64*** (4.059)	72.95*** (18.59)	31.56*** (2.374)	18.30** (7.521)	26.97*** (2.019)	14.14*** (3.519)
Observaciones	638	504	638	504	638	504	631	188	631	188	631	188
R-cuadrado	0.211	0.283			0.579	0.727	0.432	0.160			0.252	0.044
Entidades financieras	10	10	10	10			10	8	10	8		

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros y Banco Central de Reserva del Perú. Elaboración propia.

NOTA: tipo de cambio desestacionalizado. Del (1) al (6) son regresiones para bancos y del (7) al (12) son para cajas municipales. La terminación fe es referida a efectos fijos, re a efectos aleatorios y ols a Pool mínimos cuadrados. Los prefijos tasana y tasaex indican la tasa hipotecaria en moneda nacional y extranjera, respectivamente.

Errores estándar entre paréntesis.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Como se infiere de la tabla anterior, los signos para los depósitos en las regresiones para bancos en su mayoría presentan signo negativo, mientras que para los créditos su signo no quedaría muy claro sin un test estadístico que denote el mejor modelo. Sin perjuicio de ello, los créditos al cuadrado muestran un coeficiente negativo en todas las regresiones, por lo que queda de una forma más robusta su inferencia final.

Respecto a las regresiones referidas a las cajas municipales, se observa que, en todas las regresiones, el signo de depósitos es negativo, mostrando una mayor robustez que en el análisis a los bancos, en lo referido los créditos, este signo solo salió como lo esperado para la ecuación (12), y no significativo para la ecuación (11), las cuales están referidas a las ecuaciones de Pool mínimos cuadrados.

5.3. Otro tipo de resultados estadísticos

Con lo expuesto se estima primero el test de Hausman para comprobar si existe una preferencia de elección por el modelo de efectos fijos o aleatorios.

Tabla 8. Test de Hausman

	Bancos		Cajas Municipales	
	tasanac	tasaex	Tasanac	tasaex
Hausman estadístico	8.18	34.58	198.96	8.38
Hausman p-valor	0.0424	0	0	0.0787

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros y Banco Central de Reserva del Perú. Elaboración propia. Eficiencia aumentada en el test aplicado a las tasas nacionales debido a su mayor varianza.

De lo observado, se puede inferir que, para las regresiones referidas a bancos, el p-valor es inferior a 0.05 tanto para la tasa hipotecaria en soles como en dólares, indicando que el modelo de efectos fijos es más consistente y eficiente, prefiriendo esta estimación respecto a efectos aleatorios. Por otro lado, para las regresiones referidas a cajas municipales, para la tasa extranjera se prefiere efectos aleatorios; mientras que hay evidencia de preferencia por efectos fijos para la tasa nacional.

Ante este contraste para las regresiones de cajas municipales, se calculó en la Tabla 9 el test de Breusch-Pagan para observar si existe una aproximación a varianzas nulas para la heterogeneidad no observable calculada por cada entidad financiera, entendiendo que, de no rechazar esta hipótesis, el modelo de Pool mínimos cuadrados es el más adecuado.

Tabla 9. Test de Breusch-Pagan para homogeneidad

	Bancos		Cajas Municipales	
	tasanac	tasaex	Tasanac	tasaex
Breusch-Pagan estadístico	16424.37	1825.1	100.05	175.34
Breusch-Pagan p-valor	0	0	0	0
% var. Heterogeneidad	94.97%	68.17%	1.72%	61.64%

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros y Banco Central de Reserva del Perú. Elaboración propia.

Con este resultado, se aprecia altas tasas de varianza en la heterogeneidad no observable para las regresiones referidas a bancos, confirmando la hipótesis de emplear efectos fijos; sin embargo, se aprecia una muy baja tasa de heterogeneidad para la regresión de tasa nacional en las cajas municipales, confirmando que la posibilidad de escoger el modelo Pool es superior a efectos aleatorios en la tasa extranjera; y, la posibilidad de no preferir el modelo de efectos fijos para la tasa nacional.

