



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y
DE NEGOCIOS

“EL EFECTO TRASPASO DE LA TASA DE INTERÉS DE POLÍTICA
MONETARIA: EVIDENCIA RECIENTE PARA PERÚ EN TIEMPOS DE
COVID-19”

Tesis para optar el título profesional de:
INGENIERA ECONOMISTA

Presentado por:

Gretta Maricielo Torres Lara (0000-0002-6855-0397)

Asesor:

Erick Wilfredo Lahura Serrano (0000-0001-9199-4677)

Lima – Perú

2022

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 18 de noviembre de 2022

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente	María Paula Vargas Romero.
Miembro 1	Víctor Roca Buiza.
Miembro 2	César Ordoñez Zuñiga.

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

"El efecto traspaso de la tasa de interés de política monetaria: Evidencia reciente para Perú en tiempos de COVID-19"

Presentado por la bachillera.
Torres Lara Gretta Maricielo


Para optar al título profesional de
INGENIERA ECONOMISTA

Asesorado(a) por:
PhD. Erick Wilfredo Lahura Serrano.

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de(l) (los) estudiante de la Carrera de **Ingeniería Económica y Negocios** en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple () calificar a:

Tesista:	Torres Lara Gretta Maricielo		
Nota (en letras):	19		
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente (X)	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



María Paula Vargas Romero
Presidente(a) del Jurado



Erick Lahura Serrano
Asesor



Víctor Roca Buiza.
Miembro 1



César Ordoñez Zuñiga.
Miembro 2

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. El efecto traspaso de la tasa de interés de política monetaria: evidencia reciente para Perú en tiempos de Covid-19

Autores. Gretta Maricielo Torres Lara.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2100910710).

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.

El efecto traspaso

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

1library.co

Fuente de Internet

<1%

2

Submitted to Universidad Cientifica del Sur

Trabajo del estudiante

<1%

3

www.bcrp.gob.pe

Fuente de Internet

<1%

4

www.iecon.ccee.edu.uy

Fuente de Internet

<1%

5

www.coursehero.com

Fuente de Internet

<1%

6

www.icesi.edu.co

Fuente de Internet

<1%

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	3
Índice de tablas	5
Índice de Figuras.....	6
Índice de Anexos.....	6
Resumen	7
Abstract	8
Introducción.....	9
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1. Descripción de la realidad problemática	11
1.2. Formulación del problema.....	13
1.2.1 Problema general.....	13
1.2.2 Problemas específicos	13
1.3. Objetivos de la investigación	14
1.3.1 Objetivo general.....	14
1.3.2 Objetivos específicos	14
1.4. Justificación de la investigación	15
1.5. Limitaciones de la investigación.....	16
1.6. Viabilidad de la investigación	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1 Antecedentes de la investigación.....	16
2.1.1 Estudios internacionales del Efecto traspaso durante contexto de crisis económicas 16	
2.1.2 Determinantes del efecto traspaso en contexto de crisis económicas	17
2.1.3 Determinantes del efecto traspaso no asociados a contextos de crisis económicas 18	
2.1.4. Estudios del Efecto traspaso para el caso peruano	19
2.1.5. Estudios según metodología empírica	20
2.2. Bases teóricas	22
2.2.1 COVID-19.....	22
2.2.2 Política monetaria.....	22
2.2.3 Mecanismos de transmisión de la política monetaria	23
a. Canal de tasas de interés.....	23

b.	Canal de tipo de cambio	23
	24	
c.	Canal de liquidez y crédito	24
2.2.4	Efecto traspaso de la tasa de política Monetaria	24
2.2.5	Velocidad de ajuste de las tasas de interés	24
2.3.	Definiciones conceptuales	25
2.3.1	Tasa de interés de política monetaria.....	25
2.3.2	Tasas de interés del sistema Bancario	25
2.4.	Formulación de hipótesis	27
2.4.1	Hipótesis general	27
2.4.2	Hipótesis específicas.....	27
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO		28
3.1.	Diseño de la investigación	28
3.2.	Tipo	28
3.3.	Enfoque	28
3.4.	Población.....	29
3.5.	Muestra.....	29
3.6.	Operacionalización de variable	29
3.7.	Técnicas para la recolección de datos	30
3.7.1.	Descripción del instrumento	30
3.7.2.	Validez y confiabilidad de los instrumentos	32
3.8.	Técnica para el procesamiento y análisis de datos.....	32
3.8.1.	Procesamiento de datos	32
3.8.2.	Análisis de datos	32
3.9.	Aspectos éticos	39
CAPITULO IV: HECHOS ESTILIZADOS		40
4.1.	Escenario de Perú frente al COVID-19	40
4.2.	Cambios en las tasas de interés durante el periodo COVID-19	42
4.3.	Datos.....	43
CAPITULO V: RESULTADOS		45
5.1.	Estadísticos Descriptivos	45
5.2.	Evolución de las tasas de interés.....	47
5.3.	Resultados del efecto traspaso.....	54
5.3.1.	Efecto Traspaso de la tasa de interés Interbancaria	54

5.3.2. Efecto traspaso de la tasa de interés Activas y Pasivas	2
.....	
CAPITULO VI: CONCLUSIONES, DISCUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
6.1. Conclusiones.....	75
6.1.1. Comparación	75
6.2. Discusión	80
6.2.1. Explicación Económica de los resultados.....	82
6.3. Recomendaciones.....	85
CAPITULO VII: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	86
7.1. Bibliografía	86
Abreviaturas.....	96
.....	
Anexos.....	98
Anexo 1. Motivación Teórica de la Tesis	98
Anexo 2. Matriz de consistencia.....	100
Anexo 3. Matriz de operacionalización.....	102
Anexo 4. Pruebas de raíz unitaria con quiebre para el periodo COVID-19	103
Anexo 5. Pruebas de rezagos óptimos para las series en niveles	105
Anexo 6. Pruebas de cointegración	107
Anexo 7. Efecto traspaso del sector empresarial Mayorista: Resultados de desagregación de tasas	
109	
7.1. Pruebas de Raíz Unitaria.....	111
7.2. Pruebas de Cointegración.....	113
7.3. Vector de Corrección de Errores	114

Índice de tablas

Tabla N°1. Descripción del Instrumento.....	29
Tabla N°2. Variaciones de las tasas de interés durante el periodo COVID-19.....	42
Tabla N°3. Descripción de las variables.....	43
Tabla N°4. Resultados de los estadísticos descriptivos para la muestra completa.....	46
Tabla N°5. Resultados de las Pruebas de raíz unitaria para la tasa Interbancaria.....	53
Tabla N°6. Resultados de las Pruebas de Cointegración para la tasa interbancaria.....	56
Tabla N°7. Resultados del VECM para la tasa interbancaria.....	57
Tabla N°8. Resultados de las Pruebas de raíz unitaria para las tasas activas y pasivas.....	59

Tabla N°9. Resultados de la prueba de cointegración para las tasas activas y pasivas63

Tabla N°10. Resultados del VECM de la muestra parcial para las tasas activas y pasivas65

Tabla N°11. Resultados del VECM de la muestra completa para las tasas activas y pasivas.....69

Tabla N°12. Comparativa de Resultados73

Índice de Figuras

Figura N°1. Evolución de la tasa de política monetaria.....39

Figura N°2. Evolución de las tasas de interés activas.....49

Figura N°3. Evolución de las tasas de interés pasivas.....51

Figura N°4. Evolución de la tasa interbancaria.....53

Figura N°5. Cambios entre la muestra completa y pasivas para la tasa interbancaria.....58

Figura N°6. Cambios entre la muestra completa y parcial para las tasas activas y pasivas74

Índice de Anexos

Tabla N°13. Matriz de consistencia100

Tabla N°14. Matriz de operacionalización102

Tabla N°15. Pruebas de raíz unitaria con quiebre para el periodo COVID-19.....103

Tabla N°16.1. Resultados de las pruebas de rezagos optimos para la muestra parcial de 1 a 12 rezagos105

Tabla N°16.2. Resultados de las pruebas de rezagos optimos para la muestra completa de 1 a 12 rezagos106

Tabla N°17.1. Resultados de pruebas de cointegración para la muestra parcial de 1 a 12 rezagos107

Tabla N°17.2. Resultados de pruebas de cointegración para la muestra completa de 1 a 12 rezagos108

Figura N°7. Evolución de las tasas de interés del sector empresarial mayorista.....110

Tabla N°18. Resultados de las pruebas de raíz unitaria para desagregación de tasas del sector empresarial mayorista111

Tabla N°19. Resultados de las pruebas de cointegración para desagregación de tasas del sector empresarial mayorista.....113

Tabla N°20.1. Resultados del VECM de la muestra parcial para desagregación de tasas del sector empresarial mayorista114

Tabla N°20.2. Resultados del VECM de la muestra completa para desagregación de tasas del sector empresarial mayorista117

Resumen

El objetivo de esta investigación es evaluar si la crisis producida por COVID-19 ha modificado el mecanismo de transmisión de tasas de interés de la política monetaria a las tasas del sistema bancario para el caso peruano. Para esto se analizan 19 tasas de interés para los periodos: Octubre 2010 –Diciembre 2021 (que incorpora la crisis) y Octubre 2010 – Febrero 2020 (previo a la crisis). La metodología se basa en la técnica de cointegración que permite evaluar la existencia de relación de largo plazo entre la tasa de política monetaria con cada una de las tasas de interés analizadas, y en la estimación de un modelo de corrección de errores vectorial (VECM) para estimar simultáneamente el efecto traspaso de largo plazo y la velocidad de ajuste. Los resultados indican que *(i) la relación de largo plazo* se mantuvo para todas las tasas que cointegraban previo a la pandemia; así mismo a raíz de esta se activa para 6 tasas de interés. *(ii) En términos de traspaso*, este aumentó a raíz del COVID -19 y es completo para la mayoría de las tasas. *(iii) En términos de ajuste*, para ambas muestras se encuentra que la mayoría de las tasas tardan más de un año en retornar a su equilibrio de largo plazo con la tasa de política monetaria, así mismo sobre los resultados robustos, este se redujo. Adicionalmente, solo se cumple el criterio de exogeneidad débil de la tasa de política monetaria a raíz del COVID-19.

Palabras clave: Efecto Traspaso, Política Monetaria, Tasas de interés, Sistema Bancario, COVID-19

Clasificación JEL: E42, E43, E52, E58

Abstract

The objective of this research is to evaluate whether the COVID-19 crisis has modified the interest rate transmission mechanism from monetary policy to banking system rates for the Peruvian case. For this purpose, 19 interest rates are analyzed for the periods: October 2010 - December 2021 (incorporating the crisis) and October 2010 - February 2020 (prior to the crisis). The methodology is based on the cointegration technique that allows us to evaluate the existence of a long-term relationship between the monetary policy rate and each of the interest rates analyzed, and on the estimation of a vector error correction model (VECM) to simultaneously estimate the long-term pass-through effect and the speed of adjustment. The results indicate that (i) the long-term relationship was maintained for all rates that cointegrated prior to the pandemic; likewise, following the pandemic, it is activated for 6 interest rates. (ii) In terms of pass-through, it increased following COVID -19 and is complete for most rates. (iii) In terms of adjustment, for both samples it is found that most rates take more than one year to return to their long-term equilibrium with the monetary policy rate, and also on the robust results, this was reduced. In addition, only the criterion of weak exogeneity of the monetary policy rate is met as a result of COVID-19.

Key words: Pass-through effect, Monetary Policy, Interest Rates, Banking System, COVID-19.

JEL Classification: E42, E43, E52, E58

Introducción

El mecanismo de transmisión de tasas de interés es un tema de investigación de gran relevancia pues permite comprobar si el diseño de la política monetaria por parte de los Bancos Centrales es adecuado o no para cumplir con el principal objetivo de mantener la inflación dentro de los niveles óptimos y así preservar la estabilidad monetaria. En la literatura económica este mecanismo se denomina “*el efecto traspaso de la tasa de política monetaria*”.

Rodríguez (2009) menciona “el efecto traspaso comprende cambios en la tasa de política monetaria, los cuales influyen directamente sobre la tasa de interés interbancaria y sobre, las tasas de interés del sistema bancario activas y pasivas de corto plazo y consecuentemente en las de largo plazo” (p.2). Además; en una economía sin distorsiones en el mercado, se esperaría que estos cambios se transmitan de manera completa; sin embargo, la literatura generalmente indica lo contrario dado que esto puede depender de muchos otros factores de mercado asociados, así como el entorno económico y el comportamiento de variables macroeconómicas que pueden afectar la transmisión de este canal.

La motivación teórica de este estudio surge en torno al efecto traspaso cuando la Tasa de Política Monetaria se encuentra en el límite inferior de cero o Zero Lower Bound en inglés (ZLB, en adelante)¹. Frente al contexto del COVID-19 o cualquier otro evento que haya tenido un fuerte impacto en la economía (cómo la gran recesión, la crisis de deuda soberana, el periodo de estancamiento en Japón o la crisis financiera mundial, entre otros), la estrategia de los Bancos Centrales ha sido aplicar una política monetaria fuertemente expansiva; es

¹ El *Zero Lower Bound (ZLB)* es un evento en el cual las tasas de interés nominales se encuentran en muy cercanas de cero, creando una trampa de liquidez, lo cual hace que la política monetaria convencional pierda efectividad.

decir, a través de su instrumento de política monetaria convencional (tasa de política monetaria), hacen recortes de la misma a niveles muy cercanos a cero o incluso estos llegan a ser negativos. Este hecho indica que la tasa de política monetaria se encuentra en el límite inferior de cero y tiene implicancias muy importantes en la transmisión de la política monetaria.

Frente a esto surge la siguiente pregunta *¿Cómo se ve afectado el efecto traspaso cuando la tasa de política monetaria se encuentra en el límite inferior de cero (ZLB)?* En este sentido, el ZLB impone una restricción en la tasa de política monetaria, pues esta ya no puede bajar más y además la sola política monetaria convencional ya no es buena para estimular la economía. No obstante, este concepto económico está asociado al riesgo macroeconómico de expectativas de inflación, y es que el hecho que la tasa de Política Monetaria no pueda reducirse más se explica porque los agentes económicos, debido a la magnitud del choque ocurrido en la economía, no perciben que la política monetaria convencional vaya a cumplir con sus fines expansivos, esto se traduce en una baja de las expectativas de inflación (estas en algunos casos llegan a ser negativas, denominándose expectativas deflacionarias). Según Fisher, esto ocasionaría que las tasas de interés reales aumenten; por tanto, un incremento en las tasas de interés reales contradice el objetivo de política monetaria expansiva.

Por tanto, el presente estudio tiene como objetivo medir el efecto traspaso de largo plazo y el grado de ajuste de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario, haciendo una comparación entre el periodo previo al COVID-19 (Octubre 2010 - Febrero 2020) y el periodo que incorpora el mismo (Octubre 2010 – Diciembre 2021). Esto, para ver si los resultados han cambiado tras el periodo de crisis, lo cual resulta relevante tras la restricción del límite inferior de cero de la tasa de política monetaria impuesta por el COVID-

19. Las siguientes capítulos se dividen de la siguiente manera: En el capítulo I se explica el planteamiento del problema de la presente investigación, en el capítulo II se desarrolla el marco teórico, en el capítulo III se explica el diseño metodológico, en el capítulo IV se exponen los hechos estilizados, en el capítulo V se muestran los resultados , en el capítulo VI se presentan la discusión, conclusiones y recomendaciones y finalmente se presentan los anexos de la investigación principal junto a una extensión del efecto traspaso de la desagregación de tasas para el sector empresarial mayorista.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

El canal de transmisión de tasas de interés es un tema que ha sido estudiado en la literatura económica. De hecho, como lo señala Rodríguez (2009): “Los Bancos Centrales tienen como una de las principales funciones evaluar como sus decisiones cumplen con el objetivo de la política monetaria (estabilidad monetaria) mediante su principal herramienta que es la tasa de interés de referencia” (p.3). En ese sentido, resulta relevante estimar el efecto de estos cambios en esta tasa hacia la economía (efecto traspaso) para así cuantificar la importancia de este canal.

La evidencia empírica muestra que tras tomar el régimen MEI (de metas explícitas de inflación) muchos países han coincidido con una mejora de este canal (Galindo y Steiner, 2020; Grigoli y Mota ,2018; Romero et. al. 2020). Para el caso peruano, este régimen se ha tomado desde enero del 2002, y a través de este se busca que las expectativas de inflación se encuentren dentro del rango meta indicando periódicamente el nivel de la tasa de política

monetaria. A la fecha este rango meta está entre 1% y 3% (en términos medios es 2%). Así mismo, Lahura (2006) indica que tras la adopción del régimen MEI el efecto traspaso mejoró.

Luego de la crisis financiera internacional 2007-2008, las tasas de interés de muchos países se ubicaron en niveles cercanos a cero, lo que como se explicó líneas arriba esto se conoce como el límite inferior de cero. Es así como, el mecanismo de transmisión de tasas de interés perdió relevancia para estimular la economía reduciendo la tasa de interés. A esta situación también se le conoce como la *“trampa de la liquidez”*, término económico introducido por Keynes (1936), pues la preferencia por liquidez era absoluta. Cuando se produce un ZLB, se requieren medidas de políticas complementarias (no convencionales) para reforzar este mecanismo de transmisión.

La pandemia del COVID-19 ocasionó la adopción de medidas de aislamiento social obligatorio en casi todo el mundo, lo que paralizó la actividad económica en la mayoría de los sectores. Ante esta situación los bancos centrales redujeron drásticamente sus tasas de interés para estimular sus economías, llegando en muchos casos a niveles cercanos a cero.

Respecto a Perú, al inicio de la pandemia, la tasa de interés se redujo 1 punto porcentual de 2.25% a 1.25% en marzo del 2020 y en abril a 0.25%, manteniéndose en ese nivel por 16 meses consecutivos hasta julio del año 2021. Debido a que se alcanzó el ZLB, la política monetaria aplicó simultáneamente un conjunto de medidas no convencionales, destacando el programa de créditos con garantía del Estado denominado Reactiva Perú, a través del cual se apoyó al sistema financiero para que la cadena de pagos no se interrumpa, es en este

sentido que estudiar canal de transmisión de tasas de interés durante este contexto resulta ser un tema relevante.

Por tanto, a continuación, se describe el problema y los objetivos a abordar en el presente estudio.

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cambió el traspaso de la tasa de interés de la política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano luego del COVID-19?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Existe relación de largo plazo entre la tasa de política monetaria y las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)?
- ¿Existe relación de largo plazo entre la tasa de política monetaria y las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia)?
- ¿Cuál es la magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)?
- ¿Cuál es la magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia)?

- ¿Cuál es la magnitud de la velocidad de ajuste de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)?
- ¿Cuál es la magnitud de la velocidad de ajuste de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia)?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Para esta investigación el objetivo general será determinar si cambió el traspaso de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano luego del COVID-19.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar si existe una relación de largo plazo entre la tasa de política monetaria y las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia).
- Determinar si existe una relación de largo plazo entre la tasa de política monetaria y las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia).
- Estimar la magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia).

- Estimar la magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia).
- Estimar la magnitud de la velocidad de ajuste de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia).
- Estimar la magnitud de la velocidad de ajuste de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia).

1.4. Justificación de la investigación

Un régimen de política monetaria que usa como instrumento la tasa de interés requiere que los cambios en el instrumento se trasladen completamente a las tasas de interés del sistema bancario, en el mismo sentido y en un tiempo oportuno. En la medida que el efecto traspaso sea completo, positivo y se transmita rápidamente, entonces el canal de tasas de interés será muy relevante para la política monetaria. Esta investigación permitirá cuantificar el efecto traspaso en el Perú previo a la pandemia del COVID-19 e incorporando este periodo, por ende, evaluar si el mecanismo de transmisión de la tasa de interés ha cambiado con el COVID-19.

Así mismo, hasta donde se tiene conocimiento, esta tesis será la primera investigación que evaluará el efecto traspaso de la tasa de interés de política monetaria usando información

correspondiente al periodo COVID-19 para el caso peruano, contribuyendo de esta manera a la literatura sobre dicho tema.

1.5. Limitaciones de la investigación

La principal limitación será que la muestra para el período COVID-19 solo constará de 22 observaciones (marzo 2020 – diciembre 2021), debido a que el tema es muy reciente.

1.6. Viabilidad de la investigación

La viabilidad de esta investigación se da puesto que los datos de las variables analizadas son de fácil acceso puesto que se extraerán de las series estadísticas mensuales provenientes de la página del Banco Central de Reserva del Perú. Además, para aplicar la metodología empírica se utilizarán los softwares R-Studio (para el procesamiento de la información) e Eviews (para la estimación de los modelos relevantes).

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Estudios internacionales del Efecto traspaso durante contexto de crisis económicas

Los resultados de estudios que abordan este tema y se orientan hacia épocas de crisis se inclinan por la existencia de un deterioro de este canal cuando la autoridad monetaria decide reducir esta tasa a niveles muy cercanos a cero. (por ejemplo, Horvath et al., 2018; Altavilla et al., 2020; Gambacorta et al., 2015; Mansour et al., 2015; Binning et al., 2019; Viral et al., 2020; Eggertsson et al., 2019). Estos resultados se encuentran por 2 razones: (i) porque se pierde la relación de largo plazo de las tasas analizadas con la tasa de política monetaria ó

(ii) porque el efecto traspaso y/o velocidad de ajuste ha disminuido para la mayoría de las tasas analizadas frente a otros contextos en el que los Bancos Centrales no se encuentran en una situación de ZLB. No obstante, un grupo menor de estudios encuentra que este mecanismo de transmisión no se ha visto afectado o que, por el contrario, se ha reforzado (Gregor y Melecky, 2018; Altavilla et al., 2021; Nguyen, 2018; Ulate, 2021; Borstel et al., 2016).

2.1.2 Determinantes del efecto traspaso en contexto de crisis económicas

Muchos de estos estudios que encuentran deterioro en este canal indican que ello está asociado a una serie de factores que dependen de las condiciones de mercado y, por tanto, los cambios de las tasas de interés de mercado no solo responden a movimientos en la tasa de política monetaria. Siguiendo ello, específicamente bajo el contexto de crisis financiera, Horvath et al. (2018) encuentra que el efecto traspaso a las tasas de interés para el segmento del mercado de crédito se ha visto debilitado por un mayor riesgo crediticio soberano en la Zona del euro, lo cual afectó a la mayoría de las tasas de interés, no obstante, la transmisión es completa para la tasa de préstamos de pequeñas empresas.

Gambacorta et al. (2015) menciona que el efecto traspaso a las tasas activas se ve afectado por la existencia de una ruptura estructural en la relación de largo plazo por un mayor riesgo de crédito de los bancos comerciales, este se ve reflejado por las mayores tasas de morosidad y un mayor uso de los Credit Default Swap ² por parte de los Bancos. Los resultados de Mansour et al. (2015) sugieren que la crisis financiera profundiza la heterogeneidad del grado de traspaso y el ajuste de las tasas de interés bancarias, así mismo, dentro del mismo

² El Credit Default Swap es un derivado financiero que permite cubrir el riesgo de incumplimiento crediticio.

país las características del traspaso a largo plazo difieren tanto en los productos bancarios como en el horizonte temporal, estos son resultados similares al de Altavilla et al. (2020) quien menciona que existe una considerable heterogeneidad transversal en el efecto traspaso, consistente con la idea de que las fricciones para ciertos bancos se intensificaron porque este interactuó con las características del balance al momento de fijar las tasas de interés.

2.1.3 Determinantes del efecto traspaso no asociados a contextos de crisis económicas

En cuanto al modelado del efecto traspaso tradicionalmente algunos de los estudios sólo consideran únicamente a la tasa de política monetaria como determinantes de las tasas analizadas. Para Latinoamérica: Lahura (2017), Galindo y Steiner (2020), Marcal et al. (2020), Oh et al. (2020), Chiumia y Palamuleni (2019), Nguyen (2018), y para el resto de los países, Jiang y Zhu (2021), Sahin (2019), Divers (2019).

No obstante, muchos estudios utilizan variables explicativas adicionales (no solo en contexto de crisis). Estas últimas se incluyen como determinantes a nivel macroeconómico, microeconómico y/o financiero, para identificar algún cambio de régimen o factores que puedan afectar la transmisión y que, por tanto, se atribuye a que el efecto traspaso se ha transmitido de forma diferente.

- *A nivel macroeconómico*, este es el caso de Grigoli y Mota (2018), agregando 6 variables: el coeficiente de encaje legal, los préstamos en mora, el tipo de cambio

promedio, el diferencial EMBI³, el índice de volatilidad (VIX) ⁴y finalmente, dos variables ficticias para cambios de régimen. Así como, Pedersen (2018) quien toma cinco variables macroeconómicas de control: tasa de inflación, facilidad de liquidez a plazo (FLAP)⁵, el diferencial EMBI y el Índice de Volatilidad del Chicago Board Options Exchange (VIX) y las expectativas de la tasa de política monetaria.

- *A nivel microeconómico*, Barquero y Cendra (2018) utiliza tres variables ficticias que representan el régimen cambiario y un conjunto de variables de factores bancarios: dolarización financiera, concentración bancaria, déficit fiscal, entre otros). Romero et al. (2021) (incluye variables ficticias para identificar características bancarias). Para estudios como Handayani y Kacaribu (2021), Nguyen et al. (2017), Nguyen et al. (2018), Nguyen (2018) y Nguyen y Kravchuk (2019) se hace necesario evaluar si existe una ruptura estructural en el efecto traspaso bajo un contexto de política monetaria anticíclica, para el caso de los 3 primeros estudios se introdujo una variable ficticia para una determinada fecha.

2.1.4. Estudios del Efecto traspaso para el caso peruano

En cuanto a los estudios realizados para el caso peruano, Lahura (2006) y Lahura (2017) son los trabajos más importantes sobre el tema. En particular, Lahura (2017), que es el estudio base de la presente investigación, cuyo periodo de estudio comprende entre Agosto 2010 a

³ El índice Emerging Markets Bond Index (EMBI) elaborado por JP Morgan es un indicador de riesgo país que mide el diferencial de bonos de países emergentes en referencia a los bonos del Tesoro Americano.

⁴ El VIX es el primer referente para cuantificar las expectativas del mercado respecto a la volatilidad.

⁵ El FLAP (Facilidad de liquidez a plazo) ha sido uno de los principales instrumentos no convencionales de la política monetaria.

Mayo 2017, se estudian 8 tasas de interés activas (centrándose en el segmento de tipo de empresas Medianas, Grandes y Corporativas) y 8 tasas de interés pasivas, tanto de corto y de largo plazo en moneda nacional; así como tasas de interés promedio (TAMN y TIPMN) y flujos calculados en los 30 últimos días hábiles (FTIPMN y FTAMN) este estudio encuentra que el efecto traspaso y el ajuste es mayor para las tasas de interés activas que las pasivas (en particular las de corto plazo).

Así como Pérez (2021) quien analiza alrededor de 30 tasas de interés, cuyos resultados muestran efectividad en este canal de transmisión durante el periodo comprendido entre septiembre 2010 a febrero 2020 (periodo antes del COVID-19) siendo el efecto traspaso mayor o igual a 0.5. En cuanto a estudios que evalúan el efecto traspaso en un contexto de crisis está el de Rostagno y Castillo (2010), quien encuentra que durante el periodo de 2002 a 2010 (que cubre el periodo de crisis financiera), las tasas de consumo, microempresa e hipotecarias no presentan un efecto traspaso significativo. A diferencia de las tasas pasivas. Se encontró que para la mayoría de las tasas siguen un proceso de cointegración asimétrico.

2.1.5. Estudios según metodología empírica

Respecto a la metodología empírica; Galindo y Steiner (2020), Marcal et al. (2020) y Li et al. (2021), son estudios que utilizan el modelo no lineal de Retardo Distribuido Autorregresivo⁶, modelo (NARDL). Estudios como Li y Liu (2019), Nguyen et al. (2017), Chiumia y Palamuleni (2019) y Nguyen y Kravchuk (2019) son los únicos que utilizan modelos lineales y lo hacen a través de modelos ARDL.

⁶ A través de un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL) no lineal (NARDL) se consideran los efectos asimétricos de la tasa de política monetaria sobre las variables de interés

Otros estudios siguen la metodología de los modelos VAR con factores aumentados (FAVAR) ⁷es el caso de Borstel et al. (2016) quien utiliza el mismo, dada la gran cantidad de variables que presenta, evalúa el efecto traspaso convencional y no convencional de varios tipos de tasas de interés para diferentes países durante la crisis de deuda soberana, así mismo hace una descomposición del traspaso (incluyendo un total de 81 variables), misma metodología aplicada por Pérez (2021), el cual es el último estudio para el caso peruano. No obstante; en su mayoría, el efecto traspaso se estudia generalmente a través de modelos de corrección de errores (MCE) lineales y no lineales. (como Sahin ,2019; Barquero y Cendra, 2018; Marcal et al., 2020, Romero et al., 2021; Divers, 2019; Lahura, 2017; Grigoli y Mota, 2018; Puah et al., 2017 y Handayani y Kacaribu, 2021).

En el caso del estudio base Lahura (2017), quien le da un enfoque lineal adicionalmente incluye un umbral similar a los modelos de umbrales - TAR. ⁸Así mismo, Grigoli y Mota, 2018; Puah et al., 2017 y Handayani y Kacaribu, 2021, utilizan modelos autorregresivos por umbrales (TAR) y modelos de momentos autorregresivos por umbrales (MTAR) ⁹como Nguyen et al. (2018). Este estudio sigue la metodología de los Modelos de Corrección de Errores (MCE).

⁷ Este modelo es una ampliación del modelo de vectores autorregresivos (VAR) donde se consideran, una serie de factores y sus respectivos rezagos, además de las variables de interés además de las variables objetivo para un estudio amplio que incluye varios periodos de tiempo.

