

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA ECONOMÍA**



TESIS DE GRADO

**“EL COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS DEL SISTEMA
BANCARIO Y LAS RESPUESTAS A ACCIONES DE LA TASA DE
INTERÉS DEL BCB”**

POSTULANTE : RODRIGO GERARDO VELEZ SALAS

TUTOR : M.SC. ARMANDO MÉNDEZ MORALES

RELATOR : LIC. JULIO HUMÉREZ QUIROZ

**TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE:
LICENCIATURA EN ECONOMÍA**

La Paz–Bolivia

2011
AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme guiado en todo momento de mi vida y no haberme abandonado nunca. Además por hacerme comprender lo maravilloso de la vida.

A mi mamá Nelly, gracias por todo el apoyo, la comprensión y el cariño que me has brindado siempre. Hemos pasado por momentos muy difíciles juntos, pero tenerte a mi lado fue la bendición más grande que Dios me ha brindado, te quiero mucho.

A mis hermanos José y Patricia. Hermanos gracias por el apoyo y comprensión que siempre me dieron.

Al Lic. Armando Méndez, Lic. Julio Humérez, Lic. Fernando Escobar, Lic. Luis Fernando Cernadas y Lic. Renan Cuaquira mi agradecimiento más profundo por la colaboración en el presente trabajo a estos grandes profesionales y amigos.

Al Banco Central de Bolivia, mi eterna gratitud por ser el centro de oportunidades para la práctica económica.

*A mí queridísima Universidad Mayor de San Andrés y profesores y amigos que me
dieron la acogida y me dieron la oportunidad de formarme profesionalmente.*

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

RESUMEN EJECUTIVO

Preparado por: Rodrigo Gerardo Velez Salas

“El comportamiento de las tasas de interés del sistema bancario y las respuestas a acciones de la tasa interés del BCB”

El presente trabajo estudia las respuestas de las tasas activas y pasivas en moneda nacional de las entidades bancarias, a variaciones en la tasa de interés del Banco Central, que para el presente caso se consideró la tasa de interés LT-91 días en moneda nacional (MN). Las metodologías empleadas consisten en los análisis mediante mínimos cuadrados ordinarios MCO y de series de tiempo con base a modelos VAR (Impulsos Respuesta Generalizados). La literatura señala que la metodología de series de tiempo son las más adecuadas para explicar relaciones de causa efecto, los resultados mediante esta metodología sugieren lo siguiente: para el mercado de depósitos muestra respuestas significativas en los modelos de plazo representativo (91 a 360 días) y la tasa promedio de depósitos; para el análisis en el mercado de créditos por segmento revela que variaciones de la tasa LT-91 días del BCB, tendría mayores efectos de magnitud en las tasas comerciales y menos significativas en el caso de las tasas para consumo. Y las respuestas no significativas en las tasas hipotecaria vivienda y microcrédito. En el caso de la tasa hipotecaria vivienda, sugiere que la información contenida en la tasa de corto plazo se diluye a través de la estructura temporal de tasas. En el mercado del microcrédito, la respuesta no significativa podría atribuirse a que la formación de precios pondera en mayor medida variables de riesgo. Y por último, la tasa para créditos promedio responde positivamente además de forma significativa. Así también el análisis de descomposición de la varianza muestra resultados coherentes a los hallados mediante la metodología impulsos respuesta del modelo VAR (Impulsos Respuesta Generalizados).

Palabras Clave: Política Monetaria, Mecanismos de Trasmisión, Tasas de Interés.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I: FUNDAMENTALES GENERALES “EL COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS DEL SISTEMA BANCARIO Y LAS RESPUESTAS A ACCIONES DE LA TASA DE INTERÉS DEL BCB”	12
INTRODUCCIÓN	12
1.1 PROBLEMÁTICA	14
1.1.1 EVIDENCIA EMPÍRICA DE LA RESPUESTA DE INTERMEDIARIOS FINANCIEROS A ACCIONES DE LA AUTORIDAD MONETARIA EN PAÍSES DE LA REGIÓN	14
1.1.2 EVIDENCIA EMPÍRICA PARA EL CASO BOLIVIANO	16
1.1.3 EVIDENCIA EMPÍRICA RECIENTE	17
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.3 DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL	19
1.4 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	19
1.4.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	19
1.5 OBJETIVOS	20
1.5.1 OBJETIVO GENERAL	20
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
1.6 DE LA JUSTIFICACIÓN Y FUNDEMENTACIÓN	20
1.7 DE LA METODOLOGÍA Y TÉCNICAS	21
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO EL EFECTO TRASPASO Y EL COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS BANCARIAS	22
2.1 LA TRANSMISIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA	22
2.1.1 ASPECTOS TEÓRICOS	22
2.2 EL EFECTO TRASPASO DE LAS TASAS DE INTERÉS	22
2.2.1 BREVE ANÁLISIS DEL EFECTO TRASPASO DE LAS TASAS DE INTERÉS	26
2.3 ASPECTOS TEÓRICOS DE LA RIGIDEZ DE LA TASA DE INTERÉS	30
2.4 LA TASA DE INTERÉS QUE SE FIJA CUANDO EL INSTRUMENTO ES LA TASA DE INTERÉS	32
2.5 BREVE REVISIÓN DE LOS INSTRUMENTOS EN PAÍSES QUE SE MUDARON A UN ESQUEMA DE METAS DE INFLACIÓN	36
2.5.1 CASO CHILE	36
2.5.2 CASO COLOMBIA	37

2.6 ENFOQUE EMPÍRICO SOBRE EL EFECTO	
TRASPASO DE TASAS DE INTERÉS.....	38
2.6.1 COINTEGRACIÓN Y MODELOS DE CORRECCIÓN DE ERRORES.....	38
2.6.2 OTROS MODELOS DINÁMICOS.....	39
CAPITULO III: COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS DEL SISTEMA BANCARIO CON RELACIÓN A LAS TASAS INTERNACIONALES Y MERCADO MONETARIO.....	40
3.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA BANCARIO EN LOS AÑOS 80`S Y 90`S.....	40
3.2 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS.....	41
3.3 COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS BANCARIAS, E INTERNACIONALES.....	49
3.3.1 TRABAJOS QUE ESTUDIAN LAS TASAS DE INTERÉS EN BOLIVIA.....	49
3.3.2 EL COMPORTAMIENTO DE LA TASAS DE INTERÉS BANCARIAS Y LIBOR.....	52
3.4 COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS DEL BANCO CENTRAL.....	55
CAPITULO IV: EVIDENCIA EMPÍRICA.....	64
4.1 METODOLOGÍA.....	64
4.2 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES UTILIZADAS.....	64
4.3 ESTIMACIÓN MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS.....	65
4.4 IMPACTO SOBRE EL MERCADO DE DEPÓSITOS.....	66
4.4.1 IMPACTO SOBRE LA TASA DPF 91–180 DÍAS PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	66
4.4.2 IMPACTO SOBRE LA TASA DPF 181–360 DÍAS PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	67
4.4.3 IMPACTO SOBRE LA TASA PASIVA PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	68
4.5 IMPACTO SOBRE EL MERCADO DE CRÉDITOS.....	69
4.5.1 IMPACTO SOBRE LA TASA PARA COMERCIO PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	69
4.5.2 IMPACTO SOBRE LA TASA	

PARA CONSUMO PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	72
4.5.3 IMPACTO SOBRE LA TASA HIPOTECARIAS DE VIVIENDAS PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	72
4.5.4 IMPACTO SOBRE LA TASA DE MICROCRÉDITOS PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	73
4.5.5 IMPACTO SOBRE LA TASA ACTIVAS PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	75
4.6 ANALISIS MEDIANTE SERIES TEMPORALES.....	77
4.7 IMPACTO SOBRE LA TASA DEL MERCADO DE DEPÓSITOS.....	77
4.7.1 IMPACTO SOBRE LA TASA DPF 91–180 DÍAS PROMEDIO DEL SISTEMA BANCARIO.....	78
4.7.2 IMPACTO SOBRE LA TASA DPF 181–360 DÍAS PROMEDIO DEL SISTEMA BANCARIO.....	79
4.7.3 IMPACTO SOBRE LA TASA PASIVA PROMEDIO DEL SISTEMA BANCARIO.....	81
4.8 IMPACTO SOBRE LAS TASAS DEL MERCADO DE CRÉDITO.....	83
4.8.1 IMPACTO SOBRE LA TASA DEL MERCADO DE CRÉDITO COMERCIAL.....	83
4.8.2 IMPACTO SOBRE LA TASA DEL MERCADO DE CRÉDITO PARA CONSUMO.....	85
4.8.3 IMPACTO SOBRE LA TASA DEL MERCADO DE CRÉDITO HIPOTECARIA VIVIENDA.....	87
4.8.4 IMPACTO SOBRE LA TASA DEL MERCADO DE CRÉDITO PARA MICROCRÉDITO.....	89
4.8.5 IMPACTO SOBRE LA TASA DEL MERCADO DE CRÉDITO PROMEDIO.....	91
CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES DE CIERRE	94
BIBLIOGRAFÍA.....	98
ANEXO I.....	103
ANEXO II.....	104
ANEXO III.....	112

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: LOS MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE LA POLITICA MONETARIA.....	23
CUADRO N° 2: EFECTO TRASPASO DE LA TASA DE INTERES EN PERÚ.....	27
CUADRO N°3: POLÍTICA MONETARIA Y MECANISMOS TRANSMISIÓN EN COLOMBIA.....	29
CUADRO N° 4: EL PASS-TROUGH Y SUS DETERMINANTES.....	30
CUADRO N° 5: ASPECTOS TEÓRICOS DE LA RIGIDEZ DE LA TASA DE INTERÉS.....	31
CUADRO N° 6: EVOLUCIÓN DE LA META OPERATIVA DE TASA DE INTERÉS (CASO PERÚ).....	33
CUADRO N° 7: ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO INTERBANCARIO (DE CHILE).....	34
CUADRO N° 8: ALTERNATIVAS GENERALES DE EJECUTAR LA POLÍTICA MONETARIA.....	35
CUADRO N° 9: ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS ESQUEMAS DE METAS DE INFLACIÓN DE LOS PAÍSES CASO CHILE.....	37
CUADRO N° 10: ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS ESQUEMAS DE METAS DE INFLACIÓN DE LOS PAÍSES CASO COLOMBIA.....	38
CUADRO N° 11: COMPOSICIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO.....	44
CUADRO N° 12: TEST DE CAUSALIDAD DE GRANGER TASA LIBOR Y TASA PASIVA (ENERO 2001– AGOSTO2010).....	55
CUADRO N° 13: TEST DE CAUSALIDAD DE GRANGER TASA LT-91 Y TASA INTERBANCARIA (ENERO 2001– AGOSTO 2010).....	63

CUADRO N° 14: IMPACTO SOBRE LA TASA DPF 91–180 DÍAS PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	66
CUADRO N° 15: IMPACTO SOBRE LAS TASA DPF 181–360 DÍAS PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	68
CUADRO N° 16: IMPACTO SOBRE LA TASA PASIVA PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	69
CUADRO N° 17: IMPACTO SOBRE LA TASA COMERCIAL PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	70
CUADRO N° 18: IMPACTO SOBRE LA TASA CONSUMO PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	71
CUADRO N° 19: IMPACTO SOBRE LA TASA HIPOTECARIA VIVIENDA PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	73
CUADRO N° 20: IMPACTO SOBRE LA TASA MICROCRÉDITOS PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	74
CUADRO N° 21: IMPACTO SOBRE LA TASA ACTIVA PROMEDIO MEDIANTE MCO.....	75
CUADRO N° 22: RESPUESTA ACUMULADAS DE LAS TASAS PASIVAS Y ACTIVAS A UN SHOCK EN LA TASAS BCB.....	97

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 1: ÍNDICE DE HERFINDAHL–HIRSCHMAN CARTERA Y DEPÓSITOS.....	42
GRÁFICO Nº 2: DEPÓSITOS EN EL SISTEMA BANCARIO.....	45
GRÁFICO Nº 3: CARTERA DEL SISTEMA BANCARIO.....	46
GRÁFICO Nº 4: BOLIVIANIZACIÓN DE CARTERA Y DEPÓSITOS DEL SISTEMA BANCARIO BOLIVIANO.....	47
GRÁFICO Nº 5: CLASIFICACIÓN DE CARTERA POR TIPO DE CRÉDITO – AL 31/12/2009.....	48
GRÁFICO Nº 6: COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS ACTIVAS PASIVAS Y SPREAD PROMEDIO	52
GRÁFICO Nº 7: COMPORTAMIENTO DE LAS TASA DE INTERÉS ACTIVAS PASIVAS Y SPREAD DEL SISTEMA BANCARIO.....	53
GRÁFICO Nº 8: COMPORTAMIENTO DE LAS TASA LIBOR 3 MESES.....	55
GRÁFICO Nº 9: COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS EFECTIVAS DE LETRAS DE TOSORO (LT) EN MONEDA NACIONAL.....	58
GRÁFICO Nº 10: COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE RENDIMIENTO DE LOS BONOS DEL TESORO (BT`S).....	59
GRÁFICO Nº 11: COMPORTAMIENTO DEL CRECIMIENTO ANUAL DE LA INFLACIÓN Y LT – 91 DÍAS.....	61
GRÁFICO Nº 12: COMPORTAMIENTO DE LA TASA LT – 91 DÍAS Y LA TASA INTERBANCARIA.....	62
GRÁFICO Nº13: COMPORTAMIENTO DE TASA PASIVA A PLAZO FIJO 91–180 DIAS Y TASA LETRAS DE TESORERÍA 91 DÍAS.....	78