En conclusión, se afirma que, para las regresiones referidas a bancos, el modelo con mejor especificación es el de efectos fijos; mientras que, para cajas municipales, es el de Pool mínimos cuadrados, lo que se podría explicar por una menor dominancia de pocas cajas municipales, en la competencia de estas.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

Ante lo expuesto en la sección de resultados, y, con el fin de demostrar las hipótesis planteadas, se empleó la prueba t-student para confirmar si los coeficientes calculados de manera individual son estadísticamente significativos, por lo que se expone que para las regresiones de efectos fijos referidas a bancos:

- Para la tasa nacional: los coeficientes significativos por lo menos al 90% de confianza fueron los de depósitos, créditos al cuadrado y el logaritmo del tipo de cambio, implicando que existe evidencia de que los bancos tienen el poder de mercado para fijar una menor tasa de pago a los clientes por los préstamos recibidos, un nulo poder para fijar las tasas que cobran por los créditos hipotecarios (competencia perfecta) y evidencia de que el contexto cambiario influye en esta tasa.
- Para la tasa extranjera: los coeficientes significativos por lo menos al 90% de confianza fueron los de depósitos, créditos, créditos al cuadrado y el logaritmo del tipo de cambio, implicando que existe evidencia de que los bancos tienen el poder de mercado para fijar una menor tasa de pago a los clientes por los préstamos recibidos, así como para las tasas que cobran por los créditos hipotecarios, aun así, existe un límite, el cual está regido por el parámetro

estimado para créditos al cuadrado. Además, existe influencia por parte del mercado cambiario.

En contraste, para las cajas municipales, se obtuvo que:

- Para la tasa nacional: los coeficientes significativos por lo menos al 90% de confianza fueron los de depósitos y el logaritmo del tipo de cambio, implicando que existe evidencia de que las cajas municipales tienen el poder de mercado para fijar una menor tasa de pago a los clientes por los préstamos recibidos, un nulo poder para fijar las tasas que cobran por los créditos hipotecarios (competencia perfecta) y evidencia de que el contexto cambiario influye en esta tasa.
- Para la tasa extranjera: los coeficientes significativos por lo menos al 90% de confianza fueron los de los créditos y créditos al cuadrado, implicando que existe evidencia de que los bancos tienen el poder de mercado para fijar una mayor tasa que cobran por los créditos hipotecarios, aun así, existe un límite, el cual está regido por el parámetro estimado para créditos al cuadrado.

6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares

Siguiendo la línea indicada por Rebolledo (2002), el cual es un autor nacional que realizó una regresión siguiendo el modelo de Freixas y Rochet, pero, para el mercado de créditos total en el Perú, este

encontró que el sector de las microfinanzas posee un poder de mercado sobre la tasa de interés activa, por lo que la hipótesis de la existencia de poder de mercado en la tasa de interés hipotecaria no sería un tema que se aleje de lo observado empíricamente.

Por otro lado, según lo analizado por Peláez (2017), se puede considerar que si bien encontró un efecto del PBI significativo sobre un sistema dinámico en la tasa de interés hipotecaria, quizás el tipo de cambio es un mejor indicador para el mercado hipotecario y por eso se obtuvo un coeficiente no significativo; aun así, el enfoque empleado es distinto, por lo que quizás un análisis de series de tiempo puede tener otras dimensiones significativas que con los datos panel, el cual fue usado en esta tesis.

Finalmente, según la memoria anual 2018 de ASBANC, hubo un proceso de devolución de impuesto a la renta, por lo que esto podría explicar el quiebre considerable que existió entre la regresión para el período 2012-2017 y la obtenida para el período 2012-2018 (ver Anexo 2). No obstante, el resultado es significativo para el primer período, por lo que no se puede probar de que la inferencia realizada incorrecta, además, de estar acorde al enfoque de Freixas y Rochet.

6.3. Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes

Se indica que todo el contenido redactado en esta tesis es propiedad intelectual de la autora, y, que no existe material ajeno a ella el cual no haya sido citado con su respectivo crédito a la propiedad intelectual.

CONCLUSIONES

Respecto a lo analizado en la presente tesis, y la respectiva comprobación estadística y empírica de los resultados obtenidos, se llegó a la siguiente conclusión general:

- La tasa de interés hipotecaria responde a cambios determinados por los factores del contexto económico vigente y la estructura de mercado en la que las empresas financieras compiten en el Perú durante el período 2012-2018. Sin embargo, esta relación varía considerablemente en el año 2018, por lo que no se podría combinar el período completo para poder dar una relación general. Además, se mostró la importancia de la necesidad de separar las entidades financieras en bancos y cajas municipales, puesto que se obtuvieron resultados diferenciados para cada una de estas.