⁸ El Modelos de umbral autorregresivo (TAR) prueba si la desviación del equilibrio a largo plazo es persistente asumiendo magnitudes iguales de choques positivos y negativos

⁹ Mientras que Modelo de umbral de momento autorregresivo (MTAR) prueba si la desviación del equilibrio a largo plazo es persistente independientemente de la magnitud del desequilibrio.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 COVID-19

La pandemia del COVID-19 es la crisis sanitaria más reciente la cual ha venido atravesando el mundo; que desencadenó es así en una crisis severa económico global sin precedentes. En este sentido como lo señala el Reporte de inflación al mes de marzo 2020 del Banco Central de Reserva del Perú menciona. “Los primeros efectos económicos sobre la economía peruana se sintieron por la interrupción de la cadena de suministros y la caída del precio de los commodities a inicios del 2020”(p.8). En ese sentido las primeras medidas fueron de contención y control dada la rápida expansión del COVID-19. Así mismo, a partir de mediados de año y en adelante, se tomaron medidas para la paulatina recuperación económica a través de la implementación de medidas monetarias y fiscales que han adoptado muchos países y para lo cual hoy en día estas también muestran los efectos de esta.

2.2.2 Política monetaria

La política monetaria es uno de los ejes de la política económica. Los responsables y encargados de dirigir esta política son los Bancos Centrales, para el caso de Perú este es el Banco Central de Reserva del Perú – BCRP cuyo objetivo principal es preservar la estabilidad monetaria, para esto tiene como funciones la emisión de billetes y monedas, el control de la oferta de dinero y la administración de las reservas internacionales netas (RIN), así como informar sobre las finanzas internacionales. (*Glosario BCRP*).

2.2.3 Mecanismos de transmisión de la política monetaria

a. Canal de tasas de interés

Este mecanismo es comúnmente conocido como canal convencional y tradicional. Con este se busca que los cambios en las tasas de interés afecten en primer lugar la demanda agregada y en segundo lugar el producto, lo que finalmente se traslada a la inflación. De acuerdo con Loveday et. al (2004) “si la política monetaria es contractiva (se busca reducir la inflación), esto origina que las tasas nominales de corto plazo incrementen, desincentivando el consumo y la inversión, lo cual contrae la demanda agregada y el producto, generaría de esta forma una reducción en la inflación” (p.3).

b. Canal de tipo de cambio

El canal de tipo de cambio es importante para economías abiertas. Como lo menciona Loveday et. al (2004). El mecanismo es el siguiente: “Bajo el canal de tasas de interés, una política monetaria expansiva reduce la tasa de interés nominal nacional, esto dada la paridad de tasas de interés, en el mercado cambiario genera un aumento del tipo de cambio nominal (depreciación nominal), consecuentemente con un incremento en el tipo de cambio real (depreciación real), lo que genera que el volumen de las exportaciones incremente y el de las importaciones se reduzca. Estos movimientos generales un incremento en las exportaciones netas, lo que refuerza el canal de tasas de interés, puesto que la demanda agregada y consecuentemente el producto se incrementen”. (p.4).

c. Canal de liquidez y crédito

Este canal tiene efectos adicionales a los otros canales ante una política monetaria expansiva como lo mencionan las autoridades monetarias. Siguiendo a Loveday et. al (2004) “la reducción en la tasa de interés de referencia incentiva que el costo de financiamiento de los bancos se abarate (mayor liquidez) y a su vez que los bancos puedan incrementar los préstamos (mayor oferta de créditos), lo cual podría reducir el precio de estos, lo que incentivaría mayores inversiones, consecuentemente con el incremento de la demanda agregada y el producto” (p.6).

2.2.4 Efecto traspaso de la tasa de política Monetaria

Este término significa que los cambios la tasa que es manejada por los bancos centrales se trasladan hacia el resto de las tasas de la economía e indican el grado de efectividad de la política monetaria, dependiendo de que tan completo sea el efecto traspaso; es decir, si es que los cambios en la tasa de referencia (manejada por el banco) se trasladan total o parcialmente hacia el resto de las tasas. (Rojas, 2017)

Adicionalmente, el efecto traspaso se puede medir en el largo plazo (respecto a su relación de equilibrio) como también de corto plazo o contemporáneo (respecto a la dinámica de corto plazo).

2.2.5 Velocidad de ajuste de las tasas de interés

La medición de la velocidad de ajuste de las tasas de interés (juntamente con la del efecto traspaso) permiten estudiar el canal de tasas de interés de la política monetaria. De esta

manera, la magnitud de la velocidad de ajuste indica el número de periodos (en promedio) que las tasas de interés de mercado demoran en regresar a su relación de largo plazo con la tasa de política monetaria dada cualquier choque o perturbación en la economía. En este sentido, ampliamente en la literatura se utiliza el cálculo de la velocidad de ajuste (γ_i) según Hendry (1995) bajo la siguiente formula:

$$\gamma_i = - \left[\frac{\text{efecto traspaso de largo plazo} - \text{efecto traspaso contemporáneo}}{\text{efecto traspaso de largo plazo} \times \text{coeficiente del término de corrección de error}} \right]$$

2.3. Definiciones conceptuales

2.3.1 Tasa de interés de política monetaria

Esta es la tasa de referencia que el BCRP fija como objetivo para sus operaciones interbancarias mediante sus instrumentos como: facilidades de depósitos y créditos, así como operaciones de mercado abierto. (*Glosario BCRP*)

2.3.2 Tasas de interés del sistema Bancario

a. Tasa de interés interbancaria

Tasa de interés promedio de los préstamos realizados entre las entidades bancarias, las cuales pueden ser en moneda nacional o en moneda extranjera y se otorgan en plazos diarios. (*Glosario BCRP*)

b. Tasa de interés activa en moneda nacional

Tasa la cual se calcula como un promedio ponderado del saldo crediticio que otorgan los bancos a sus diferentes clientes según el tipo de riesgo crediticio que se les atribuye. (*Glosario BCRP*)

c. Tasa de interés preferencial

Tasa activa de créditos otorgados a sus clientes corporativos y se calcula en función a la tasa de interés interbancaria y al margen de ganancia según el tipo de riesgo crediticio. (*Glosario BCRP*)

d. Tasa de interés preferencial a 90 días

Tasa activa de créditos otorgados a sus clientes corporativos a un plazo de 90 días; esta tasa preferencial se les otorga a sus mejores clientes corporativos, los que representan el menor riesgo de crédito para los bancos. (*Glosario BCRP*)

e. Tasa de créditos a microempresas

Tasa activa de créditos otorgados a las a microempresas, este tipo de clientes representan el mayor riesgo de crédito para los bancos. (*Glosario BCRP*)

f. Tasa hipotecaria

Tasa activa que cobran los bancos por los créditos hipotecarios otorgados a las personas naturales. Esta se calcula como la tasa de interés de los bonos soberanos de largo plazo incluyendo un margen de acuerdo con el riesgo crediticio del cliente. (*Glosario BCRP*)

g. Tasa de créditos de consumo

Tasa activa que cobran los bancos por los créditos de consumo otorgados a las personas naturales. (*Glosario BCRP*)

h. Tasa de interés pasiva en moneda nacional

Tasa que se calcula como un promedio ponderado del saldo de depósitos que otorgan las entidades bancarias. (*Glosario BCRP*)

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

La crisis producida por el COVID-19 ha deteriorado el mecanismo de transmisión de tasas de interés de la política monetaria hacia la tasa de interés del sistema bancario para el caso peruano.

2.4.2 Hipótesis específicas

- Existe una relación de largo plazo fuerte y estadísticamente significativa entre la tasa de interés de política monetaria y la mayoría de las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia).
- No existe una relación de largo plazo estadísticamente significativa entre la tasa de interés de política monetaria y la mayoría de las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia).
- La magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria es elevada y estadísticamente significativa para la mayoría de las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia).
- La magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria es baja y no es estadísticamente significativo hacia la mayoría de las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia).
- La velocidad de ajuste de la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano es rápida y estadísticamente significativa entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia).

- La velocidad de ajuste de la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano es lenta y no es estadísticamente significativa entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia).

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de la investigación

La investigación será de tipo no experimental, dado que la información está compuesta por datos sin manipulación. Además, será longitudinal, ya que se toman los datos en períodos específicos. En este sentido, el análisis comparativo abarca el periodo previo a la pandemia del COVID-19 (octubre 2010 - febrero 2020) y el período que incluye la pandemia (octubre 2010 – diciembre 2021).

3.2. Tipo

Esta investigación será de tipo descriptiva, correlacional y predictiva. En primer lugar, será descriptiva porque describe la historia de la tasa de política monetaria y las tasas del sistema bancario. Además, la investigación será correlacional porque mide el nivel de asociación entre variables explicativa con cada una de las variables dependientes. Por último, será de tipo predictiva pues predice cómo movimientos en la tasa de política monetaria se trasladan al resto de tasas de interés.

3.3. Enfoque

El enfoque de esta investigación es de tipo cuantitativo porque se utilizan variables numéricas de tipo económico/financiero, las cuales se analizarán a través de métodos

estadísticos/econométricos que se implementarán con softwares especializados (R-Studio e Eviews).

3.4. Población

La población estará compuesta por toda la historia de tasas del sistema bancario y la tasa de política monetaria del Perú (la tasa de referencia).

3.5. Muestra

La muestra estará compuesta por los niveles de tasas de interés de política monetaria y del sistema financiero para el período octubre 2010 – diciembre 2021. Se analizarán un total de 19 tasas de interés del sistema bancario en moneda nacional (i) la tasa de interés interbancaria, (ii) 10 tasas de interés activas (según modalidad del segmento del mercado de crédito) y (iii) 8 tasas de interés pasivas, ambas de corto plazo y largo plazo. Así mismo, como la variable explicativa que se incluirá es la tasa de interés de política monetaria. La muestra se dividirá en: (i) el periodo previo a la crisis (113 datos para cada variable) y (ii) el periodo durante la crisis (135 datos para cada variable). En este sentido, el estudio utilizará un total de 4960 datos (2260 para el periodo pre-crisis y 2700 para el periodo durante la crisis).

3.6. Operacionalización de variable

La matriz de operacionalización de variables se puede visualizar en la tabla N°14 de Anexos 3.

3.7. Técnicas para la recolección de datos

La técnica que se utilizará será la revisión documentaria, puesto que la fuente de los datos provendrá de la página del Banco Central de Reserva del Perú – BCRP.

3.7.1. Descripción del instrumento

Tabla N°1. Descripción del Instrumento

Nombre	Etiqueta	Periodo (Cantidad de Datos)	Código de Serie	Fuente
Variables Dependientes				
Tasa de interés interbancaria	<i>inter</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07819NM	Series Mensuales BCRP
Corporativas a 90 días	<i>corp. – 90d</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07841NM	Series Mensuales BCRP
Corporativo, Grandes y Medianas Empresas - Hasta 360 días	<i>cgm – cp</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07842NM	Series Mensuales BCRP
Corporativo, Grandes y Medianas Empresas - Más 360 días	<i>cgm – lp</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07843NM	Series Mensuales BCRP
Microempresa y Pequeña empresa - Hasta 360 días	<i>mype – cp</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07844NM	Series Mensuales BCRP
Microempresa y Pequeña empresa - Más 360 días	<i>mype – lp</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07845NM	Series Mensuales BCRP
Consumo - Hasta 360 días	<i>con – cp</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07846NM	Series Mensuales BCRP
Consumo - Más 360 días	<i>con – lp</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07847NM	Series Mensuales BCRP

Nota: Los códigos de serie indican la categoría y subcategoría a la que pertenece

Fuente: BCRP

Elaboración propia

Tabla N°.1 Descripción del Instrumento (Continuación)

Nombre	Etiqueta	Periodo (Cantidad de Datos)	Código de Serie	Fuente
Variables Dependientes				
Hipotecario	<i>hipo</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07848NM	Series Mensuales BCRP
TAMN	<i>tamn</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07807NM	Series Mensuales BCRP
FTAMN	<i>ftamn</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07808NM	Series Mensuales BCRP
Cuenta Corriente	<i>ccorr</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07810NM	Series Mensuales BCRP
Ahorro	<i>ahorro</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07811NM	Series Mensuales BCRP
Plazos (días) - Hasta 30 días	<i>dep – 30d</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07812NM	Series Mensuales BCRP
Plazos (días) - 31 - 180 días	<i>dep – 31180d</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (129)	PN07813NM	Series Mensuales BCRP
Plazos (días) - 181 - 360 días	<i>dep – 181360d</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07814NM	Series Mensuales BCRP
Plazos (días) - 360 a más	<i>dep – lp</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07815NM	Series Mensuales BCRP
TIPMN	<i>tipmn</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07816NM	Series Mensuales BCRP
Pasivas - FTAMN	<i>ftipmn</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PN07817NM	Series Mensuales BCRP
Variable explicativa				
Tasa de interés de Referencia de la Política Monetaria	<i>tpm</i>	Pre-Crisis (113) Crisis (135)	PD04722MM	Series Mensuales BCRP

Nota: Los códigos de serie indican la categoría y subcategoría a la que pertenece
Fuente: BCRP
Elaboración propia

3.7.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Los instrumentos son validados porque han sido revisados por el asesor, experto en el tema en estadística aplicada y modelos econométricos. La información de estos instrumentos es confiable dado que provendrán de una institución seria como lo es el Banco Central de Reserva del Perú.

3.8. Técnica para el procesamiento y análisis de datos

3.8.1. Procesamiento de datos

Para el mismo se utilizará el método inductivo incompleto puesto que se ha partido del análisis de cada una de las variables para entender el comportamiento de esta durante este contexto. Es incompleto dado que se trabajará solo con una parte representativa de la población. En ese sentido, en primer lugar, los datos de estudio se extraerán de las series estadísticas del BCRP. En segundo lugar, estos serán llevados a Excel para organizarlos y generar una base de datos la cual se utilizará para realizar el análisis empírico.

3.8.2. Análisis de datos

El análisis de datos se realizará a través de 2 softwares estadísticos: En primer lugar, R-Studio, con el cual se graficará la evolución de las variables, se calcularán las correlaciones entre la tasa de política monetaria con cada una de las tasas del sistema bancario para el periodo pre-crisis y el que incorpora el periodo de crisis; y se calcularán los estadísticos descriptivos para el análisis preliminar de las variables. En segundo lugar, se utilizará Eviews para realizar las estimaciones principales:

- (i) *pruebas de raíz unitaria* para evaluar si las series son o no estacionarias,
- (ii) *pruebas de cointegración*, para evaluar la relación de largo plazo entre la tasa de política monetaria con cada tasa de interés del sistema bancario,

- (iii) Mediante *el vector de corrección de errores (VECM)* se realizará la estimación de los coeficientes del efecto traspaso de largo plazo y velocidad de ajuste de la tasa de política monetaria y las respectivas pruebas de hipótesis a las que se le atribuye esta metodología. A continuación, se detalla la metodología Empírica.

a. Pruebas de Raíz Unitaria

La metodología empírica parte de pruebas de raíz unitaria a las variables que se considerarán en el estudio; en este sentido se describen las pruebas:

- *Para series en niveles*, se aplicará la prueba más eficiente como Dickey-Fuller GLS (DF-GLS) propuesto por Elliott et al. (1996) en presencia de componentes determinísticos (la hipótesis nula evalúa que las series son raíz unitaria). De forma complementaria, se realizará la prueba tradicional como Phillips y Perrón (PP) propuesto por Phillips y Perrón (1988) y la prueba Kwiatkowsk Phillips Schmidt Shin (KPSS) de Kwiatkowski et al. (1992), bajo la hipótesis nula de estacionariedad. Para la muestra que cubre el periodo COVID-19 se utilizará adicionalmente la prueba Zivot y Andrews (ZA) propuesta por Zivot y Andrews (1992) considerando que las series puedan presentar quiebres estructurales bajo 3 tipos de quiebres: (i) *quiebre en media*, (ii) *quiebre en tendencia* y (iii) *quiebre en media y tendencia*.

33

- *Para series en primeras diferencias*, se utilizará la prueba tradicional Dickey-Fuller Aumentada (ADF) de Dickey et al. (1979), al igual que las 2 primeras pruebas mencionadas para las series en niveles, estas dos últimas pruebas se evalúan bajo la hipótesis nula que indica que las series son raíz unitaria, frente a la hipótesis alterna (las series son estacionarias). Para continuar con el siguiente paso, se esperará que las series sean integradas de primer orden I (1), es decir, raíz

unitaria en niveles y estacionarias en primeras diferencias. Es así como se cumple la primera condición de la presente metodología.

b. Cointegración

En segundo lugar, la metodología central a utilizar en este estudio se inicia con la técnica de cointegración (en la cual se evalúa la hipótesis que cada una de las tasas de interés del sistema bancario presentan una relación de largo plazo con la tasa de política monetaria, para esto se sigue a Johansen (1988), Johansen y Juselius (1990) y Johansen (1991). Sin embargo, las siguientes estimaciones están sujetas a los resultados de la existencia de cointegración.

(b.1) Relación de cointegración

$$TIM_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TPM_{i,t} + u_{i,t} \quad (1)$$

$$u_{i,t} = TIM_{i,t} - \beta_0 - \beta_1 TPM_{i,t} \quad (2)$$

34

La relación de largo plazo entre las variables está definida por la ecuación (1), donde $TIM_{i,t}$, refiere a la tasa de interés del sistema bancario analizadas¹⁰, $TPM_{i,t}$ es la tasa de interés de política monetarias y β_0 es el intercepto o también llamado “margen de beneficio” que indica un recargo o rebaja en la $TIM_{i,t}$, permitiendo reflejar las condiciones del mercado. Si ambas son procesos no estacionarios, $I(1)$, y además existe una combinación lineal entre ellas, representada en la ecuación (2), que sea estacionario; es decir $u_{i,t}$ es $I(0)$, el cual es un término de error estocástico que captura la heterogeneidad no observada. Entonces, dado esto, las variables están cointegradas en un vector de cointegración $[1 - \beta_0 - \beta_1]$, normalizado a la variable dependiente, en este caso la $TIM_{i,t}$. Así mismo, la relación de equilibrio se dará cuando $u_{i,t} = 0$.

¹⁰ La $TIM_{i,t}$, en las estimaciones hará referencia a cada una de las tasas de interés del sistema bancario (interbancaria, activas y pasivas).

Dado esto, si se verifican que las series cointegran, equivale a afirmar que existe una relación de largo plazo entre las variables y las desviaciones que se produzcan respecto a su relación de equilibrio, tendrían efectos transitorios y no permanentes. La magnitud del efecto traspaso está representado por el parámetro β_1 , el cual puede interpretarse de 3 formas:

- (i) si $\beta_1 = 1$ indica que el efecto traspaso es completo,
- (ii) si $0 < \beta_1 < 1$ indicaría que el efecto traspaso es incompleto y
- (iii) si $\beta_1 > 1$ indicaría que el efecto traspaso es más que completo.

(b.2) Especificación para la muestra antes y durante el COVID-19

$$TIM_{i,t} = \beta_0^{MP} + \beta_1^{MP} TPM_{i,t} + u_{i,t}^{MP} \quad (3)$$

$$TIM_{i,t} = \beta_0^{MC} + \beta_1^{MC} TPM_{i,t} + u_{i,t}^{MC} \quad (4)$$

Bajo los objetivos de este estudio se establece la primera especificación de esta relación de cointegración, donde β_1^{MP} ¹¹ refiere al efecto traspaso de la tasa de política monetaria antes del periodo COVID-19 y β_1^{MC} ¹², al efecto traspaso que cubre el periodo COVID-19.

Empíricamente:

- (i) *Si se pierde la relación de largo plazo*, equivale a decir que no se rechaza la hipótesis nula de cointegración, lo que indicaría que $\beta_1 = 0$, además que $u_{i,t}$, no es estacionario (para cualquiera de las muestras), por lo cual la evaluación empírica queda ahí.
- (ii) No obstante, *si existe cointegración*, entonces $\beta_1 \neq 0$. Se continúa con la estimación del VECM.

35

¹¹ "MP" refiera a la muestra parcial (Octubre 2010 - Febrero 2020)

¹² "MC" refiera a la muestra completa (Octubre 2010 – Diciembre 2021)

En ese sentido, los cambios en el efecto traspaso dado el periodo COVID-19 se evalúan a través de $\Delta\beta_1 = \beta_1^{MC} - \beta_1^{MP}$. Si $\Delta\beta_1 < 0$ el efecto traspaso se redujo a raíz del periodo COVID-19. Caso contrario, si $\Delta\beta_1 > 0$ el efecto traspaso aumentó a raíz del periodo COVID-19. Pero, si no existieron cambios implicaría que $\Delta\beta_1 = 0$.

c. Vector de Corrección de Errores

(c.1) Dinámica de corto y largo plazo

$$\Delta TIM_i = \alpha_1 u_{i,t-1} + \sum_{j=1}^q \theta_j TIM_{i,t-1} + \sum_{j=1}^q \gamma_j TPM_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

$$\Delta TPM_i = \alpha_2 u_{i,t-1} + \sum_{j=1}^q \theta'_j TPM_{i,t-1} + \sum_{j=1}^q \gamma'_j TIM_{i,t-1} + \varepsilon'_{i,t} \quad (6)$$

Las ecuaciones (5) y (6) representan la dinámica de largo y corto plazo de la tasa de política monetaria y las tasas de interés analizadas, respectivamente, estimadas simultáneamente a través de un vector de corrección de errores (VEC) bivariados propuesto por Johansen (1988), Johansen y Juselius (1990) y Johansen (1991). En este sentido, los resultados principales se centran en la ecuación representada por $\Delta TIM_{i,t}$.

36

Por un lado, la relación de largo plazo está representada por $u_{i,t-1}$, que es el error de cointegración de la estimación del vector de cointegración rezagado a 1 periodo. $u_{i,t-1} = TIM_{i,t-1} - \beta_0 - \beta_1 TPM_{i,t-1}$. Así mismo, el parámetro α_1 mide el porcentaje de la desviación del período anterior $t - 1$ con respecto al equilibrio de largo plazo $u_{i,t}$ que se corrige en cada periodo y representa el coeficiente de la velocidad de ajuste de la $TIM_{i,t}$ que mide los cambios de esta, en respuesta a los cambios en $TPM_{i,t}$ para corregir desequilibrios de la relación de largo plazo entre estas tasas, este

coeficiente es negativo y se encuentra en un intervalo $[-1,0]$, así mismo, cambios en la $TIM_{i,t}$ también es explicada por la dinámica pasada tanto de ella misma (θ_1) como de la $TPM_{i,t}$ (γ_j)

Para medir el efecto traspaso de corto plazo, se debe cumplir que la $TPM_{i,t}$ sea débilmente exógena lo que quiere decir que esta no reacciona frente a desviaciones de la relación de equilibrio de largo plazo tras cambios en la $TIM_{i,t}$. Empíricamente, ello implica que $\alpha_2 = 0$.

Así mismo, $Tiempo = -\frac{1}{\alpha_1}$ mide el tiempo promedio que tardan las tasas de interés en retornar a este equilibrio de largo plazo.

(c.2) Especificación para la muestra antes y durante el COVID-19

$$\Delta TIM_{i,t} = \alpha_1^{MP} u_{i,t-1} + \sum_{j=1}^q \theta_j^{MP} \Delta TIM_{i,t-1} + \sum_{j=1}^q \gamma_j^{MP} \Delta TPM_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}^{MP} \quad (7)$$

$$\Delta TIM_{i,t} = \alpha_1^{MC} u_{i,t-1} + \sum_{j=1}^q \theta_j^{MC} \Delta TIM_{i,t-1} + \sum_{j=1}^q \gamma_j^{MC} \Delta TPM_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}^{MC} \quad (8)$$

37

En este sentido, centrándose en la ecuación de las tasas de interés del sistema bancario analizadas, α_1^{MP} representa el coeficiente de la velocidad de ajuste de estas tasas antes del periodo COVID-19. Y α_1^{MC} , al coeficiente de la velocidad de ajuste que cubre el periodo COVID-19. De igual forma, los cambios en el ajuste pueden ser representados:

(i) En términos de coeficiente de ajuste, como: $\Delta\alpha_1 = \alpha_1^{MC} - \alpha_1^{MP}$.

(ii) En términos de tiempo de ajuste, como: $\Delta Tiempo = -\frac{1}{\alpha_1^{MC}} - \left(\frac{1}{\alpha_1^{MP}}\right)$

Entonces, $\Delta\alpha_1 > 0$ y $\Delta Tiempo > 0$ indicaría que el ajuste se redujo a raíz del periodo COVID-19, caso contrario el ajuste aumentó a raíz del periodo COVID-19.

d. Pruebas de Hipótesis

A continuación, se muestran pruebas de hipótesis que se realizarán en este estudio para encontrar la estimación final comparable para las muestras analizadas en este estudio. Estos serán evaluados bajo el estadístico Chi – Cuadrado.

- **Hipótesis 1 (Exogeneidad débil):** Las estimaciones de la dinámica de corto plazo del *VECM* restringe el parámetro $\alpha_2 = 0$, cuya hipótesis nula es la exogeneidad débil de la tasa de política monetaria sobre los parámetros encontrados en el *VECM* sin restricciones.
- **Hipótesis 2 (Traspaso Completo):** Las estimaciones del *VECM* restringe el parámetro $\beta_1 = -1$, lo cual prueba la hipótesis nula de efecto traspaso completo de la tasa de política monetaria.
- **Hipótesis 3 (Traspaso Completo y Exogeneidad débil):** Las estimaciones del Vector de cointegración restringe el parámetro $\beta_1 = -1$ y la dinámica de corto plazo restringe el parámetro $\alpha_2 = 0$ en el *VECM*, lo cual prueba la hipótesis nula conjunta de efecto traspaso completo y exogeneidad débil de la tasa de política monetaria.
- **Hipótesis 4 (Traspaso Incompleto y Exogeneidad débil):** ¹³Prueba la hipótesis nula conjunta de efecto traspaso incompleto y exogeneidad débil de la tasa de política monetaria. Las estimaciones del Vector de cointegración restringen el parámetro $-1 < \beta_1 < 0$ y la dinámica de corto plazo restringe el parámetro $\alpha_2 = 0$ en el *VECM*.

38

¹³ Esta hipótesis se realiza si se rechaza previamente la hipótesis conjunta de efecto traspaso completo y exogeneidad débil de la tasa de política monetaria.

3.9. Aspectos éticos

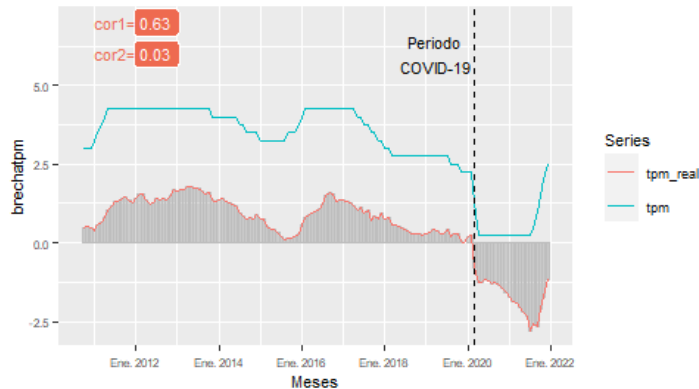
En esta investigación para todas las etapas del proyecto se tomará en cuenta la norma para el desarrollo de proyectos e informes de tesis de la Universidad Científica del Sur. En este sentido, los aspectos éticos que se tendrán en cuenta son: anonimato, privacidad, originalidad y transparencia en la información y los resultados mostrados. La recopilación de información se basará en fuentes secundarias formales como: artículos provenientes de repositorios académicos, documentos de trabajo, entre otros; citando adecuadamente según las normas APA. Así mismo, los datos serán obtenidos de las estadísticas mensuales provenientes del Banco Central de Reserva del Perú en su página oficial, la cual difunde estadísticas provenientes de fuentes que se consideran confiables y cuyo contenido se elabora con fines informativos de tal forma que será utilizado únicamente para el desarrollo de la presente investigación sin alterar datos.

CAPITULO IV: HECHOS ESTILIZADOS

4.1. Escenario de Perú frente al COVID-19

Desde que se anunció de la llegada del COVID-19 en el país, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) empezó a tomar una serie de medidas como parte de su política monetaria. En este sentido, como lo señala el reporte de Inflación al mes de junio 2020 “estas medidas se enfocaron principalmente en la reducción de la tasa de interés de referencia, flexibilizar requerimientos de encaje, reducir la volatilidad del tipo de cambio y proveer de liquidez al sistema financiero” (p.101) esto con el fin de hacer frente a los efectos adversos que traerían para economía peruana.

Figura N°1. Evolución de la Tasa de Interés de Política Monetaria, Octubre 2010 – Diciembre 2021 (en porcentaje)



Fuente: Estadísticas mensuales BCRP.
Elaboración propia.

En tanto, la primera medida del Banco Central de Reserva del Perú que adoptó fue la reducción de la tasa de interés de Política Monetaria (como se puede apreciar en la figura N°1) entre marzo y abril del 2020, de 2.25 % a 0.25 % (el primer recorte fue de 2.25 % a 1.50 % en el mes de marzo y luego se efectuó un recorte adicional en abril, pasando a 0.25 %) alcanzando su mínimo histórico frente a este contexto. Es así como se mantuvo esta tasa hasta el mes de

Julio del 2021, y realizó incrementos sucesivos de 0.25 puntos porcentuales para los siguientes meses en los cuales se evalúa este estudio (al mes de Diciembre 2021 la tasa de política monetaria fue de 2.50 %).

Estos incrementos sucesivos se explicaron porque a partir del mes de septiembre del 2020 la economía entró en un proceso de reactivación económica, para lo cual el BCRP se apoyó de medidas no convencionales de política monetaria, consecuentemente a partir del mes de Agosto del 2021 se observó un incremento en la inflación, la respuesta del Banco Central fue actuar frente esta problemática. Así mismo, también se puede apreciar la evolución de la tasa de política monetaria real.¹⁴ la cual (a diferencia de la tasa de política monetaria nominal) a raíz del COVID – 19 empezó a tomar valores negativos y esto es producto de que si bien las expectativas de inflación se deterioraron a principios del COVID – 19 estas fueron mayores que la tasa de política monetaria nominal durante todo el periodo de pandemia que incorpora este estudio (Febrero 2020 – Diciembre 2021).