GRÁFICO N° 14: RESPUESTAS ACUMULADAS DE LA TASA PROMEDIO DPF 91 – 180 DÍAS A UN SHOCK DE LA TASA LT – 91 DÍAS EN MN DEL BCB.....	79
GRÁFICO N° 15: COMPORTAMIENTO DE TASA PASIVA A PLAZO FIJO 181 – 360 DÍAS Y TASA LETRAS DE TESORERÍA 91 DÍAS.....	80
GRÁFICO N° 16: RESPUESTAS ACUMULADAS DE LA TASA PROMEDIO DPF 181 – 360 DÍAS A UN SHOCK DE LA TASA LT–91 DÍAS EN MN DEL BCB.....	81
GRÁFICO N° 17: COMPORTAMIENTO DE TASA PASIVA PROMEDIO Y TASA LETRAS DE TESORERÍA 91 DÍAS.....	82
GRÁFICO N° 18: RESPUESTAS ACUMULADAS DE LA TASA PASIVA PROMEDIO A UN SHOCK DE LA TASA LT – 91 DÍAS EN MN DEL BCB.....	82
GRÁFICO N° 19: COMPORTAMIENTO DE TASA COMERCIAL Y TASA LETRAS DE TESORERÍA 91 DÍAS.....	84
GRÁFICO N° 20: RESPUESTAS ACUMULADAS DE LA TASA PROMEDIO COMERCIAL A UN SHOCK DE LA TASA LT–91 DÍAS EN MN DEL BCB.....	85
GRÁFICO N° 21: COMPORTAMIENTO DE TASA CONSUMO Y TASA LETRAS DE TESORERÍA 91 DÍAS (EN PORCENTAJES Y EN MONEDA NACIONAL (MN)).....	86
GRÁFICO N° 22: RESPUESTAS ACUMULADAS DE LA TASA PROMEDIO CONSUMO A UN SHOCK DE LA TASA LT–91 DÍAS EN MN DEL BCB.....	87
GRÁFICO N° 23: COMPORTAMIENTO DE TASA HIPOTECARIA VIVIENDA Y TASA LETRAS DE TESORERÍA 91 DÍA.....	88
GRÁFICO N° 24: RESPUESTAS ACUMULADAS DE LA TASA PROMEDIO HIPOTECARIA VIVIENDA A UN SHOCK DE LA TASA LT–91 DÍAS EN MN DEL BCB.....	89
GRÁFICO N° 25: COMPORTAMIENTO DE TASA MICROCRÉDITO Y TASA LETRAS DE TESORERÍA 91 DÍAS.....	90
GRÁFICO N° 26: RESPUESTAS ACUMULADAS DE LA TASA PROMEDIO MICROCRÉDITO A UN SHOCK DE LA TASA LT–91 DÍAS EN MN DEL BCB.....	91

GRÁFICO N° 27: COMPORTAMIENTO DE TASA MICROCRÉDITO Y TASA LETRAS DE TESORERÍA 91 DÍAS.....	92
GRÁFICO N° 28: RESPUESTAS ACUMULADAS DE LA TASA ACTIVA PROMEDIO A UN SHOCK DE LA TASA LT-91 DÍAS EN MN DEL BCB.....	93

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS GENERALES

EL COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS DEL SISTEMA BANCARIO Y LAS RESPUESTAS A ACCIONES DE LA TASA INTERÉS DEL BCB

INTRUDUCCIÓN

La presente investigación estudia las posibilidades del Banco Central para influir en el comportamiento de las tasas de interés del sistema bancario.¹ Se presta atención principalmente en la relación existente entre las tasas de interés, sin llegar al efecto final que se pueda tener sobre la demanda agregada y la inflación, ya que se desea conocer, para fortalecer, el proceso de transmisión dentro del canal, el efecto de la tasa LT-91 días del BCB hacia las tasas bancarias en moneda nacional (MN). Así mismo, se estudia a los parámetros que estarían explicando el comportamiento de las tasas de interés del sistema bancario como en investigaciones anteriores.

Las metodologías empleadas consisten en aplicar el análisis mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y series de tiempo, utilizando modelos de vectores autorregresivos VAR (Impulsos Respuesta Acumulados Generalizados), aplicados a segmentos del mercado de créditos promedio y los promedios para (comercial, consumo, hipotecario de vivienda y microcrédito) así también depósitos promedio y promedios a un plazo de (91-360 días) del sistema bancario boliviano.

1.1 PROBLEMÁTICA

Los Bancos Centrales son las autoridades responsables de proveer de moneda y de instrumentar la política monetaria. Donde los objetivos que debe perseguir la política monetaria ha sido un tema que ha ocupado a los economistas y a la opinión pública

¹ Ante la multiplicidad de enfoques sobre los que se ha trabajado la tasa de interés es necesario acotar el ámbito de la presente investigación a la importancia del canal de transmisión a través de las tasas de interés bancarias para el caso boliviano. Que en la literatura se conoce con el nombre de efecto traspaso *pass-through* de tasas de interés.

desde que los bancos centrales se consolidaron como entidades responsables de proveer a las economías de moneda nacional y de instrumentar la política monetaria. Al respecto, y en paralelo con los avances académicos y la experiencia en la materia, el entendimiento sobre la política monetaria ha evolucionado considerablemente en las últimas décadas.

En la mayoría de los países el objetivo prioritario de la política monetaria es el de procurar la estabilidad de precios. Lo importante es conocer los efectos que sus acciones tienen sobre la economía en general y, particularmente, sobre el proceso de determinación de precios. El estudio de los canales a través de los cuales se presentan dichos efectos se conoce como los mecanismos de transmisión de la política monetaria.

La literatura en los países desarrollados y muchos países en desarrollo utilizan la tasa de interés para regular el flujo agregado de compras de bienes y servicios decidido por su población. En esto consiste esencialmente la política monetaria en la actualidad. Se procura influir en las variaciones de la demanda agregada a través de aumentos o reducciones en las tasas de interés. Mayores tasas de interés tenderán a deprimir la demanda y tasas de interés bajas tenderán a incrementarla.

De acuerdo a Frankel *pág. 1 al 3*, señala existen muchas tasas de interés, correspondientes a un gran número de contratos financieros que representan activos de unos y deudas de otros. Obviamente, las autoridades no pueden determinar cada una de esas tasas. Pero los bancos centrales tienen la capacidad de fijar al menos una tasa de interés de corto plazo, que le sirve como pivote para influir al alza o la baja al resto de las tasas indirectamente, a través de los mercados financieros. Esta repercusión no puede anticiparse con precisión, porque las otras tasas no dependen exclusivamente de la que manipula el banco central y los otros factores determinantes no son bien conocidos y son cambiantes. Un ejemplo claro, es el sucedido a principios de 2007 las tasas de interés de largo plazo (entre diez y treinta años) eran anormalmente bajas con respecto a tasa que maneja la Reserva Federal. Los aumentos en la tasa que determinó la Reserva no tuvieron prácticamente repercusión

en las tasas de largo plazo. Como se ve, aun en su aspecto más elemental (la capacidad del banco central para influir sobre el conjunto de tasas de interés) la regulación de la demanda enfrenta incertidumbres y dificultades. De acuerdo a las afirmaciones mencionadas se esperaría que por lo general, las tasas de bancos comerciales respondan a movimientos de tasas de política monetaria.²

Por otra parte, para el caso boliviano según Loza (2009), en un régimen basado en agregados monetarios, donde la variable es de cantidad, en la actualidad indirectamente permitía obtener bajas tasas de interés en el mercado monetario y lograr su transmisión al mercado financiero. La aplicación de este tipo de medidas, propicio caídas de tasas de interés monetarias, interbancarias y de intermediación financiera.

1.1.1 Evidencia empírica de la respuesta de intermediarios financieros a acciones de la autoridad monetaria en países de la región

La evidencia empírica sugiere que el impacto de la política monetaria sobre las tasas de interés a corto plazo se ha reforzado con el tiempo, aunque con efectos distintos en cada país. En concreto, parece que este canal es menos relevante en economías más pequeñas de la región, cuyos sistemas financieros suelen ser menos avanzados que los de economías más grandes Jeanneau & Tovar.

- ✓ En Colombia, se observa una rápida y fuerte transmisión de las tasas oficiales hacia tasas de los bancos comerciales Amaya (2006)³, mientras que en Perú ésta todavía es incompleta, aunque ha mejorado con la adopción de régimen objetivos

²La baja de las tasas de interés de los instrumentos del Banco Central de Bolivia (BCB), constituyen una señal para el mercado, a fin de inducir a las entidades financieras a reducir paulatinamente sus tasas. En el banco BISA hay una tendencia a operar en la misma línea del Banco Central de Bolivia (BCB). Declaraciones a la revista Nueva Economía (febrero, 2009) del Gerente de Banca Comercial, Banco BISA Franco Urquidí.

³ El estudio muestra un coeficiente de transmisión medio de 0,75 para certificados de depósitos, con un tiempo de respuesta máximo de 6,1 meses en promedio. La transmisión en el mercado de crédito es de 0,76 en promedio, con 4,4 meses con máximo de respuesta. Sin embargo, el estudio no analiza cómo afectan las tasas de interés oficiales a las decisiones de consumo e inversión. De ello se ocupa Vargas (2007), quien descubre que la acumulación de deuda observada en Colombia en los años 90 aumentó la sensibilidad de la demanda agregada a las tasas de interés, sobre todo durante la recesión de 1999.

de inflación (metas explícitas) y la utilización de las tasas de interés oficial como instrumento operativo. También existe síntomas de que la introducción de una banda de tasas de interés ha permitido un ajuste más rápido de las tasas interbancarias Lahura (2006)⁴. También se observa el refuerzo de este canal en México en los últimos años, como demuestra el impacto de la tasa de interés nominal sobre el tipo de cambio real y la trayectoria modificada de la inflación Gaytan y Gonzales (2006).

- ✓ Los datos de Chile muestran una transmisión de la tasa a un día hacia las tasas de mercado similar a la de economías avanzadas como Estados Unidos y Canadá⁵. Curiosamente, no parece haber diferencias en cuanto a la transmisión de las tasas de interés entre instrumentos nominales e indexados a la inflación, ni tampoco transmisión asimétrica Espinoza, Vega & Rebucci (2004). En cambio, a diferencia de otros países, Chile no parece haber cambiado en respuesta a las modificaciones de su régimen cambiario en septiembre de 1999 y de su política monetaria en junio de 2001.
- ✓ En Argentina, el banco central tuvo que recomponer los instrumentos y canales de su política monetaria, no sólo para la alteración que produjeron las crisis monetaria y financiera, sino también por el cambio de enfoque de la política con respecto a la década anterior. Así, el banco lanzó sus propias emisiones de bonos y pagarés (LEBAC y NOBAC) con el propósito de compensar los efectos expansionistas de la financiación al sector bancario durante la crisis, aunque ahora se utilizan para compensar estos efectos a raíz de la política preventiva de acumulación de reservas. Además, también ha comenzado a intervenir

⁴ El estudio encuentra que 1) la transmisión de las tasas de interés creció con la introducción de los objetivos de inflación (metas explícitas) desde 0,5 hasta el 1,2 en promedio, 2) la velocidad de ajuste a los niveles a largo plazo aumentó para todas las tasas de interés, y 3) el ajuste medio de la tasa de préstamo ante desviaciones negativas de las tasas de interés con respecto a su nivel de equilibrio pasó de 6 a 3 meses, y para desviaciones positivas de 9 a 4 meses.

⁵ Sus estimaciones muestran que en Chile, el grado de transmisión tras el impacto es de 0,63 para las tasas de préstamo nominales a corto plazo y de 0,18 para las correspondientes al medio plazo, lo que implica un promedio de 0,61. para las tasas de depósito equivalentes a dichos plazos las cifras son 0,68 y 0,20. en cuanto a las tasas indexadas a la inflación, la transmisión es de 0,31 para las tasas de corto plazo de préstamos y de depósitos, y de 0,21 y 0,19 respectivamente para el largo plazo.

activamente en el mercado de repos para aumentar la respuesta del mercado interbancario, que da muestras de segmentarse. Este proceso ha permitido al banco central ampliar el vencimiento de su deuda, lo que en principio también debería facilitar su influencia sobre las tasas a largo plazo, Pesce (2006).

1.1.2 Evidencia empírica para el caso boliviano:

Los resultados empíricos encontrados mediante las distintas metodologías señalan lo siguiente:

- ✓ Lagunas (1998), se basa en conclusiones anteriores, que señalan una respuesta reducida de las tasas de interés del sistema bancario a las tasas del mercado monetario. Es pequeño el margen del Banco Central de Bolivia para influir en las tasas de interés del mercado bancario, si adopta una política monetaria que minimice la variabilidad las tasas del mercado monetario⁶. Como consecuencia, el mecanismo de tasas de interés sería poco efectivo para influir sobre la liquidez de la economía en comparación al del crédito interno neto.
- ✓ Orellana, Lora, & Boyán (2000) los resultados muestran que el canal de transmisión de las tasas de interés del mercado monetario sería poco efectivo para influir sobre las tasas del mercado bancario y, por tanto, en modificar la senda de crecimiento del producto y en afectar la inflación subyacente. Los resultados confirman lo encontrado por Lagunas *op.cit.* y muestran que las tasas de interés del mercado monetario explican el comportamiento de las tasas de interés pasivas a un nivel de confianza del 1%,⁷ pero no existe causalidad de las tasas del mercado monetario sobre las tasas activas.⁸ Las respuestas reducidas de las tasas para préstamos ante variaciones de las tasas monetarias muestran que la política monetaria tendría poco efecto sobre la producción y los precios por medio de sus efectos sobre las tasas de interés activas del sistema bancario. Las

⁶ La estructura del sistema bancario parece ser un factor fundamental que explica la rigidez de las tasas de mercado bancario.

⁷ Empero, las elasticidades encontradas por este autor son bajas, encontrándose entre 0,2 y 0,3.

⁸ Asimismo, se pudo verificar que las tasas de interés del mercado interbancario causan la evolución de las tasas de interés pasivas en el sentido Granger. Además, existe evidencia que las tasas del mercado primario de deuda poseen un comportamiento que coincide con las tasas del mercado interbancario.

posibles explicaciones para este comportamiento estarían relacionadas con el comportamiento oligopólico del sistema bancario. otros resultados sugieren que la estructura del sistema bancario impone una serie de determinantes microeconómicos sobre las tasas de interés y sus spreads, entre los que destacan la cartera en mora, la liquidez y los costos de administrativos.⁹

- ✓ Requena, Mendoza, Lora & Escobar (2001) en el mecanismo de transmisión tasa de interés, se señala la importancia del sistema bancario.¹⁰ Los resultados encontrados son los siguientes. Existe un efecto importante de transmisión por el canal de las tasas de interés hasta las tasas pasivas, puesto que la influencia de las acciones de la autoridad monetaria vía reducción de las tasas de interés monetarias llega a las tasas pasivas, pero la transmisión hacia las tasas activas parece no producirse¹¹.
- ✓ Cernadas, Paz, & Fernández (2008) señala que el papel de la tasa de interés en la implementación de la política monetaria empezó a ganar mayor relevancia en los últimos años, aunque su impacto es todavía reducido en términos absolutos.

1.1.3 Evidencia empírica reciente:

- ✓ Rocabado & Gutiérrez (2009) para el período 2001–2009, los resultados muestran que existe evidencia empírica de la existencia del canal del crédito bancario en Bolivia, cuando el indicador de política monetaria es la tasa de letras de tesorería 91 días en moneda extranjera (ME) o la tasa de letras de tesorería en unidades de fomento de vivienda (UFV), que es reforzada a través de las interacciones de la capitalización y la liquidez de los bancos en el primer caso y a través del

⁹ Además que en este trabajo se evidencia que el enfoque crediticio del mecanismo de transmisión de la política monetaria en el sector real de la economía es el más importante en Bolivia. Así también que la trayectoria del consumo y del producto se modifican en el corto plazo cuando se produce un shock en las tasas de crecimiento de los agregados monetarios M² y M³.

¹⁰ En esta investigación, se analiza principalmente la relación existente entre tasas. Encontrando resulta significativos hacia las tasas pasivas en moneda extranjera (ME), ante shocks de la tasa del BCB e interbancaria.