Con respecto a las hipótesis específicas, se llegó a las siguientes conclusiones:

- El contexto económico vigente es un factor determinante porque determina la respuesta de la tasa de interés hipotecaria en el Perú, tanto en moneda nacional como extranjera en el período 2012-2018, en el extremo del análisis del tipo de cambio, aunque de manera diferenciada, encontrando que aumentos de 1% cambia en 0.419 y -3.165 a las tasas de interés hipotecaria en moneda

nacional y extranjera respectivamente para bancos; mientras que, para cajas municipales es de 5.399 y 0, de forma similar.

- La estructura de mercado de las entidades financieras es un factor determinante ya que impacta en la tasa de interés hipotecaria en el Perú, tanto en moneda nacional como extranjera en el período 2012-2018. Por el lado de los bancos, se encuentra un poder de mercado para reducir la tasa pasiva en -0.0116 y -0.0434 obtenido de las regresiones para tasas nacional y extranjeras, con un ligero poder de mercado de 0.00561 para aumentar la tasa de interés hipotecaria en moneda extranjera, con un ajuste de $-3.06e-05$. Mientras que, para las cajas municipales, se encontró un poder de mercado de -0.185 sobre las tasas de interés pasivas en lo referido a la tasa nacional, y, un poder de mercado sobre la tasa de interés hipotecaria de 0.393 con un ajuste de -0.0299.

RECOMENDACIONES

Como recomendaciones finales derivadas de esta tesis, se puede inferir lo siguiente respecto a la hipótesis general:

- Se recomienda la actualización de las series empleadas con más observaciones a futuro, puesto que el año 2018 contó con un quiebre considerable en los parámetros estimados, debido a un problema de liquidez demostrando que hay una posibilidad de un cambio en el proceso generador de datos o un quiebre estructural significativo.

Finalmente, respecto a las hipótesis específicas, se recomienda que:

- Se analice nuevamente la sensibilidad del PBI cuando se cuente con más observaciones, puesto que, de poder existir un quiebre o nuevo proceso generador de datos en la regresión estimada, esto podría afectar considerablemente a especificaciones futuras.
- Analizar el poder de mercado para así conocer mejor las posibilidades en el entorno referente a los créditos hipotecarios, y así observar una mejor predicción sobre los posibles valores de tasas de interés a futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Affinito, M., & Farabullini, F. (2006). An empirical analysis of bank interest rates of the euro area. *Economic Research and International Relations Area*.
- Arias, A. (1982). *La concentración bancaria en el Perú*.
- ASBANC. (2019). *Memoria Anual 2018*. Obtenido de <https://www.asbanc.com.pe/Publicaciones/MEMORIA-ASBANC-2019.pdf>
- Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data* (Third ed.). England: John Wiley & Sons Ltd.
- Berger, A., & Hannan, T. (1989). The Price-Concentration Relationship in Banking. *The Review of Economics and Statistics*, 291-299.
- Berger, L., & Ellis, L. (2004). Housing Construction cycles and interest rates. *Economic Group*.
- Blasco, F. (2000). *La hipoteca inmobiliaria y el crédito hipotecario*. Valencia: Tirant Lo Blanch.
- Breusch, T., & Pagan, A. (1979). A simple Test for Heteroskedasticity and Random Coefficient Variation. *Econometrica*, 1287-1294.
- Chuquival, E., Maravi, L., & Ramos, L. (2015). *Relación de largo plazo entre el precio de las viviendas y sus variables fundamentales para los distritos de La Molina, San Borja, San Isidro y Surco en Lima Metropolitana*. Obtenido de <http://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1191>
- Desormeaux, N. (2012). *¿Existe relación de largo plazo entre el precio de las viviendas con sus variables fundamentales? Un análisis de cointegración*. Obtenido de http://economia.uc.cl/docs/tesis_ndesormeaux.pdf
- Dickey, D., & Fuller, W. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- Espino, F., & Carrera, C. (2006). Concentración bancaria y margen de las tasas de interés en Perú. *Estudios Económicos del Banco Central de Reserva del Perú*.
- Freixas, X., & Rochet, J. (1997). *Microeconomics of Banking*. MIT Press.
- Galindo, A., & Hofstetter. (2008). Mortgage interest rates, country risk and maturity matching in Colombia. *Universidad de los Andes*.
- García, J., Cadavid, N., & Aristizábal, E. (2018). Efectos del crédito hipotecario sobre el precio de la vivienda nueva NO VIS en Medellín. *Documentos de trabajo. Economía y Finanzas*.
- Hausman, J. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 46, 1251-1271.