Principalmente sobre el interés de este estudio, el cual se centra en la primera medida de política monetaria se cree que el impacto inicial del COVID-19 pudo haber afectado el efecto

¹⁴ La tasa de política monetaria real se calculó como la diferencia entre la tasa de política monetaria nominal y las expectativas de inflación a 12 meses, esta última variable se extrajo de las encuestas de expectativas macroeconómicas provenientes de las series estadísticas del BCRP.

traspaso de la reducción de la tasa de interés de política monetaria al resto de tasas del sistema financiero.

4.2. Cambios en las tasas de interés durante el periodo COVID-19

La tabla N°2 muestra los cambios en variaciones porcentuales (aumentos o disminuciones) que han tenido las tasas de interés entre Febrero 2020 y Diciembre 2021. En ese sentido, se puede apreciar que la mayoría de las tasas (16 tasas) han mostrado una reducción desde el último periodo considerado en este estudio (Diciembre 2021), con respecto al último periodo antes que se diera el COVID-19 (Febrero 2020). A excepción de la tasa interbancaria (*inter*), *mype - cp* y *ftamn*, las cuales han mostrado un incremento del 0.383%, 5.628% y 3.770 %, respectivamente. La mayor reducción las ha tenido las tasas pasivas: en primer lugar, la tasa de cuenta corriente (-68.907%), seguida de la tasa *tipmn* (-51.726 %) y *dep-181360d* (-49.448%). Respecto a las tasas activas, la tasa *cgm-lp* (-44.057 %).

Tabla N°2. Variaciones de las tasas de interés durante el periodo COVID-19 (Febrero 2020 - Diciembre 2021)

	Febrero 2020	Diciembre 2021	Variaciones (%) ¹⁵
(a). Variables dependientes			
Tasas de interés interbancaria			
<i>inter</i>	2.243	2.251	0.383 (↑)

¹⁵ Fue calculado como: $Variación\% = \left(\frac{Tasa_{135} - Tasa_{113}}{Tasa_{113}} \right) \times 100\%$

Tasas de interés activas				
<i>corp - 90d</i>	3.197	2.871	-10.204	(↓)
<i>cgm - cp</i>	5.488	3.721	-32.189	(↓)
<i>cgm - lp</i>	7.353	4.113	-44.057	(↓)
<i>mype - cp</i>	32.511	34.340	5.628	(↑)
<i>mype-lp</i>	19.910	13.716	-31.107	(↓)
<i>con-cp</i>	46.842	38.972	-16.801	(↓)
<i>con-lp</i>	17.312	15.359	-11.282	(↓)
<i>hipo</i>	7.821	6.682	-14.563	(↓)
<i>tamn</i>	14.216	10.986	-22.718	(↓)
<i>ftamn</i>	20.027	20.782	3.770	(↑)
Tasas de interés pasivas				
<i>ccorr</i>	1.114	0.346	-68.907	(↓)
<i>ahorro</i>	0.696	0.560	-19.503	(↓)
<i>dep-30d</i>	2.208	1.944	-11.932	(↓)
<i>dep-31180d</i>	2.904	1.688	-41.869	(↓)
<i>dep-181360d</i>	3.653	1.847	-49.448	(↓)
<i>dep-lp</i>	4.352	2.652	-39.055	(↓)
<i>tipmn</i>	2.140	1.033	-51.726	(↓)
<i>ftipmn</i>	1.430	0.893	-37.517	(↓)

Nota: Las variaciones están expresadas en términos porcentuales
Elaboración Propia

4.3. Datos

43

La siguiente tabla muestra la descripción de los datos del presente estudio. Se analizaron un total de 19 tasas de interés del sistema bancario en moneda nacional (i) *La tasa de interés interbancaria*, (ii) *10 tasas de interés activas* (según modalidad del segmento del mercado de crédito¹⁶: sector empresarial minorista y mayorista así como el de hogares) y (iii) *8 tasas de interés pasivas*, ambas de corto plazo (hasta 360 días) y de largo plazo (más de 360 días), así mismo como variables explicativas se incluyen a la tasa de política monetaria, todas estas expresadas en términos porcentuales.

Tabla N°3. Descripción de las variables

	Etiqueta	Fuente de datos	Cód. de series
(a). Variables dependientes			

¹⁶ La fuente de estas series publicadas en la página del BCRP provienen de la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), la cual toma como muestra representativa del sistema bancario a 8 entidades: B. BBVA Perú, B. De Comercio, B. De Crédito del Perú, B. Pichincha, B. Interamericano de Finanzas, Scotiabank Perú, Citibank e Interbank

Tasa de interés Interbancaria			
Tasa de interés Interbancaria promedio	<i>inter</i>	Series Mensuales BCRP	PN07819NM
Tasas de interés activas			
Corporativas a 90 días	<i>corp- 90d</i>	Series Mensuales BCRP	PN07841NM
Corporativo, Grandes y Medianas Empresas - Préstamos - Hasta 360 días	<i>cgm- lp</i>	Series Mensuales BCRP	PN07842NM
Corporativo, Grandes y Medianas Empresas - Préstamos - Más 360 días	<i>cgm- cp</i>	Series Mensuales BCRP	PN07843NM
Pequeña y Microempresa – Préstamos – Hasta 360 días	<i>mype-cp</i>	Series Mensuales BCRP	PN07844NM
Pequeña y Microempresa – Préstamos – Más 360 días	<i>mype-lp</i>	Series Mensuales BCRP	PN07845NM
Consumo – Préstamos – Hasta 360 días	<i>con-cp</i>	Series Mensuales BCRP	PN07846NM
Consumo – Préstamos – Más 360 días	<i>con- lp</i>	Series Mensuales BCRP	PN07847NM
Hipotecario	<i>hipo</i>	Series Mensuales BCRP	PN07848NM
TAMN	<i>tamn</i>	Series Mensuales BCRP	PN07807NM
FTAMN	<i>ftamn</i>	Series Mensuales BCRP	PN07808NM
Tasas de interés pasivas			
Cuenta Corriente	<i>ccorr</i>	Series Mensuales BCRP	PN07810NM
Ahorro	<i>ahorro</i>	Series Mensuales BCRP	PN07811NM
Plazos (días) - Hasta 30 días	<i>dep-30d</i>	Series Mensuales BCRP	PN07812NM
Plazos (días) - 31 - 180 días	<i>dep-31180d</i>	Series Mensuales BCRP	PN07813NM
Plazos (días) - 181 - 360 días	<i>dep-181360d</i>	Series Mensuales BCRP	PN07814NM
Plazos (días) - 360 días	<i>dep- lp</i>	Series Mensuales BCRP	PN07815NM
TIPMN	<i>tipmn</i>	Series Mensuales BCRP	PN07816NM
Pasivas - FTAMN	<i>ftipmn</i>	Series Mensuales BCRP	PN07817NM
(b). Variables explicativas			
Tasa de Referencia de la Política Monetaria	<i>tpm</i>	Series Mensuales BCRP	PD04722MM

Nota: Los códigos de serie indican la categoría y subcategoría a la que pertenece

Elaboración Propia

44

La muestra parcial (que refiere al periodo previo al COVID-19) incluye un total de 113 observaciones para cada variable, que va desde Octubre 2010 hasta Febrero 2020 y la muestra completa (que incluye datos del periodo COVID-19), contiene 135 observaciones, desde Octubre 2010 hasta Diciembre 2021. La fuente de obtención de todas estas variables proviene de las series de estadísticas mensuales del Banco Central de Reserva, como se puede apreciar en el siguiente cuadro. Para todas las tasas de interés pasivas y la TAMN y FTAMN, se obtuvieron los datos específicamente de las series tasas de interés activas y pasivas promedio de las empresas bancarias en moneda nacional y para el resto de las tasas de interés activas, se obtuvieron de las series tasas de interés activas promedio de las empresas bancarias por modalidad del segmento del mercado de crédito. Así mismo, los datos de la tasa de política monetaria se obtuvieron de la serie Tasas de interés del Banco Central de Reserva. Todas estas variables pertenecientes a la categoría de Moneda y Crédito.

CAPITULO V: RESULTADOS

5.1. Estadísticos Descriptivos

Según la tabla de los estadísticos descriptivos para la muestra completa que contiene 135 observaciones (Octubre 2010 – Diciembre 2021) se puede apreciar en la tercera columna que el promedio de las tasas es mayor para las tasas de interés activas que para las tasas de interés pasivas; en particular la tasa de consumo de corto plazo (*con-cp*), micro y pequeñas empresas de corto plazo y micro y pequeñas empresas de largo plazo (57.20 %, 31.17 % y 21.74%, respectivamente). En la cuarta columna, como medida de volatilidad, la desviación estándar indica una mayor volatilidad para las tasas de consumo de corto plazo (20.07pp) mientras que las demás tasas tienen una desviación estándar que oscila entre 1.00pp. a 4.00pp.

45

En la quinta columna, los mayores valores mínimos de las tasas de interés son para las tasas pasivas ¹⁷(particularmente la tasa de cuenta corriente (*ccorr*), 0.054pp.), seguido de la tasa FTIPMN (0.090pp.). Consecuentemente con los resultados de la media y de la desviación estándar, en la sexta columna se puede apreciar que los mayores valores máximos son para las tasas de interés activas (particularmente para la tasa de consumo de corto plazo (*con – cp*), 108.74 pp.), seguido de la tasa de micro y pequeñas empresas de corto plazo (35.20 pp.) y de largo plazo (*mype – lp*) (28.16 pp.).

¹⁷ Esto se explica porque según la estructura de los costos de crédito, las tasas de interés activas están explicadas por: (i) el costo de fondeo (tasas de interés pasivas) más un recargo asociado a factores de (ii) riesgo de crédito, (iii) gastos operativos sumado a (iv) un margen de ganancia que asignan las entidades bancarias por tipo de crédito

Así mismo, en la séptima columna, como medida de dispersión total de los datos se tiene al rango (medido como la diferencia entre el máximo y el mínimo), en este caso el mayor rango lo tiene la tasa de préstamos de consumo de corto plazo (*con-cp*), 71.746 pp. Estos resultados son coherentes con las características del segmento de crédito, donde los mayores niveles de las tasas y la mayor volatilidad están dados por la incorporación de un mayor riesgo de crédito y gastos operativos que afrontan los bancos para otorgar créditos a este segmento. Contrariamente, en la octava columna, el coeficiente de variación, como medida de dispersión relativa de los datos de cada variable (desviación estándar ajustada por la media) es mayor para la tasa de depósitos de cuenta corriente (0.516 pp.), esto indicaría una mayor heterogeneidad de los valores para esta tasa, seguido de la tasa (*ftipmn*) (0.444 pp.).

46

En la novena columna indica que todas las tasas de interés alcanzaron sus valores mínimos durante el periodo en el que se incorpora la información del COVID-19 en este estudio, a excepción de la tasa de consumo de corto plazo y la tasa de ahorros las cuales alcanzaron sus mínimos en Febrero 2012 y Abril 2014, respectivamente. Por último, en la décima columna se muestran los valores de la kurtosis, la cual es una medida de que evalúa la distribución de las colas con respecto a las colas de una distribución normal, es en ese sentido se puede apreciar que los valores de la kurtosis es positiva para todas las tasas por ende su distribución (respecto a una distribución normal) es leptocúrtica, las colas son más pesadas que las de una distribución normal lo que indica presencia de grandes valores atípicos, esto está asociado al alto riesgo financiero porque indica elevada probabilidad de una gran volatilidad en las tasas de interés.

Tabla N°4. Resultados de los Estadísticos Descriptivos para la muestra completa (Octubre 2010 – Diciembre 2021)

Variable	N	Media	Desv.Est.	Min	Max	Rango	Coef.Var	Fecha. min	Kurtosis	Pctl (25)	Pctl (75)
(a). Variable dependiente											
Tasas de interés Interbancaria											
<i>inter</i>	135	3.171	1.331	0.111	4.835	4.725	0.420	Set-20	3.324	2.752	4.237
Tasas de interés Activas											
<i>corp - 90d</i>	135	3.987	1.397	0.506	5.621	5.115	0.351	Abr-21	3.662	3.543	4.977
<i>cgm - cp</i>	135	6.496	1.414	2.972	8.492	5.520	0.218	Jun-21	3.388	5.890	7.499
<i>cgm - lp</i>	135	7.554	1.496	3.704	9.211	5.507	0.198	Jun-21	4.560	7.665	8.361
<i>mype - cp</i>	135	31.147	2.697	24.759	35.203	10.444	0.087	Set-20	2.177	29.611	33.288
<i>mype - lp</i>	135	21.740	4.376	9.645	28.160	18.516	0.201	Nov-20	4.262	21.263	23.777
<i>con - cp</i>	135	57.205	20.073	36.993	108.739	71.746	0.351	Feb-12	3.101	44.598	62.866
<i>con - lp</i>	135	18.766	1.637	15.189	21.205	6.016	0.087	Oct-21	4.560	17.423	20.245
<i>hipo</i>	135	8.759	0.858	6.683	9.874	3.192	0.098	Dic-21	2.670	8.131	9.416
<i>tamn</i>	135	15.883	2.456	10.491	19.617	9.125	0.155	Set-21	2.471	14.311	18.297
<i>ftamn</i>	135	20.190	2.950	7.058	23.972	16.914	0.146	Jun-20	8.707	19.706	21.881
Tasas de interés Pasivas											
<i>ccorr</i>	135	0.620	0.320	0.054	1.306	1.252	0.516	May-21	2.362	0.430	0.887
<i>ahorro</i>	135	0.604	0.105	0.455	0.911	0.456	0.173	Abr-14	3.955	0.528	0.658
<i>dep - 30d</i>	135	3.049	1.235	0.225	4.823	4.598	0.405	Mar-21	3.433	2.699	3.916
<i>dep - 31180d</i>	135	3.435	1.198	0.464	5.147	4.683	0.349	Abr-21	3.964	3.115	4.055
<i>dep - 181360d</i>	135	3.942	0.998	1.019	5.247	4.228	0.253	Ago-21	5.032	3.800	4.464
<i>dep - lp</i>	135	4.839	0.819	2.369	5.836	3.467	0.169	Set-21	5.044	4.591	5.357
<i>tipmn</i>	135	2.184	0.528	0.763	2.734	1.971	0.242	Ago-21	4.452	2.214	2.477
<i>ftipmn</i>	135	2.333	1.037	0.090	3.798	3.708	0.444	Mar-21	2.939	1.947	3.116
(b). Variable explicativa											
Tasas de interés de política monetaria											
<i>tpm</i>	135	3.137	1.305	0.250	4.000	3.750	0.416	Abr-20	3.324	2.800	4.200

Nota: El rango se define como la diferencia entre el máximo y el mínimo y el coeficiente de variación es el cociente de la desviación estándar y la media. (Desv.Est./Media).

Elaboración propia

5.2. Evolución de las tasas de interés

47

Las figuras N°2 y N°3 muestran individualmente la evolución de cada una de las tasas de interés del sistema bancario, acompañadas de la evolución de la tasa de política monetaria y las brechas entre estas tasas¹⁸ durante Octubre 2010 - Diciembre 2021. Así mismo, se aprecia el valor del coeficiente de correlación entre la tasa de política monetaria con cada una de las tasas de interés del sistema bancario para la muestra parcial que va de Octubre 2010 a Febrero 2020 (*cor1*) y la muestra completa, que va de Octubre 2010 a Diciembre 2021 (*cor2*). En este sentido, la evolución de algunas tasas de interés sigue de cerca la evolución de la tasa de política monetaria. Como es el caso, por el lado de las

¹⁸ La brecha (barras en gris) está definida como la diferencia entre cada una de las tasas de interés analizadas y la tasa de política monetaria durante el periodo comprendido entre Octubre 2010 y Diciembre 2021. Además, los valores de las brechas están asociados al parámetro del margen de beneficio (intercepto) de las estimaciones del Vector de Corrección de Errores que permiten reflejar las condiciones de mercado.

tasas activas, la tasa corporativa a 90 días (*corp-90d*), la tasa corporativa, grande y mediana empresa de corto y largo plazo (*cgm-cp* y *cgm-lp*, respectivamente) y la *tamn*. Por el lado de las tasas pasivas, lo mismo sucede con todas las tasas de depósitos a plazo (*dep-31180d* y *dep-181360d*) y la *ftipmn*.

b. Brechas

48

No obstante, para estas tasas se puede apreciar un incremento en la brecha para algunas tasas y la tasa de política monetaria a partir del periodo COVID-19¹⁹. Respecto a tasas que siguen de cerca la evolución de la tasa de política monetaria, este el caso de la tasa de *cgm-cp*, *cgm-lp* (la brecha al mes de marzo 2020 fue 4.104 y 6.048 pp., respectivamente) por el lado de las tasas activas, y por el lado de las tasas pasivas, *dep-31180d*, *dep-181360d*, *tipmn* y *ftipmn* (1.613, 2.326, 0.849 y 0.122 pp., respectivamente), esto parece indicar que otros factores asociados a cambios en las tasas de interés (fuera de los cambios ocurridos en la tasa de política monetaria) pueden haberse hecho más presentes a raíz del COVID-19. Esto también sucede con las tasas que no siguen de cerca la evolución de la tasa de política monetaria, como es el caso de la tasa de consumo de largo plazo e hipotecaria. Por el lado de las tasas de interés pasivas, se observa que estas brechas para muchas de estas tasas son negativas (asociado a que, por lo general, la tasa de política monetaria es mayor a estas tasas). No obstante, a raíz del periodo COVID-19, el signo de estas brechas se revierte (por la mayor reducción de la tasa de política monetaria en comparación a estas tasas).

c. Correlaciones

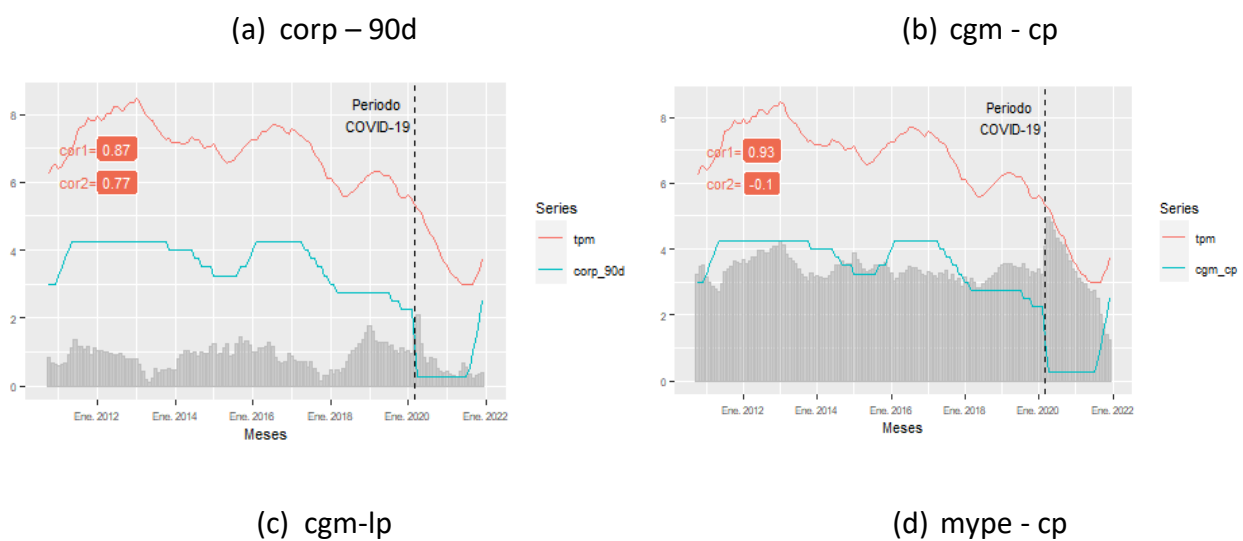
Como se mencionó líneas arriba, también se puede apreciar el coeficiente de correlación. En primer lugar, indistintamente a la comparativa entre (*cor1*) y (*cor2*) la mayor correlación de la tasa de

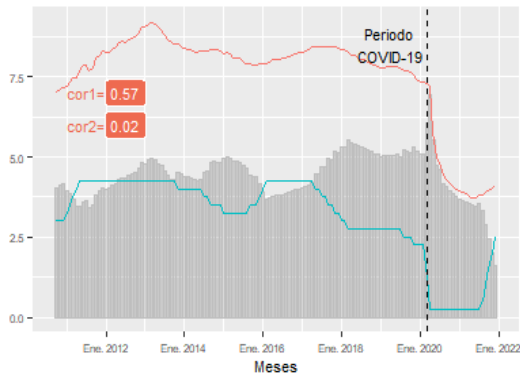
¹⁹ La línea vertical punteada divide la muestra completa entre el periodo previo al COVID-19, y el inicio de este (en la observación 114, correspondiente al mes de Marzo 2020).

política es con la tasa corporativa a 90 días (*corp-90d*), la tasa corporativa, grande y mediana empresa de corto y largo plazo (*cgm-cp* y *cgm-lp*) y la tasa *ftipmn*. Ahora, en segundo lugar, por el lado de las tasas activas, el coeficiente de correlación disminuyó con la incorporación de información del periodo COVID-19, resultados contrarios a estos se encuentran en las tasas de consumo de corto plazo ($cor1=0.37$ y $cor2=0.74$) y *ftamn* ($cor1=0.50$ y $cor2=0.56$). Estos resultados son similares para el caso de las tasas de interés pasivas, donde el coeficiente de correlación disminuye con la incorporación del periodo COVID-19 para todas las tasas.

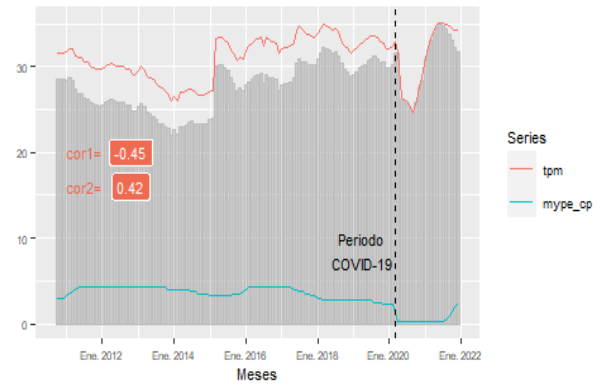
En general, el resultado del incremento de las brechas y de las reducciones en el coeficiente de correlación para la muestra completa, son indicios de que el efecto traspaso de la tasa de política monetaria pudo verse afectada durante el periodo COVID-19.

Figura N°2. Evolución de las Tasas de interés Activas, Octubre 2010 - Diciembre 2021 (en porcentaje)

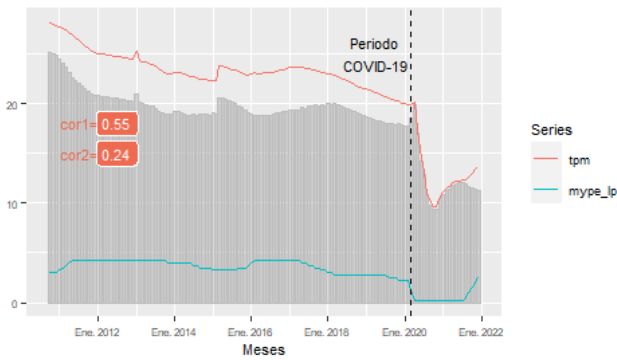




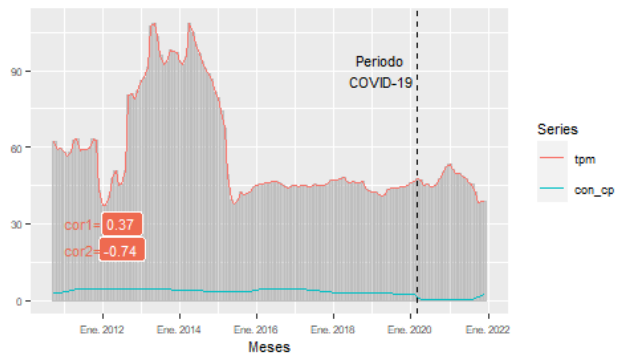
(e) mype - lp



(f) con - cp



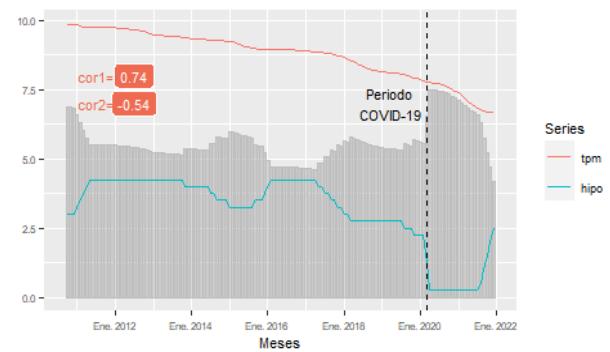
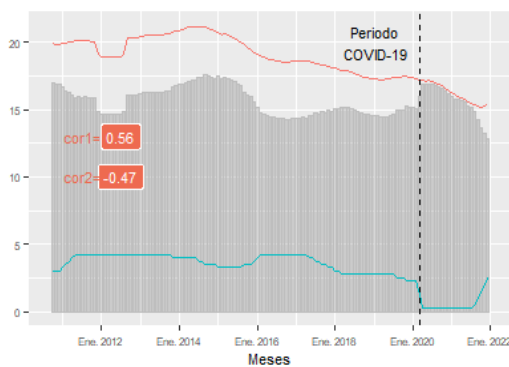
(g) con - lp



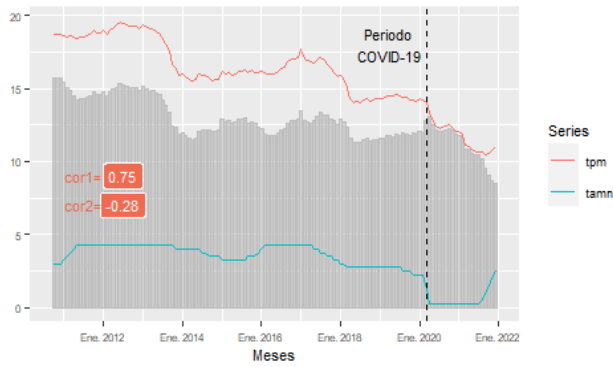
(h) hipo

Fuente: Estadísticas mensuales BCRP.
Elaboración propia.

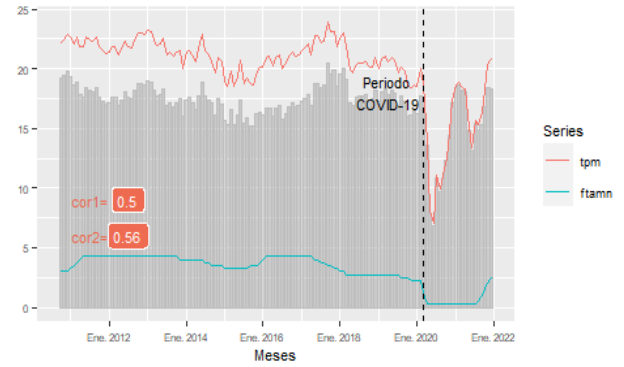
Figura N°2. Evolución de las Tasas de interés Activas, Octubre 2010 - Diciembre 2021 (en porcentaje)- Continuación



(i) tamn



(j) ftamn

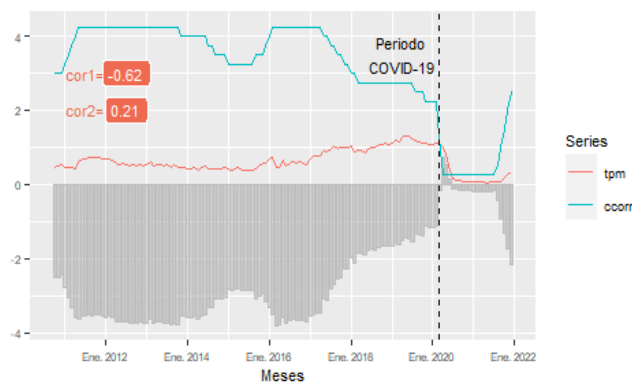


Fuente: Estadísticas mensuales BCRP.

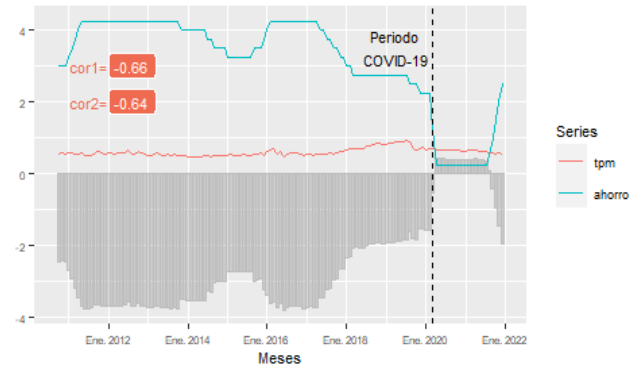
Elaboración propia.