¹¹ La razón de ello podría radicar en las características macroeconómicas del mercado financiero boliviano que no es plenamente competitivo.

tamaño y la capitalización en el segundo caso. Por su parte, para el período 2005–2009, los resultados muestran que ante cambios en la política monetaria, el tamaño de las entidades deja de ser una variable significativa al momento de otorgar créditos mientras que la liquidez adquiere importancia.

- ✓ Cernadas, Rodrigo, Rodríguez, Fernández, Paz, & Aldazosa (2009), señala que en el periodo 2005–2009 el BCB habría empleado la tasa de interés para contrarrestar presiones inflacionarias de corto plazo, empero el canal es incompleto. Sin embargo, entre sus sugerencias se encuentra la posibilidad de la implementación de un corredor de tasas de interés, con el cual podría mejorar este canal y las señales brindadas por la autoridad al mercado¹².

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es así que nuevamente, se retoma y se profundiza en el estudio del mecanismo de transmisión de la tasa de interés, mediante la utilización de una variable proxy de tasa de interés de política monetaria y el efecto sobre las tasas de créditos y depósitos del sistema bancario boliviano.

El objetivo principal de la presente investigación será determinar el comportamiento de las tasas de interés del sistema bancario a través de los indicadores que influirían en el comportamiento de las tasas bancarias, además que se verificará la relevancia o aplicabilidad del enfoque teórico del mecanismo de transmisión de tasas de interés para la economía boliviana, donde se enfocará sólo en la relación existente entre las tasas de interés, sin llegar al efecto final que se pueda tener sobre la demanda agregada y la inflación, ya que se desea conocer, para fortalecer, el proceso de transmisión dentro el canal. Entonces se verificará: si el efecto es completo (análisis de magnitud), como también se describirá la dinámica del efecto (análisis de velocidad).

¹² Donde hace uso de variables macroeconómicas como variables que capturan la dinámica individual, para la explicar el comportamiento de las tasas de interés en la evidencia empírica que proponen los autores de este trabajo.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente surge la siguiente interrogante:

¿Cuáles serán las respuestas de las tasas activas y pasivas del sistema bancario a variaciones de la tasa de interés del Banco Central?

1.3 DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL

Por las características de la investigación, ésta estudia la economía boliviana, fundamentalmente a la relación existente entre la tasa política monetaria y las tasas del sistema bancario boliviano.

En esa línea, el período de investigación comprende nueve años y ocho meses, que corresponde desde enero de 2001 hasta agosto del 2010. Este lapso temporal permitirá explorar rigurosamente a los componentes que explicarían el comportamiento de las tasa de interés del sistema bancario, así como también determinar las respuestas de las tasas de interés a acciones de la autoridad monetaria para el caso boliviano. Del mismo modo, esta delimitación va acorde con la disponibilidad de información estadística.

1.4 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

La formulación de la hipótesis mostrará de forma más clara lo que se pretende en la investigación, tomando en cuenta sobre el efecto traspaso entre la tasa del Banco Central hacia las tasas de interés del sistema bancario boliviano, donde se considera la magnitud y velocidad *pass-through*.

1.4.1 Formulación de la hipótesis

"Variaciones en la tasa del Banco Central, tendrían efectos significativos de magnitud y velocidad sobre las tasas bancarias, si se consideran también elementos macroeconómicos y microeconómicos como los que ejercen influencia sobre el comportamiento de las tasas bancarias. Además se evidencian las limitaciones del traspaso completo de la tasa del Banco Central hacia las tasas tanto para créditos como para depósitos"

1.5 OBJETIVOS

En esta sección se pasará a desarrollar los objetivos propuestos a ser alcanzados en la investigación.

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

- Cuantificar el traspaso de las tasas de política monetaria a las tasas de colocación y depósitos del sistema bancario, considerando también posibles parámetros microeconómicos como macroeconómicos como los que ejercen influencia sobre las tasas bancarias.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una exhaustiva revisión bibliográfica del tema.
- Identificar las variables a analizar.
- Identificar en forma justificada el mejor modelo de traspaso de tasas.
- Cuantificar la magnitud del traspaso.
- Cuantificar la velocidad de traspaso.
- Concluir sobre el efecto traspaso de tasas de interés caso boliviano.

1.6 DE LA JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN.

Motivación: En el actual escenario coyuntural económico–financiero es de suma importancia saber si las políticas económicas específicamente monetarias aplicadas

por el Banco Central de Bolivia son traspasadas a los agentes de la economía por medio de las tasas cobradas en los diversos créditos y de las tasas pagadas por los depósitos. Por lo tanto cuantificar este traspaso llevará a verificar si el sistema bancario local se comporta acorde a las políticas aplicadas por la Autoridad Monetaria.

Relación con la carrera y con la disciplina: Dado que la carrera de economía es una carrera económica y también financiera, este tema es de suma importancia a la hora de llevar a cabo cualquier análisis económico-financiero, por tanto, el cuantificar el traspaso de tasas de interés será un buen background para poder insertarse en el mercado financiero local, por tanto la metodología de investigación que se aplicará será muy útil para un futuro desempeño laboral en la área económico-financiero.

1.7 DE LA METODOLOGÍA Y TÉCNICAS

La metodología de trabajo será buscar inicialmente fundamentos teóricos al traspaso de tasas de interés y ver si nuestro problema ha sido respondido a nivel de la banca internacional. Una vez realizado esto, ver si es aplicable al sistema bancario local. Luego verificar la eficiencia y factibilidad de las técnicas utilizadas por medios de fundamentos econométricos y finalizar con la aplicación de modelos de traspaso y cuantificar y definir el comportamiento de este traspaso.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

EL EFECTO TRASPASO Y EL COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS BANCARIAS

2.1 LA TRANSMISIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA

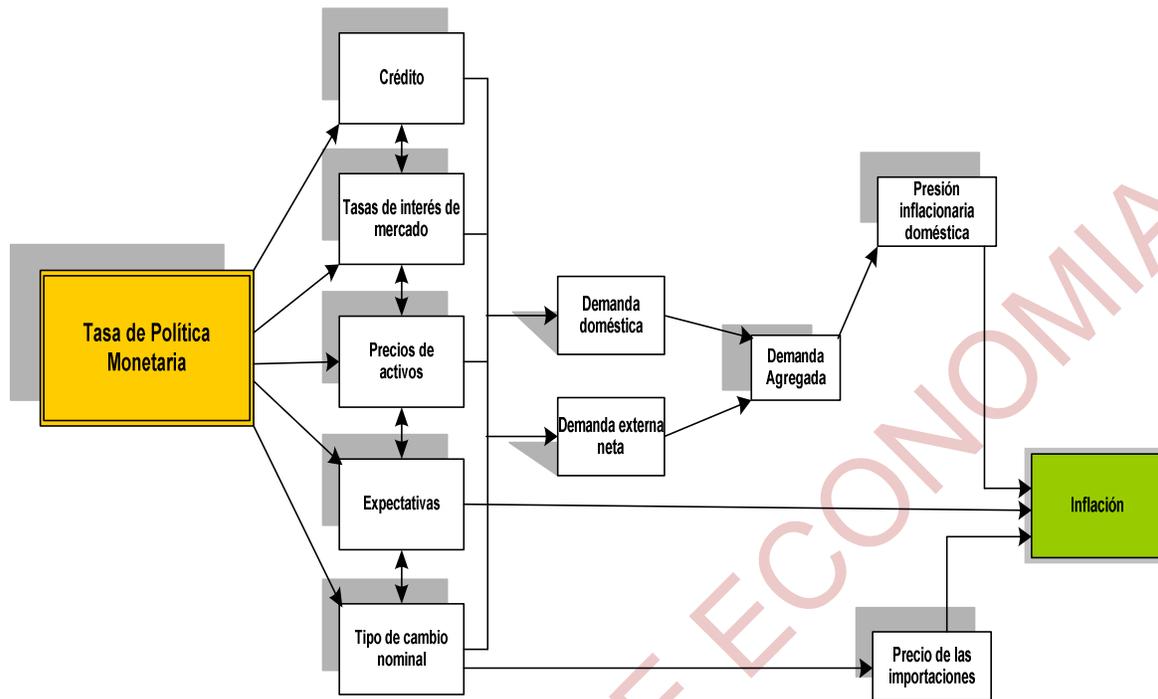
2.1.1 Aspectos teóricos

Los efectos de la política monetaria¹³ sobre la economía y los canales por los que estos transitan son objeto de una continua discusión y sobre la cual no se ha obtenido un consenso claro aún. No obstante, para que las autoridades monetarias logren perfeccionar el diseño e implementación de la política monetaria es necesario el conocimiento, con algún grado de detalle, de la forma y el rezago con que sus acciones fluyen e impactan sobre la economía. Según Mishkin (1996), esa situación necesariamente conlleva la identificación y entendimiento de los mecanismos bajo los cuales la política monetaria afecta a los principales fundamentos económicos.

De acuerdo con Schwartz (1998), el proceso del mecanismo de transmisión inicia a partir del momento en que el banco central actúa sobre el mercado de dinero y sus acciones (mediante cambios en la tasa de interés de política) tienen efecto sobre las tasas de interés de corto plazo. Posteriormente, éstas afectan las tasas de interés de largo plazo, los precios de los activos, las expectativas y el tipo de cambio, las cuales finalmente impactarán (con cierto rezago) sobre la demanda y por ende, en los precios. El (Cuadro N° 1) describe simplificada este proceso.

¹³ Argandoña (1986) señala lo siguiente: la política monetaria consiste en la manipulación por el banco central de la cantidad (o el precio) de algunos de sus pasivos (activos de caja o reservas) a fin de provocar cambios en las partidas más líquidas del balance de los bancos que les lleven a su vez a cambiar la cantidad (o el precio) de algunos de sus activos (crédito) y pasivos (depósitos), de modo que cambien las decisiones del público (consumo, inversión, etc.), a fin de alterar alguna variable considerada como objetivo último (producto nominal, nivel de precios, etc.). Con ello hemos descrito muy someramente los mecanismos de transmisión de la política monetaria, que consisten, fundamentalmente, en el cambio en ciertas variables (cantidades o precios).

Cuadro N° 1: Los Mecanismos de Transmisión de la Política Monetaria



Fuente: Castrillo R., Mora G., & Torres G., Octubre (2008), Documento de investigación del Banco Central de Costa Rica.

Existe abundante literatura económica sobre el tema, reconociéndose cinco grandes canales de transmisión¹⁴, a saber crédito, tasas de interés¹⁵ de mercado, precios de

¹⁴ Los canales específicos de la transmisión monetaria operan a través de los efectos que produce la política monetaria sobre las tasas de interés, los tipos de cambio, la cotización de las acciones, los precios de los bienes raíces, los préstamos bancarios y los balances de las empresas. La investigación reciente sobre el mecanismo de transmisión procura entender la forma en que actúan estos canales en el contexto de modelos dinámicos aleatorios de equilibrio general Ireland (2005).

¹⁵ La distinción entre las tasas de interés reales y nominales:

Cuando no se cuenta a la inflación, se le denomina tasa de interés nominal, que debe distinguirse de la tasa de interés real, la cual es la tasa de interés que se ajusta sustrayendo los cambios esperados en el nivel de precios (inflación) de tal manera que refleje de una manera más exacta el costo verdadero de solicitar fondos de préstamo. La tasa de interés real definida puede denominarse de una manera más precisa tasa de interés real ex-ante porque se ajusta por los cambios esperados en el nivel del precio. Esta es la tasa de interés real más importante para las decisiones económicas, y es a lo que se refieren los economistas cuando hablan de la tasa de interés "real". La tasa de interés que se ajusta por los cambios reales en el nivel de precios recibe el nombre de tasa de interés real ex-post. Describe qué tan bien se ha desempeñado un prestamista en términos reales después de los hechos.

La tasa de interés real se define con mayor precisión por la ecuación de Fisher, llamada así en honor de Irving Fisher, uno de los grandes economistas monetarios del siglo XX. Afirma que la tasa de interés real nominal i es igual a la tasa de interés real i_r , más la tasa esperada de inflación π^e .

activos (valor de acciones de las empresas, terrenos, viviendas y edificaciones, entre otros), expectativas de inflación de los agentes y tipo de cambio¹⁶. Varios de estos canales no son mecanismos independientes, sino más bien procesos simultáneos y en ocasiones complementarios.¹⁷

2.2 EL EFECTO TRASPASO DE LAS TASAS DE INTERÉS

Uno de los canales de política monetaria más estudiados en la literatura es el denominado canal de tasas de interés, el cual permite explicar cómo los movimientos en las tasas de interés de corto plazo inducidos por el Banco Central tienen efectos sobre la demanda agregada y la inflación Mishkin (1996).¹⁸

Específicamente, si se asume que los precios no se ajustan inmediatamente (sticky prices) y que la tasa de interés de largo plazo es un promedio ponderado de tasas de interés de la tasa de interés de corto plazo futuras esperadas (hipótesis de expectativas de estructura de plazos), un aumento de la tasa de interés de corto plazo inducido por el Banco Central contrae el gasto y (ceteris paribus) genera presiones deflacionarias¹⁹. Así, dentro de este marco de análisis, si el objetivo de la política

$$i = i_{\text{r}} + \pi^{\text{e}}$$

Reordenando los términos, encontramos que la tasa de interés real es igual a la tasa de interés nominal menos la tasa de inflación esperada:

$$i_{\text{r}} = i - \pi^{\text{e}}$$

Como lo indica Fisher, Mishkin, (2008)

¹⁶ Ver, Mishkin *op.cit.*, Ireland *op.cit.*, Mies, Morandé & Tapia (2004)

¹⁷ Castrillo Mora & Torres Octubre (2008)

¹⁸ De acuerdo a Castrillo R., Mora G., & Torres G., *op.cit.*, en este canal la autoridad monetaria, mediante operaciones de mercado abierto, provoca variaciones en la cantidad de dinero en circulación que se traduce en cambios en la tasa de interés nominal de mercado que, dada alguna rigidez en el mecanismo de ajuste en la economía, se convierte en variaciones en la tasa de interés real con los respectivos efectos sobre los planes de consumo e inversión y, por ende, en el nivel de producto y precios.

Mishkin *op.cit.*, la perspectiva de los componentes tradicionales del mecanismo de transmisión monetario puede caracterizarse por el siguiente esquema, que muestra el efecto de una política monetaria expansionista:

$$\text{Política monetaria expansionista} \Rightarrow i_{\text{r}} \downarrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

¹⁹ Bajo el supuesto de que los precios no se ajustan inmediatamente (sticky prices), un aumento de la tasa de interés de corto plazo implica un aumento de la tasa de interés real de corto plazo (incluso bajo el supuesto de expectativas racionales). Además, si la tasa de interés de largo plazo es un promedio ponderado de tasas de interés de corto plazo futuras esperadas (incluso bajo el supuesto expectativas racionales). Además, si la tasa de interés de largo plazo es un promedio ponderado de tasas de interés de corto plazo futuras esperadas (hipótesis de expectativas de estructura de plazos), el aumento en la

monetaria es mantener un nivel de inflación bajo y estable, es importante que el Banco Central tenga la capacidad de afectar la trayectoria de las tasas de interés de corto plazo del mercado.