- Heinemann, F., & Schüle, M. (2001). Integration Benefits on EU Retail Credit Markets — Evidence from Interest Rate Pass-Through. *SSRN Electronic Journal*.
- Jordá, F., & Gonzales, C. (2001). Relaciones entre los mercados hipotecario y de deuda pública: evidencia empírica en el caso español. *IVIE*.
- Kashyap, A., & Stein, J. (1995). Monetary Policy and Bank Leading. *Monetary Policy*.
- Kashyap, A., & Stein, J. (2000). What Do a Million Observations on Banks Say about Transmission of Monetary Policy. *American Economic Review*.
- Kishan, R., & Opiela, T. (2000). Bank Size, Bank Capital, and the Bank Lending Channel. *Journal of Money, Credit and Banking*, 121-141.
- Kreps, D. (1990). *A course in microeconomic theory*. Princeton University press.
- Morón, E., Tejada, J., & Villacorta, A. (2010). Competencia y concentración en el sistema financiero en el Perú. *Revista de la Competencia y la Propiedad Intelectual*.
- Peláez, A. (2017). *EL FINANCIAMIENTO HIPOTECARIO Y LOS PRECIOS DE LAS VIVIENDAS EN EL PERÚ: UNA APLICACIÓN A LIMA METROPOLITANA 2001-2015*. Universidad San Ignacio de Loyola.
- Rebolledo, P. (2002). Estructura del mercado de créditos y tasas de interés: Una aproximación al segmento de las microfinanzas. *Estudios Económicos*.
- Rojas, R., & Vilcapoma, L. (1996). Algunas características importantes en la nueva banca peruana. Un estudio preliminar. *Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú*.
- Rostagno, M., & Castillo, R. (2010). *El Efecto Traspaso de la Tasa de Interés Referencial a las Tasas Bancarias en el Perú: Un Análisis de Cointegración Asimétrica Durante el Período 2002-2010*. Lima: Documento de trabajo de la SBS.
- Roth. (1988). Volatile morttgage rates - a new fact of life. *Economic Review*, 16-28.
- Superintendencia de Banca y Seguros. (s.f.). Central de riesgos de la SBS: Conoce tus derechos
- Shimer, R. (2013). Información Privada en el Mercado Hipotecario y una Teoría Sobre las Crisis. *Economía Chilena*.
- Sorensen, C., & Lichtenberger, J. (2007). The dynamic of bank spreads and financial structure. *BCE*.
- Susano, A. (1979). La Concentración Bancaria: Un Análisis de la Estructura del Mercado de la Banca Comercial Peruana. *Seminario sobre Banca y Finanzas en la Universidad de Lima*.