Figura N°3. Evolución de las Tasas de interés Pasivas, Octubre 2010 - Diciembre 2021 (en porcentaje)

(a) ccorr

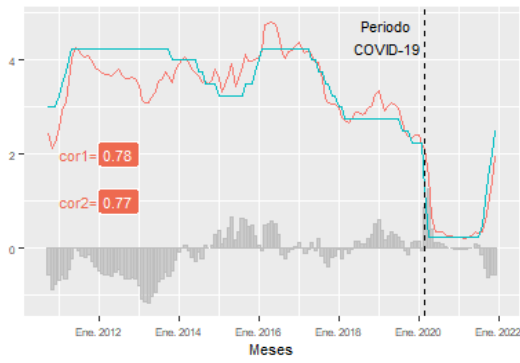


(b) ahorro

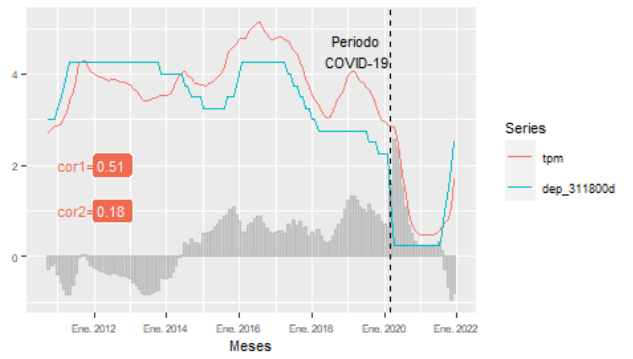


(c) dep-30d

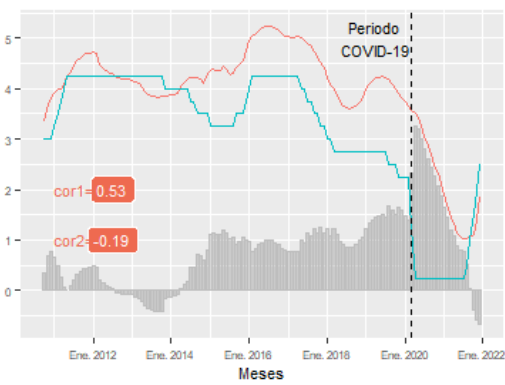
(d) dep-31180d



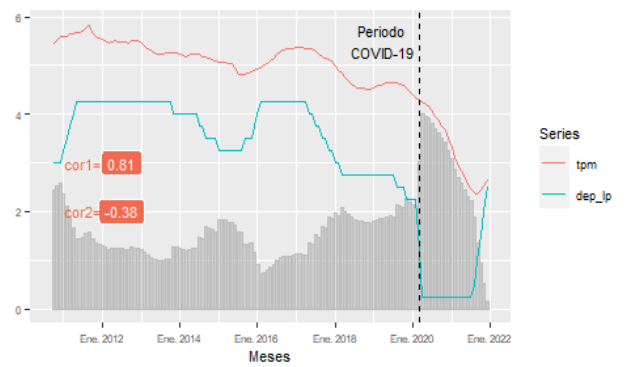
(e) dep-181360d



(f) dep - lp



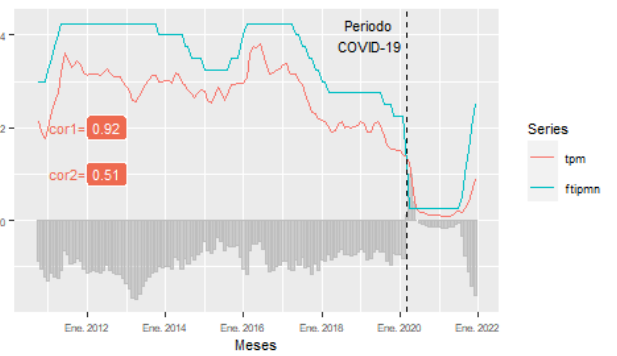
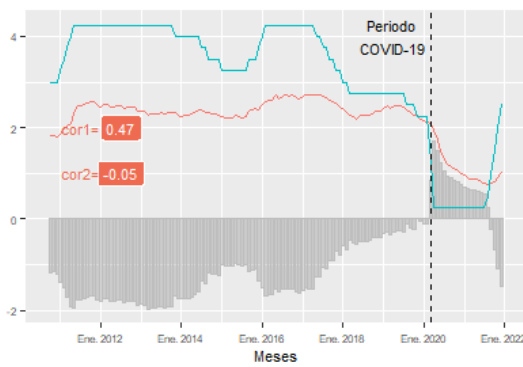
(g) tipmn



(h) ftipmn

Fuente: Estadísticas mensuales BCRP.
Elaboración propia.

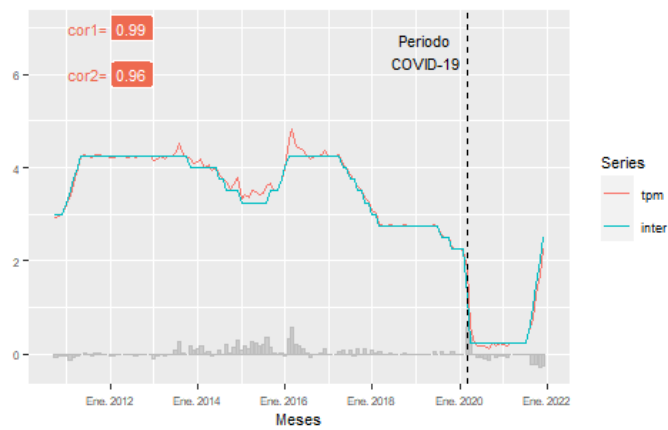
Figura N°3. Evolución de las Tasas de interés Pasivas, Octubre 2010 - Diciembre 2021 (en porcentaje) - Continuación



Fuente: Estadísticas mensuales BCRP.
Elaboración propia.

Tasa de interés Interbancaria

Figura N°4. Evolución de la Tasa de Interés Interbancaria, Octubre 2010 – Diciembre 2021 (en porcentaje)



Fuente: Estadísticas mensuales BCRP.
Elaboración propia.

La figura N°4 muestra la evolución de la tasa de interés interbancaria juntamente con la tasa de política monetaria durante octubre 2010 a diciembre 2021. Además, la tasa de interés interbancaria a seguido muy de cerca la evolución de la tasa de política monetaria antes del periodo COVID-19 y durante este periodo ha seguido el mismo patrón, aunque con leves desviaciones positivas respecto de la tasa de política monetaria (al mes de marzo y abril 2020 esta tasa fue 1.84% y 0.61%, respectivamente). Bajo el criterio de correlaciones, se puede apreciar que la correlación se redujo ligeramente a raíz del COVID-19 ($cor1 = 0.99$ y $cor2 = 0.96$). Estos resultados son coherentes con el hecho de que los cambios en la tasa de política monetaria se transmiten en primera instancia a la tasa de interés interbancaria; y posteriormente hacia las tasas de interés activas y pasivas. La brecha entre estas tasas durante todo el periodo es muy cercana a 0; no obstante, se puede observar un incremento en esta a raíz del inicio del periodo COVID-19 (en el mes de marzo 2020 la brecha fue 0.588 pp.) que puede estar asociado a una serie de factores que afectaron la relación de largo plazo entre estas tasas dado el periodo COVID-19, no obstante, podemos apreciar que esta brecha ha logrado cerrarse al final del periodo analizado y se ha vuelto negativa.

5.3. Resultados del efecto traspaso

5.3.1. Efecto Traspaso de la tasa de interés Interbancaria

5.3.1.1. Prueba de raíz unitaria

Tabla N°5. Resultados de las Pruebas de raíz unitaria para la tasa Interbancaria

	<u>Muestra Parcial (Oct.2010 – Feb.2020)</u>				<u>Muestra Completa (Oct.2010 – Dic.2021)</u>			
	PP	(Niveles) DF - GLS	KPSS	(Diferencias) ADF	PP	(Niveles) DG-GLS	KPSS	(Diferencias) ADF
Tasa Interbancaria								
<i>inter</i>	-0.498	-0.852	0.639	-7.928	-1.387	-1.172	0.968	-6.438
Tasa de política Monetaria								
<i>tpm</i>	-1.311	-0.954	0.658	-3.923	-1.490	-1.298	0.971	-5.978

Notas: Para realizar pruebas a las series en niveles se consideró como componente determinístico el intercepto, y en primeras diferencias, sin componentes determinístico. Para determinar el número máximo de rezagos de las pruebas: Phillips-Perrón (PP), DF-GLS, Dickey-Fuller aumentada (ADF) y Zivot y Andrews (ZA); se utilizó: $K_{max} = \text{int}(\min(T/3, 12) \times (T/100)^{1/4})$, donde T es el número de observaciones. Para las pruebas antes mencionadas, se determinó $T = 113$ y $K_{max} = 12$, para la muestra parcial. $T = 135$ y $K_{max} = 14$, para la muestra completa. Respecto a la selección del número de rezagos para realizar cada prueba se siguió el criterio de Schwarz. Contrariamente, para el caso de la prueba Kwiatkowski, Phillips, Smichdt y Shin (KPSS) no se utilizó ningún rezago.
Elaboración propia.

55

De acuerdo con los resultados de la tasa de interés interbancaria presentados en la tabla anterior, *(i) Para la muestra parcial*, se puede apreciar que, en cuanto a las series en niveles, las pruebas de raíz unitaria PP y DF-GLS indican que el valor del estadístico de estas pruebas es mayor a todos sus valores críticos, por tanto, no se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria al 1 % de significancia. En el caso de la prueba alterna KPSS, el valor estadístico es también mayor a todos sus valores críticos, lo cual muestra que se rechaza la hipótesis nula de estacionariedad al 1 % de significancia. En ese sentido, la serie en niveles es raíz unitaria. En cuanto a las series en primeras diferencias, la prueba ADF indica que se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al 1 % de significancia, por lo cual en primeras diferencias es estacionaria. Dado esto, la tasa de interés interbancaria es $I(1)$.

Así mismo, respecto a la tasa de política monetaria los resultados son algo similares, en cuanto a las series en niveles, no se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria al 1 % de significancia según las pruebas PP y DF-GLS, aunque la prueba KPSS indica que se rechaza la hipótesis nula de estacionariedad al 5 % de significancia, así mismo los resultados de la prueba ADF de las series en primeras diferencias muestran que esta es estacionaria (al 1 % de significancia); por tanto, para esta muestra, la tasa de política monetaria también es considerada $I(1)$.

(ii) Para la muestra completa, respecto a la tasa de interés interbancaria, utilizando las mismas pruebas para las series en niveles al contrastar los valores estadísticos con los valores

críticos, los resultados de las pruebas restantes PP y DF-GLS no difieren de los encontrados en la muestra parcial, la prueba KPSS rechaza la hipótesis nula de estacionariedad al 5% de significancia. Así mismo, se realizó la prueba Zivot y Andrews (ZA) que considera 3 tipos de quiebres: (i) *quiebre en media*, (ii) *quiebre en tendencia*, (iii) *quiebre en media y tendencia* en las series (cuyos resultados se muestran en las tablas N°15 de anexos 4), estos muestran que para los 3 casos el valor estadístico es mayor a sus valores críticos, por lo que también no se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria al 1%.

56

Estas pruebas indican que la tasa interbancaria es raíz unitaria para la muestra que cubre el COVID-19, así mismo, la prueba ADF de la serie en primeras diferencias indica que se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al 1 % de significancia. También se concluye que la tasa interbancaria es integrada de orden 1. Respecto a la tasa de política monetaria, se encuentran los mismos resultados de la tasa interbancaria en las 3 primeras pruebas antes realizadas para la muestra parcial. Con la prueba adicional, ZA con quiebre en media, existe un rechazo débil de la hipótesis nula de raíz unitaria (al 10 % de significancia) y para los otros dos tipos de quiebre no se puede rechazar. Respecto a las series en primeras diferencias, el estadístico de la prueba ADF es menor a todos sus valores críticos, por ende, se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al 1 % de significancia, por tanto, en esta muestra la tasa de política monetaria es I (1).

5.3.1.2. Prueba de cointegración de Johansen

Tabla N°6. *Resultados de la Prueba de cointegración de Johansen para la tasa de interés Interbancaria*

Tasa de interés interbancaria	Muestra Parcial (Oct.2010 – Feb.2020)				Muestra Completa (Oct.2010 – Dic.2021)			
	r = 0		r <= 1		r = 0		r <= 1	
	(Rezagos)	Estadist. Prob.	Estadist. Prob.		(Rezagos)	Estadist. Prob.	Estadist. Prob.	

inter (2) 15.152 0.217 2.075 0.995 (1) 23.652 0.016 1.154 0.930

Notas: La especificación de la prueba de cointegración de la traza de Johansen consideró intercepto en el vector de cointegración, más no en el vector de corrección de errores (VECM). Para cada una de las tasas se probó la cointegración en un intervalo de 1 a 12 rezagos (véase en la tabla N°17.1 y 17.2 de anexos). No obstante, el número de rezagos que se reportan en los resultados siguió los criterios de rezagos óptimos: Error de predicción final (FPE), Criterio de información de Akaike (AIC), Criterio de información de Schwarz (SC) y Criterio de información de Hannan-Quinn (HC), véase en la tabla N° 16.1 y 16.2 de anexos. Los estadísticos mostrados se comparan con los valores críticos de $r = 0$ al 1pct (24.60), 5pct (19.96) y 10pct (17.85) así como de $r \leq 1$ al 1pct (12.97), 5pct (9.24) y 10pct (7.52)

Elaboración propia

La prueba de cointegración para la tasa de interés Interbancaria indica que para la muestra parcial no se puede rechazar la hipótesis nula de que no existe un vector de cointegración (*la prob. de $r = 0$ es 0.217*). No obstante, para la muestra completa, *la prob. de $r = 0$ es 0.016*, en tanto, se rechaza esta hipótesis para esta muestra y adicionalmente, *la prob. de $r = 1$ es 0.930* es así como estos resultados indican que solo en la muestra completa existe un vector de cointegración entre la tasa interbancaria y la tasa de política monetaria. Por tanto, la relación de largo plazo existe solo incorporando la información del COVID-19.

57

5.3.1.3. Vector de Corrección de Errores

Tabla N°7. Resultados del VECM para la tasa de interés Interbancaria

	VECM sin restricciones		VECM con restricciones	
	Muestra Parcial ^{1/}	Muestra Completa	Muestra Parcial ^{1/}	Muestra Completa
	(Oct.2010 – Feb. 2020)	(Oct.2010 – Dic. 2021)	(Oct.2010 – Feb. 2020)	(Oct.2010 – Dic. 2021)
(Rezagos)	(2)	(1)	(2)	(1)
Vector de cointegración				
<i>tpm</i>	0.983	1.020	1.000	1.000
<i>Desv. Estand.</i>	(0.037)	-0.013	-	-
<i>Estadístico - t</i>	-26.683	-73.221	-	-
<i>Constante</i>	0.108	0.028	0.049	0.034
<i>Desv. Estand.</i>	(0.139)	(-0.047)	(0.022)	(0.019)
<i>Estadístico - t</i>	-0.776	0.608	-2.143	-1.747
Dinámica de corto plazo				
<i>Ajuste</i>	-0.377	-0.383	-0.327	-0.354
<i>Desv. Estand.</i>	(0.124)	(0.120)	(0.091)	(0.075)
<i>Estadístico - t</i>	-3.043	-3.172	-3.588	-4.693
<i>Tiempo (meses)</i>	2.648	2.609	3.049	2.624
<i>Observaciones</i>	110	111	110	111
Pruebas de Hipótesis				
(a). Exogeneidad débil				
<i>Chi – cuadrado (3)</i>	0.336	0.001		
<i>Probabilidad</i>	0.561	0.999		
(b). Traspaso Completo				
<i>Chi – cuadrado (1)</i>	0.163	1.789		
<i>Probabilidad</i>	0.685	0.180		
(c). Traspaso Completo y exogeneidad débil				
<i>Chi – cuadrado (3)</i>	0.376	1.974		
<i>Probabilidad</i>	0.945	0.577		

Notas: La especificación de las estimaciones consideró intercepto en el vector de cointegración, más no en el vector de corrección de errores (VECM).

1/ Resultados sujetos a no interpretación (puesto que no se cumple con la condición previa de cointegración)

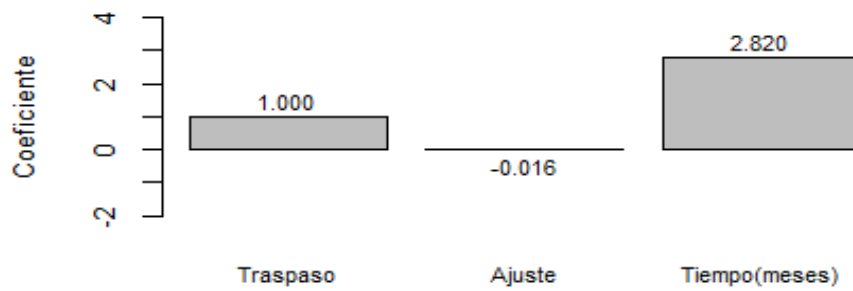
Elaboración propia.

58

Los resultados del Vector de Corrección de Errores se presentan para la muestra completa, dado que solo en esta muestra se encuentra cointegración, los resultados estimando el VECM sin restricciones, indican que el efecto traspaso es casi completo, (1.020) y, además, es estadísticamente significativo (el estadístico t es -73.221). El coeficiente de ajuste es -0.383, lo que indica que la tasa tarda 2.609 meses en reestablecer su equilibrio de largo plazo con la tasa de política monetaria. Las pruebas de hipótesis indican que no se puede rechazar las hipótesis: (i) de exogeneidad débil bajo los parámetros encontrados del VECM sin restricciones, (ii) de *traspaso completo*; así como (iii) *la hipótesis conjunta de traspaso completo y exogeneidad débil*. Bajos estos resultados se estiman los resultados finales que corresponden al VECM con restricción conjunta de traspaso y exogeneidad débil. Por lo cual, si se restringe el efecto traspaso a tomar el valor de 1, respecto a la dinámica de corto plazo, el coeficiente de ajuste es -0.354 y tarda 2.624 meses en promedio en regresar a su nivel de equilibrio de largo plazo con la tasa de política monetaria. Esto quiere decir que el periodo COVID-19 propició a que se reestablezca la relación de largo plazo entre la tasa de interés interbancaria y la tasa de política monetaria, así mismo el efecto traspaso es completo y también que se cumpla la condición de exogeneidad débil.

5.3.1.4. Cambios en el efecto traspaso

Figura N°5. *Cambios en el efecto traspaso y velocidad de ajuste entre la muestra completa y parcial*



Nota: El cambio en el efecto traspaso se midió como la diferencia entre el coeficiente de traspaso de la muestra completa y la muestra parcial, lo mismo para el tiempo de ajuste. Para el coeficiente de ajuste se tomó la diferencia en términos de valor absoluto.

Elaboración propia.

5.3.2. Efecto traspaso de la tasa de interés Activas y Pasivas

5.3.2.1. Pruebas de Raíz Unitaria

La siguiente tabla muestra los resultados de las pruebas de raíz unitaria aplicadas a la muestra parcial (Octubre 2010 – Febrero 2020) y a la muestra completa (Octubre.2010 - Diciembre.2021) para las tasas de interés Activas y Pasivas.

59

Tabla N°8. Resultados de las Pruebas de raíz unitaria para las tasas de interés Activas y Pasivas

	Muestra Parcial (Oct.2010 – Feb.2020)			Muestra Completa (Oct.2010 – Dic.2021)				
	DF-GLS	(Niveles) PP	(Diferencias) KPSS	ADF	DF-GLS	(Niveles) PP	(Diferencias) KPSS	ADF
Valores críticos								
1pct	-3.489	-2.580	0.739	-2.580	-3.489	-2.580	0.739	-2.580
5pct	-2.887	-1.940	0.463	-1.940	-2.887	-1.940	0.463	-1.940
10pct	-2.580	-1.620	0.347	-1.620	-2.580	-1.620	0.347	-1.620
(a). Variables Dependientes								
Tasas de interés Activas								
corp – 90d	-1.686	-1.631	0.605	-6.432	-1.800	-1.309	0.911	-5.513
cgm – cp	-0.863	-1.064	0.681	-6.131	-1.143	-0.120	1.030	-3.925
cgm – lp	-0.772	-2.152	0.209	-6.058	-0.346	0.162	0.737	-6.301
mype – cp	-1.537	-1.613	0.636	-9.537	-2.304	-2.348	0.425	-9.162
mype – lp	2.059	-1.827	0.972	-9.423	0.131	-0.752	1.019	-5.946
con – cp	-1.717	-1.437	0.454	-7.446	-1.755	-1.483	0.557	-8.120
con – lp	-0.772	-2.152	0.209	-7.731	0.530	0.421	1.202	-3.177
hipo	1.563	2.078	1.192	-1.257	1.267	4.041	1.375	-1.895
tamn	0.147	-0.889	0.936	-7.680	1.012	0.042	1.224	-5.170
ftamn	-1.322	-3.015	0.431	-11.321	-2.647	-2.388	0.718	-9.358
Tasas de interés Pasivas								
ccorr	-0.463	-0.730	0.827	-4.970	-1.703	-1.688	0.178	-5.235
ahorro	-1.448	-1.780	0.652	-13.097	-1.710	-1.980	0.653	-14.263
dep – 30d	-1.483	-1.851	0.313	-7.064	-1.646	-1.282	0.783	-6.322
dep – 31180d	-1.735	-2.182	0.221	-3.378	-2.197	-1.116	0.567	-2.406
dep – 181360d	-1.244	-2.390	0.149	-5.402	-2.232	-0.579	0.591	-3.305

<i>dep - lp</i>	0.006	-0.246	0.935	-4.771	-0.773	1.436	1.068	-3.482
<i>tipmn</i>	-0.960	-2.945	0.231	-7.134	-2.582	-0.467	0.557	-5.602
<i>ftipmn</i>	-1.058	-1.195	0.568	-7.412	-0.848	-0.776	0.948	-7.356
(b). Variables Independientes								
Tasa de política Monetaria								
<i>tpm</i>	-1.311	-0.954	0.658	-3.923	-1.490	-1.298	0.971	-5.978

Notas: Para realizar pruebas a las series en niveles se consideró como componente determinístico el intercepto, y en primeras diferencias, sin componentes determ. Además, para determinar el número máximo de rezagos de las pruebas: Phillips-Perrón (PP), DF-GLS, Dickey-Fuller aumentada (ADF) y Zivot y Andrews (ZA); se utilizó: $K_{max} = \text{int}(\min(T/3, 12) \times (T/100)^{1/4})$, donde T es el número de observaciones. Para las pruebas antes mencionadas, se determinó: $T = 113$ y $K_{max} = 12$, para la muestra parcial $T = 135$ y $K_{max} = 14$, para la muestra completa. Para la selección del número de rezagos para las pruebas se siguió el criterio de Schwarz. Contrariamente, para el caso de la Respecto la selección del número de rezagos para las pruebas se siguió el criterio de Schwarz. Contrariamente, para la prueba Kwiatkowski, Phillips, Smichdt y Shin (KPSS) no se utilizó ningún rezago.

Elaboración propia

a. Resultados para la muestra parcial

Comenzando con la muestra parcial, en primer lugar, respecto a las series en niveles, para todas las tasas de interés analizadas según la prueba DF-GLS, dado que los valores estadísticos son mayores a sus valores críticos, no se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria.

60

De igual forma, la prueba PP no rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria para todas las tasas a ningún nivel de significancia, a excepción de la tasa de FTAMN y TIPMN (para las cuales se rechaza la hipótesis al 5 % de significancia). Para estas mismas tasas, la prueba KPSS indica estacionariedad en las series (para la FTAMN hay un rechazo débil de estacionariedad al 10% y para la TIPMN no se puede rechazar esta hipótesis) para el resto de las tasas dado que los valores estadísticos son mayores a sus valores críticos, se rechaza la hipótesis nula de estacionariedad al 1 % de significancia.

En tanto, para todas las tasas de interés (en alguna de las pruebas) se indica que son procesos raíz unitaria. En cuanto a las series en primeras diferencias, con la prueba ADF dado que los valores estadísticos son mayores a los valores críticos, se rechaza la hipótesis de estacionariedad al 1 % de significancia a excepción de la tasa hipotecaria (*hipo*), en este caso, no se puede rechazar

la hipótesis nula de raíz unitaria a ningún nivel de significancia. En tanto, para las tasas de interés del sistema bancario en la muestra parcial, se concluye que todas son integradas de orden 1. No obstante, dado que la tasa hipotecaria (*hipo*) la cual indicaría que su orden de integración es mayor a 1. En este sentido, los resultados posteriores para esta tasa se tomarán con precaución.

b. Resultados para la muestra completa

61

Siguiendo la misma forma de evaluación de la muestra parcial, para las series en niveles, con la prueba DF – GLS no se puede rechazar la hipótesis nula de que estas son procesos raíz unitaria, a excepción de 5 tasas de interés. Por un lado, con la tasa micro y pequeña empresa de corto plazo (*mype-cp*), de depósitos entre 31 y 180 días (*dep-31180d*); de depósitos entre 181 y 360 días (*dep181360d*) y de depósitos a largo plazo (*dep-lp*) se rechaza al 5% de significancia. Por otro lado, con la tasa FTAPMN y TIPMN, se rechaza la hipótesis al 1% de significancia. No obstante, con la prueba PP se confirma que todas las tasas son raíz unitaria al 1 % de significancia. La prueba KPSS rechaza la hipótesis nula de estacionariedad, a excepción de la tasa micro y pequeña empresa de corto plazo (*mype-cp*) en el que existe un rechazo marginal al 10% de significancia y con la tasa de cuenta corriente (*ccorr*), no se puede rechazar está a ningún nivel de significancia.

Dado que en esta muestra se incluye el periodo COVID - 19, se añade la prueba de Zivot y Andrews (ZA), la cual evalúa esta hipótesis en presencia de quiebres estructurales²⁰, (de igual manera, los resultados de estas se muestran en anexos 3). Principalmente estas pruebas se hicieron sobre las 5 tasas en las que se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria con la prueba

²⁰ Las pruebas Zivot y Andrews que se hicieron para las tasas de interés activas y pasivas también se hicieron bajo los 3 tipos de quiebres: (i) quebré en media, (ii) quiebre en tendencia, (iii) quiebre en media y tendencia.

eficiente DF -GLS: *mype-cp*, *ftamn*, *dep-31180d*, *dep-181360d* y *tipmn*, los cuales muestran que para estas 5 tasas (y en general para todas), que por los menos con algunos de los 3 tipos de pruebas no se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria, a excepción de la tasa *dep-31180d*²¹, las 3 pruebas indican que la serie es estacionaria con quiebre. Entonces, estos resultados confirman que las series son procesos son raíz unitaria²².

62

En cuanto a las series en primeras diferencias, se rechaza para todas las tasas que estas son procesos raíz unitaria al 1 % de significancia, no obstante, para hipotecaria (*hipo*) se rechaza que esta es raíz unitaria al 10 % de significancia (débilmente). Es así como, siguiendo los criterios de evaluación, a continuación, se tomarán todas las tasas consideradas en este estudio como procesos I (1), a excepción de la tasa hipotecaria que parece tener un orden de integración mayor a 1 y la tasa de depósitos entre 31 y 180 días en donde en las series en niveles solo no se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria con las pruebas complementarias PP y KPSS, cuyos resultados también se tomarán con precaución.

5.3.2.2. Pruebas de Cointegración

La tabla a continuación muestra los resultados que se obtuvieron de las pruebas de cointegración para las tasas activas y pasivas analizadas, tanto para la muestra parcial y la muestra completa (con los respectivos rezagos analizados). En este sentido, en primer lugar, (i) en la muestra parcial, se pudo encontrar que para la tasa corporativa, grande y mediana empresa de largo plazo (*cgm-lp*), micro y pequeña empresa de largo plazo (*mype-lp*), hipotecaria (*hipo*) y

²¹ Con la prueba con quiebre en media se rechaza al 1% (el valor estadístico es -6.317), mientras que con las pruebas con quiebre en tendencia y quiebre en media. tendencia se rechaza al 5% (el valor estadístico es -4.870 y -5.172, respectivamente).

²² Así mismo, es importante mencionar que con la prueba con quiebre en media 9 de las 19 tasas de interés presentan un quiebre en la fecha que corresponde al periodo COVID-19, sin embargo, solo serían estadísticamente significativas para las tasas corporativa, grande y mediana empresa de largo plazo (*cgm-lp*) y la tasa (ii) micro y pequeña empresa de largo plazo (*mype-lp*) y *ftamn* y *tipmn*.

de depósitos a largo plazo (*dep-lp*) se rechaza la hipótesis nula de que no existe ningún vector de cointegración al 1 % de significancia (la probabilidad de $r = 0$ es 0.005, 0.008, 0.007 y 0.006, respectivamente), mientras que la hipótesis alterna (que existe al menos un vector de cointegración) no se puede rechazar (la probabilidad de $r = 1$ es 0.381, 0.173, 0.931 y 0.809).

63

De manera similar, para la tasa corporativa a 90 días (*corp-90d*) se rechaza la hipótesis nula de que no existe ningún vector de cointegración al 5% (la probabilidad de $r = 0$ es 0.027) y no se puede rechazar la hipótesis alternativa de que existe al menos un vector de cointegración (la probabilidad de $r = 1$ es 0.608). Es así como, solo para estas tasas mencionadas, se encuentra que existe una relación de largo plazo con la tasa de política monetaria previo a la crisis del COVID-19.