Una forma común en la que los Bancos Centrales inducen movimientos en las tasas de interés de corto plazo, para activar el canal de tasas de interés, es a través del uso de una tasa de interés “oficial” (o tasa de “referencia”) o de un “corredor de tasas de interés” como instrumento de política monetaria. En este contexto, es importante saber si los movimientos del instrumento de política se “traspasan” a las tasas de interés de mercado (préstamos y depósitos), así como también la “magnitud” y la “velocidad” del traspaso Lahura (2005).²⁰

De acuerdo a Leyva Jiménez (2004) menciona que la literatura se ha centrado en el estudio de la relación entre tasas de muy corto plazo, como por ejemplo la tasa de interés de política monetaria, y tasas de mayores plazos. El estudio de este tipo de relación tiene su origen en la versión tradicional del modelo IS–LM, en el que se asume que la autoridad monetaria influye en las tasas de los bonos de distinta maduración y de esta manera en el nivel de gasto agregado.

En economías menos desarrolladas con un mercado de capitales deprimido, el canal de tasas de interés merece una discusión diferente. Debido al poco desarrollo del mercado de capitales en una economía, explicado entre otros factores por la inestabilidad macroeconómica y la ausencia de un mercado doméstico de bonos

tasa de interés real de corto plazo implica un aumento de la tasa de interés real de largo plazo. De esta forma, dado que la tasa de interés real de largo plazo es una de las variables más importantes que afectan de manera directa la demanda agregada, un aumento inicial de la tasa de interés de corto plazo inducido por el Banco Central contrae el gasto y (ceteris paribus) genera presiones deflacionarias. De acuerdo al mismo razonamiento, una disminución de la tasa de interés de corto plazo tiene el efecto final de generar presiones inflacionarias.

²⁰ Hoffman y Mizen (2004), señalan que el problema del efecto traspaso ha sido estudiado en la literatura de la organización industrial con el objetivo de determinar cómo los costos se traspasan a los precios en los mercados oligopolísticos, ya sea domésticamente o a nivel internacional (efecto traspaso del tipo de cambio o exchange rate “*pass-through*”). En este sentido, el análisis del efecto traspaso de la tasa de interés de política a las tasas de mercado es análogo al traspaso de costos a precios, donde la tasa de política es (de acuerdo a estos autores) el determinante de fondeo de las instituciones financieras, mientras que las tasa de interés de mercado son los precios de los diferentes productos para ver más detalles se sugiere Lahura *op.cit.*

públicos, se ha forjado una preferencia generalizada de parte de las empresas por el financiamiento bancario (En economías en desarrollo) en desmedro del mecanismo de endeudamiento vía emisión de títulos valores en el mercado de capitales. En virtud de ello el estudio del canal de transmisión en cuestión adquiriría un sentido particular y más próximo a la realidad de cada economía.

Donde los primeros en introducir al sector bancario en el marco IS-LM, pero guiados por otra motivación fueron Bernanke & Gertler (1988). Los autores amplían el modelo IS-LM tradicional introduciendo el crédito bancario como un activo adicional a los ya existentes en la versión original: dinero y bonos; y analizan el tipo de cheque de demanda, de dinero o de crédito que ha sido más relevante en la década de los ochenta. Trabajos posteriores, como Bernanke & Blinder (1990) han seguido vinculando el rol otorgado a la parte activa de los balances de los bancos con el estudio del canal crediticio como un canal de transmisión alternativo y complementario (de tasas de interés). Sin embargo, el papel desempeñado por los bancos como agentes proveedores de fondos también es congruente con el análisis de la operatividad del canal de tasas de interés para economías en desarrollo.

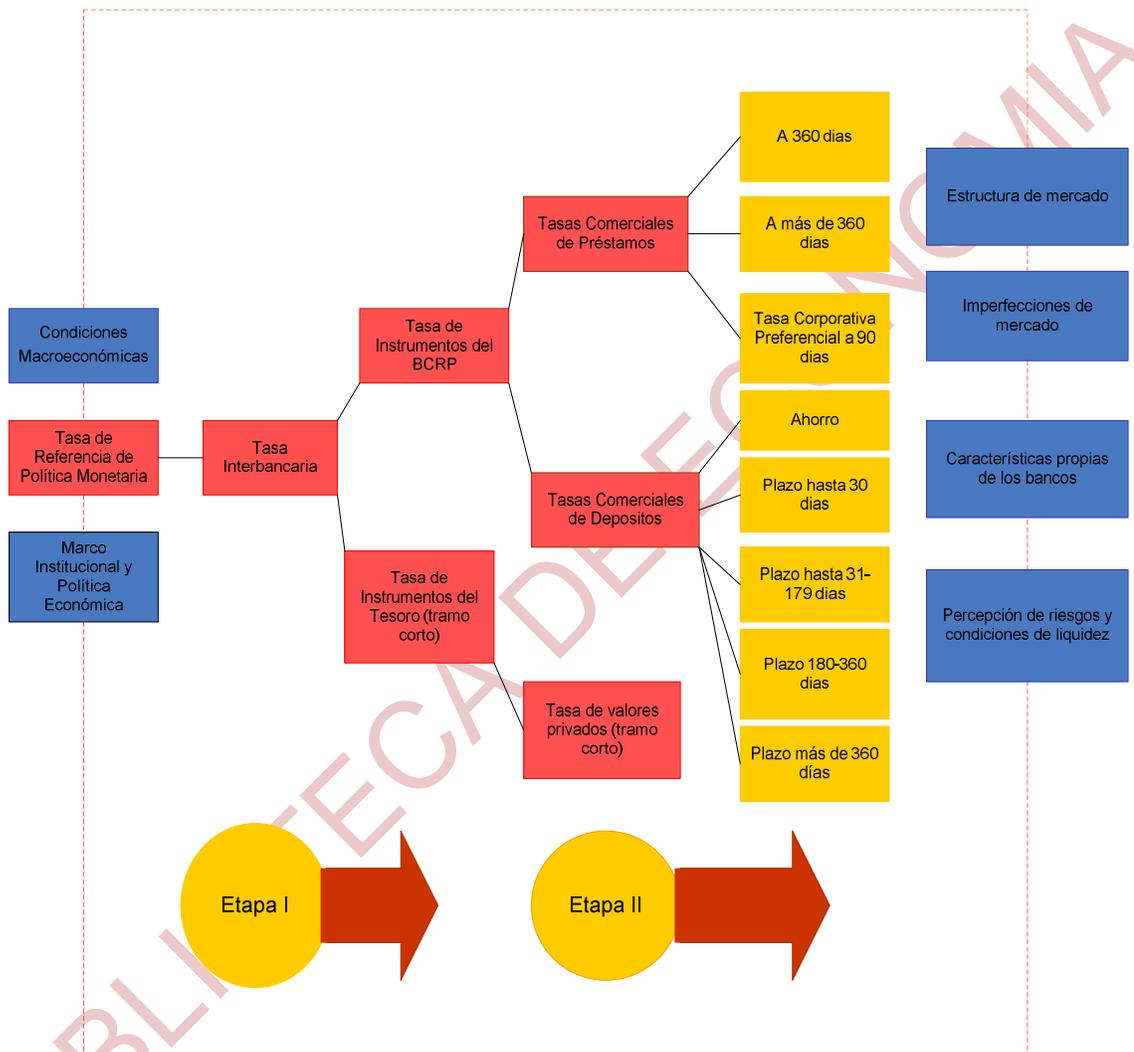
El enfoque para realizar dicho análisis, y como lo recomienda la extensa literatura especializada, es a través del análisis del *pass-through* o traspaso de los movimientos de la tasa de política monetaria (o de la tasa interbancaria, en algunos casos) sobre las tasas de interés bancarias de distintos tipos y plazos.

2.2.1 Breve análisis del efecto traspaso de las tasas de interés

En términos de análisis de política monetaria es importante conocer tanto la magnitud como la velocidad del efecto traspaso. Esto permite analizar cuán efectiva es la política monetaria para afectar las condiciones crediticias, que son las que finalmente influyen en las decisiones de gasto de las empresas y familias y, por tanto, en la actividad económica y la inflación. Desde la perspectiva de la autoridad monetaria, estimar el grado y tiempo que demoran en trasladarse las acciones de política monetaria es crucial para evaluar con qué anticipación y qué tan restrictiva

(expansiva) debe ser su política monetaria para cumplir con su objetivo de mantener la inflación en el rango meta.

Cuadro N° 2: Efecto Traspaso de la Tasa de Interés en Perú



Fuente: Rodríguez (2009). Documento de investigación Banco Central de Reserva del Perú

El efecto traspaso comprende dos etapas.²¹ En la primera etapa, los movimientos en la tasa de referencia impactan sobre la tasa interbancaria, que es la que se cobra por las operaciones de préstamos entre las entidades bancarias, la cual tiene efecto sobre

²¹Según en, BCB Informe de Política Monetaria IPM (Julio 2010) se señala qué: Las acciones de política monetaria se orientan a modificar las condiciones monetarias y crediticias en la economía. En particular, los movimientos provocados por la autoridad monetaria en las tasas de interés del mercado

las tasas de instrumentos para colocar o retirar liquidez de corto plazo del BCRP²² y las del Tesoro Público²³. En la segunda etapa, los cambios en las tasas de corto plazo se trasladan hacia las tasas de más largo plazo, como las de préstamos y de depósitos de los bancos (Cuadro N° 2).²⁴

Idealmente el impacto de la tasa de interés hacia el resto de tasas del sistema financiero debería ser completo²⁵. Sin embargo, usualmente este efecto traspaso es incompleto debido a que el impacto en las tasas de largo plazo es más lento y menor que el ajuste en la tasa de referencia, Rodríguez (2009).

Los resultados muestran evidencia a favor de la hipótesis planteadas y sugieren que la política monetaria en el Perú ha mostrado una evolución favorable en términos de su impacto sobre las tasas de interés de mercado, desde el anuncio del corredor de referencia y la adopción del esquema de Metas Explícitas de Inflación.

En el (Cuadro N° 3) muestra la forma en que opera la estrategia de metas de inflación implementada en Colombia. La Junta Directiva del Banco República en su reunión mensual decide establecer las tasas de subasta y lombardas de expansión y

monetario son realizados para afectar las tasas de los mercados financieros, especialmente las de intermediación, afectando las condiciones financieras del ahorro y del crédito.

Esta transmisión es conocida como “El traspaso de la tasa de interés”, resultado importante conocer tanto la magnitud como la velocidad de este efecto para determinar la capacidad que tiene la política monetaria de afectar las condiciones crediticias, las que finalmente son las que influyen en las decisiones de gasto e inversión de las empresas y familias, y consecuentemente, en la actividad económica y en la inflación. De esta manera, se puede evaluar con qué anticipación y qué tan restrictiva, (expansiva o neutra) debe ser la política monetaria para cumplir con el objetivo de mantener la inflación controlada.

El efecto traspaso comprende dos etapas. La primera tiene que ver con los movimientos en la tasa de referencia que impactan sobre las tasas interbancarias, que son las que se cobran por operaciones de préstamos de corto plazo entre las entidades bancarias. La segunda etapa ocurre cuando los cambios en las tasas interbancarias se trasladan hacia las tasas de intermediación como son las de depósito y las de préstamos.

²² Estos instrumentos comprenden, por ejemplo, la subasta de Certificados de Depósito del BCRP o la compra temporal con compromiso de recompra de valores emitidos por el BCRP y de bonos del Tesoro Público entre las entidades financieras para plazos cortos.

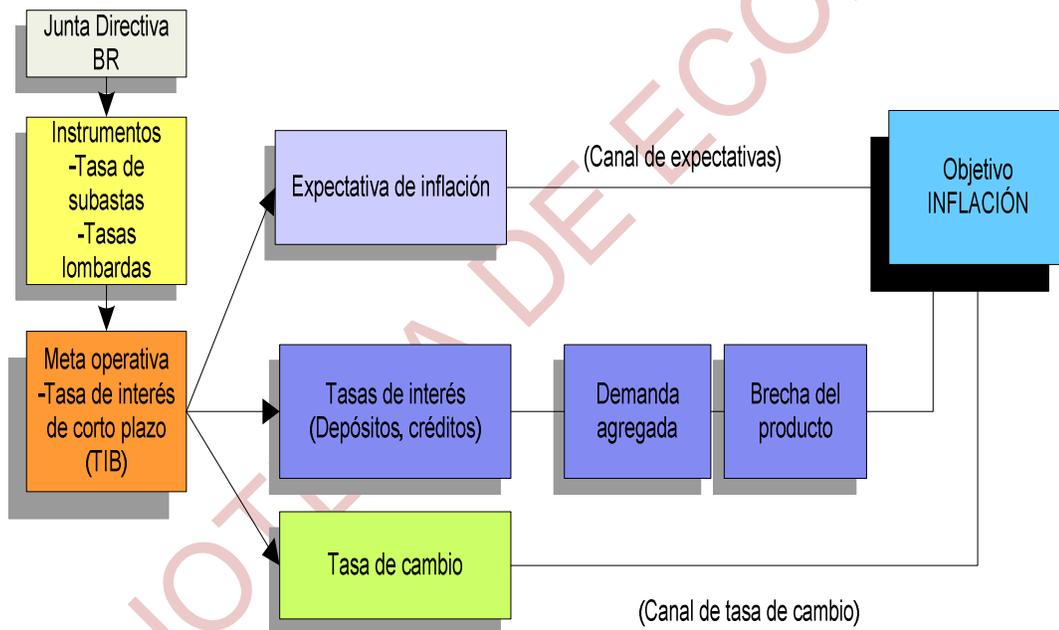
²³ Esto puede comprender bonos o letras del Tesoro Público.

²⁴ Gondo, Lahura, & Rodríguez (2006) señalan para el caso de Perú que los resultados de la evidencia empírica señala que el efecto traspaso es completo para tasas de créditos comerciales hasta 180 días, existe una relación decreciente entre la velocidad de ajuste de las tasas comerciales y el plazo de los créditos correspondientes y no existe relación con tasas de interés de créditos de consumo.

²⁵ Es decir, si el cambio en las tasas de depósitos y préstamos responde en la misma proporción que el cambio en la tasa de referencia o de política monetaria.

contracción, con el fin de establecer el rango en el cual se debería mover la tasa de interés interbancario. Al variar la tasa interbancaria, esto afecta de diversas maneras la economía, entre los cuales se destacan, cambios de las expectativas de inflación (un cambio en las expectativas futuras de inflación afecta la tasa de inflación observada), la tasa de cambio real y las tasas de interés de corto plazo afectan variables reales de la economía, inversión en el caso del canal de crédito y las exportaciones netas en el canal de tasa de cambio, afectando la producción y los precios Mishkin (1996).