ANEXOS

- Matriz de consistencia
- Regresión para el período 2012-2018

ANEXO 01:MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA					
TÍTULO: DETERMINANTES DE LA TASA DE INTERÉS HIPOTECARIA EN EL PERÚ, PERÍODO 2012-2018					
AUTORES: Katty Betty Calderon Barahona					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
			VARIABLE DEPENDIENTE		
Problema principal	Objetivo general	Hipótesis general	Dimensiones	Indicadores	Escala o valores
¿La Tasa de interés hipotecario responde al contexto económico y también a la estructura de mercado?	Identificar los factores determinantes de la tasa de interés hipotecaria tanto en moneda nacional como extranjera en el Perú entre 2012- 2018	Los factores determinantes de la tasa de interés hipotecaria tanto en moneda nacional como extranjera en el Perú entre el 2012 -2018 son el contexto económico vigente y la estructura de mercado	Tasa de interés hipotecaria	Tasa de interés hipotecaria en moneda nacional	Puntos porcentuales
				Tasa de interés hipotecaria en moneda extranjera	Puntos porcentuales
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	VARIABLE INDEPENDIENTE		
			Dimensión	Indicador	Escala o Valores
¿El contexto económico vigente determina la respuesta de la tasa de interés hipotecaria en el Perú, tanto en moneda nacional como extranjera en el período 2012-2018?	Identificar si el contexto económico es un factor determinante de la tasa de interés hipotecaria tanto en moneda nacional como extranjera en el Perú entre 2012 y 2018	El contexto económico es un factor determinante de la tasa de interés hipotecaria tanto en moneda nacional como extranjera en el Perú entre el 2012 -2018.	Contexto económico	Producto Bruto Interno	Millones de soles del 2007
				Tipo de cambio	Soles por dólar
¿De qué manera el contexto económico vigente determina la respuesta de la tasa de interés hipotecaria en el Perú, tanto en moneda nacional como extranjera en el período 2012-2018?	Identificar si el contexto económico es un factor determinante de la tasa de interés hipotecaria tanto en moneda nacional como extranjera en el Perú entre 2012 y 2018	La estructura de mercado en la que compiten las empresas es un factor determinante de la tasa de interés hipotecaria tanto en moneda nacional como extranjera en el Perú entre el 2012 -2018.	Estructura de mercado	Créditos hipotecarios	Soles
				Préstamos por parte de los clientes	Soles

ANEXO 02: REGRESIÓN PARA EL PERÍODO 2012-2018

VARIABLES	(1) tasanacfe	(2) tasaexfe	(3) tasanacre	(4) tasaexre	(5) tasanacols	(6) tasaexols	(7) tasanacfe	(8) tasaexfe	(9) tasanacre	(10) tasaexre	(11) tasanacols	(12) tasaexols
Depósitos	-0.0170** (0.00690)	-0.0334** (0.0133)	-0.0126* (0.00673)	0.00237 (0.0116)	0.0809*** (0.00311)	0.0765*** (0.00313)	-0.738*** (0.0355)	-0.539*** (0.195)	-0.225*** (0.0161)	-0.0511 (0.0748)	-0.205*** (0.0138)	-0.00936 (0.0339)
Créditos	0.0109*** (0.00139)	0.00645*** (0.00246)	0.0110*** (0.00139)	0.00679*** (0.00245)	0.00451** (0.00197)	0.0169*** (0.00178)	-0.369*** (0.0988)	-0.292** (0.116)	-0.135 (0.0884)	-0.239** (0.118)	-0.0953 (0.0813)	0.393*** (0.141)
Créditos^2	3.70e-06 (3.36e-06)	3.28e-06 (5.89e-06)	3.59e-06 (3.36e-06)	2.39e-06 (5.94e-06)	-3.12e-05*** (6.86e-06)	2.78e-05*** (5.91e-06)	0.0181*** (0.00678)	0.0317*** (0.00930)	0.00623 (0.00707)	0.0273*** (0.00952)	0.00481 (0.00690)	-0.0300** (0.0116)
LogTC	0.308 (0.220)	-3.356*** (0.467)	0.242 (0.220)	-4.010*** (0.457)	-1.911*** (0.510)	-4.254*** (0.490)	0.380 (1.026)	1.679 (1.125)	4.511*** (1.140)	1.117 (1.152)	4.871*** (1.147)	-1.555 (1.569)
Constante	10.95*** (0.329)	14.29*** (0.538)	10.64*** (0.613)	12.88*** (0.602)	7.117*** (0.576)	10.12*** (0.528)	86.49*** (3.884)	64.06*** (19.05)	31.79*** (2.057)	16.32** (7.255)	29.34*** (1.863)	14.05*** (3.493)
Observaciones	742	569	742	569	742	569	743	197	743	197	743	197
R-cuadrado	0.387	0.345			0.600	0.739	0.411	0.132			0.277	0.042
Entidades financieras	10	10	10	10			10	8	10	8		

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros y Banco Central de Reserva del Perú. Elaboración propia.

NOTA: tipo de cambio desestacionalizado. Del (1) al (6) son regresiones para bancos y del (7) al (12) son para cajas municipales. La terminación fe es referida a efectos fijos, re a efectos aleatorios y ols a Pool mínimos cuadrados. Los prefijos tasana y tasaex indican la tasa hipotecaria en moneda nacional y extranjera, respectivamente.

Errores estándar entre paréntesis.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0