Tabla N°9. Resultados de las Pruebas de cointegración de Johansen para tasas de interés Activas y Pasivas

	Muestra Parcial (Oct.2010 – Feb.2020)					Muestra Completa (Oct.2010 – Dic.2021)				
	(Rezagos)	r = 0		r <= 1		(Rezagos)	r = 0		r <= 1	
		Estadist.	Prob.	Estadist.	Prob.		Estadist.	Prob.	Estadist.	Prob.
Tasas de interés Activas										
<i>corp – 90d</i>	(7)	22.182	0.027	2.855	0.608	(8)	22.270	0.026	5.400	0.242
<i>cgm – cp</i>	(1)	8.694	0.765	0.648	0.987	(1)	20.186	0.051	4.772	0.309
<i>cgm – lp</i>	(1)	26.902	0.005	4.219	0.381	(2)	20.732	0.043	5.879	0.200
<i>mype – cp</i>	(2)	7.434	0.868	2.229	0.732	(1)	11.500	0.494	2.832	0.612
<i>mype – lp</i>	(2)	33.980	0.000	6.234	0.173	(8)	23.169	0.019	6.875	0.133
<i>con – cp</i>	(2)	6.469	0.928	1.827	0.812	(1)	6.954	0.900	2.153	0.747
<i>con – lp</i>	(2)	8.658	0.768	1.153	0.931	(1)	10.286	0.611	0.962	0.956
<i>hipo</i>	(2)	20.868	0.007	1.492	0.221	(6)	25.345	0.009	6.152	0.179
<i>tamn</i>	(2)	17.017	0.132	1.866	0.804	(1)	11.838	0.463	1.462	0.880
<i>ftamn</i>	(7)	18.024	0.099	2.879	0.604	(1)	24.060	0.014	1.995	0.778
Tasas de interés Pasivas										
<i>ccorr</i>	(4)	12.676	0.390	2.471	0.683	(4)	11.163	0.526	0.840	0.970
<i>ahorro</i>	(2)	14.610	0.250	0.787	0.975	(9)	22.922	0.021	5.554	0.700
<i>dep – 30d</i>	(1)	14.985	0.227	0.479	0.996	(1)	15.868	0.180	2.604	0.656
<i>dep – 31180d</i>	(1)	9.384	0.700	0.566	0.992	(1)	22.360	0.025	3.291	0.527
<i>dep – 181360d</i>	(1)	4.021	0.995	0.516	0.994	(1)	22.315	0.025	6.632	0.147
<i>dep – lp</i>	(2)	26.533	0.006	1.843	0.809	(1)	28.473	0.003	7.911	0.086
<i>tipmn</i>	(1)	17.603	0.112	2.446	0.688	(1)	24.197	0.013	11.533	0.017
<i>ftimn</i>	(1)	18.678	0.081	0.486	0.995	(1)	23.798	0.015	2.777	0.623

Notas: La especificación de la prueba de cointegración de la traza de Johansen consideró intercepto en el vector de cointegración, más no en el vector de corrección de errores (VECM). Para cada una de las tasas se probó la cointegración en un intervalo de 1 a 12 rezagos (véase en la tabla N° 17.1 y 17.2 de anexos). No obstante, el número de rezagos que se reportan en los resultados siguió los criterios de rezagos óptimos: Error de predicción final (FPE), Criterio de información de Akaike (AIC), Criterio de información de Schwarz (SC) y Criterio de información de Hannan-Quinn (HC), véase en la tabla N° 16.1 y 16.2 de anexos. Los estadísticos mostrados se comparan con los valores críticos de $r = 0$ al 1pct (24.60), 5pct (19.96) y 10pct (17.85) así como de $r <= 1$ al 1pct (12.97), 5pct (9.24) y 10pct (7.52)

Elaboración propia

(ii) Respecto a los resultados de la muestra completa, podemos apreciar que las 5 tasas mantienen la relación de largo plazo aún con la incorporación de información del periodo COVID-19. Así mismo, podemos apreciar que en esta muestra existen otras tasas adicionales con las cuales se encuentra cointegración. Por el lado de las tasas de interés activas para la FTAMN, se rechaza la hipótesis nula de que no existe ningún vector de cointegración al 5 % de significancia (*la probabilidad de $r = 0$ es 0.014*) y no se puede rechazar la hipótesis que existe al menos un vector de cointegración (*la probabilidad de $r = 1$ es 0.778*). Por el lado de las tasas de interés pasivas, tenemos a la tasa de ahorros, la tasa de depósitos entre 31 y 180 días, la tasa de depósitos entre 181 y 360 días, la tasa de depósitos de largo plazo y la FTIPMN, en las que se puede rechazar la hipótesis nula de que no existe ningún vector de cointegración al 5 % y 1 % de significancia y además no se puede rechazar la hipótesis alterna de que existe al menos un vector de cointegración.

Por tanto, según los resultados encontrados en términos comparativos se puede concluir que incorporando información del periodo COVID-19, incrementa el número de tasas que cointegran con la tasa de política monetaria existe con más tasas de interés del sistema bancario. Por último, los resultados para las tasas corporativa a 90 días, corporativa, grande y mediana empresa de

largo plazo, micro y pequeña empresa de largo plazo (*mype-lp*), hipotecaria (*hipo*) y depósitos de largo plazo (*de-lp*) son los más robustos e indican que esta relación se mantiene aún en el periodo del COVID-19.

65

5.3.2.3. Vector de Corrección de Errores

a. Resultados para la muestra parcial

Tabla N°10. Resultados del Vector de corrección de errores de la muestra parcial (Octubre 2010 – Febrero 2020)

	Tasas de interés Activas					Tasas de interés Pasivas				
	corp-90d	cgm-lp	mype-lp	Hipo ^{2/}	ftamm	ahorro ^{1/}	dep-31180d ^{1/}	dep-181360d ^{1/}	dep-lp	ftipmn ^{1/}
Panel A (Rezagos)	(7)	(1)	(2)	(2)	(7)	(2)	(2)	(2)	(2)	(1)
I. VECM sin restricciones										
Vector de cointegración										
<i>tpm</i>	0.757	0.611	2.270	1.148	1.056	0.182	0.246	0.309	0.610	0.746
<i>Desv.Est.</i>	(0.094)	(0.111)	(0.408)	(0.191)	(0.441)	(0.037)	(0.272)	(0.334)	(0.072)	(0.080)
<i>Estadístico – t</i>	-8.036	-5.482	-5.550	-6.006	-2.393	4.876	-0.907	-0.927	-8.395	-9.252
<i>constante</i>	-1.842	5.934	14.458	4.412	16.893	1.269	2.976	3.103	2.834	0.019
<i>Desv.Est.</i>	(0.354)	(0.411)	(1.535)	(0.813)	(1.663)	(0.139)	(1.009)	(1.241)	(0.273)	(0.299)
<i>Estadístico – t</i>	-5.203	-14.413	-9.413	-5.421	-10.153	-9.125	-2.948	-2.500	-10.369	-0.066
Dinámica de corto plazo										
<i>Ajuste</i>	-0.143	-0.074	-0.047	-0.005	-0.156	-0.121	-0.032	-0.024	-0.048	-0.195
<i>Desv.Est.</i>	(0.064)	(0.017)	(0.014)	(0.001)	(0.076)	(0.046)	(0.010)	(0.013)	(0.012)	(0.045)
<i>Estadístico – t</i>	-2.203	-4.267	-3.244	-2.538	-2.064	-2.631	-2.953	-1.828	-3.893	-4.308
<i>Tiempo(meses)</i>	6.993	13.335	20.876	198.649	6.373	8.242	30.803	40.992	20.549	5.123
II. Hipótesis										
(a). Exogeneidad Débil										
<i>Chi – cuadrado (3)</i>	4.198	8.980	11.219	13.480	10.364	5.874	1.413	3.366	8.071	0.099
<i>Probabilidad</i>	0.240	0.029	0.011	0.003	0.015	0.117	0.702	0.338	0.044	0.991
(b). Traspaso Completo										
<i>Chi – cuadrado (1)</i>	4.912	4.834	9.142	0.486	0.016	12.117	5.091	2.006	7.966	7.435
<i>Probabilidad</i>	0.027	0.028	0.002	0.485	0.896	0.000	0.024	0.156	0.005	0.006
(c). Traspaso Completo y Exogeneidad Débil										
<i>Chi – cuadrado (3)</i>	9.886	8.175	15.071	14.852	10.540	13.723	5.311	2.070	14.724	7.443
<i>Probabilidad</i>	0.019	0.042	0.001	0.001	0.014	0.003	0.150	0.557	0.002	0.059
Estimaciones Finales										
III. VECM con restricción de traspaso y Exogeneidad Débil										
Vector de cointegración										
<i>tpm</i>	0.800	0.900	2.270	1.148	1.056	0.182	1.000	1.000	0.610	1.000
<i>Desv.Est.</i>	-	(0.411)	(0.408)	(0.191)	(0.441)	(0.037)	-	-	(0.072)	-
<i>Estadístico – t</i>	-	-5.482	-5.550	-6.006	-2.393	4.876	-	-	-8.395	-
<i>constante²³</i>	1.645	5.934	14.458	4.412	16.893	1.269	0.239	0.546	2.834	0.901
<i>Desv.Est.</i>	(0.055)	(0.411)	(1.535)	(0.813)	(1.663)	(0.139)	(0.311)	(0.463)	(0.273)	(0.075)
<i>Estadístico – t</i>	-29.413	-14.413	-9.413	-5.421	-10.153	-9.125	-0.770	-1.179	-10.369	12.006
Dinámica de corto plazo										
<i>Ajuste</i>	-0.213	-0.068	-0.051	-0.004	-0.163	-0.121	-0.017	-0.010	-0.048	-0.133

²³ Adicionalmente, el parámetro de constante indicaría que el margen de beneficio es mayor para la tasa de micro y pequeñas empresas de largo plazo, (14.458) esto es coherente y como se mencionó líneas arriba refleja las condiciones de mercado, dado que es esta tasa corresponde al sector crediticio de mayor riesgo, un componente principal en la determinación de tasas de interés es el riesgo de crédito. Contrariamente, la tasa corporativa a 90 días, correspondiente al sector empresarial mayorista de menor riesgo crediticio presenta el menor margen de beneficio (1.645).

<i>Desv.Est.</i>	-0.055	(0.017)	(0.011)	(0.001)	(0.075)	(0.046)	(-0.009)	(0.009)	(0.000)	(0.040)
<i>Estadístico – t</i>	-3.833	-3.937	-4.562	-3.379	-2.151	-2.631	-1.863	-1.185	-4.292	-3.313
<i>Tiempo(meses)</i>	5.127	93.179	16.234	198.649	5.370	7.657	58.238	93.642	18.793	7.498
<i>Chi – Cuadrado (3)</i>	5.224	5.908							5.823	
<i>Probabilidad</i>	0.073	0.052							0.054	
<i>tpm (real)</i>					0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
<i>Coefficiente de ajuste (real)</i>					0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
<i>Tiempo de ajuste (real)</i>					0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
<i>Observaciones</i>	105	111	110	110	105	110	110	110	110	111

Notas: La especificación de las estimaciones consideró intercepto en el vector de cointegración, más no en el vector de corrección de errores (VECM). Además, en La Exogeneidad débil se impuso la restricción de que los parámetros de las variables explicativas (asociados a la constante y la tasa de política monetaria) eran las mismas a los parámetros estimados en el VECM sin restricciones, además de que el ajuste de la tasa de política monetaria era igual a 0. Se muestra Chi – cuadrado(x), donde x indica el número de restricciones que se impuso.

1/ Resultados sujetos a no interpretación (puesto que no se cumple con la condición previa de cointegración)

2/ Resultados referenciales tomados con precaución. Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados antes mostrados (pruebas de raíz unitaria y cointegración), se procede a estimar el vector de corrección de errores (VECM). En ese sentido, la tabla muestra las estimaciones del vector de cointegración y la dinámica de corto plazo para el panel A (estimación para la muestra parcial: Octubre.2010 – Febrero. 2020), indicando los rezagos utilizados en las estimaciones para cada una de las tasas (los cuales se mostraron también previamente en el cuadro de prueba de cointegración). En primer lugar, *(i) al estimar el VECM sin restricciones*, se puede apreciar que antes del periodo COVID-19 el efecto traspaso (*tpm*) era incompleto para todas las tasas de interés que cointegran en esta muestra, a excepción de la tasa de préstamos de micro y pequeñas empresas de largo plazo (*mype-lp*) e hipotecaria (*hipo*), el efecto traspaso es más que completo (2.270 y 1.148, respectivamente). Así mismo, según estadístico- t, estos coeficientes son estadísticamente significativos para todas las tasas²⁴.

En cuanto a la dinámica de corto plazo, se puede apreciar que el coeficiente de ajuste (*ajuste*), es estadísticamente significativo para todas las tasas de interés mostradas en este panel; el mayor coeficiente de ajuste lo tiene la tasa activa de más corto plazo (*corp-90d*), el cual es -0.143; consecuentemente, el tiempo (promedio) que demora esta tasa en ajustarse a su nivel de

²⁴ En términos prácticos, los parámetros estimados son estadísticamente significativos cuando el valor del estadístico- t es mayor o igual a 2 (en términos absolutos), o también se puede ver ello porque este parámetro es mayor o igual a 2 veces (exactamente 1.96 veces, este es el valor crítico del estadístico al 5% de significancia) la desviación estándar (*Desv.Est.*)

equilibrio de largo plazo con la tasa de política monetaria es 6.993 meses.

67

En tanto, el menor coeficiente de ajuste lo tiene la tasa hipotecaria (-0.005), seguido de la tasa *dep-lp* (-0.047) y la tasa *mype-lp*, (-0.049), para estas dos últimas tasas el tiempo de ajuste es 20.549 y 20.877 meses en promedio, respectivamente). En segundo lugar, al realizar la prueba de hipótesis de traspaso completo, se rechaza esta hipótesis para todas las tasas (a excepción de la tasa hipotecaria, cuya probabilidad según el estadístico Chi Cuadrado es 0.498). Así mismo, se rechaza la hipótesis conjunta de traspaso completo y exogeneidad débil para todas las tasas, así como la de exogeneidad débil, restringiendo a los parámetros encontrados en el VECM sin restricciones. En tanto, bajo resultados comparativos con la muestra que incluye el periodo COVID-19 y con fines de interpretación, se procede a estimar el VECM con restricción conjunta de efecto traspaso y exogeneidad débil, que corresponden a las estimaciones finales²⁵.

En este sentido, se impuso la restricción conjunta de traspaso incompleto (positivo menor a 1) y exogeneidad débil para todas las tasas y solo se encontró que no se puede rechazar esta hipótesis con la tasa corporativa a 90 días (*corp-90d*) y la tasa corporativa, grande y mediana empresa de largo plazo (*cgm-lp*), dado que se puede apreciar que la probabilidad del estadístico Chi-Cuadrado 0.073 y 0.052, respectivamente. Por tanto, para el resto de las tasas, dado que no se pudo encontrar un coeficiente de traspaso en el cual no se pueda rechazar esta hipótesis, se presentan los resultados de los coeficientes de traspaso de la estimación del VECM sin

²⁵ Respecto a los resultados finales mostrados. El proceso fue el siguiente: en primer lugar, si no se rechazaba la hipótesis conjunta de traspaso completo y exogeneidad débil se toman estos resultados como finales, caso contrario, se realiza la prueba de hipótesis conjunta de traspaso incompleto y exogeneidad débil, si se rechazaba esta también, tampoco se pueden tomar estos resultados y se opta por las estimaciones del VECM con restricción de exogeneidad débil así no se cumpla con el criterio de exogeneidad débil.

restricciones, pero ahora imponiendo la restricción de exogeneidad débil²⁶. Se puede apreciar que el mayor efecto traspaso lo tiene la tasa de corporativa, grande y mediana empresa, cuyo coeficiente de traspaso es 0.900; seguido de la tasa de menor plazo: corporativa a 90 días (0.800) y la tasa de depósitos a largo plazo (0.610).

En cuanto a la dinámica de corto plazo, la tasa que presenta el menor coeficiente y tiempo promedio de ajuste es la tasa corporativa a 90 días (-0.213 y 5.224 meses, respectivamente), todos los valores son estadísticamente significativos. En tanto, el resto de las tasas tardan más de un año en ajustarse. Entonces, es así como antes del periodo COVID-19 el efecto traspaso para estas tasas que se encontró cointegración es, en general, incompleto (menor a 1) y, además, no se cumple la exogeneidad débil (excepción de la tasa corporativa a 90 días y la tasa corporativa, grande y mediana empresa de largo plazo, como se mencionó anteriormente).

²⁶ Para que se rechace la hipótesis nula de las restricciones impuestas, la probabilidad reportada del estadístico Chi – Cuadrado, en términos prácticos, debe ser mayor o igual a 0.05 (equivalente al 5% de significancia estadística).

b. Resultados para la muestra completa

Tabla N°11. Vector de corrección de errores de la muestra completa (Octubre. 2010 – Diciembre. 2021)

	Tasas de interés Activas					Tasas de interés Pasivas				
	corp-90d	cgm-lp	mype-lp	hipo ^{1/}	ftamn	ahorro	dep-31180d 1/	dep-181360d	dep-lp	ftipmn
Panel B										
(Rezagos)	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)	(9)	(1)	(1)	(1)	(1)
I.VECM sin restricciones										
Vector de cointegración										
<i>tpm</i>	0.897	0.769	4.112	7.146	1.532	0.090	0.669	0.560	0.739	0.778
<i>Desv.Est.</i>	(0.064)	(0.597)	(-0.431)	(2.514)	(-0.269)	(0.020)	(0.106)	(0.108)	(0.840)	(0.037)
<i>Estadístico – t</i>	-13.827	1.288	-9.524	-2.841	-5.679	4.309	-6.310	-5.162	-8.804	-20.959
<i>constante</i>	1.180	10.631	7.696	31.729	15.414	0.891	-1.412	-2.167	2.324	-0.109
<i>Desv.Estand</i>	(0.226)	(2.132)	(1.554)	(11.470)	(0.919)	(0.072)	(0.362)	(0.373)	(0.305)	(0.126)
<i>Estadístico – t</i>	4.274	-4.984	-4.952	2.766	-16.761	4.309	-6.310	-5.162	-8.804	-20.959
Dinámica de corto plazo										
<i>Ajuste</i>	-0.165	0.013	-0.060	0.000	-0.225	-0.030	-0.034	-0.024	-0.019	-0.153
<i>Desv.Est.</i>	(-0.043)	(0.006)	(-0.016)	(0.000)	(-0.046)	-0.030	-0.043	-0.036	-0.030	-0.183
<i>Estadístico – t</i>	-3.846	2.111	-3.732	-4.260	-4.812	-4.285	-4.849	-3.629	-4.572	-4.649
<i>Tiempo (meses)</i>	6.039	74.621	16.655	2309.468	4.428	32.628	23.054	27.455	32.360	5.446
II.Pruebas de Hipótesis										
(a). Exogeneidad Débil										
<i>Chi – cuadrado (3)</i>	5.150	8.859	3.486	0.515	0.399	15.453	2.035	5.433	0.082	0.474
<i>Probabilidad</i>	0.161	0.031	0.322	0.915	0.940	0.001	0.565	0.142	0.993	0.924
(b). Traspaso Completo										
<i>Chi – cuadrado (1)</i>	1.902	1.197	8.493	3.194	2.519	9.707	6.761	5.405	1.997	10.807
<i>Probabilidad</i>	0.167	0.273	0.003	0.073	0.112	0.001	0.009	0.020	0.157	0.000
(c). Traspaso Completo y Exogeneidad Débil										
<i>Chi – cuadrado (3)</i>	3.610	7.017	16.294	3.494	3.672	15.207	6.761	5.411	3.808	13.766
<i>Probabilidad</i>	0.306	0.071	0.000	0.321	0.299	0.001	0.079	0.144	0.282	0.003
Estimaciones Finales										
III.VECM con restricciones de traspaso Exogeneidad Débil										
Vector de cointegración										
<i>tpm</i>	1.000	1.000	4.112	1.000	1.000	0.090	1.000	1.000	1.000	0.850
<i>Desv.Est.</i>	-	-	(-0.431)	-	-	(0.020)	-	-	-	-
<i>Estadístico – t</i>	-	-	-9.524	-	-	4.309	-	-	-	-
<i>constante²⁷</i>	0.839	4.404	7.696	3.897	17.107	0.891	0.375	0.689	1.349	0.334
<i>Desv.Est.</i>	(0.074)	(0.129)	(1.554)	(-0.357)	(0.436)	(0.072)	(0.171)	(0.207)	(0.157)	(0.059)
<i>Estadístico – t</i>	-11.334	-34.067	-4.952	-10.898	-39.206	-12.270	-2.182	-3.319	-8.996	5.630
Dinámica de corto plazo										
<i>Ajuste</i>	-0.151	-0.047	-0.054	-0.003	-0.180	-0.030	-0.034	-0.024	-0.019	-0.153
<i>Desv.Est.</i>	(-0.043)	(-0.023)	(-0.016)	(-0.001)	(0.041)	(0.039)	(0.010)	(0.008)	(0.005)	(0.036)
<i>Estadístico – t</i>	-3.501	-1.986	-3.462	-3.878	-4.410	-1.360	-3.550	-3.230	-4.206	-4.213
<i>Tiempo (meses)</i>	6.613	21.048	18.290	287.853	5.541	19.032	28.951	40.543	52.035	6.530
<i>Chi – Cuadrado (3)</i>										4.182
<i>Probabilidad</i>										0.124
Observaciones	133	133	132	133	132	125	133	133	133	133

Notas: La especificación de las estimaciones consideró intercepto en el vector de cointegración, mas no en el vector de corrección de errores (VECM). Además, en la Exogeneidad débil se impuso la restricción de que los parámetros de las variables explicativas (asociados a la constante y la tasa de política monetaria) eran las mismas a los parámetros estimados en el VECM sin restricciones, además de que el ajuste de la tasa de política monetaria

²⁷ En este caso el parámetro de constante es estadísticamente significativo para todas las tasas y es mayor para una de las tasas que cointegran en esta muestra: FTAMN (17.107), seguido de la tasa micro y pequeña empresa de largo plazo (7.696), cuyo margen se redujo en aproximadamente un 50% a raíz de COVID-19. Correspondientemente el menor margen de beneficio lo tiene también la FTIPMN una tasa que cointegra a raíz de COVID-19. (0.334) seguido de la tasa de depósitos entre 31 y 180 días (0.375). En general, se puede apreciar que este margen de beneficio se redujo tras el COVID -19 para las 5 tasas de interés que cointegran en la muestra parcial (Octubre 2010 – Febrero 2020).

era igual a 0. Se muestra Chi – cuadrado(x), donde x indica el número de restricciones que se impuso.

1/ Resultados referenciales tomados con precaución. Elaboración propia.

70

Ahora, como se puede apreciar en el panel B, en el cual se muestran los resultados de la muestra completa que incorpora el periodo COVID-19 que va de Octubre.2010 – Diciembre.2021 (y como se mencionó en los resultados de las pruebas de cointegración), los cuales corresponden a 11 tasas de interés en las que existe cointegración en esta muestra. En primer lugar, en cuanto a las estimaciones del VECM sin restricciones, el efecto traspaso es incompleto para todas las tasas a excepción de la tasa micro y pequeña empresa de largo plazo (*mype-lp*) e hipotecaria (*hipo*) en las cuales el efecto traspaso sigue siendo más que completo (4.112 y 7.146, respectivamente) como en la muestra previa a la crisis.

Adicionalmente, para el caso de las tasas en las que sólo en esta muestra se encuentra cointegración, la tasa *ftamn* también presenta un efecto traspaso es más que completo (1.153). El estadístico - t muestra que estos coeficientes son estadísticamente significativos para todas las tasas de interés a excepción de la tasa *cgm-lp* (el estadístico – t es 1.288). Siguiendo estos resultados, respecto a la dinámica de corto plazo, la tasa *ftamn* es la que presenta el coeficiente de ajuste más bajo y tarda menos tiempo (en promedio) en retornar a su relación de equilibrio de largo plazo con la tasa de política monetaria (-0.225 y 4.428 meses, respectivamente), seguido de la tasa *corp-90d* (-0.165 y 6.039 meses, respectivamente) y con resultados similares a la tasa *ftipmn* (-0.153 y 5.443 meses, respectivamente). Así mismo, para todos los casos, el parámetro del coeficiente de ajuste es estadísticamente significativo.

Según las pruebas de hipótesis realizadas, los resultados para la muestra completa indican que no se puede rechazar la hipótesis de efecto traspaso completo solo para 4 tasas de interés:

corp-90d, *cgm-lp*, *ftamn* y *dep-lp* (probabilidad del estadístico Chi-cuadrado es 0.167, 0.273, 0.112 y 0.157, respectivamente), la hipótesis conjunta de traspaso completo y exogeneidad débil no se puede rechazar para todas las tasas a excepción de las tasas *mype-lp*, *ahorro* y la *ftipmn* (probabilidad del estadístico Chi- cuadrado es igual a 0.000, 0.001 y 0.003, respectivamente). Además, la hipótesis de exogeneidad débil imponiendo la restricción de los parámetros encontrados en el VECM sin restricciones muestran que solo se rechaza esta para 2 tasas: *cgm-lp* y *ahorro* (la probabilidad del estadístico Chi – Cuadrado es 0.031 y 0.001, respectivamente). Por último, bajo los resultados finales comparables se estima el VECM imponiendo la restricción de efecto traspaso y exogeneidad débil.²⁸

Según los resultados de las hipótesis anteriormente mostradas, se puede apreciar que el efecto traspaso es completo para todas las tasas a excepción de 3 tasas *mype-lp*, *ahorro* y *ftipmn*, es así como imponiendo la restricción de efecto traspaso incompleto junto con la exogeneidad débil, se encontraron resultados para esta última tasa, por lo que el efecto traspaso para la *ftipmn* es 0.850 (la probabilidad del estadístico chi – cuadrado es 0.124). Así mismo, el coeficiente de efecto traspaso de la tasa de ahorro se obtiene de la estimación del VECM sin restricciones, dado que no puede rechazar la hipótesis nula de exogeneidad débil, (0.090), en tanto, el efecto traspaso es incompleto para esta tasa.

²⁸ El procedimiento para presentar los resultados finales comparables (VECM con restricción de exogeneidad débil) es el mismo que se siguió en el cuadro que muestra los resultados del periodo previo al COVID-19 (Octubre.2010 – Febrero.2020).

Respecto a la dinámica de corto plazo, la tasa con menor ajuste lo tienen la *ftamn*, tasa que solo cointegra en esta muestra (el coeficiente de ajuste es -0.180 y tarda en retornar a su equilibrio de largo plazo 5.541 meses en promedio) seguido de la tasa *ftipmn* (-0.153 y 6.530 meses, respectivamente) y *corp-90d* (-0.151 y 6.613 meses, respectivamente). Para el resto de las tasas el coeficiente de ajuste es muy cercano a cero y tardan más de un año en retornar a su nivel de equilibrio de largo plazo, todos los coeficientes son estadísticamente significativos a excepción de la tasa de ahorros. Un resultado interesante para todas estas tasas es que, para la muestra completa (a diferencia de la muestra parcial), no se puede rechazar la hipótesis nula de exogeneidad débil. Entonces, en conclusión, con la inclusión de datos referidos al periodo COVID-19, el efecto traspaso aumenta para las tasas que mantuvieron la relación de largo plazo con la tasa de política monetaria y juntamente con las tasas que aparece cointegración en esta muestra se vuelve completo, además, el criterio de exogeneidad débil se cumple sobretodo en esta muestra.

5.3.2.4. Cambios en el efecto traspaso y la velocidad de ajuste

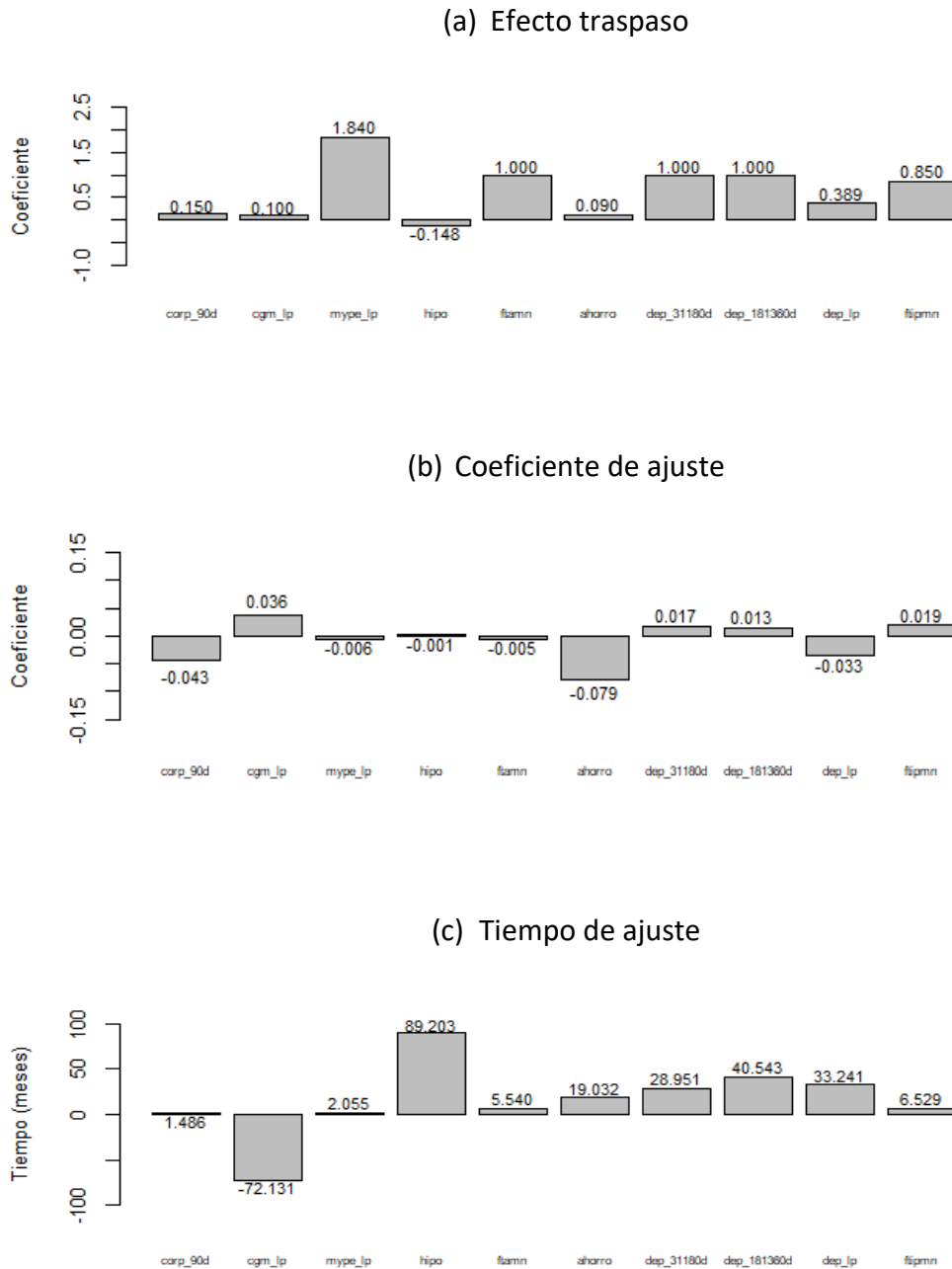
La figura N°6 muestra los cambios en el efecto traspaso de largo plazo y la velocidad de ajuste (coeficiente y tiempo promedio) de los resultados obtenidos de la muestra completa (Octubre 2010 – Diciembre 2021) con respecto a la muestra parcial (Octubre 2010 – Febrero 2020) para todas las tasas de interés en las cuales se encontró cointegración.