Cuadro N° 3: Política Monetaria y Mecanismos de transmisión en Colombia



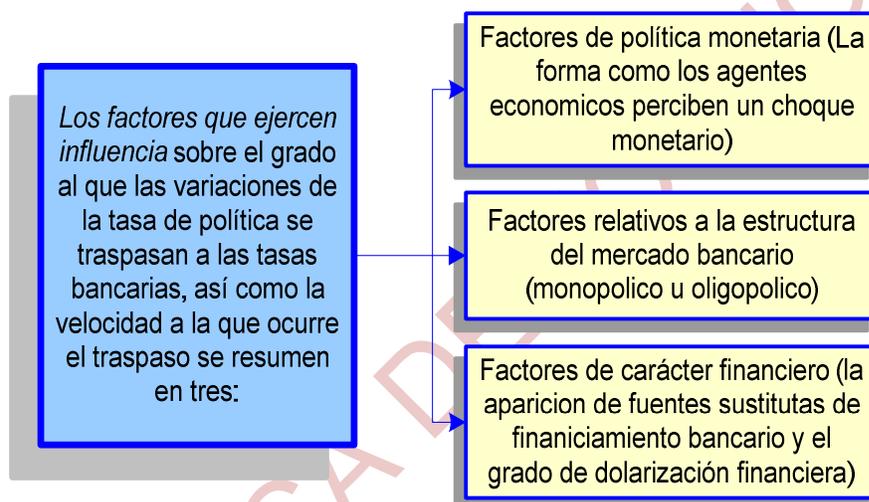
Fuente: Becerra (2009). Documento de Investigación del Banco Central de Colombia

La efectividad sobre el control de la inflación dependerá en buena medida del grado de asociación que exista entre las tasas de interés controladas por el Banco Central y su meta operativa y, a su vez, de la respuesta que tengan las variables consideradas como claves para cada uno de los mecanismos de transmisión de tasas de interés (entendiendo ésta como la relación existente entre las tasas de intervención del Banco de la República, la tasa de mercado interbancario y las tasas de interés de los

bancos comerciales) resulta fundamental para verificar la existencia de los canales de crédito y demanda agregada.

De acuerdo a Leyva Jiménez *op.cit.* los factores que ejercen influencia sobre el grado al que las variaciones de la tasa de política se traspasan a las tasas bancarias, así como la velocidad a la que ocurre el traspaso se pueden resumir en tres (Cuadro N° 4).²⁶

Cuadro N° 4: El Pass–Trough y sus Determinantes



Fuente: Leyva Jiménez (2004). Documento de investigación de la Universidad Agraria La Molina (Lima-Perú)

2.3 ASPECTOS TEÓRICOS DE LA RIGIDEZ DE LA TASA DE INTERÉS

Lowe & Rohling (1992) señalan que la explicación de la rigidez de precios en los mercados de bienes y servicios es aplicable a los mercados financieros. Siguiendo su enfoque, podemos distinguir cuatro teorías al respecto: costos de agencia, costos de ajuste, costos de cambio (switching costs) y co–participación de riesgo (risk sharing) (Cuadro N° 5).

²⁶ Andújar, señala que identifica al menos cinco temas recurrentes en los estudios de *pass– through* de tasas de interés independientes de estadio de desarrollo en que se encuentre el estudiado. a) Flexibilidad; b) Complitud; c) velocidad de convergencia; d) Asimetría; e) Cambios estructurales.

Otros elementos fueron mencionados por Kamin, Turner & Van'tdack (1998) para el caso de mercados emergentes, la rigidez de las tasas del sistema bancario estaría asociada a la estructura del sistema financiero y el ambiente macroeconómico, que en un sentido amplio, incluye hechos como el grado de desarrollo del mercado monetario y financiero, el grado de competencia del sistema bancario y otros intermediarios, las restricciones sobre los movimientos de capitales, el marco de credibilidad que impone la política económica adoptada. Según Cotteralli & Kourelieus (1994), la rigidez de tasas puede ser explicada por cuatro factores relacionados: a) Costos de ajuste y la elasticidad de la demanda de préstamos, b) costos de ajuste e incertidumbre acerca de los cambios futuros en el mercado monetario, c) Conducta no maximizadora de beneficio y d) competencia oligopolística.²⁷

Cuadro N° 5: Aspectos Teóricos de la Rigidez de la Tasa de Interés

Lowe & Rohling (1992) señalan que la explicación de la rigidez de precios en los mercados de bienes y servicios es aplicable a los mercados financieros.
Costos de agencia (Estos costos se incrementan debido a la información asimétrica (Los bancos no pueden distinguir entre proyectos riesgosos y menos riesgosos))
Costos de ajuste. (Cottarelli & Kourelis (1994) sostienen que el sector bancario afronta costos de ajuste cuando las tasas de interés se modifican (Un banco maximizador, cambiará la tasa de interés solo si los costos de ajuste son menores a los costos de mantener la tasa de interés en desequilibrio))
Los costos de cambio (switching costs), pueden incrementarse cuando los clientes bancarios consideran cambiarse a otra entidad bancaria.
Co-participación del riesgo. (Fried & Howitt (1980) sostienen que los prestatarios pueden ser más adversos al riesgo que los accionistas de un banco (Como el prestatario es adverso, éste preferirá tasas de interés estables. El banco por consiguiente cobrará una tasa de interés variable menor a la de su costo marginal, por lo que es compensado con una tasa de interés mayor (prima de riesgo))
Competencia en el sistema bancario. Las elasticidades relativas de la oferta y demanda de préstamos son determinantes importantes de la magnitud o grado en que los movimientos de la tasa de interés son traspasados a los clientes.

Fuente: Chumpitaz

²⁷ Ver Lagunas (1998)

2.4 LA TASA DE INTERÉS QUE SE FIJA CUANDO EL INSTRUMENTO ES LA TASA DE INTERÉS

Cuando el instrumento de política monetaria es la tasa de interés. El Banco Central actúa básicamente en el mercado monetario, es decir aquel de operaciones de menos de un año. Las tasas de interés que afectan las operaciones monetarias son las tasas de corto plazo, ya que las tasas a plazos mayores, se determinan en el mercado y dependerán del lado real de la economía, así como de lo que se espere sea la evolución futura de las tasas de corto plazo.

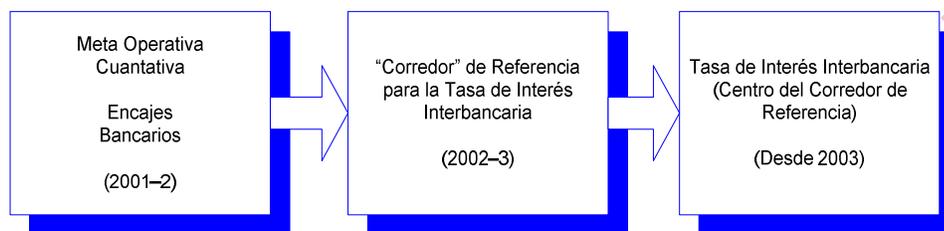
Por otro lado, aunque el Banco Central puede afectar cualquier tasa, por la vía de intervenir en los mercados financieros comprando y vendiendo cualquier instrumento, es más efectivo afectando la tasa corta. Además, los mercados de instrumentos más largos son muy profundos, y la intervención en estos mercados puede cambiar bruscamente el valor de los portafolios de los inversionistas, introduciendo volatilidad y transferencias de riqueza indeseadas desde el punto de vista de la política monetaria. Aunque esto no es descartable en situaciones excepcionales, está lejos de ser la norma.

Por lo general, la tasa de interés que intentan fijar los Bancos Centrales es la tasa de interés interbancaria. Esta es la tasa a la que se prestan entre los bancos *overnight*. Es decir, son préstamos de un día y los piden los bancos que requieren liquidez para sus operaciones regulares a aquellos que tienen exceso de liquidez. Al banco central le interesa que esta tasa sea estable, puesto que es la que fijan, y por lo tanto debe estar dispuesto a intervenir para asegurar que la tasa no se desvíe de su objetivo.²⁸

²⁸ En muchos países la forma de fijar la tasa interbancaria es a través de operaciones de mercado abierto ya sean directas por la compra y venta en el mercado de bonos, o a través de prestar en el corto plazo un colateral en bonos²⁸ De Gregorio Rebeco (2007).

Generalmente la meta operativa en esquemas de Metas de Inflación, es la tasa interbancaria así como ejemplo en el esquema de Perú donde la evolución de meta operativa se resume en el (Cuadro N° 6).²⁹

Cuadro N° 6: Evolución de la Meta Operativa de Tasa de Interés (Caso Perú)



Fuente: Armas A. & Grippa F.

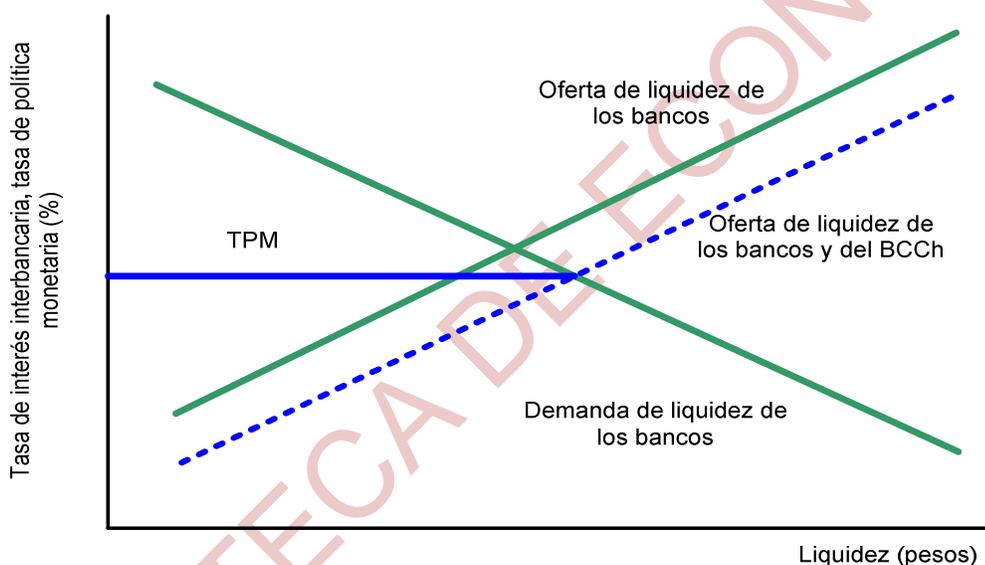
Lahura *op.cit.* estima el efecto traspaso de los cambios en la tasa de interés interbancaria hacia las tasas de interés de préstamos y depósitos. Analiza el impacto del cambio de régimen hacia metas de inflación y la vigencia de la nueva meta operativa sobre el efecto traspaso de tasas de interés, y determina que desde 2001 el traspaso ha aumentado significativamente.

Durante este proceso de ajuste se ha reducido sostenidamente la volatilidad de la tasa de interés interbancaria. La variabilidad actual de esta tasa de interés es reducida y comparable a la de otros Bancos Centrales con similares metas operativas. De hecho, en 2004 la desviación estándar de la tasa de interés interbancaria fue de 7 puntos básicos, mientras que la tasa de referencia de la Reserva Federal de los Estados Unidos de América (FED por sus siglas en inglés) fue de 4 puntos básicos. La reducción de la variabilidad de la tasa de interés interbancaria ha hecho que la política monetaria sea más predecible, y así se ha fortalecido significativamente el impacto de los cambios de esta tasa de interés sobre otras tasas de interés en moneda local.

²⁹ La literatura señala que el efecto traspaso es mucho más coherente con un régimen de Metas Explícitas es así que a continuación se menciona uno de los últimos países que paso a este tipo de régimen.

Desde mayo de 1995, el Banco Central de Chile (BCCCh) ejecuta su política monetaria mediante la definición de un objetivo para la tasa interbancaria diaria, esto es, la tasa de interés a la cual las instituciones financieras (bancos) se otorgan entre ellas créditos de un día para otro (*overnight*). Como se observa en el (Cuadro N° 7) la oferta de fondos que realiza el BCCCh permite satisfacer la demanda por liquidez de los bancos de manera tal que la tasa de interés interbancaria se ubique al mismo nivel fijado para la tasa de política monetaria Banco Central de Chile (Enero, 2007).

Cuadro N° 7: Esquema de Funcionamiento del Mercado Interbancario (De Chile)



Fuente: Banco Central de Chile

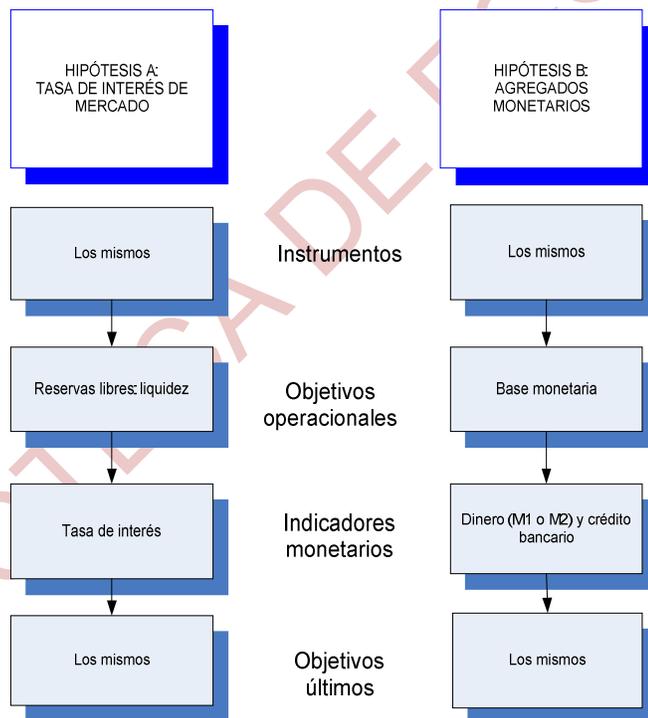
Se debe recordar lo siguiente: Qué la política monetaria puede ser formulada de distintas maneras.³⁰ En ese sentido, se denomina régimen monetario a la forma en que se ejecuta la política monetaria. Existen varios regímenes monetarios en el mundo, los cuales se adecúan a las características estructurales de cada país.

³⁰ Donde la política monetaria es una herramienta fundamental en el manejo macroeconómico, tanto en países industrializados y emergentes. Cuando la política monetaria necesita ser restrictiva (expansiva) haciendo que los bancos se ajusten a éstas señales incrementando (reduciendo) sus tasas de préstamos y depósitos. Los consumidores y empresas enfrentarán estos altos (bajos) costos de financiamiento ajustando sus gastos de consumo y de inversión, respectivamente. Así, el banco central afecta el nivel de actividad e inflación, y la eficacia de su política monetaria dependerá de qué tan rápido y en qué grado o magnitud las instituciones bancarias y financieras traspasan los cambios de la tasa de interés de política a sus clientes Chumpitaz *op.cit.*

Además, una cualidad importante dentro de un régimen monetario es la transparencia y rendición de cuentas y la compatibilidad con el régimen cambiario.³¹ Generalmente en la mayoría de los países tienen como indicador y guía de política monetaria, la tasa de interés.³²

Sin embargo generalmente, la elección de la tasa de interés como indicador y guía de política, depende de la hipótesis que se plantee en relación al mecanismo de transmisión de la política monetaria. Berger (1971) destaca dos hipótesis alternativas, según se ilustra en el siguiente diagrama:

Cuadro N° 8: Alternativas Generales de Ejecutar la Política Monetaria



Fuente: Toso, Noviembre (1981). Documento de investigación Banco Central de Chile.