En este sentido, *(i) Respecto al efecto traspaso*, todas las tasas registraron un aumento en el efecto traspaso de largo, a excepción de la tasa hipotecaria la cual

se redujo en 0.149 puntos porcentuales a raíz del COVID-19. El mayor aumento registrado es para la tasa interbancaria, FTAMN, depósitos entre 31 y 180 días (*dep-31180d*) y depósitos entre 181 y 360 días (*dep-181360d*). Puesto que el incremento fue +1.000 punto porcentual, es de esta magnitud puesto que previo a la pandemia no existía cointegración entre estas tasas, por tanto, el efecto traspaso era cero. Respecto a las tasas que cointegran en ambas muestras se aprecia que la tasa de depósitos a largo plazo es la que muestra el mayor aumento en el efecto traspaso (+0.389 puntos porcentuales), mientras que el aumento más pequeño lo tiene la tasa corporativa, grande y mediana empresa (+0.100 puntos porcentuales).

(ii) *En cuanto a la velocidad de ajuste*, es resaltante el hecho que el ajuste aumenta para todas las tasas de interés, a excepción única de la tasa corporativa grande y mediana empresa de largo plazo (*cgm-lp*), cuyo tiempo promedio de ajuste se reduce en 72.132 meses. No obstante, el menor incremento lo tiene la tasa corporativa a 90 días (*corp-90d*), la cual tarda 1.486 meses (promedio) más en ajustarse. Caso contrario sucede con la tasa hipotecaria, cuyo ajuste es el que más se deterioró con la pandemia (es mayor en 89.203 meses promedio). La tasa interbancaria, *ftamn*, *ahorro*, *dep-31180d*, *dep-181360d* y *ftipmn*, se muestra una reducción dado que no se encuentra cointegración en la muestra parcial (no hay ajuste). Entonces, si bien este mecanismo de transmisión mejora en términos de traspaso con la crisis del COVID-19, en términos de ajuste sucede lo contrario; es decir, las tasas tardan más en reestablecer su relación de equilibrio de largo plazo con la tasa de política monetaria.

Figura N°6. Cambios en el efecto traspaso y la velocidad de ajuste entre la muestra completa y parcial



Nota: El cambio en el efecto traspaso se midió como la diferencia entre el coeficiente de traspaso de la muestra completa y la muestra parcial, lo mismo para el tiempo de ajuste. Para el coeficiente de ajuste se tomó la diferencia en términos de valor absoluto.

Elaboración propia

CAPITULO VI: CONCLUSIONES, DISCUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

La pregunta central que pretendió responder esta investigación es la siguiente: ¿Cambió el traspaso de la tasa de interés de la política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano luego del COVID-19?. En este sentido, esta pregunta se respondió a través de la evaluación empírica bajo 3 puntos: (i) *Existencia de relación de largo plazo*, (ii) *Estimación de la magnitud del efecto traspaso de largo plazo* y (iii) *Estimación de la magnitud de la velocidad y tiempo de ajuste de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés analizadas* previo a la crisis del COVID-19 (Octubre 2010 - Febrero 2020) e incluyendo el mismo (Octubre 2010 – Diciembre 2021).

6.1.1. Comparación

A continuación, se muestra una comparación de los resultados obtenidos de la estimación final del efecto traspaso de largo plazo, la velocidad y tiempo de ajuste de las dos muestras de evaluación: Periodo previo a la crisis del COVID-19 (muestra parcial) e incluyendo el periodo COVID-19 (muestra completa) para aquellas tasas de interés en las que se encontró cointegración en por lo menos una de las muestras.

Tabla N°12. Comparación de los Resultados

	(Rezagos)	Muestra Parcial (Oct.2010 – Feb.2020)				Muestra Completa (Oct.2010 – Dic.2021)			
		Traspaso	Ajuste	Tiempo	ED	Traspaso	Ajuste	Tiempo	ED
Tasa de interés Interbancaria									
<i>inter</i>	(-, 1)					1.000	-0.355	2.820	(sí)
Tasa de interés Activa									
<i>corp – 90d</i>	(7, 8)	0.850	-0.195	5.217	(sí)	1.000	-0.151	6.613	(sí)
<i>cgm – lp</i>	(1, 11)	0.900	-0.011	93.179	(sí)	1.000	-0.048	21.048	(sí)
<i>mype-lp</i>	(2, 8)	2.272	-0.062	16.234	(no)	4.112	-0.055	18.290	(sí)
<i>hipo^{1/}</i>	(2,6)	1.148	-0.005	198.649	(no)	1.000	-0.003	287.853	(sí)
<i>ftamn</i>	(-,7)					1.000	-0.180	5.541	(sí)
Tasa de interés Pasiva									
<i>ahorro</i>	(-,9)					0.090	-0.053	19.032	(no)
<i>dep-31180d^{1/}</i>	(-,1)					1.000	-0.035	28.951	(sí)
<i>dep-181360d</i>	(-,1)					1.000	-0.025	40.543	(sí)
<i>dep-lp</i>	(2,1)	0.611	-0.053	18.793	(no)	1.000	-0.019	52.035	(sí)
<i>ftipmn</i>	(-,1)					0.850	-0.153	6.530	(sí)

Notas: ED: Exogeneidad débil. “sí” y “no” indica si se cumple o no con el criterio de exogeneidad débil de la tasa de política

Monetaria.

En la columna de rezagos (A, B) indica el número de rezagos con los que se encontró cointegración. “A” es el número de rezagos para la muestra parcial y “B” para la muestra completa. “-” indica que no existe cointegración con ningún rezago para la tasa en dicha muestra.

^{1/} Resultados referenciales tomados con precaución

Elaboración propia

Conclusiones según objetivos específicos

- **En base al objetivo específico N°1 “Determinar si existe una relación de largo plazo entre la tasa de política monetaria y las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)”**

Se pudo encontrar que solo con 5 tasas de interés: la tasa corporativa a 90 días (*corp-90d*), la tasa corporativa, grande y mediana empresa de largo plazo (*cgm-lp*), micro y pequeña empresa de largo plazo (*mype-lp*), hipotecaria (*hipo*) y de depósitos a largo plazo (*dep-lp*) existe una relación con la tasa de política monetaria previo a la crisis del COVID- 19.

- **En base al objetivo específico N°2** *“Determinar si existe una relación de largo plazo entre la tasa de política monetaria y las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia)”*

Se evidencia que incorporando información del periodo COVID-19, incrementa el número de tasas en que cointegran con la tasa de política monetaria existe con más tasas de interés del sistema bancario, es así como a raíz del COVID-19 la relación de largo plazo se activa con 6 tasas de interés adicionales: tasa de interés interbancaria (inter), FTAMN, la tasa de ahorros, la tasa de depósitos entre 31 y 180 días, la tasa de depósitos entre 181 y 360 días y la FTIPMN.

- **En base al objetivo específico N°3** *“Estimar la magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)”*

Se encuentra el efecto traspaso de largo plazo es incompleto para las tasas de interés que cointegran en esta muestra, a excepción de la tasa de micro y pequeñas empresas de largo plazo (*mype-lp*) como la tasa hipotecaria (*hipo*) en donde los cambios en la tasa de política monetaria se transmiten de manera más que completa.

- **En base al objetivo específico N°4** *“Estimar la magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia)”*

Se encuentra que a raíz del COVID-19 el efecto traspaso es completo para todas las tasas de interés a excepción de 3 tasa: micro y pequeñas empresas de largo plazo (*mype-lp*), ahorro y FTIPM.

- **En base al objetivo específico N°5** *“Estimar la magnitud de la velocidad de ajuste de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)”*

Todas las tasas de interés que cointegran previo a la crisis del COVID-19 tardan más de un año en ajustarse respecto a su relación de equilibrio de largo plazo con la tasa de política monetaria, no obstante, la tasa que presenta el menor coeficiente y tiempo promedio de ajuste es la tasa corporativa a 90 días (-0.213 y 5.224 meses, respectivamente), las cual tarda menos de un año en ajustarse.

- **En base al objetivo específico N°6** *“Estimar la magnitud de la velocidad de ajuste de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia)”*

De manera similar a los resultados encontrados en la muestra previa al COVID-19, el coeficiente de ajuste es muy cercano a cero y tardan más de un año en retornar a su nivel de equilibrio de largo plazo, no obstante, la tasa con el menor ajuste es la *ftamn*, tasa que solo cointegra en esta muestra (el coeficiente de ajuste es -0.180 y tarda en retornar a su equilibrio de largo plazo 5.541 meses en promedio) seguido de la *ftipmn* (-0.153 y 6.530 meses, respectivamente) y *corp-90d* (-0.151 y 6.613 meses, respectivamente).

Conclusión General

De manera general, se concluye que al incluir el periodo del COVID-19, la relación de largo plazo de las tasas de interés analizadas con la tasa de política monetaria fue tal que, se activó para unas y se mantuvo para todas aquellas en las que se encontró cointegración previa a la pandemia. Así mismo, en general el efecto traspaso no ha sido completo antes de la pandemia, mientras que, a raíz de este, el efecto traspaso aumentó y es completo para 8 de 11 tasas que cointegran en la muestra que cubre el periodo COVID-19.

No obstante, en cuanto a la velocidad de ajuste, sobre las tasas en las cuales no se interrumpió la cointegración con el COVID-19 esta disminuyó, por tanto, la crisis propició que estas tasas de interés del sistema bancario retornen a su equilibrio de largo plazo con la tasa de política monetaria de manera más lenta y respecto a las tasas en las que la relación de largo plazo se activó se encuentra que las tasas activas se ajustan más rápido que las pasivas.

Adicionalmente, el periodo COVID- 19 propició a que se cumpla el criterio de exogeneidad débil de la tasa de política monetaria para 10 de las 11 tasas que cointegran, activando este criterio para 3 tasas de interés que cointegraban con la tasa de política monetaria antes de la pandemia. De esta manera, la tasa de política monetaria permite predecir cambios en las tasas de interés del sistema bancario.

- **En base a la hipótesis específica N°1** planteada *“Existe una relación de largo plazo fuerte y estadísticamente significativa entre la tasa de interés de política monetaria y la mayoría de las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)”*

Se puede evidenciar a través de los resultados que esta hipótesis no puede ser aceptada dado que de las 19 tasas de interés analizadas solo se encontró que existe una relación de largo plazo estadísticamente significativa de la tasa de política monetaria con el 26% de las tasas de interés analizadas (equivalente a 5 tasas de interés).

- **En base a la hipótesis específica N°2** planteada *“No existe una relación de largo plazo estadísticamente significativa entre la tasa de interés de política monetaria y la mayoría de las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia)”*

Los resultados muestran que esta hipótesis no puede ser aceptada puesto que a raíz del COVID- 19 la tasa de política monetaria mantiene una relación de largo plazo con el 58% de las tasas de interés analizadas (11 tasas), esto quiere decir que el COVID-19 no desactivó la cointegración con ninguna de las tasas que cointegraban antes de la pandemia y por el contrario activó la cointegración con el 32% de tasas (6 de las 19 tasas de interés analizadas).

- **En base a la hipótesis específica N°3** planteada *“La magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria es elevada y estadísticamente*

significativa para la mayoría de las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)”

Se puede evidenciar a través de los resultados que esta hipótesis no puede ser aceptada ya que, si bien la magnitud del efecto traspaso es estadísticamente significativa para todas las tasas, no obstante, los cambios en la tasa de política monetaria no se transmiten de manera completa. Para algunos casos se transmite de manera incompleta y en otros de manera más que completa, lo que indicaría que previo a la pandemia podría haber existido una serie de factores no considerados en esta investigación que podrían explicar estos resultados.

- **En base a la hipótesis específica N°4** planteada *“La magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria es baja y no es estadísticamente significativo hacia la mayoría de las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia)”*

Según los resultados no se puede aceptar esta hipótesis puesto que se encontró que el efecto traspaso es completo y estadísticamente significativo para el 72% de las tasas de interés en las que se encontró cointegración (8 de 11 tasas), esto quiere decir que a raíz del COVID-19 el canal de tasas de interés de política monetaria fue más eficaz, esto podría ser dado que la autoridad monetaria complementó su política convencional con medidas de estímulo monetaria, lo cual podría haber reforzado y potenciado este canal de transmisión.

- **En base a la hipótesis específica N°5** planteada *“La velocidad de ajuste de la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano es rápida y estadísticamente significativa entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)”*

Se puede evidenciar a través de los resultados que esta hipótesis no se puede aceptar puesto que, si bien el coeficiente de ajuste es estadísticamente significativo, para el 80% de tasas que cointegran en esta muestra (4 de 5 tasas de interés), el ajuste es lento las cuales tardan más de un año en restablecer su equilibrio de largo plazo con la tasa de interés de política monetaria previo a la crisis del COVID-19.

- **En base a la hipótesis específica N°6** planteada *“La velocidad de ajuste de la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano es lenta y no es estadísticamente significativa entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia) para la mayoría de estas”*

Se puede evidenciar a través de los resultados que esta hipótesis no se puede rechazar puesto que de manera similar a los resultados previos a la pandemia el 82% de las tasas de interés que cointegran a raíz del COVID-19 presentan un ajuste lento y también tardan más de un año en restablecer su condición de equilibrio de largo plazo con la tasa de política monetaria, no obstante, el criterio de exogeneidad débil de la tasa de política monetaria activa en este periodo.

6.2.1. Explicación Económica de los resultados

Los resultados más importantes corresponden a las tasas de largo plazo,

particularmente a la tasa corporativa a 90 días, la tasa de micro y pequeñas empresas de largo plazo, la tasa de depósitos a plazo y la FTAM. En ese sentido, se hace una explicación económica de los resultados encontrados.

- En primer lugar, los resultados indican que el choque del COVID-19 no ha interrumpido la relación de largo plazo de la tasa de política monetaria principalmente con tasas de largo plazo (en las cuales este canal tarda en transmitirse). Esto podría explicarse pues la literatura señala que los cambios en la tasa de política monetaria se trasladan en primer lugar a las tasas de corto plazo, en ese sentido, el choque del COVID-19 no tendría efectos inmediatos en el efecto traspaso de la tasa de política monetaria hacia tasas de largo plazo. Por ende, si la presente investigación hubiera encontrado cointegración con tasas de corto plazo previo a la pandemia (sobre todo para tasas de interés activas correspondientes a segmentos en los que se incurre en un mayor costo asociado al riesgo de crédito), es muy probable que este canal de transmisión se hubiera afectado a estas en primer lugar.
- *Respecto a la tasa corporativa a 90 días*, dado que constituyen las tasas preferenciales de menor riesgo de crédito para las entidades bancarias, la reducción en la tasa de política monetaria incidió en primera instancia en abril del 2020 sobre estas tasas, esto se explica porque esta tasa es más sensible y reacciona más rápido frente a estos cambios puesto que el costo de fondeo (tasa de interés pasiva) explica la mayor parte de los costos de crédito para esta tasa (la discusión de desagregación de tasas del sector empresarial mayorista se presenta en la sección 7 de anexos).

- *Respecto a las tasas micro y pequeñas empresas de largo plazo*, según fuentes del BCRP²⁹, presentan niveles mínimos históricos desde setiembre 2010, estos resultados podrían explicarse pues ya que han estado influenciadas por las bajas tasas de interés generadas por las dos fases del programa Reactiva Perú, lo cual podría haber acelerado el mecanismo de transmisión de la tasa de política monetaria principalmente a estas tasas³⁰.
- *Con respecto a la FTAMN*, estas reducciones que ha venido presentando se explican la porque como lo señala los dos primeros reportes de Inflación a raíz de la pandemia, esta tasa se ha comportado o ha seguido de cerca la evolución de la tasa de interés de referencia sombra³¹, la cual captura el efecto del conjunto de medidas de flexibilización de las condiciones monetarias del BCRP, que incluye la reducción de la tasa de interés de referencia y las medidas de inyección de liquidez.
- *Respecto a las tasas de depósitos a plazo: hasta 360 días (dep-31180d³² y dep-181360d) y más de 360 días (dep-lp)*, las reducciones de la tasa de política monetaria y las medidas adicionales que aumentan la liquidez y los fondos disponibles de préstamos en el sistema financiero, esto genera que se abarate los costos de financiamiento, y como también el negocio de los bancos es de intermediar recursos, se reduce la competencia para captar

²⁹ Véase en el reporte de estabilidad financiera (REF) del BCRP al mes de noviembre 2020 (p.22) [ref-noviembre-2020.pdf \(bcrp.gob.pe\)](#) y el reporte de inflación al mes de septiembre 2020 (p.100) [reporte-de-inflacion-setiembre-2020.pdf \(bcrp.gob.pe\)](#).

³⁰ Lo que no aborda este estudio es la explicación del porqué cambios en la tasa de política monetaria se transmiten de manera más que completa hacia estas tasas. Lo cual queda en investigación.

³¹ Véase con más detalles en el reporte de inflación del BCRP al mes de junio (p.113 – 114) [reporte-de-inflacion-junio-2020.pdf \(bcrp.gob.pe\)](#) y el reporte de inflación del BCRP al mes de septiembre 2020 (p.102 – 103) [reporte-de-inflacion-setiembre-2020.pdf \(bcrp.gob.pe\)](#)

³² Recordar que estos resultados son tomados con precaución.

fondos del público, lo cual se traduce en tasas de interés más bajas para los depósitos.

6.3. Recomendaciones

Una limitación de la presente investigación es que la muestra para el período COVID-19 solo constó de 22 observaciones (marzo 2020 – diciembre 2021), debido a que el tema es muy reciente; por ello, se recomienda abordar el mismo extendiendo la muestra del periodo COVID-19 como lo sugiere la literatura económica, la cual por lo general aborda el tema con un periodo crisis más largo. Además, se plantean como agenda pendiente para una futura investigación a partir de este trabajo 3 posibles extensiones:

- En primer lugar, evaluar las presencias de asimetrías y no linealidades en el proceso de ajuste de las tasas de interés de mercado analizadas en este estudio. En particular, como responden las tasas de interés ante las reducciones de la tasa de política monetaria (desviaciones positivas) producidas por el periodo COVID-19.
- Así mismo, explicar los determinantes que han afectado el mecanismo de transmisión de la tasa de política monetaria a las tasas de interés de este estudio en las cuales no se encontró cointegración en ninguna de las muestras.
- Por último, evaluar cómo las medidas de política monetaria no convencional han modificado el canal de transmisión de la política monetaria durante el periodo COVID-19.

CAPITULO VII: FUENTES DE INFORMACIÓN

7.1. Bibliografía

Altavilla, C. Canova, F. Ciccarelli, M. (2020). Mending the broken link: Heterogeneous bank lending rates and monetary policy pass-through. *Journal of Monetary Economics*, 110, 81-98. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2019.01.001>

Altavilla, C., Gianneti, M., Holton, S. (2021). Is there a zero lower bound? The effects of negative policy rates on banks and firms, *Journal of Financial Economics*, 114 (3), 885-907. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.06.032>

Ampallang, A., Colza, A. y Georgiana's, D., Sousa, J. (2019). Monetary policy transmission to mortgages in a negative interest rate environment. European Central Bank (ECB). Documento de trabajo No. 2243. <http://dx.doi.org/10.2866/91987>

Andries, N., Billon, S. (2016). Retail bank interest rate pass-through in the euro area: An empirical survey. *40(1)*, 170-194. *Economic Systems*, <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2015.06.001>

Banco Central de Reserva del Perú (2020). Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2021-2022. BCRP. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2020/junio/reporte-de-inflacion-junio-2020.pdf>

Barquero, J.y Cendra, L. (2018) Traspaso de la tasa de política monetaria en Costa Rica de 2000 a 2018. Banco Central de Costa Rica, Documento de Trabajo No. 175. <https://repositorioinvestigaciones.bccr.fi.cr/handle/20.500.12506/334>

Belke, A., Beckmann, J., Verheyen, F. (2013). Interest rate pass-through in the EMU –

New evidence from nonlinear cointegration techniques for fully harmonized data, *Journal of International Money and Finance*, 37, 1 - 24.

<https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2013.05.006>

Bennouna, H. (2019). Interest rate pass-through in Morocco: Evidence from bank-level survey data, *Economic Modelling*, 80, 142-157.

<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.11.003>

Binning, A., Bjørnland, H. y Bjørnland, J. (2019). Is monetary policy always effective?

Incomplete interest rate pass-through in a DSGE model, Documento de Trabajo Banco Central de Noruega No. 22.

Borstel, J., Eckmeiers. Krippner, L. (2016). The interest rate pass-through in the euro area during the sovereign debt crisis. 68, 386-402. *Journal of International Money and Finance*,

<https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2016.02.014>

Chiumia, A. y Palamuleni, A. (2019). Interest Rate Pass-through in Malawi: Implications for Effectiveness of Monetary Policy., *South African Journal of Economics*,

87(4), 515-531. <https://doi.org/10.1111/saje.12239>

Cooray, A., y Apergisa, N. (2015). Asymmetric interest rate pass-through in the U.S., the U.K. and Australia: New evidence from selected individual banks. *Journal of Macroeconomics*,

45, 155-172. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2015.04.010>

Demiralpa, S., Eisenschmidt, J., Vlassopoulos, T. (2021). Negative interest rates, excess liquidity and retail deposits: Banks' reaction to unconventional monetary policy

in the euro area. *European Economic Review*, 136,103745.

<https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2021.103745>

Dickey, D. A. and Fuller, W. A. (1979), Distributions of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root, 74(336), 427–431. *Journal of the American Statistical Association*, <https://doi.org/10.2307/2286348>

Divers, C. (2019). Pass-through des taux directeurs de la Banque Centrale sur les taux bancaires en Haiti: Implications pour les autorités monétaires, Documento de Trabajo Banco Central de Haití No. 4. <https://www.brh.ht/wp-content/uploads/cahier0319.pdf>

Eggertsson, G., Juelsrud, R., Summers y L., Getz, E. (2019). Negative nominal interest rates and the bank loan channel. Documento de trabajo del NBER No.25416. <https://www.nber.org/papers/w25416>

Elliott, G., Rothenberg, T.J. y Stock, J.H. (1996), Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root, Vol. 64 (4), 813–836. *Econometrical*, <https://doi.org/10.2307/2171846>.

Galindo, J. y Steiner, R. (2020). Asymmetric Interest Rate Transmission in an Inflation Targeting Framework: The Case of Colombia. Banco Central de la República de Colombia. Documento de Trabajo No. 1138. <https://doi.org/10.32468/be.1138>

Gambacorta, L., Illes, A. Lombardi, M. (2015). Has the transmission of policy rates to lending rates been impaired by the Global Financial Crisis? Banco de Pagos Internacionales, Documento de trabajo No. 477. <https://www.bis.org/publ/work477.pdf>

- Gregor, J. y Melecký, M. (2018). The pass-through of monetary policy rate to lending rates: The role of macro-financial factors. *Economic Modelling*, 73, 71 – 88. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.03.003>
- Grigoli, F. y Mota, J. (2018). Interest rate pass-through in the Dominican Republic, *Latin American Economic Review*, 26(4). <https://doi.org/10.1007/s40503-017-0041-x>
- Handayani, F. y Kacaribu, F. (2021). Asymmetric transmission of monetary policy to interest rates: Empirical evidence from Indonesia, *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan*, 24 (1), 119-150. <https://doi.org/10.21098/bemp.v24i1.1201>
- Hendry, D. (1995) *Dynamic Econometrics*. Oxford University Press, United Kingdom. pp. 211-217, 286-288.
- Horvath, R., Kotlebova, J., Siranova, M. (2018). Interest rate pass-through in the euro area: Financial fragmentation, balance sheet policies and negative rates. *Journal of Financial Stability*, 36, 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.ifs.2018.02.003>
- Jiang, J. y Zhu, Y. (2021) Monetary Policy Pass-Through with Central Bank Digital Currency. Bank of Canada, Documento de Trabajo No. 10. <https://www.bankofcanada.ca/wpcontent/uploads/2021/03/swp2021-10.pdf>
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2), 231–254. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)
- Johansen, S. (1991) Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models, *Econometrica*, 59 (6), 1551–1580. <https://doi.org/10.2307/2938278>

Johannsen, B., y Mertens, E. (2018). A time series model of interest rates with the effective lower bound. Banco de Pagos Internacionales, Documento de trabajo No. 715.

Johansen, S. and Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration – with Applications to the Demand for Money, 52(2), 169–210. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, <https://doi.org/10.2307/2938278>.

Kapuscinski, M. y Stanis lawska, E. (2018). Measuring bank funding costs in the analysis of interest rate pass-through: Evidence from Poland. *Economic Modelling*, 70, 288 -300. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.11.009>

Keynes, J. M, (1936) [2006], *Teoría general de la ocupación el interés y el dinero*, 4ª. ed., México: Fondo de Cultura Económica.

Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P. y Shin, Y., (1992), Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root: How Sure Are We That Economic Time Series Have a Unit Root? 54(1), 159–178. *Journal of Econometrics*, [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90104-Y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-Y)

Lahura, E. (2006) El Efecto Traspaso de la Tasa de Interés y la Política Monetaria en el Perú: 1995-2004. Documento de trabajo N.º8 .Banco Central de Reserva del Perú. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2005/Documento-Trabajo-08-2005.pdf>

Lahura, E. (2017) El efecto traspaso de la tasa de interés de política Monetaria en Perú: Evidencia reciente. Banco Central de Reserva del Perú, *Revista de Estudios*

Económicos. 33, 9 – 27. <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/revista-estudios-economicos.html>

Levieuge, G., y Guillaume Sahuc, J. (2021). Downward interest rate rigidity. *European Economic Review*, 137, 103787. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2021.103787>

Li, J. y Liu, M.-H. (2019). Interest rate liberalization and pass-through of monetary policy rate to bank lending rates in China, *Frontiers of Business Research in China*. 13 (1),1-19, <https://doi.org/10.1186/s11782-019-0056-z>

Li, X., Si, D. y Ge, X. (2021). China's interest rate pass-through after the interest rate liberalization: Evidence from a nonlinear autoregressive distributed lag model, *International Review of Economics y Finance*, 73 (1), 257-274. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.12.031>

Loveday, J. et al (2004), Mecanismos de transmisión de la política monetaria y el impacto de una devaluación en el nivel de las firmas. Documentos de Trabajo No. 2. Banco Central de Reserva del Perú. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2004/Documento-Trabajo-02-2004.pdf>

MacKinnon, J.G. (1996), Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests. Vol. *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 601-618. <https://www.jstor.org/stable/2285154>

- MacKinnon, J.G., Haug, A.A. and Michelis, L. (1999), Numerical Distribution Functions of Likelihood Ratio Tests for Cointegration, *Journal of Applied Econometrics*, 14 (5), 563-577. <http://dx.doi.org/10.1002>
- Mansour, M., Heller, D. Labidi, M., Lahiani, A. (2015). Long-Run Retail Interest Rate Pass-Through in The Euro Area: The Effect of The Financial Crisis. *The Journal of Applied Business Research*, 31(5), 147-175. <https://doi.org/10.19030/jabr.v31i5.9387>
- Marcal, J., Vasconcelos, C., Vasconcelos, S. (2020). The interest rate pass-through in Brazil under a nonlinear approach, *Nova Economia*, 30(1), 177 - 201. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/4691>
- Nguyen, C. (2018). The Mexican Interest Rate Pass-Through in the Post-U.S. Subprime Mortgage Crisis Era., *The International Trade Journal*, 32(1),100–115. <https://doi.org/10.1080/08853908.2017.1360226>
- Nguyen, C.V. y Kravchuk, A. (2019). The Ukrainian Interest Rate Pass-Through in The Post-1999 Era and The Effectiveness of The Countercyclical Monetary Policy., *The International Trade Journal*, 6(2),191 - 204. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v6i2.309>
- Nguyen, C., Khoi, P, Williams, M. (2017). The transmission mechanism of Russian central bank’s countercyclical monetary policy since 2011: Evidence from the interest rate pass-through, *Journal of Eastern European and Central Asian Research*, 4 (2),13. <http://dx.doi.org/10.15549/jeecar.v4i2.165>

- Nguyen, C., Khoi, P., Khai, H. (2018). Asymmetries in responses of commercial banks in a transitional economy to countercyclical monetary policy: The case of Romania, *Journal of Eastern European and Central Asian Research*, 5(1),13.
<http://dx.doi.org/10.15549/jeecar.v5i1.192>
- Oh, D., Lee, H. y Boulware, K. (2020). A comment on interest rate pass - through: a non-normal approach, *Empirical Economics*,59(4), 2017–2035.
<https://doi.org/10.1007/s00181-019-01696-3>
- Paries, MD., Kok, C., Rottner, M. (2021). Reversal Interest Rate and Macroprudential Policy. Deutsche Bundesbank Discussion Paper No. 24.
<https://ssrn.com/abstract=3903760>
- Pedersen, M. (2018). Credit risk and monetary pass-through—Evidence from Chile, *Journal of Financial Stability*, 36, 144-158.
<https://doi.org/10.1016/j.jfs.2018.03.005>
- Pérez, F. (2021). Transmisión de la política monetaria a las tasas de interés del sistema financiero. Documentos de Trabajo No. 1. Revista Moneda No. 186. pp 4-8
- Phillips, P.C.B. y Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression,75(2), 335–346. *Biometrical*, <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>.
- Puah, C., Liew, V., Tang, M. (2017). The pass-through effect of interest rate and asymmetric adjustment in Indonesia, *Economic Annals-XXI*, 166(7-8), 61-66.
<https://doi.org/10.21003/ea.V166-12>

- Rodríguez, D. (2009). Efecto de las decisiones de política monetaria sobre las tasas de los bancos comerciales. Documentos de Trabajo No. 4. Revista Moneda No. 141. pp. 25-29.
- Rojas, E. (2017), El efecto traspaso de corto y de largo plazo de las tasas de política monetaria a las tasas de interés de la economía en Paraguay. Universidad de San Andrés. <https://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/12158/1/%5bP%5d%5bW%5d%20M.%20Fin.%20Rojas%2c%20Emilio.pdf>
- Romero, J., Marin, K, Fernandez, L. (2020) Evidence of Incomplete Monetary Policy Transmission in a Non-Competitive Banking Sector: The Case of Costa Rica. Banco Central de Costa Rica, Documento de Trabajo No.4. <https://repositorioinvestigaciones.bccr.fi.cr/handle/20.500.12506/347>
- Rostagno, M. y Castillo, R. (2010), El Efecto Traspaso de la Tasa de Interés Referencial a las Tasas Bancarias en el Perú: Un Análisis de Cointegración Asimétrica. Documentos de Trabajo No. 4. Superintendencia de Banca y Seguros.
- Sahin, A. (2019). Loom of Symmetric Pass-Through, *Economies*.7 (1). 11. <https://doi.org/10.3390/economies7010011>
- Sapriza, H., Temesvary, J. (2020). Asymmetries in the bank lending channel of monetary policy in the United States, *Economics Letters*, 189, 109050. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2020.109050>
- Serrano, J. (2020) ¿Simetría o asimetría en el ajuste de las tasas de interés pasivas?: evidencia para Nicaragua. Banco Central de Nicaragua, Documento de Trabajo No. 74. <https://www.bcn.gob.ni/estadisticas/estudios/2020/DT-74.pdf>

Ulate, M. (2019). Going negative at the zero lower bound: The effects of negative nominal interest rates. Banco de la Reserva Federal de San Francisco, Documento de trabajo No.21.

Ulate, M. (2021). Going negative at the zero lower bound: The effects of negative nominal interest rate. *111*(1), 1-40. *American Economic Review*, 10.1257/aer.20190848

Ulate, M. (2021). Alternative models of interest rate pass-through in normal and negative territory. Banco de la Reserva Federal de San Francisco, Documento de trabajo No.67.

Viral, V., Bjorn, I., Sascha, S., Daniel, T. (2020). Does the lack of financial stability impair the transmission of monetary policy? *Journal of Financial Economics*, *138*(2), 342-365. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2020.06.011>

Zivot, E. y Andrews, Donald W.K. (1992), Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis, *10*(3), 251–270. *Journal of Business Economic Statistics*, <https://doi.org/10.2307/1391541>

Abreviaturas

1. **ADF:** Prueba de raíz unitaria “Dickey-Fuller aumentada”
2. **BCRP:** Banco Central de Reserva del Perú
3. **Cor1:** Coeficiente de correlación de Pearson para la muestra previa al periodo COVID-19 (Octubre 2010 – Febrero 2020)
4. **Cor2:** Coeficiente de correlación de Pearson para la muestra que cubre el periodo COVID-19(Octubre 2010 –Diciembre 2021)
5. **Coef.Var:** Coeficiente de Variación
6. **DF -GLS:** Prueba de raíz unitaria “Dickey-Fuller” Rothenberg and Stock (ERS)
7. **Desv.Est.:** Desviación Estándar
8. **ED:** Exogeneidad débil
9. **Estadist. – t:** Estadístico T de Student
10. **et al.:** y otros autores
11. **Fecha. Min:** Fecha Mínima
12. **KPSS:** Prueba de raíz unitaria “Kwiatkowski, Phillips, Smichdt y Shin”
13. **Max:** Máximo
14. **MC:** “Muestra completa” que refiere a la muestra que cubre el periodo COVID-19(Octubre 2010 –Diciembre 2021)
15. **Min:** Mínimo
16. **MP:** “Muestra parcial” que refiere a muestra previa al periodo COVID-19(Octubre 2010 – Febrero 2020)
17. **N:** Número de observaciones
18. **p.** página

19. **Pctl (25)**: Percentil 25
20. **Pctl (75)**: Percentil 75
21. **pp**. puntos porcentuales
22. **PP**: Prueba de raíz unitaria “Phillips-Perrón”
23. **VECM**: Modelo de Vector de Corrección de Errores (“Vector Error Correction Model” en inglés)
24. **ZA**: Prueba de raíz unitaria “Zivot y Andrews”
25. **ZLB**: Límite inferior de cero (“Zero Lower Bound” en inglés)

Anexos

Anexo 1. Motivación Teórica de la Tesis

En este anexo se explica formalmente la motivación teórica de la tesis. Para esto, consideremos las siguientes ecuaciones:

Determinación de la tasa de interés de política monetaria

$$i_t^{Taylor} = \pi_t + r_t^* + \beta_0(\pi_t - \pi_t^*) + \beta_1(Y_t - \bar{Y}_t) \quad (1)$$

$$TPM_t = \max(i_t^{Taylor}, i_t^{ZLB}) \quad (2)$$

$$TPM_t = \begin{cases} i_t^{Taylor} & \text{si, } i_t^{Taylor} \geq i_t^{ZLB} \text{ (donde } i_t^{ZLB} \geq 0) \\ i_t^{ZLB} & \text{si, } i_t^{Taylor} \leq i_t^{ZLB} \end{cases}$$

Expectativas racionales

$$\pi_t^e = \pi_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Ecuación de Fisher

$$(1 + i_t) = (1 + \pi_t)(1 + r_t) \quad (4)$$

$$(1 + i_t) = (1 + \pi_t^e)(1 + r_t) \quad (5)$$

Los Bancos Centrales fijan normalmente la tasa de política monetaria TPM_t siguiendo la regla de Taylor; (la cual se determina en función a la tasa de interés real (r_t^*) brecha del PBI observado Y_t y el PBI potencial \bar{Y}_t ; así como a la brecha entre la inflación observada (π_t) y objetivo (π_t^*), véase en la ecuación (1) . No obstante, dada la restricción del ZLB, la tasa de política monetaria se convierte en una variable que se define como una función máxima entre la tasa del ZLB (i_t^{ZLB}) y la tasa que sigue la regla de Taylor (i_t^{Taylor}) como se aprecia en la ecuación (2). La primera tasa de interés

se encuentra limitada a tomar valores de cero ($i_t^{ZLB} \geq 0$) ; bajo este contexto de crisis la tasa que sigue la regla de Taylor es la tasa no observada y se le denomina "tasa de interés de referencia sombra". Por tanto, dado que si se sigue la regla de Taylor los Bancos Centrales fijarían tasas de interés negativas, bajo ello la tasa de interés que prevalece es la tasa i_t^{ZLB} .

El hecho de que la tasa de política monetaria no pueda bajar más se explica porque los agentes económicos, debido a la magnitud del choque en la economía no perciben que la política monetaria convencional vaya a cumplir con sus fines expansivos. En tanto, otro canal de transmisión con el que influye el banco central es a través de las expectativas de inflación. En este sentido, dadas las expectativas racionales de la ecuación (3) , la inflación esperada π_t^e es igual a la inflación efectiva π_t , con un error aleatorio no sistemático ε_t .

Dada la ecuación (3) , la hipótesis de Fisher de la ecuación (4) reescrita a la ecuación (5) sostiene que existe un vínculo entre las tasas de interés nominales (i_t), las tasas de interés reales (r_t) y la tasa de inflación esperada (π_t^e). Es así como hay una relación directa (inversa) entre las tasas de interés nominales (reales) y la inflación esperada. Frente a este contexto, las expectativas de inflación pueden disminuir (surge el riesgo de expectativas deflacionarias), esto ocasionaría que las tasas de interés reales (siguiendo la ecuación de Fisher) aumenten; por tanto, un incremento en las tasas reales contradice el objetivo de política monetaria expansiva.

Anexo 2. Matriz de consistencia

Tabla N°13. Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Método
¿Cambió el traspaso de la tasa de interés de la política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano luego del COVID-19?	El objetivo de esta investigación será determinar si cambió el traspaso de la tasa de interés de la política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano luego del COVID-19.	La crisis producida por el COVID-19 ha deteriorado el mecanismo de transmisión de tasas de interés de la política monetaria hacia la tasa de interés del sistema bancario para el caso peruano.	<p>Metodología: No experimental</p> <p>Tipo: Descriptiva, correlacional y predictiva</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p>
Problema Especifico	Objetivo Especifico	Hipótesis Específicos	Población:
¿Existe una relación de largo plazo entre la tasa de interés de política monetaria y las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)?	Determinar si existe una relación de largo plazo entre la tasa de interés de política monetaria y las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia).	Existe una relación de largo plazo fuerte y estadísticamente significativa entre la tasa de interés de política monetaria y la mayoría de las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia).	Toda la historia de tasas del sistema bancario y la tasa de política monetaria del Perú (la tasa de referencia).
¿Existe una relación de largo plazo entre la tasa de interés de política monetaria y las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia)?	Determinar si existe una relación de largo plazo entre la tasa de interés de política monetaria y las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia)	No existe una relación de largo plazo estadísticamente significativa entre la tasa de interés de política monetaria y la mayoría de las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia).	<p>Muestra: 4960 datos en total. Periodo pre-crisis (2260 datos) y durante la crisis (2700 datos)</p> <p>Técnica de recolección de datos: Análisis Documental a través de una ficha documental</p> <p>Técnica de procesamiento de datos: Softwares estadísticos (Eviews y Rstudio)</p>

Elaboración propia

Tabla N°13. Matriz de consistencia (Continuación)

Problema Específico	Objetivo Específico	Hipótesis Específicos	Método
¿Cuál es la magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)?	Estimar la magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)	La magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria es elevada y estadísticamente significativa para la mayoría de las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia).	Metodología: No experimental Tipo: Descriptiva, correlacional y predictiva Enfoque: Cuantitativo Población: Toda la historia de tasas del sistema bancario y la tasa de política monetaria del Perú (la tasa de referencia).
¿Cuál es la magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia)?	Estimar la magnitud de la velocidad de ajuste de la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia).	La magnitud del efecto traspaso de largo plazo de la tasa de política monetaria es baja y no es estadísticamente significativa hacia la mayoría de las tasas de interés del sistema bancario peruano entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia).	Muestra: 4960 datos en total. Periodo pre-crisis (2260 datos) y durante la crisis (2700 datos) Técnica de recolección de datos:
¿Cuál es magnitud de la velocidad de ajuste de la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia)?	Estimar la magnitud de la velocidad de ajuste de la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia).	La velocidad de ajuste de la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano es rápida y estadísticamente significativa entre octubre 2010 y febrero 2020 (pre-pandemia).	Análisis Documental a través de una ficha documental Técnica de procesamiento de datos: Softwares estadísticos (Eviews y Rstudio)
¿Cuál es magnitud de la velocidad de ajuste de la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia)?	Estimar la magnitud de la velocidad de ajuste de la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia).	La velocidad de ajuste de la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema bancario peruano es lenta y no es estadísticamente significativa entre octubre 2010 y diciembre 2021 (incluyendo la pandemia).	

Elaboración propia

Anexo 3. Matriz de operacionalización

Tabla N°14. Matriz de operacionalización

Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Instrumento	Unidad de medida
Variable explicativa: Tasa de interés de política monetaria	Tasa de interés que el BCRP fija como referencia para las operaciones realizadas entre los bancos (<i>Glosario BCRP</i>)	Tasa de política monetaria	Tasa de interés de Referencia de Política Monetaria del Banco Central de Reserva del Perú	Series estadísticas del BCRP	Porcentaje (%)
Variable Dependiente: Tasas de Interés del sistema bancario	Constituida por (i) <i>la tasa de interés interbancaria</i> : Tasa promedio entre las empresas bancarias, (ii) <i>la tasa de interés activa</i> : Es la tasa promedio del saldo de créditos otorgados por las empresas bancarias en moneda nacional. (iii) <i>la tasa de interés pasiva</i> es la tasa de interés promedio de mercado del saldo de depósitos recibidos por las empresas bancarias. (<i>Glosario BCRP</i>)	Tasa interbancaria	Tasa de interés interbancaria del Banco Central de Reserva del Perú	Series estadísticas del BCRP	Porcentaje (%)
		Tasa activa en moneda nacional	Tasas de interés promedio de créditos de las empresas bancarias (i) corporativos, grandes y medianas empresas, (ii) micro y pequeñas empresas, (iii) de consumo e (iv) hipotecarias. Así como (v) TAMN y (vi) FTAMN	Series estadísticas del BCRP	Porcentaje (%)
		Tasa pasiva en moneda nacional	Tasas de interés promedio de depósitos de las empresas bancarias de hasta y mayor a 360 días. (i) Cuenta Corriente, (ii) Ahorro, a plazos (iii) Hasta 30 días (iv) 31 - 180 días, (v) 181 - 360 días y (vi) 360 días a más.	Series estadísticas del BCRP	Porcentaje (%)

Fuente: BCRP

Elaboración propia

Anexo 4. Pruebas de raíz unitaria con quiebre para el periodo COVID-19

TablaN°15: Pruebas de Raíz unitaria con quiebre para el periodo COVID – 19 (Octubre 2010 – Diciembre 2021)

	Quiebre en media		Quiebre en tendencia		Quiebre en media y tendencia	
	ZA ¹ /	Fecha	ZA ² /	Fecha	ZA ³ /	Fecha
Valores críticos	-5.340		-4.930		-5.570	
	-4.800		-4.420		-5.080	
	-4.580		-4.110		-4.820	
(a). Variables dependientes						
Tasa de interés interbancaria						
<i>inter</i>	-4.463	Jun. 2019	-3.886	Set. 2017	-3.853	Oct. 2016
Tasas de interés activas						
<i>corp-90d</i>	-4.388	Ene. 2020	-4.706	Dic. 2017	-4.861	Nov. 2016
<i>cgm-cp</i>	-4.388	Ene. 2020	-3.940	Ene. 2018	-4.211	Nov. 2016
<i>cgm-lp</i>	-10.030	Abr. 2020	-4.111	Abr. 2019	-5.289	Abr. 2020
<i>mype-cp</i>	-3.541	Feb. 2015	-2.628	Dic. 2017	-3.857	Feb. 2015
<i>mype-lp</i>	-9.246	Abr. 2020	-3.830	Feb. 2019	-3.505	Nov. 2018
<i>con-cp</i>	-4.748	Ene. 2015	-3.575	May. 2018	-4.415	Ene. 2015
<i>con-lp</i>	-4.916	Abr. 2013	-4.203	Set. 2012	-4.599	Jul. 2012
<i>hipo</i>	-2.740	Jun. 2020	-5.034	Set. 2018	-5.058	Jun. 2018
<i>tamn</i>	-4.439	May. 2016	-3.103	Nov. 2018	-4.473	May. 2016
<i>ftamn</i>	-5.488	Feb. 2020	-3.391	Dic. 2018	-4.121	Abr. 2017

Nota: ZA¹: Valor estadístico de la prueba Zivot y Andrews con quiebre en media. ZA²: Valor estadístico de la prueba Zivot y Andrews con quiebre en tendencia. ZA³: Valor estadístico de la prueba Zivot y Andrews con quiebre en media y tendencia.

Los rezagos que se utilizaron para esta prueba fueron 14, también fue calculado por el Kmax.

Elaboración propia.

Tabla N°15. Pruebas de Raíz unitaria con quiebre para el periodo COVID – 19 (Octubre 2010 – Diciembre 2021) - Continuación

	Quiebre en media		Quiebre en tendencia		Quiebre en media y tendencia	
	ZA ^{1/}	Fecha	ZA ^{2/}	Fecha	ZA ^{3/}	Fecha
Valores críticos						
	-5.340		-4.930		-5.570	
	-4.800		-4.420		-5.080	
	-4.580		-4.110		-4.820	
Tasas de interés pasivas						
<i>ccorr</i>	-4.941	Abr. 2020	-3.293	Abr. 2019	-3.805	May. 2018
<i>ahorro</i>	-3.335	Jul. 2017	-2.876	Oct. 2020	-3.421	Jun. 2018
<i>dep-30d</i>	-4.687	Ene. 2019	-4.963	Jul. 2017	-5.113	Nov. 2016
<i>dep-31180d</i>	-6.317	Ene. 2019	-4.871	Dic. 2017	-5.172	Set. 2016
<i>dep-181360d</i>	-4.335	Ene. 2019	-3.856	Oct. 2017	-4.287	Jul. 2015
<i>dep-lp</i>	-3.569	Jun. 2020	-3.918	Ene. 2019	-3.936	Jul. 2018
<i>tipmn</i>	-4.932	Mar. 2020	-4.758	Nov. 2018	-4.862	May. 2018
<i>ftipmn</i>	-4.141	Jun. 2019	-4.520	Jun. 2017	-4.809	Ene. 2016
(b). Variable independiente						
Tasa de política monetaria						
<i>tpm</i>	-4.692	Jul. 2019	-3.668	Dic. 2017	-3.674	May. 2017

Nota: ZA^{1/}: Valor estadístico de la prueba Zivot y Andrews con quiebre en media. ZA^{2/}: Valor estadístico de la prueba Zivot y Andrews con quiebre en tendencia. ZA^{3/}: Valor estadístico de la prueba Zivot y Andrews con quiebre en media y tendencia. Los rezagos que se utilizaron para esta prueba fueron 14, también fue calculado por el Kmax. Elaboración propia.

Anexo 5. Pruebas de rezagos óptimos para las series en niveles

Tabla N°16.1: Pruebas de rezagos óptimos para la muestra parcial (Octubre 2010 – Febrero 2020) en un intervalo de 1 a 12 rezagos

	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Tasa de interés interbancaria					
<i>inter</i>	8	5	8	1	3
Tasas de interés activas					
<i>corp-90d</i>	8	3	3	2	3
<i>cgm-cp</i>	3	4	4	2	3
<i>cgm-lp</i>	3	4	4	2	3
<i>mype-cp</i>	3	3	3	1	3
<i>mype-lp</i>	3	3	3	1	3
<i>con-cp</i>	3	3	3	1	3
<i>con-lp</i>	10	3	3	1	3
<i>hipo</i>	3	3	3	3	3
<i>tamn</i>	3	3	3	3	3
<i>ftamn</i>	3	3	3	3	3
Tasas de interés pasivas					
<i>ccorr</i>	5	5	5	1	5
<i>ahorro</i>	10	3	3	1	3
<i>dep-30d</i>	10	3	3	2	3
<i>dep-31180d</i>	9	4	4	2	3
<i>dep-181380d</i>	7	3	3	2	3
<i>dep-lp</i>	3	3	3	2	3
<i>tipmn</i>	8	5	5	2	3
<i>ftipmn</i>	9	3	3	3	3

Notas: Las pruebas indican el orden de retraso seleccionado por el criterio para las series en niveles. Siendo así, LR: estadística de prueba LR modificada secuencial, FPE: error de predicción final, AIC: criterio de información de Akaike, SC: criterio de información de Schwarz y HQ: criterio de información de Hannan-Quinn. Los resultados muestran el número de rezagos óptimos al 5% de significancia. Además, hay que mencionar que no se tomaron directamente estos resultados dado que se estimó el VECM, al ser una variante de los modelos VAR, cómo se estima en primeras diferencias para determinar el número de rezagos óptimos se restó en una unidad cada uno de estos valores.

Elaboración propia

TablaN°16.2: Pruebas de rezagos óptimos para la muestra completa (Octubre 2010 – Diciembre 2021) en un intervalo de 1 a 12 rezagos

	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Tasa de interés interbancaria					
<i>inter</i>	5	2	2	2	2
Tasas de interés activas					
<i>corp-90d</i>	5	5	5	2	2
<i>cgm-cp</i>	4	4	4	2	2
<i>cgm-lp</i>	4	5	5	3	4
<i>mype-cp</i>	2	2	2	2	2
<i>mype-lp</i>	12	5	5	3	3
<i>con-cp</i>	5	2	2	2	2
<i>con-lp</i>	10	2	2	2	2
<i>hipo</i>	7	7	7	2	2
<i>tamn</i>	5	2	2	2	2
<i>ftamn</i>	5	5	5	2	2
Tasas de interés pasivas					
<i>ccorr</i>	5	5	5	2	5
<i>ahorro</i>	10	10	10	2	2
<i>dep-30d</i>	2	2	2	2	2
<i>dep-31180d</i>	5	5	5	4	4
<i>dep-181380d</i>	2	2	2	2	2
<i>dep-lp</i>	8	2	2	2	2
<i>tipmn</i>	8	5	5	2	5
<i>ftipmn</i>	3	3	3	2	3

Notas: Las pruebas indican el orden de retraso seleccionado por el criterio para las series en niveles. Siendo así, LR: estadística de prueba LR modificada secuencial, FPE: error de predicción final, AIC: criterio de información de Akaike, SC: criterio de información de Schwarz y HQ: criterio de información de Hannan-Quinn. Los resultados muestran el número de rezagos óptimos al 5% de significancia. Además, hay que mencionar que no se tomaron directamente estos resultados dado que se estimó el VECM, al ser una variante de los modelos VAR, cómo se estima en primeras diferencias para determinar el número de rezagos óptimos se restó en una unidad cada uno de estos valores.

Elaboración propia

Anexo 6. Pruebas de cointegración

Tabla N°17.1: Pruebas de cointegración para la muestra parcial (Octubre 2010 – Febrero 2020) en un intervalo de 1 a 12 rezagos

	Niveles de significancia			¿Cointegran?
	1%	5%	10%	
Tasa de interés interbancaria				
<i>inter</i>	0	0	0	No
Tasas de interés activas				
<i>corp-90d</i>	4,5,7	0	1,2,8,9,10,11,12	Sí
<i>cgm-cp</i>	0	0	0	No
<i>cgm-lp</i>	1,2	0	3,10,11	Sí
<i>mype-cp</i>	0	0	0	No
<i>mype-lp</i>	1,2,3	0	4,9,11	Sí
<i>con-cp</i>	0	0	0	No
<i>con-lp</i>	0	0	0	No
<i>hipo</i>	1,2,6,8,9,10,11	0	0	Sí
<i>tamn</i>	0	0	0	No
<i>ftamn</i>	0	0	7	No
Tasas de interés pasivas				
<i>ccorr</i>	0	0	0	No
<i>ahorro</i>	0	0	0	No
<i>dep-30d</i>	0	0	0	No
<i>dep-31180d</i>	0	0	0	No
<i>dep-181380d</i>	0	0	0	No
<i>dep-lp</i>	2,4,5,7,10,11	3,4,8,9	0	Sí
<i>tipmn</i>	0	0	0	No
<i>ftipmn</i>	0	0	1	No
			Total	5

Nota: El cuadro muestra el número de rezagos en los que se encontró cointegración según el nivel de significancia, los rezagos aceptados para decir que cada serie si cointegra son aquellos en los que se encontró cointegración al 1% y 5 % de significancia, puesto que al 10% la conclusión es bastante débil. Los valores en negrita son los rezagos que se utilizaron para realizar las estimaciones del VECM, y se eligieron estos según la prueba previa de rezagos óptimos, encontrándose coincidencia en ambas.

Elaboración propia

Tabla N° 17.2: Pruebas de cointegración para la muestra completa (Octubre 2010 – Diciembre 2021) en un intervalo de 1 a 12 rezagos

	Niveles de significancia			¿Cointegran?
	1%	5%	10%	
Tasa de interés interbancaria				
<i>inter</i>	0	1	0	Sí
Tasas de interés activas				
<i>corp-90d</i>	0	8,9,10	0	Sí
<i>cgm-cp</i>	0	0	0	No
<i>cgm-lp</i>	0	1,2,11,12	0	Sí
<i>mype-cp</i>	0	0	0	No
<i>mype-lp</i>	1,3,4,5,6,7, 8 ,9,11	0	2,10,12	Sí
<i>con-cp</i>	0	0	0	No
<i>con-lp</i>	0	0	0	No
<i>hipo</i>	3,6,7,8,9,10,11	0	1,2,4,12	Sí
<i>tamn</i>	0	0	0	No
<i>ftamn</i>	1,2,3,4,5	0	6	Sí
Tasas de interés pasivas				
<i>ccorr</i>	9,11,12	0	10	Sí
<i>ahorro</i>	9,10,11,12	0	7,8	Sí
<i>dep-30d</i>	0	0	0	No
<i>dep-31180d</i>	1	0	0	Sí
<i>dep-181380d</i>	0	1,2,3	4,5	Sí
<i>dep-lp</i>	1,2,3,4,5,7,8,9,10,2	6	0	Sí
<i>tipmn</i>	0	0	0	No
<i>ftipmn</i>	1	0	0	Sí
			Total	12

Nota: El cuadro muestra el número de rezagos en los que se encontró cointegración según el nivel de significancia, los rezagos aceptados para decir que cada serie si cointegra son aquellos en los que se encontró cointegración al 1% y 5 % de significancia, puesto que al 10% la conclusión es bastante débil. Los valores en negrita son los rezagos que se utilizaron para realizar las estimaciones del VECM, y se eligieron estos según la prueba previa de rezagos óptimos, encontrándose coincidencia en ambas.

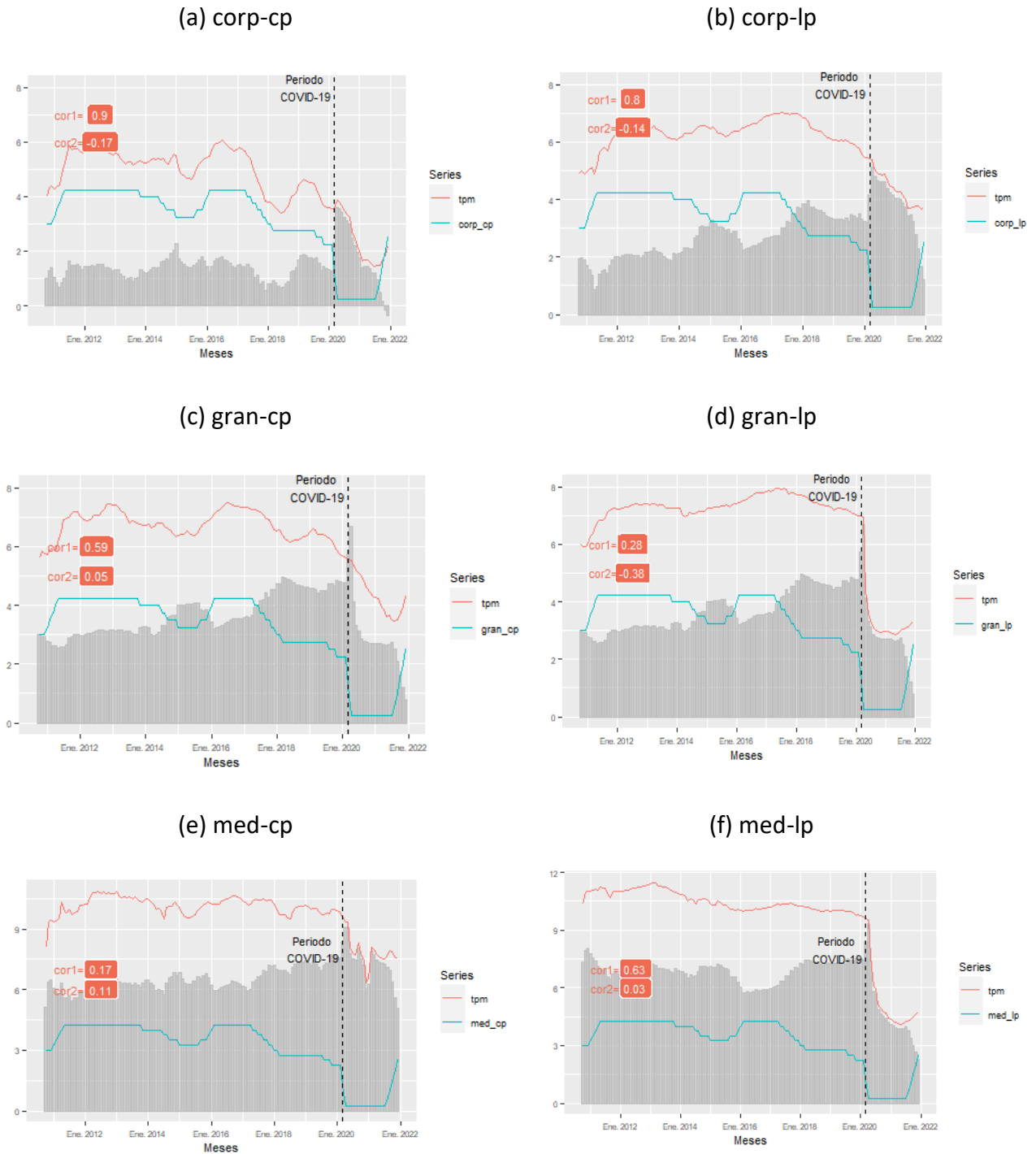
Elaboración propia

Anexo 7. Efecto traspaso del sector empresarial Mayorista: Resultados de desagregación de tasas

El presente trabajo de investigación tomó en consideración tasas de interés activas según modalidad del mercado crediticio. En ese sentido, las tasas de interés que se analizaron en la investigación central del sector de menor riesgo crediticio fue la tasa corporativa, grande y mediana de empresa de corto plazo (hasta 360 días) – *cgm-cp* y de largo plazo (mayor a 360 días) – *cgm-lp*. No obstante, siguiendo a Lahura (2017) se hace una extensión del trabajo central y se analiza el efecto traspaso de este sector en los 3 grupos según el plazo: (i) tasa de interés corporativa de corto plazo (*corp-cp*), (ii) tasa de interés corporativa de largo plazo (*corp-lp*), (iii) tasa de interés de grandes empresas de corto plazo (*gran-cp*), (iv) tasa de interés de grandes empresas de largo plazo (*gran-lp*), (v) tasas de interés de medianas empresas de corto plazo (*med-cp*) y (vi) tasa de interés de medianas empresas de largo plazo (*med-lp*³³). De igual forma, se analiza el efecto traspaso para el periodo previo a la crisis del COVID-19 (Octubre 2010 – Febrero 2020) y el periodo que incluye el COVID – 19 (Octubre 2010 – Diciembre 2021).