³¹ Ver, (BCB) Memoria (2009) pág. 159, 160.

³² La economía está por lo general sujeta a todo tipo de shocks. Del análisis de Poole se puede argumentar que si los principales shocks son de origen monetario, es razonable usar la tasa de interés como instrumento, y eso daría una racionalidad a lo que hoy observamos es la conducta de la mayoría de los bancos centrales. Sin embargo, existen más razones para justificar el uso de la tasa de interés De Gregorio Rebeco, *op.cit.*, pág. 528, 529, 530 y 531.

De acuerdo con la Hipótesis A, las variaciones en la tasa de interés son las causantes de los principales cambios en las variables reales. Por lo tanto, el Banco Central, actuando sobre las reservas libres de los bancos comerciales, altera la liquidez del sistema financiero y el nivel de las tasas de interés y con ello las variables reales, tales como el producto y el empleo. En consecuencia, el nivel de la tasa de interés se presenta como el mejor indicador y guía de política monetaria.

De acuerdo con la Hipótesis B, las acciones del Banco Central afectan la base monetaria y con ello el stock de dinero, lo que se traduce en variaciones en el gasto total y, por ende, en alteraciones en las variables reales del sistema económicos. En esta hipótesis, el dinero y el crédito bancario constituyen los indicadores y guías de acción. El Banco Central al influir en el gasto total afecta la demanda pública por crédito, la cual, dada la oferta de éste, afecta, a su vez, la tasa de interés de equilibrio del mercado crediticio. Por consiguiente, la tasa de interés no constituye un indicador confiable por estar afectada a variaciones en factores tales como expectativas inflacionarias e ingreso (Cuadro N° 8).

2.5 BREVE REVISIÓN DE LOS INSTRUMENTOS EN PAÍSES QUE SE MUDARON A UN ESQUEMA DE METAS DE INFLACIÓN

Varios países en la región transitaron hacia un esquema monetario de tasas de interés. Uno de los primeros países en aplicar este tipo de esquemas de manera exitosa fue Chile, seguido de Colombia, Brasil, Perú y Uruguay. A manera de ejemplo a continuación se describen los aspectos fundamentales de los Esquemas de Metas de Inflación en los países de Chile y Colombia.

2.5.1 Caso Chile

Desde Nueva Zelanda inicio en 1989–1990 un régimen monetario basado en el compromiso de alcanzar una meta inflacionaria anunciada, este sistema ha sido adoptado por unos 25 países hasta el año 2006. El Banco Central de Chile inicio la aplicación parcial del sistema en septiembre de 1990, al anunciar la meta anual de

inflación para 1991, cuando todavía no existía una definición formal de este régimen monetario.

Desde mayo de 1995, el Banco Central de Chile ejecuta su política monetaria mediante la definición de un objetivo para la tasa de interés interbancaria, esto es, la tasa de interés a la cual las instituciones financieras (bancos) se otorgan entre ellas créditos de un día para otro (overnight) (BCCh) La Política Monetaria del Banco Central de Chile en el Marco de Metas de Inflación (2007).

Cuadro N° 9: Aspectos Fundamentales de los Esquemas de Metas de Inflación de los Países caso Chile

INSTRUMENTOS	INTERVENCIÓN CAMBIARIA	COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL	MODELOS PRONÓSTICOS
Tasa de interés diario sobre los préstamos interbancarios (Tasa overnight real)	Flotación con intervenciones excepcionales	Calendario de reunión de política monetaria (6 meses de anticipación)	Modelo estructural de proyección (MEP)
Operaciones de mercado Subastas de títulos Compra/Venta pagarés Swap de monedas Líneas de crédito Facilidades ampliadas Depósitos de liquidez Encaje	Intervenciones puntuales durante la crisis	Minutas reunión PM Informe de política monetaria (IPOM) Informe de estabilidad financiera Informaciones disponibles en internet	Modelo macroeconómico de consistencia

Fuente: Valdez, De la Rocha, Fuentes, & Andújar, (2010). Estrategia para la implementación de un esquema de metas de inflación en la Republica Dominicana

2.5.2 Caso Colombia

Desde 2001 la política monetaria en Colombia se conduce bajo el esquema de metas de inflación (inflation targeting), según el cual el banco central busca “anclar” las expectativas de los agentes anunciando un rango de valores sobre el cual la tasa de inflación se debe encontrar al finalizar el año. En el caso colombiano, el Banco de la República (el banco central, BR de aquí en adelante) utiliza como instrumento de política sus tasas de interés de intervención, con el fin de modificar la tasa de interés

interbancaria (su meta operativa) y a su vez influenciar las tasas de interés de plazos más largos, a partir de las cuales los individuos toman sus decisiones de consumo e inversión Becerra (2009).

Cuadro N° 10: Aspectos Fundamentales de los Esquemas de Metas de Inflación de los Países caso Colombia

INSTRUMENTOS	INTERVENCIÓN CAMBIARIA	COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL	MODELOS PRONÓSTICOS
Tasa de interés de las operaciones de corto plazo. Operaciones de Mercado Abierto Tasa lombarda Encaje legal	Regla de intervención mediante subasta de operaciones Subastas discrecionales de opciones de compra/venta de divisas Intervención discrecional en el mercado cambiario Subastas competitivas de compra de dólares en el mercado cambiario	Informe sobre inflación Informe al congreso Comunicados de prensa Reporte de estabilidad financiera Notas editoriales de la revista Banco de la República Informaciones disponibles en internet	Modelo mensual de canales de transmisión (Modelo econométrico pequeño) Modelos uniecuacionales de mediano plazo Modelo de series de tiempo Modelo de equilibrio general (no dinámico) modelo neuronal

Fuente: Valdez, De la Rocha, Fuentes, & Andújar, (2010). Estrategia para la implementación de un esquema de metas de inflación en la República Dominicana

2.6 ENFOQUE EMPÍRICO SOBRE EL EFECTO TRASPASO DE TASAS DE INTERÉS

En la literatura empírica se han utilizado principalmente dos grupos de metodologías para analizar el efecto traspaso de las tasas de interés, las cuales dependen del orden de integración de las series y de la existencia de co-integración entre las mismas: 1) cointegración y modelo de corrección de errores, y 2) otros modelos dinámicos Lahura *op.cit.*

2.6.1 Cointegración y Modelos de Corrección de Errores.

Si las series son integradas de orden uno (no estacionarias en niveles pero sí en primeras diferencias) y co-integran, entonces el análisis del efecto traspaso se puede realizar a través de un Modelo de Corrección de Errores (MCE). Más aún, en la literatura se distingue entre MCE lineales con Hefferman (1997), De Bondt (2002), Toolsema (2002), MCE no lineales y asimétricos como los utilizados por Bredin, (2001), Espinoza & Vega (2003), Sarno & Thornton (2003), Horvath (2003), Crespo & Cuaresma (2004) & Hofmann & Mizen (2004).

2.6.2 Otros Modelos Dinámicos

Si las tasas de interés son estacionarias en niveles (integradas de orden cero), la estimación se realiza en niveles Berstein & Fuentes (2003); si son no estacionarias y no co-integran, la estimación se realiza en primeras diferencias Disyatat & Vongsinsirikul (2003).³³

Rostagno & Castillo (2010), señala que al mencionar las metodologías para el efecto traspaso por la literatura, Berstein & Fuentes (2003) las clasifican en dos. Un primer grupo emplea paneles de datos usando observaciones de varios países a lo largo del tiempo. El segundo, en cambio, se centra en información de series de tiempo para un país en particular. La decisión responde a diferentes objetivos, dado que el primer camino se presta para analizar los impactos de largo plazo para varios países y luego identificar sus determinantes (estructurales financieras y condiciones macroeconómicas), mientras que el segundo permite identificar diferencias en el efecto traspaso a lo largo del tiempo, analizar periodos de tiempo particular, y emplear distintos tipos de tasas de interés de mercado que no podrían ser necesariamente comparables entre países.³⁴

³³ Para observar más trabajos sobre el efecto traspaso y la evidencia empírica, ver Chumpitaz *op.cit.*

³⁴ La mayoría de los documentos que se enfocan en tal análisis han generalizado el empleo de la metodología de cointegración bajo el supuesto que las series en cuestión comparten una relación de equilibrio de largo plazo. La estimación de modelos de corrección de errores, aplicable a esta metodología, permite contar con estimados de la magnitud y la velocidad del traspaso del efecto provocado por cambios en la tasa de interés de política monetaria Leyva *op.cit.*

CAPITULO III

COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS DEL SISTEMA BANCARIO CON RELACIÓN A LAS TASAS INTERNACIONALES Y MERCADO MONETARIO

3.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA BANCARIO EN LOS AÑOS 80's y 90's

A partir de la década de los ochenta, la liberalización del sistema financiero y la posibilidad de realizar operaciones en dólares permitieron accionar, en cierta medida, las fuerzas de mercado de crédito. La apertura de la cuenta capital de balanza de pagos facilitó a los bancos comerciales la captación de depósitos en moneda extranjera. Asimismo, se desactivó el uso recurrente del encaje legal como instrumento de represión financiera Afcha (1992).

No obstante los importantes cambios mencionados, el régimen de regulación y supervisión de solvencia de la banca no experimentó modificación alguna durante los dos primeros años del programa de ajuste, presumiblemente por que todos los esfuerzos hasta ese momento estaban concentrados en garantizar la estabilidad macroeconómica. En el año 1987, se introducen cambios en el régimen de encaje legal y en el régimen de regulación de la banca, con el propósito de adecuar la regulación y supervisión de la misma al nuevo sistema de liberalización del mercado financiero, reducir el costo del crédito y mejorar la solvencia de bancos. Una de las medidas más importantes fue la restitución de la Superintendencia de Bancos y Entidades Financiera (SBEF) ahora conocido con el nombre de Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

A partir de 1990, y dentro de la nueva concepción del rol del Estado en la economía, se liquidó la banca pública comercial y de fomento (Bancos Minero, Agrícola y del Estado). Además, se eliminó la función del Banco Central de Bolivia (BCB) de otorgar créditos como banco de segundo piso. Sus activos y pasivos se transfirieron a una entidad privada: la Nacional Financiera Boliviana (NAFIBO).

Entre 1988 y 1996, el sistema presentó una fase de crecimiento con altibajos bastante pronunciados, debido a la liquidación de siete bancos comerciales privados desde 1987 y la creación de cinco bancos Requena, Antelo, Crespo, Cupe, & Ramón, (1998).

3.2 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA BANCARIO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

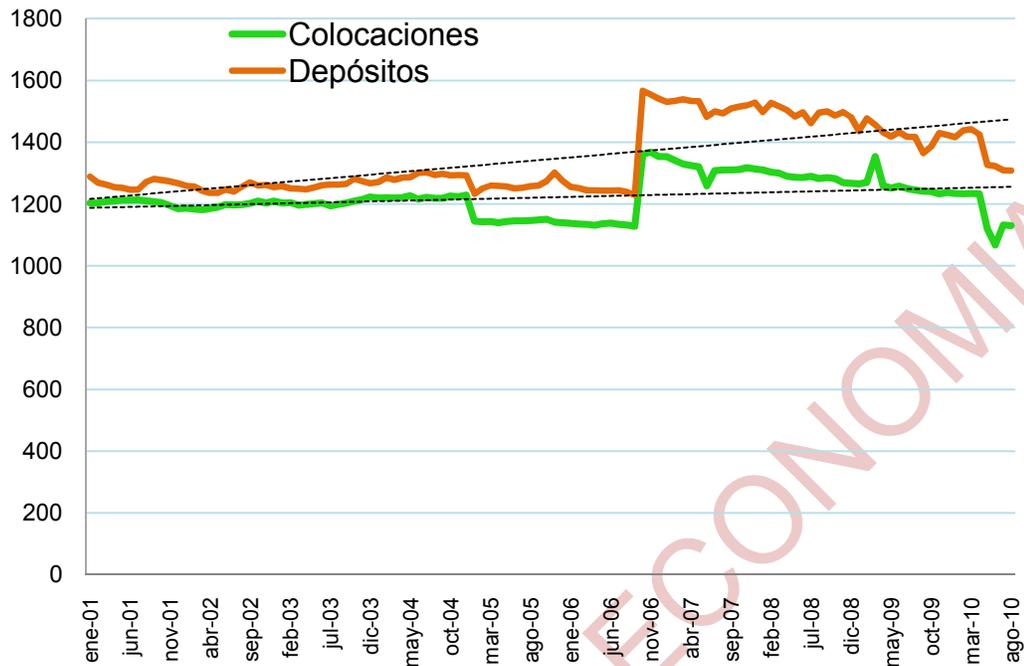
Banco Central de Bolivia (BCB) tomando en cuenta diversas circunstancias y más que por mandato explícito de la ley, el (BCB) se ha propuesto como objetivo subordinado al de estabilidad de precios, la estabilidad financiera. Esto no implica que los precios de los activos financieros no varíen, sino que las entidades financieras no interrumpen bruscamente sus actividades, lo que podría tener efectos muy negativos para el sistema de pagos y de crédito y provocar recesiones prolongadas o desestabilización fiscal, aparte de los consiguientes riesgos de inflación. El Banco Central, en coordinación con la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) y el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, se ha impuesto la meta de prevenir crisis financieras, en especial de aquellas que pudiesen tener efectos sistémicos, (BCB) Historia Monetaria Contemporánea de Bolivia (2005).³⁵

Por otra parte entre otros elementos importantes se puede mencionar lo siguiente: Bolivia siguió un proceso de “liberalización” del sector bancario con el propósito de alcanzar mayor eficiencia, productividad y rentabilidad.³⁶ Se esperaba que una menor intervención estatal y un mayor desarrollo de las fuerzas del mercado permitieran un desarrollo más rápido del sistema financiero, lo cual repercutiría en un mayor crecimiento económico. En la década pasada, la banca experimentó profundas transformaciones como resultado de cambios regulatorios y contracción de la actividad financiera de finales de los noventa.

³⁵Si bien el Banco Central no puede dejar de prestar atención a la estabilidad financiera, ha determinado que su papel sea importante pero limitado. Su función para asegurar la liquidez del sistema y su estabilidad es crucial en tanto que prestamista en última instancia.

³⁶ Nina (1993) analiza las primeras experiencias de liberación financiera en Latinoamérica, y las consecuencias de estas y otras medidas sobre las tasas de interés de intermediación financiera.