³³ Las series estadísticas se obtuvieron de la categoría Moneda y Crédito, subcategoría Tasas de interés activas promedio de las empresas bancarias por modalidad (términos efectivos anuales) provenientes de la página oficial del BCRP. Véase en: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/tasas-de-interes-activas-promedio-de-las-empresas-bancarias-por-modalidad>

Figura N°7. Evolución de la Tasa de Interés del sector empresarial mayorista, Octubre 2010 – Diciembre 2021 (en porcentaje)



Fuente: Estadísticas mensuales BCRP.

Elaboración propia.

7.1. Pruebas de Raíz Unitaria

Tabla N°18. Resultados de las Pruebas de raíz unitaria para desagregación de tasas del sector empresarial Mayorista

	Muestra Parcial (Oct.2010 – Feb.2020)				Muestra Completa (Oct.2010 – Dic.2021)						
	(Niveles)		(Diferencias)		DF-GLS	PP	KPSS	ZA	fecha de quiebre	(Diferencias) ADF	
DG-GLS	PP	KPSS	ADF								
Valores críticos											
1pct	-3.489	-2.580	0.739	-2.580	-3.489	-2.580	0.739	-5.340	-	-2.580	
5pct	-2.887	-1.940	0.463	-1.940	-2.887	-1.940	0.463	-4.800	-	-1.940	
10pct	-2.580	-1.620	0.347	-1.620	-2.580	-1.620	0.347	-4.580	-	-1.620	
(a). Variable dependiente											
Tasas de interés activas											
corp – cp	-1.306	-1.640	0.533	-5.801	-1.160	-0.652	0.948	-3.829	Abr. 2020	-5.932	
corp – lp	-0.677	-2.324	0.391	-7.456	-1.117	-0.227	0.479	-2.404	Jun. 201	-2.476	
gran – cp	-0.892	-2.082	0.202	-6.855	-0.878	0.535	0.732	-3.644	Feb.2019	-6.329	
gran – lp	-0.609	-3.402	0.582	-6.379	-0.638	-0.299	0.543	-13.878	Abr. 2020	-8.120	
med – cp	0.654	-5.208	0.133	-12.570	0.933	-1.379	0.675	-5.753	May. 2020	-11.619	
med – lp	-0.626	-0.493	1.020	-12.104	-0.114	-0.251	0.887	-16.118	Abr. 2020	-7.140	

Notas: Para realizar las pruebas de las series en niveles se consideró como componente determinístico el intercepto, y en primeras diferencias, sin componentes determ. Además, para determinar el número máximo de rezagos de las pruebas: Phillips-Perrón (PP), DF-GLS, Dickey-Fuller aumentada (ADF) y Zivot y Andrews (ZA); se utilizó: $K_{max} = \text{int}(\min(T/3, 12) \times (T/100)^{1/4})$, donde T es el número de observaciones. Para las pruebas antes mencionadas, se determinó: T = 113 y Kmax = 12, para la muestra parcial. T = 135 y Kmax = 14, para la muestra completa. Respecto a la selección del número de rezagos para cada prueba se siguió el criterio de Schwarz. Contrariamente, para el caso de la prueba Kwiatkowski, Phillips, Smichdt y Shin (KPSS) no se utilizó ningún rezago.

Elaboración propia

La tabla anterior muestra los resultados de las pruebas de raíz unitaria para las 6 tasas de interés analizadas. En primer lugar, (i) *Respecto a los resultados de la muestra previo al COVID – 19. (Octubre 2010 – Febrero 2020).* Para las series en niveles, la prueba eficiente DF - GLS indica que no se puede rechazar la hipótesis nula de que las series presentan raíz unitaria a 1% de significancia. Con la prueba PP se obtienen resultados similares, a excepción de las tasas *gran-lp* y *med-cp* en las que se rechaza esta hipótesis (al 5% y 1% de significancia, respectivamente). Respecto a la prueba KPSS, solo 3 tasas de interés indican que se rechaza la hipótesis nula de estacionariedad: *corp-cp*, *gran-lp* y *med-lp* (para las dos primeras se rechaza al 5% y para la última al 1%).

Por tanto, con al menos dos de estas pruebas se concluye que las tasas son raíz unitaria.

Para las series en primeras diferencias, con la prueba ADF se rechaza sin excepción la hipótesis de raíz unitaria, confirmando que son estacionarias. Por tanto, se concluye que las series son integradas de primer orden I (1).

(ii) Respecto a los resultados que incorpora el periodo COVID -19 (Octubre 2010 – Diciembre 2021). Las pruebas aplicadas a las series en niveles (DF -GLS y PP) indican que para todas las tasas de interés no se rechaza la hipótesis nula que las series son raíz unitaria al 1% de significancia (De igual manera la prueba KPSS, rechaza estacionariedad al 1% y 5% de significancia). Adicionalmente para esta muestra se aplicó la prueba Zivot y Andrews en presencia de quiebres (cuya hipótesis alternativa es que las series son estacionarias con quiebre en media), los resultados muestran que solo 3 tasas son raíz unitaria: *corp – cp*, *corp – lp* y *gran – cp* al 1% de significancia (mientras que las tasas restantes son estacionarias con quiebre al 1% de significancia).

Así mismo la prueba ADF aplicada a las series en primeras muestran, sin excepción, que se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al 1% y 5% de significancia, por ende, son estacionarias. En este sentido, para esta muestra también se concluye que las series son integradas de primer orden I (1).

7.2. Pruebas de Cointegración

Tabla N°19. Resultados de las Pruebas de cointegración de Johansen para desagregación de tasas de interés del sector empresarial Mayorista

	Muestra Parcial (Oct.2010 – Feb.2020)					Muestra Completa (Oct.2010 – Dic.2021)				
	(Rezagos)	r = 0		r <= 1		(Rezagos)	r = 0		r <= 1	
		Estadist.	Prob.	Estadist.	Prob.		Estadist.	Prob.	Estadist.	Prob.
Tasas de interés Activas										
<i>corp – cp</i>	(11)	21.380	0.035	2.844	0.610	(4)	22.413	0.024	6.627	0.147
<i>corp – lp</i>	(1)	31.978	0.000	8.654	0.062	(1)	34.456	0.000	8.401	0.069
<i>gran – cp</i>	(6)	22.324	0.025	3.428	0.503	(1)	28.563	0.002	6.939	0.129
<i>gran – lp</i>	(1)	31.445	0.001	5.436	0.238	(1)	25.414	0.008	6.179	0.177
<i>med – cp</i>	(1)	22.545	0.023	3.336	0.519	(11)	37.956	0.000	4.053	0.404
<i>med – lp</i>	(2)	11.065	0.535	1.413	0.888	(1)	23.816	0.015	4.445	0.349

Notas: La especificación de la prueba de cointegración de la traza de Johansen consideró intercepto en el vector de cointegración, más no en el vector de corrección de errores (VECM). Para cada una de las tasas se probó la cointegración en un intervalo de 1 a 12 rezagos. No obstante, el número de rezagos que se reportan en los resultados siguió los criterios de rezagos óptimos: Error de predicción final (FPE), Criterio de información de Akaike (AIC), Criterio de información de Schwarz (SC) y Criterio de información de Hannan-Quinn (HC). Los estadísticos mostrados se comparan con los valores críticos de r = 0 al 1pct (24.60), 5pct (19.96) y 10pct (17.85) así como de r <= 1 al 1pct (12.97), 5pct (9.24) y 10pct (7.52)

Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, los resultados de las pruebas de cointegración aplicada a (i) la muestra previa al COVID -19 indica que todas las tasas cointegran con la tasa de política monetaria, dado que se rechaza la hipótesis nula de que no existe ningún vector de cointegración (al 1% y 5% de significancia) mientras que la hipótesis de que existe un vector de cointegración no puede ser rechazada (para la tasa *corp-lp* hay un rechazo débil al 10%, puesto que la *prob. de r=0 es 0.062*), a excepción de la tasa de mediana empresas de largo plazo (*med-lp*), puesto que no se puede rechazar la hipótesis nula de que no existe ningún vector de cointegración (*la prob. de r=0 es 0.535*). (ii) Respecto a los resultados para la muestra que incorpora el periodo COVID-19, se puede apreciar que, para todas las tasas sin excepción, se rechaza la hipótesis nula al 1% y 5% de que no existe ningún vector de cointegración, mientras que no se puede rechazar la hipótesis alterna la cual nos dice que existe al menos un vector de cointegración (de igual manera para la tasa *corp-lp* hay un rechazo débil al 10%).

7.3. Vector de Corrección de Errores

7.3.1. Resultados para la muestra completa

Tabla N° 20.1. Resultados del Vector de corrección de Errores para la muestra parcial (Octubre 2010 –Febrero 2020) para desagregación de tasas del sector empresarial Mayorista

	Tasas de interés activas					
	corp-cp	corp-lp	gran-cp	gran-lp	med-cp	med-lp ^{1/}
Panel A						
(Rezagos)	(11)	(1)	(6)	(1)	(1)	(2)
I.VECM con restricciones						
Vector de cointegración						
<i>tpm</i>	1.071	0.541	0.548	0.209	0.410	3.048
<i>Desv. Est.</i>	(0.111)	(0.150)	(0.092)	(0.108)	(0.113)	(0.558)
<i>Estadíst. - t</i>	-9.612	-3.606	-5.933	-1.938	-3.608	-5.462
<i>constante</i>	1.143	4.306	4.812	-6.605	-8.666	1.252
<i>Desv. Est.</i>	(0.421)	(0.554)	(0.344)	(0.397)	-0.422	(1.947)
<i>Estadíst. - t</i>	-2.710	-7.770	-13.951	-16.604	-20.506	0.642
Dinámica de corto plazo						
<i>Ajuste</i>	-0.137	-0.060	-0.138	-0.066	-0.201	-0.020
<i>Desv. Est.</i>	-0.051	-0.017	(0.033)	-0.014	-0.050	(0.006)
<i>Estadíst. - t</i>	-2.658	-3.451	-4.182	-4.740	-3.970	-3.391
<i>Tiempo(meses)</i>	7.255	16.464	7.288	14.936	4.955	50.000
II.Prueba de hipótesis						
(a). Exogeneidad débil						
<i>Chi – Cuadrado (3)</i>	5.951	12.737	18.676	16.110	2.264	1.719
<i>Probabilidad</i>	0.114	0.005	0.000	0.001	0.519	0.632
(b). Traspaso Completo						
<i>Chi – Cuadrado (1)</i>	0.455	2.858	9.327	13.166	9.614	7.265
<i>Probabilidad</i>	0.499	0.090	0.002	0.000	0.001	0.007
(c). Traspaso Completo y exogeneidad débil						
<i>Chi – Cuadrado (3)</i>	5.150	23.277	11.237	23.079	9.935	11.783
<i>Probabilidad</i>	0.161	0.000	0.010	0.000	0.019	0.008
Estimaciones finales						
III.VECM con restricción de traspaso y exogeneidad débil						
Vector de cointegración						
<i>tpm</i>	1.000	0.541	0.790	0.720	0.410	3.048
<i>Desv. Est.</i>	-	(0.150)	-	-	(0.113)	(0.558)
<i>Estadíst. - t</i>	-	-3.606	-	-	-3.608	-5.462
<i>constante</i>	-1.410	4.306	-3.94	-7.563	-8.666	1.252
<i>Desv. Estand.</i>	(0.053)	(0.554)	-0.075	-0.111	-0.422	(1.947)
<i>Estadíst. - t</i>	-26.488	-7.770	-52.540	-67.953	-20.506	0.642
Dinámica de corto plazo						
<i>Ajuste</i>	-0.174	-0.060	-0.099	-0.135	-0.201	-0.019
<i>Desv. Est.</i>	-0.051	-0.017	-0.028	-0.041	-0.050	(0.006)
<i>Estadíst. - t</i>	-3.400	-3.451	-3.505	-3.243	-3.970	-3.193
<i>Tiempo(meses)</i>	5.741	16.464	10.070	7.384	4.955	52.631
<i>Chi – Cuadrado (3)</i>			5.834	5.876		
<i>Probabilidad</i>			0.054	0.052		
<i>Observaciones</i>	124	134	129	134	134	132

Notas: La especificación de las estimaciones consideró intercepto en el vector de cointegración, mas no en el vector de corrección de errores (VECM). Además, en la Exogeneidad débil se impuso la restricción de que los parámetros de las variables explicativas (asociados a la constante y la tasa de política monetaria) eran las mismas a los parámetros estimados en el VECM sin restricciones, además de que el ajuste de la tasa de política monetaria era igual a 0. Se muestra Chi – cuadrado(x), donde x indica el número de restricciones que se impuso.

1/ Resultados sujetos a no interpretación (puesto que no se cumple con la condición previa de cointegración)

Elaboración propia.

La tabla N°20.1 muestra las estimaciones del vector de corrección de errores (vector de

cointegración y la dinámica de corto plazo) para el panel A (Octubre.2010 – Febrero. 2020). En este sentido, (i) al estimar el VECM sin restricciones, se puede apreciar que antes del periodo COVID-19 el efecto traspaso no era completo para todas las tasas de interés, a excepción de la tasa corporativa de corto plazo (*corp-cp*), el efecto traspaso es más que completo (1.071). Así mismo, según el estadístico- t, estos coeficientes son estadísticamente significativos para todas las tasas.

En cuanto a la dinámica de corto plazo, se puede apreciar que el coeficiente de ajuste, este es estadísticamente significativo para todas las tasas de interés mostradas en este panel; el mayor coeficiente de ajuste lo tiene la tasa de medianas empresas de corto plazo (*med-cp*), el cual es -0.201; consecuentemente, el tiempo (promedio) que demora esta tasa en ajustarse a su nivel de equilibrio de largo plazo con la tasa de política monetaria es 4.955 meses. En tanto, el menor coeficiente de ajuste lo tiene la tasa corporativa de largo plazo (-0.060), seguido de la tasa de grandes empresas de largo plazo (-0.066), para estas tasas el tiempo de ajuste es 16.464 y 14.936 meses en promedio, respectivamente).

En segundo lugar, al realizar la prueba de hipótesis de traspaso completo, no se rechaza esta hipótesis solo para dos tasas (corporativa de corto plazo y largo plazo, cuya probabilidad según el estadístico Chi Cuadrado es 0.499 y 0.090, respectivamente). Así mismo, se rechaza la hipótesis conjunta de traspaso completo y exogeneidad débil para todas las tasas, a excepción de la tasa corporativa de corto plazo (0.161). Respecto a la prueba de exogeneidad débil, restringiendo a los parámetros encontrados en el VECM sin restricciones, esta hipótesis no puede ser rechazada solo para dos tasas de interés: *corp-cp* y *med-cp* (la probabilidad es 0.114 y 0.519, respectivamente). En tanto, bajo resultados comparativos con la muestra que incluye el periodo

COVID-19 y con fines de interpretación, se procede a estimar el VECM con restricción conjunta de efecto traspaso y exogeneidad débil, que corresponden a las estimaciones finales.

En este sentido, se impuso la restricción conjunta de traspaso incompleto (positivo y menor a 1) y exogeneidad débil para todas las tasas y solo se encontró que no se puede rechazar esta hipótesis con la tasa de grandes empresas de corto plazo (*gran-cp*) y de largo plazo (*gran-lp*), dado que se puede apreciar que la probabilidad del estadístico Chi-Cuadrado es 0.054 y 0.052, respectivamente. Por tanto, para el resto de las tasas, dado que no se pudo encontrar un coeficiente de traspaso en el cual no se pueda rechazar esta hipótesis, se presentan los resultados de los coeficientes de traspaso de la estimación del VECM sin restricciones, pero ahora imponiendo la restricción de exogeneidad débil. En este sentido, se puede apreciar que el mayor efecto traspaso lo tiene la tasa de corporativa de corto (es completo), seguido de la tasa de grandes empresas de corto y largo plazo (cuyo coeficiente de traspaso es 0.790 y 0.720, respectivamente).

En cuanto a la dinámica de corto plazo, la tasa que presenta el menor coeficiente y tiempo promedio de ajuste es la tasa de medianas empresas de corto plazo (-0.201 y 4.955 meses, respectivamente), seguido de las tasas corporativa de corto plazo (-0.174 y 5.741 meses, respectivamente) y de grandes empresas de largo plazo (-0.135 y 7.384 meses, respectivamente). Entonces, es así como antes del periodo COVID-19 el efecto traspaso para estas tasas que se encontró cointegración es, en general, incompleto (menor a 1) y, además, sí se cumple el criterio de exogeneidad débil (excepción de la tasa corporativa de largo plazo).

7.3.2. Resultados para la muestra completa

Tabla N°20.2. Resultados del Vector de corrección de Errores para la muestra completa

(Octubre 2010 –Diciembre 2021) para desagregación de tasas del sector empresarial Mayorista

	Tasas de interés activas					
	corp-cp	corp-lp	gran-cp	gran-lp	med-cp	med-lp
Panel B						
(Rezagos)	(4)	(1)	(1)	(11)	(1)	(1)
I.VECM con restricciones						
Vector de cointegración						
<i>tpm</i>	0.822	1.040	0.835	0.402	0.701	1.926
<i>Desv. Est.</i>	(0.289)	(0.120)	(0.063)	(0.356)	(0.050)	(0.193)
<i>Estadíst. - t</i>	6.897	-8.669	13.187	1.127	-13.976	-9.982
<i>constante</i>	1.995	-2.555	-3.657	-8.472	7.550	3.177
<i>Desv. Est..</i>	-0.083	-0.409	-0.216	-1.251	-0.170	-0.667
<i>Estadíst. - t</i>	-9.853	6.247	-16.875	-6.772	-44.173	-4.762
Dinámica de corto plazo						
<i>Ajuste</i>	-0.104	-0.050	-0.099	0.037	-0.316	-0.066
<i>Desv. Est.</i>	-0.026	-0.009	-0.020	-0.012	-0.052	-0.015
<i>Estadíst. - t</i>	-3.909	-5.271	-4.754	3.110	-6.019	-4.430
<i>Tiempo(meses)</i>	9.571	19.925	10.037	26.502	3.161	14.977
II.Prueba de hipótesis						
(a). Exogeneidad débil						
<i>Chi – Cuadrado (3)</i>	0.243	0.103	0.958	14.197	2.648	26.288
<i>Probabilidad</i>	0.970	0.991	0.811	0.002	0.449	0.000
(b). Traspaso Completo						
<i>Chi – Cuadrado (1)</i>	2.188	0.033	2.327	12.035	12.432	12.444
<i>Probabilidad</i>	0.139	0.854	0.127	0.000	0.000	0.000
(c). Traspaso Completo y exogeneidad débil						
<i>Chi – Cuadrado (3)</i>	2.803	0.228	2.335	17.127	12.438	15.777
<i>Probabilidad</i>	0.422	0.972	0.505	0.006	0.006	0.001
Estimaciones finales						
III.VECM con restricción de traspaso y exogeneidad débil						
Vector de cointegración						
<i>tpm</i>	1.000	1.000	1.000	0.402	0.701	1.926
<i>Desv. Est.</i>	-	-	-	(0.356)	(0.050)	(0.193)
<i>Estadíst. - t</i>	-	-	-	1.127	-13.976	-9.982
<i>constante</i>	-1.408	-2.691	-3.110	-8.472	7.550	3.177
<i>Desv. Est.</i>	0.122	-0.132	-0.107	-1.251	-0.170	-0.667
<i>Estadíst. - t</i>	-11.523	-20.322	-28.904	-6.772	-44.173	-4.762
Dinámica de corto plazo						
<i>Ajuste</i>	-0.086	-0.052	-0.072	-0.098	-0.310	-0.035
<i>Desv. Est.</i>	-0.024	-0.010	-0.016	-0.020	-0.052	-0.012
<i>Estadíst. - t</i>	-3.573	-5.282	-4.504	-4.691	-5.927	-2.778
<i>Tiempo(meses)</i>	11.602	18.915	13.770	10.203	3.217	28.223
<i>Chi – Cuadrado (3)</i>						
<i>Probabilidad</i>						
Observaciones	131	134	134	124	134	134

Notas: La especificación de las estimaciones consideró intercepto en el vector de cointegración, mas no en el vector de corrección de errores (VECM). Además, en la Exogeneidad débil se impuso la restricción de que los parámetros de las variables explicativas (asociados a la constante y la tasa de política monetaria) eran las mismas a los parámetros estimados en el VECM sin restricciones, además de que el ajuste de la tasa de política monetaria era igual a 0. Se muestra Chi – cuadrado(x), donde x indica el número de restricciones que se impuso.

Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede apreciar los resultados del panel B, en el cual se muestran los resultados de la muestra completa que incorpora el periodo COVID-19. En primer lugar, en cuanto a las estimaciones del VECM sin restricciones, el efecto traspaso es incompleto para todas las tasas a excepción de dos tasas de largo plazo (*cor-lp* y *med-lp*), en las cuales el efecto traspaso sigue siendo más que completo (1.040 y 1.926, respectivamente) como en la muestra previa a la crisis.

Adicionalmente, el estadístico - t muestra que estos coeficientes son estadísticamente significativos para todas las tasas de interés a excepción de la tasa *gran-lp* (el estadístico - t es 1.127). Siguiendo estos resultados, respecto a la dinámica de corto plazo, la tasa es la que presenta el coeficiente de ajuste más bajo y tarda menos tiempo (en promedio) en retornar a su relación de equilibrio de largo plazo con la tasa de política monetaria (-0.316 y 3.161 meses, respectivamente), mientras que la tasa de grandes empresas de largo plazo es la que presenta el menor ajuste (0.037 y 26.502 meses, respectivamente). Así mismo, para todos los casos, el parámetro del coeficiente de ajuste es estadísticamente significativo.

Según las pruebas de hipótesis realizadas, los resultados para la muestra completa indican que no se puede rechazar la hipótesis de efecto traspaso completo solo para 3 tasas de interés: *corp-cp*, *corp-lp* y *gran-cp* (probabilidad del estadístico Chi-cuadrado es 0.139, 0.854 y 0.127, respectivamente), la hipótesis conjunta de traspaso completo y exogeneidad débil no se puede rechazar para estas mismas tasas (cuya probabilidad del estadístico Chi- cuadrado es igual a 0.422 , 0.972 y 0.505, respectivamente). Además, la hipótesis de exogeneidad débil imponiendo la restricción de los parámetros encontrados en el VECM sin restricciones muestran que no se rechaza para todas a excepción de 2 tasas: *gran-lp* y *med-lp* (la probabilidad del estadístico Chi - Cuadrado es 0.002 y

0.000, respectivamente). Por último, bajo los resultados finales comparables se estima el VECM imponiendo la restricción de efecto traspaso y exogeneidad débil.

Según los resultados de las hipótesis anteriormente mostradas, se puede apreciar que el efecto traspaso es completo para todas las tasas a excepción de 3 tasas *corp-cp*, *corp-lp* y *gran-cp*, es así como se impuso la restricción de efecto traspaso incompleto junto con la exogeneidad débil para las tasas restantes, en las cuales no se encontraron resultados, por lo que el efecto traspaso se toman de la estimación del VECM sin restricciones.

Respecto a la dinámica de corto plazo, la tasa con mayor ajuste lo tienen la de mediana empresa de corto plazo (*med-cp*), tasa que solo cointegra en esta muestra (el coeficiente de ajuste es -0.310 y tarda en retornar a su equilibrio de largo plazo 3.217 meses en promedio), tardando menos de un año en retornar a su nivel de equilibrio de largo plazo al igual que la tasa corporativa de corto plazo (11.602 meses). Mientras que la tasa cuyo ajuste es más lento es la tasa de medianas empresas de corto plazo (-0.035 y 28.223 meses, respectivamente) tardando más de un año en retornar a su nivel de equilibrio de largo plazo, al igual que la tasa de grandes empresas de corto plazo y la tasa corporativa de largo plazo (13.770 y 18.915 meses, respectivamente). Entonces, en conclusión, con la inclusión de datos referidos al periodo COVID-19, el efecto traspaso es completo para el 50% de tasas y se cumple el criterio de exogeneidad débil para todas las tasas analizadas en este apartado a excepción de 2 tasas de largo plazo (grande y mediana empresa).

RESOLUCION DIRECTORIAL DE CARRERA: Ingeniería Económica y de Negocios -CI-DAFCE-U.CIENTIFICA-2020

CARRERA DE: Ingeniería Económica y de Negocios

Lima 13 de 12 del 2022

VISTO:

El informe de resolución independiente académico y la aprobación de un comité de Ética del proyecto de tesis titulado: EL EFECTO TRASPASO DE LA TASA DE INTERÉS DE POLÍTICA MONETARIA: EVIDENCIA RECIENTE PARA PERÚ EN TIEMPOS DE COVID-19 presentado por:

-GRETTA MARICIELO TORRES LARA //

CONSIDERADO:

Que, de acuerdo al reglamento general de la universidad Científica del sur y los reglamentos de para obtener el en la Carrera de Ingeniería Económica y de Negocios se debe desarrollar un trabajo de investigación

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la universidad científica del sur, en uso de las atribuciones conferidas al director académico de carrera

SE RESUELVE:

Aprobar e inscribir el proyecto de tesis titulado: EL EFECTO TRASPASO DE LA TASA DE INTERÉS DE POLÍTICA MONETARIA: EVIDENCIA RECIENTE PARA PERÚ EN TIEMPOS DE COVID-19 con Número de registro: PRE-13-2022-00066, y establecer el inicio del periodo de ejecución del mencionado proyecto. Nombrar al docente ERICK WILFREDO LAHURA SERRANO // como asesor para el desarrollo de tesis en cuestion Regístrese, Comuníquese y archívese

Director Académico
Carrera de Ingeniería Económica y de Negocios

Facultad de Ciencias Empresariales

ANEXO 6

INFORME DE REVISION DEL PROYECTO DE TESIS

Lima, 15 de junio de 2022.

Estimado Coordinador de Investigación de la Facultad de Ciencias Empresariales

A fin de cumplir con el encargo de revisar el proyecto de tesis le presento mi revisión:

Tesistas:	TORRES LARA, GRETTA MARICIELO (0000-0002-6855-0397)	
Título del Proyecto de tesis	EL EFECTO TRASPASO DE LA TASA DE INTERÉS DE POLÍTICA MONETARIA: EVIDENCIA RECIENTE PARA PERÚ EN TIEMPOS DE COVID-19	
Comentario	Adjunto lista de observaciones que sustentan el veredicto de este informe	
Luego de haber revisado el informe, se resuelve:		
Aprobado (X)	Aprobado si se levanta las observaciones ()	Rechazado ()
Revisor / Jurado:	María Paula Vargas Romero	Presidente (X) <input type="checkbox"/>

Atentamente,



Jurado revisor
Mg. MARÍA PAULA VARGAS ROMERO

(No borrar, para ser llenado por el responsable del área de investigación de la Facultad de Ciencias Empresariales)



Mg. María Paula Vargas Romero
Responsable del área de Investigación
Facultad de Ciencias Empresariales

* Este documento debe ser enviado al Coordinador de Investigación mvargas@cientifica.edu.pe

INFORME DE REVISION DEL PROYECTO DE TESIS

I. TÍTULO DEL PROYECTO DE TESIS	SI	NO	COMENTARIO
Coincide con la Pregunta general y el objetivo general	X		
Incluye las variables de investigación.	X		
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	SI	NO	COMENTARIO
Describe la realidad problemática de lo general a lo particular.	X		
El problema general es relevante y está claramente formulado.	X		
Los problemas específicos son derivados del problema general y contribuyeron a resolverlo.	X		
La justificación expresa la relevancia de la investigación.	X		
Describe las limitaciones que afectaron el trabajo de investigación.	X		
III. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	SI	NO	COMENTARIO
Son claros, precisos y contienen las variables del estudio.	X		
Guardan relación con los problemas planteados.	X		
Los objetivos específicos contribuyen a alcanzar el objetivo general.	X		
IV. MARCO TEÓRICO	SI	NO	COMENTARIO
Los antecedentes nacionales e internacionales se relacionan al problema de investigación.	X		
Las bases teóricas están organizadas en forma lógica y dan fundamento a la investigación.	X		
La cobertura bibliográfica del tema es pertinente.	X		
Se precisa con claridad las variables de estudio.	X		
Se cita correctamente a los textos y autores referenciados.	X		
V. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	SI	NO	COMENTARIO
Son claras y coherentes con los problemas y objetivos.	X		
Son susceptibles de verificación.	X		
Contienen y precisan la relación entre las variables.	X		
VI. METODOLOGÍA	SI	NO	COMENTARIO
Señala y explica el tipo de investigación.	X		
Indica el diseño de la investigación.	X		
Describe la población y muestra.	X		
Describen las técnicas e instrumentos que utilizará.	X		
Describe como se procesarán y analizarán los datos.	X		
Los instrumentos son apropiados para la investigación.	X		

* Este documento debe ser enviado al Coordinador de Investigación mvargas@cientifica.edu.pe

Facultad de Ciencias Empresariales

ANEXO 6
INFORME DE REVISION DEL PROYECTO DE TESIS

VII. CRONOGRAMA Y RECURSOS DE LA INVESTIGACIÓN	SI	NO	COMENTARIO
Se especifica las actividades a realizar y su programación en un diagrama.	X		
Se detalla los recursos humanos, materiales y económicos a utilizar.	X		
VIII. REDACCIÓN DEL INFORME DE TESIS	SI	NO	COMENTARIO
La redacción es clara, precisa y atractiva	X		
Está redactado en tercera persona y en tiempo futuro.	X		
Se cita correctamente a los textos y autores referenciados (Cita textual y cita contextual)	X		
Enumera las páginas en la parte superior derecho	X		
Incluye índice de contenido			
Incluye índice de tablas	X		
Incluye índice de figuras	X		
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	SI	NO	COMENTARIO
Se encuentran todos los autores citados en el cuerpo del trabajo y siguen las normas internacionales aplicables.	X		
Referencia bibliográfica se ajustan a la Norma Apa.	X		
X. ANEXOS	SI	NO	COMENTARIO
Se incluye la matriz de consistencia.	X		
Se incluye la matriz de operacionalización	X		

* Este documento debe ser enviado al Coordinador de Investigación mvargas@cientifica.edu.pe