Grafico N° 1: Índice de Herfindahl–Hirschman para Cartera y Depósitos



Fuente: Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero
Elaboración Propia

Así mismo en un mercado financiero donde los precios con base a consideraciones distintas a sus determinantes (la escasez relativa de recursos, trayectoria esperada de la economía o factores microeconómicos, entre otros) que podrían acortar la efectividad de la política monetaria y en consecuencia para los mecanismos de transmisión. La evolución del índice Herfindahl–Hirschman³⁷ del mercado bancario de créditos y depósitos para el periodo comprendido entre 2001 y 2010, se llega a evidenciar una concentración moderada (Grafico N° 1), ya que se considera:

Índice de Herfindahl–Hirschman < 1,000

1,000 < Índice de Herfindahl–Hirschman < 1,800

Índice de Herfindahl–Hirschman > 1,800

³⁷ Ver, Gonzales, R. (2008)

Los estudios realizados anteriormente encuentran que entre 1993–2007 la estructura del sistema bancario fue la de un oligopolio colusivo y que, dividiendo el horizonte de análisis en dos subperiodos, la década del dos mil se habría caracterizado por un mayor grado de competencia Díaz *op.cit.*

Por otra parte, se puede mencionar que respecto a la evidencia empírica de la profundidad del sistema financiero en los últimos ocho años. Nogales (2010) sugiere que los resultados encontrados son alentadores; y afirma que Bolivia ha registrado avances en términos de accesibilidad a los servicios financieros. Gutiérrez & Yujra (2009), sugieren que el sector financiero en Bolivia es demasiado pequeño, aun si el componente de la tasa de depósitos es alta para tener un impacto significativo en el crecimiento económico, aspecto que distorsiona la transmisión de la política monetaria.³⁸ Humérez J. & Yáñez A. (2010) señalan que los resultados encontrados indican que el desarrollo del sistema financiero, aproximada por razón M^3/PIB y tasa de crecimiento del producto del sector financiero, inciden positivamente en la trayectoria temporal del crecimiento económico, aunque dicho efecto se considera modesto.

En este sentido también se puede mencionar que el Sistema Financiero Nacional Boliviano, está conformado por el Sistema Bancario³⁹ y el Sistema No Bancario (Mutuales, Fondos Financieros y Cooperativas).⁴⁰ El número de entidades financieras así como la composición por subsistema varió en los últimos años. Durante la década de los años 90, pese a la crisis de 1995, el número de participantes fue creciendo (Cuadro N° 11).⁴¹ En la última década, si bien la cantidad de intermediarios se redujo

³⁸ El sistema bancario excluye a los bancos dedicados a las Microfinanzas.

³⁹ Díaz (2007), mediante un modelo de Vectores Autorregresivos VAR aplicado al periodo enero de 1999 a marzo de 2008, analizó la relación entre el desarrollo del sistema bancario y el crecimiento económico en Bolivia. Los resultados sugieren que el desarrollo del sistema financiero tendría un impacto económicamente significativo, pero de corta duración sobre las tasas de crecimiento del producto y que las variaciones en la inversión serían importantes para explicar el desenvolvimiento futuro de la actividad crediticia del sistema bancario. Por lo tanto, los resultados señalan que existiría un débil apoyo a la hipótesis de que el desempeño del sistema bancario sea un sector líder en el proceso de crecimiento económico (BCB), Informe de Estabilidad Financiera (IEF), 2008.

⁴⁰ En los primeros meses del año 2010 se constituyó como Entidad Bancaria a FIE.

⁴¹ El sistema financiero boliviano, como cualquier otro en el mundo, está conformado por un conjunto de instituciones de la economía que ayudan a coordinar los ahorros de algunos agentes que generan

consideradamente, la intermediación de recursos se incrementó significativamente sugiriendo una mayor concentración en el mercado.

Cuadro N° 11: Composición del Sistema Financiero

	1998		2000		Ago-10	
	Nº de entidades	Depósitos del Público (Millones de Bs)	Nº de entidades	Depósitos del Público (Millones de Bs)	Nº de entidades	Depósitos del Público (Millones de Bs)
Bancos	14	19.246.185	13	21.682.827	13	49.311.244
<i>% respecto del total</i>		83,717		83,748		82,465
Mutuales	13	2.019.958	13	2.587.181	8	3.093.577
<i>% respecto del total</i>		8,786		9,993		5,173
Cooperativas	28	999.733	19	1.182.019	24	3.051.209
<i>% respecto del total</i>		4,349		4,565		5,103
Fondos Financieros	7	723.655	7	438.667	6	4.340.792
<i>% respecto del total</i>		3,148		1,694		7,259
Total	62	22.989.532	52	25.890.694	51	59.796.823

Fuente: Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI)

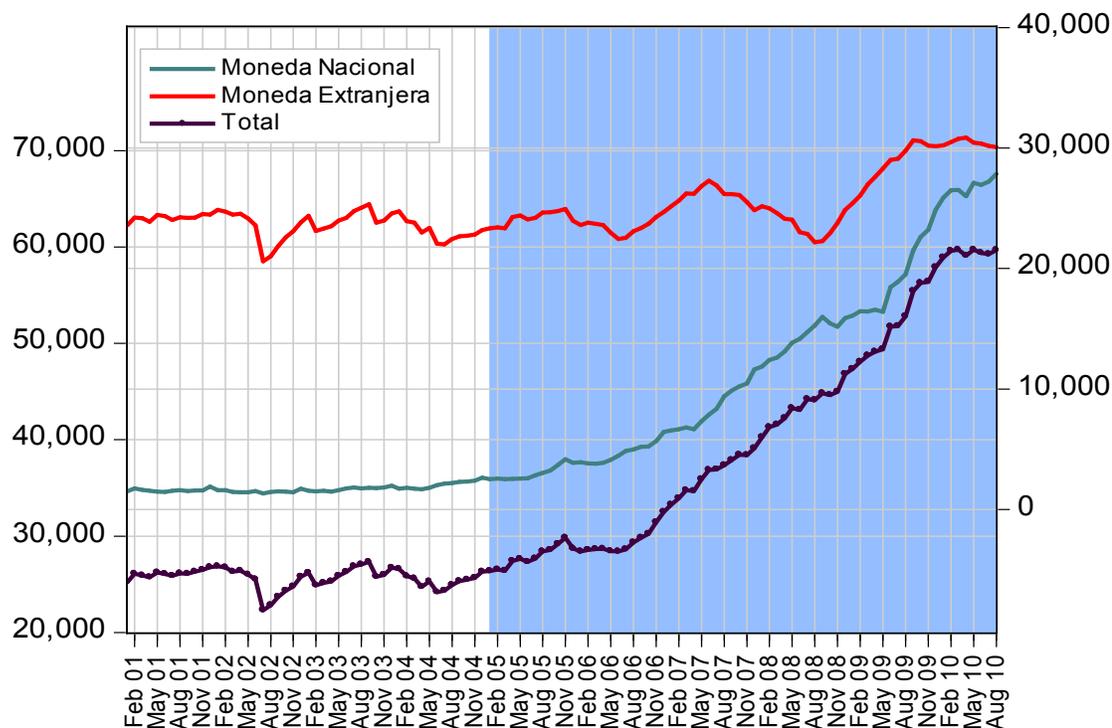
Elaboración Propia

Se debe destacar que el comportamiento de los depósitos en ME del sistema bancario, fue moderado, mientras los depósitos en MN fueron creciendo positivamente. Así mismo, el total de depósitos del sistema bancario (lado izquierdo del Grafico) registró un comportamiento ascendente en el periodo (2001 enero hasta 2010 agosto), se debe hacer notar que en el periodo comprendido entre (enero de 2005 hasta agosto de 2010) fue más contundente el comportamiento ascendente en MN (Grafico N° 2).⁴²

superávit con las inversiones de otros agentes que enfrentan situaciones deficitarias. En esa perspectiva, el sistema financiero resulta ser el mecanismo clave para una buena asignación de los recursos, a la vez que se constituye en una especie de motor que dinamiza la economía y alienta un mayor de crecimiento económico (ASFI), Memoria (2002).

⁴² Una de las particularidades importantes del sistema bancario boliviano que ha caracterizado en los últimos años por una tendencia creciente de los créditos y depósitos, habiendo llegado éstos a niveles no observados en la historia económica del país. No obstante, la velocidad con la que estos recursos son captados ha sido mayor a aquélla con la que han sido colocados en el mercado crediticio, ampliándose la brecha entre cartera y depósitos en los últimos años, lo cual refleja limitaciones en el proceso de intermediación financiera.

Grafico N° 2: Depósitos en el Sistema Bancario (En millones de bolivianos y en porcentajes)



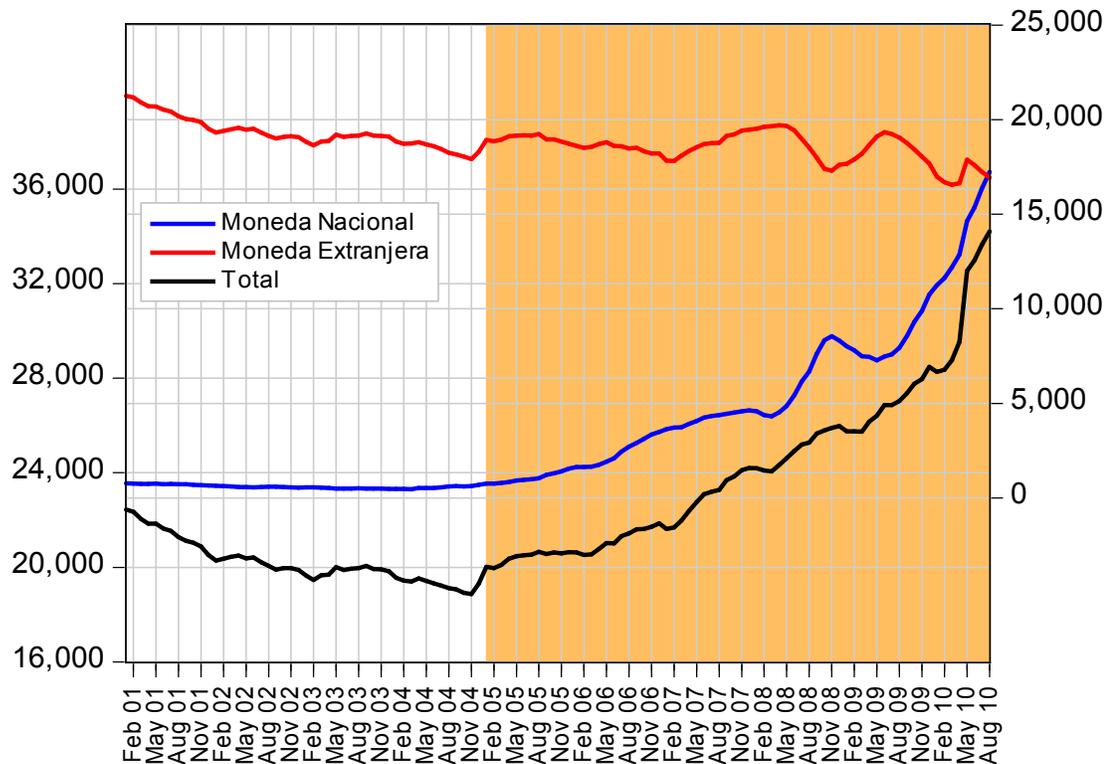
Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) – Sector Monetario y Fiscal (APEC)

Elaboracion Propia

En la misma línea del comportamiento de la cartera, en moneda extranjera (ME) se mantuvieron casi constantes, con una tendencia más al descenso, mientras que en moneda nacional MN, registró un comportamiento ascendente. Así también el total de la cartera (lado izquierdo de el grafico), tuvo un comportamiento ascendente, de la misma manera se deber resaltar que en el periodo comprendido entre (2005 enero hasta 2010 agosto), el comportamiento de la cartera en moneda nacional (MN) fue ascendente (Grafico N° 3).⁴³

⁴³ También en el mismo sentido los créditos concedidos al sector privado no sólo continuaron aumentando, sino además, se fueron bolivianizando a mayor ritmo debido principalmente a las condiciones de la economía nacional y a los estímulos fiscales y monetarios. El índice de bolivianización de la cartera fueron aumentando hasta agosto del 2010 siendo en los últimos años donde se registraron mayores incrementos (BCB), Memoria (2009).

Grafico N° 3: Caretera del Sistema Bancario (En millones de bolivianos y en porcentajes)



Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) – Sector Monetario y Fiscal (APEC)
Elaboracion Propia

Entre otras características importantes que surgen en los últimos años es la siguiente: término “dolarización” se refiere a una situación en la que la moneda extranjera (usualmente el dólar estadounidense) reemplaza a la moneda nacional en cualquiera de sus tres funciones. Los principales costos de la dolarización son una menor efectividad de la política monetaria debido a que surgen nuevos canales de transmisión (como el efecto de los movimientos del tipo de cambio en el nivel de precios y en el valor de los saldos deudores y acreedores u hoja de balance), la mayor vulnerabilidad financiera y las limitaciones a la política cambiaria.⁴⁴

⁴⁴ Se debe considerar que en una como la boliviana cuyo sistema financiero está dolarizado y donde la dolarización real es parcial, la evolución del tipo de cambio es fundamental para la intermediación financiera (BCB) Memoria (2003).

La dolarización en Bolivia ha sido una característica de los últimos veinte años, pues hacia finales de 2003 el porcentaje de depósitos y de cartera en moneda extranjera sobrepasó el 90% del total (Gráfico N° 4). La política de valorización de la moneda nacional (MN) frente al dólar estadounidense contribuyó a la solidez del sistema financiero y generó confianza en el Boliviano.⁴⁵

Gráfico N° 4: Bolivianización de Cartera y Depósitos del Sistema Bancario Boliviano (en porcentajes)



Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) – Sector Monetario y Fiscal (APEC)

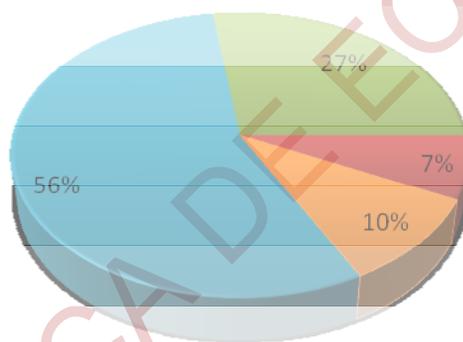
Elaboración Propia

⁴⁵ Mendoza, Laguna, & Rodríguez (2009) señalan que la cantidad de dinero en circulación en moneda extranjera se redujo significativamente en los últimos años, tendencia que se habría revertido levemente a partir del último trimestre de 2008. La demanda de efectivo en moneda extranjera, no sólo se realiza como medio de cambio, sino también como reserva de valor. El principal factor que explica el comportamiento del circulante en moneda extranjera está relacionado con las expectativas sobre la evolución del tipo de cambio, además, cambios bruscos en la demanda por circulante en moneda extranjera estuvieron asociados a periodos de incertidumbre.

Las políticas más importantes que llevaron a cabo el BCB y ASFI,⁴⁶ fue el de promover el crecimiento del crédito en moneda nacional (MN), fue el establecimiento de reducciones en el encaje requerido en MN y UFV en función a incrementos de la cartera bruta en dichas monedas. Como también el aumento del encaje en moneda extranjera ME, el comportamiento de la cartera tanto en moneda nacional (MN) como extranjera ME cambio, partir de la aplicación de esta medida en julio de 2009. Como también se reformuló la metodología de calculo de la tasa de Referencia o TRe, (BCB) Memoria (2009).⁴⁷

Grafico N° 5: Clasificación de Cartera por Tipo de Crédito – Al 31/12/2009

Microcrédito Comercial Consumo Vivienda



Fuente: Superintendencia de Entidades Financieras (ASFI)

Elaboración Propia

En el (Grafico N° 5) se muestra el comportamiento de créditos según tipo de crédito. Se puede observar la importancia de los créditos dirigidos al sector comercial con un 57%. Otro sector que también llega a ser importante, son los créditos microcreditos con un 27%. El crédito para consumo se sitúa en tercer lugar en cobrar importancia

⁴⁶ En Cernadas, Paz, & Fernández, *op.cit.*, menciona que la mejora del canal de tasas de interés se debió principalmente a las medidas ejecutadas por el Banco Central, al bolivianizar la economía.

⁴⁷ Que permite reflejar de mejor manera el costo real de fondeo, además de reducir la volatilidad de su comportamiento. Los factores más importantes que impulsaron la bolivianización a partir de 2005 se puede mencionar los siguientes: la política cambiaria, la percepción de los agentes económicos sobre la inflación, reformas de encaje legal, incrementos sostenidos en el nivel de reservas internacionales (BCB), Informe de Política Monetaria (IPM) (2010).

con 10%. Y por ultimo, el sector hipotecaria vivienda ocupa el ultimo lugar al interior de esta clasificación con un 7% (Grafico N°).

3.3 COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS BANCARIAS, E INTERNACIONALES

3.3.1 Trabajos que estudian las tasas de interés en Bolivia

Generalmente para la definición de las variables explicativas se toma en cuenta los resultados de diversos trabajos sobre determinantes de las tasas de interés en Bolivia, donde se destacan consideraciones macro y microeconómicas.

Ramírez & de la Viña (1992) determinan que las elevadas tasas de interés pasivas en Bolivia, después de 1985, se deben al denominado riesgo macroeconómico, relacionado con variables de política económica y al “riesgo país”.

Otras explicaciones para las elevadas tasas de interés pasivas se relacionan con problemas de credibilidad, debido a débiles equilibrios fiscales Calvo & Gudotti (1991) o acciones discrecionales de los formuladores de política económica Antelo, (1994).

A nivel microeconómico se evidenció que la eficiencia administrativa de la banca, la cartera en mora, la solvencia y liquidez de los bancos son, entre otros, los determinantes de las tasas activas Banco Mundial (1989) & Della Paolera (1992). Nina (1993) analiza los determinantes microeconómicos de las tasas de interés, mostrando el efecto que tienen la cartera en mora, la liquidez, el patrimonio, las provisiones de los bancos, los gastos administrativos, la tasa de interés internacional LIBOR, y la tasa de descuento de los (CD's). Sus resultados muestran que las tasas de interés activas son mayores cuanto más altos son la cartera en mora y los gastos administrativos y más bajos, los activos líquidos y el patrimonio.

Apt & Schargrotsky (1995) destacan el comportamiento oligopolico de los bancos comerciales en Bolivia como determinante importante de las elevadas tasas de interés

y spreads, aunque Crespo (1996) muestra que el oligopolio no sería de naturaleza colusiva.

En el caso particular de los spreads, Comboni, de la Barra & Ramírez (1992) analizan la relación de los elevados spreads con la política monetaria, con los riesgos macroeconómicos y país, y con la eficiencia de la banca, medida a través de los gastos administrativos. La política monetaria, analizada a través del encaje legal y las operaciones de mercado abierto (CD's), muestra una baja relación con el spread. Se señala que existe una mayor eficiencia y por tanto menores spreads en los bancos con las mayores carteras del sistema.

Antelo, Cupé & Requena (1995) consideran variables macroeconómicas (tasa de inflación, como medida de la inestabilidad macroeconómica) y la tasa LIBOR (como medida del riesgo país internacional) y microeconómicas (CAMEL) para evaluar el comportamiento de las tasas de interés pasivas y el "Spread". Las variables macroeconómicas tienen un impacto mayor sobre las tasas pasivas, y las microeconómicas sobre el spread.

En la (BCB) Memoria (2003), también se señala que: los determinantes de las tasas de interés provienen de factores macroeconómicos y microeconómicos. Entre los primeros se debe mencionar a la políticas monetaria, fiscal y cambiaria; y como factores microeconómicos la eficiencia administrativa de la banca, la cartera en mora, las provisiones, la recomposición de depósitos, las tasas de interés en el mercado internacional, la liquidez y, de manera general, el riesgo bancario.

Como también Díaz & Lagunas, *op.cit.*, estudian los factores que explican la reducción de las tasas pasivas de interés en el sistema bancario boliviano, donde señalan que existe una influencia importante del riesgo crediticio, así como cambios en la influencia que ejercen las tasas internacionales y de títulos públicos sobre las pasivas.⁴⁸

⁴⁸ Cernadas, Rodrigo, Rodríguez, Fernández, Paz, & Aldazosa, *op.cit.* señalan que la eficiencia en la intermediación de recursos (entendida como la diferencia entre la tasa activa y pasiva de interés)

Cernadas, Rodrigo, Rodríguez, Fernández, Paz, & Aldazosa, *op.cit.* Así también Rodríguez, Rodríguez, & Aldazosa, *op.cit.* Entre los estudios más recientes, introducen variables macroeconómicas y microeconómicas para explicar el comportamiento de las tasas de interés en las variables macro respecto a anteriores investigaciones introducen la variación mensual de la inflación y el producto, entre las microeconómicas la solvencia, la calidad de la cartera y liquidez. Con la diferencia de que el primer estudio asegura que para el caso de las tasas pasivas es evidente el efecto traspaso. Y solamente son evaluadas las tasas activas en moneda nacional por segmento donde la tasa del BCB, es la tasa interbancaria.

Es ampliamente reconocido que las instituciones de intermediación financiera (especialmente banca, en el caso de economías en desarrollo) poseen un papel significativo en términos de transmisión de la política monetaria aplicada por la autoridad monetaria. En esquemas monetarios basados en el control de tasas de interés, esto es particularmente trascendental, en la medida que todo movimiento de la tasa de política procura generalmente movimientos en el mismo sentido en las tasas de mercado para los depósitos y para los créditos, para así lograr modificar las decisiones esperadas sobre la tasa de inflación, como objetivo central de política monetaria.

Así mismo Cernadas, Paz, & Fernández, *op. cit.*, señalan que para determinar el efecto traspaso *pass-through* de las tasa de política hacia las tasas del sistema bancario, depende de factores microeconómicos relacionados con la estructura y desarrollo de dicho mercado, pero también se va afectado por factores macroeconómicos que inciden en la estabilidad general del sector y que además afectan el comportamiento de los agentes tanto deudores como acreedores Betancourt, (2008). Por otra parte, en economías con regímenes cambiarios poco flexibles (como el caso de Bolivia) las tasas de interés en general pueden adquirir un

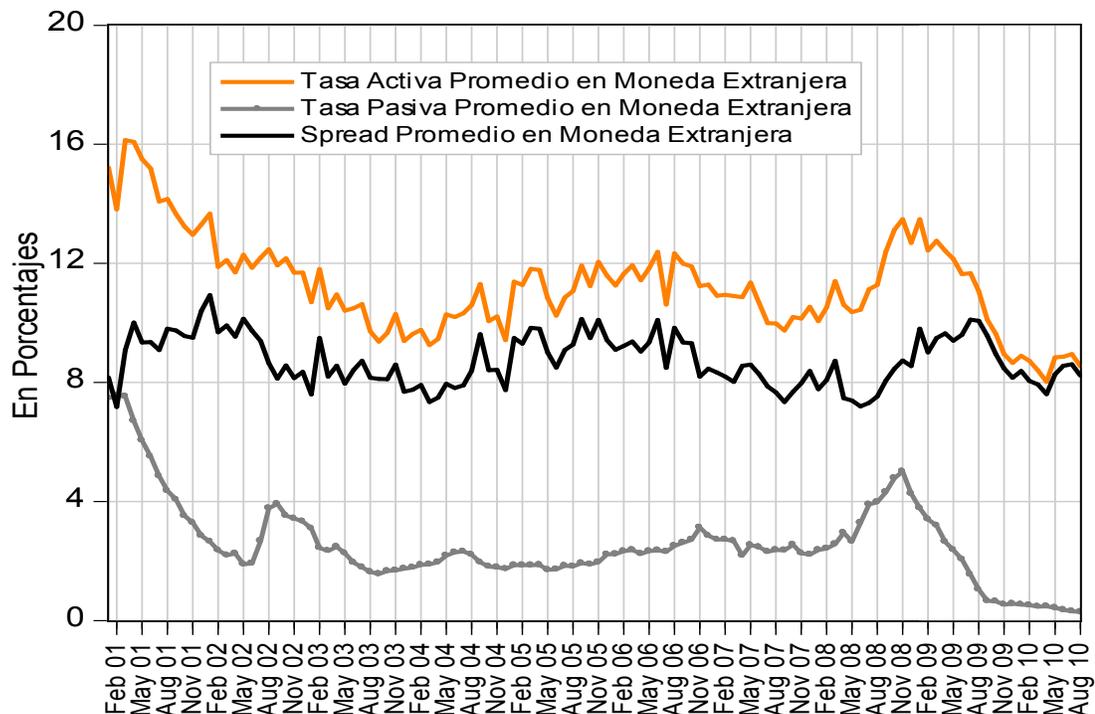
dependerá, entre otros, de la estructura del mercado financiero. Un número reducido de intermediarios o una alta concentración de las operaciones en unas cuantas entidades, podría tener implicaciones en la fijación de precios en este mercado, y en consecuencia, en la transmisión de la política monetaria.

comportamiento endógeno, en la medida que el esquema monetario y cambiario vigente en esencia debe velar por la competitividad del sector externo, y por lo tanto, en algunos casos puede llegar a conceder tasas de inflación más elevadas, que obliguen a incrementos en las tasas de interés nominales en general, a fin de mantener tasas de interés reales positivas.

3.3.2 El comportamiento de las tasas de interés bancarias y LIBOR

El comportamiento de las tasas activas y pasivas promedio en moneda extranjera (ME), tuvieron un comportamiento descendente en los últimos años. En el caso de las *tasas activas*, de un valor de cercano a 15% fueron disminuyendo a un valor de aproximado de 8,54%. En el caso de las *tasas pasivas* también mostraron un comportamiento descendente de 7% a un valor de 0,27% en promedio.

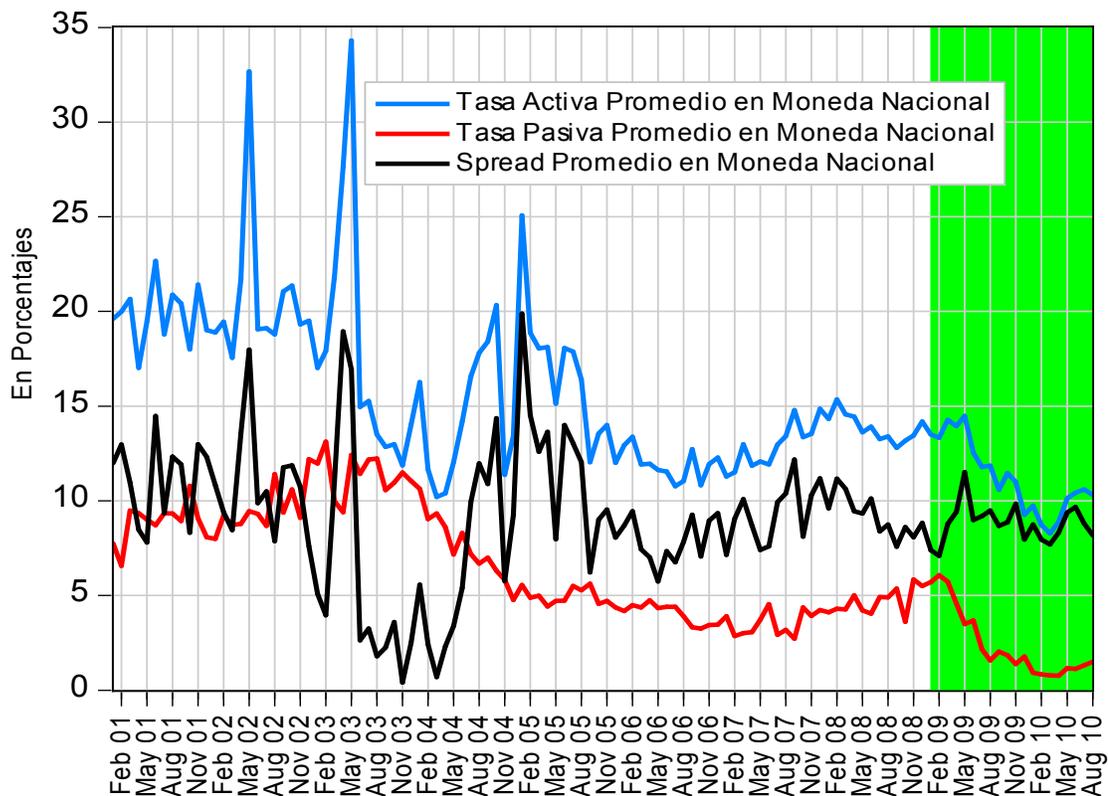
Grafico N° 6: Comportamiento de las Tasas de Interés Activas Pasivas y Spread del Sistema Bancario (En Moneda Extranjera y en Porcentajes)



Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) – Gerencia de Entidades Financieras
Elaboración Propia

El *spread* para ésta denominación de moneda tuvo un comportamiento casi constante entre el 10% y el 8%, en el periodo de tiempo comprendido entre enero 2001 hasta agosto 2010. Se debe hacer notar que a partir de del 2009 se observo una caída todavía más fuerte en las tasas de interés en moneda nacional (MN) (Grafico N° 6).⁴⁹

Grafico N° 7: Comportamiento de las Tasas de Interés Activas Pasivas y Spread del Sistema Bancario (En Moneda Nacional y en Porcentajes)



Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) – Gerencia de Entidades Financieras
Elaboración Propia

La evolución de las tasas de interés activas y pasivas promedio del sistema bancario en moneda nacional (MN), adquirieron una tendencia descendente, en el periodo comprendido entre enero 2001 y agosto 2010. Es así que en su comportamiento fue adquiriendo valores, en el caso de las *tasas activas* promedio de un valor cercano a

⁴⁹ Áreas sombreadas en los gráficos de tasas de interés del sistema bancario en moneda nacional (MN).

20% fue disminuyendo a 10,26% y en las caso de las *tasas pasivas* promedio de un valor cercano a 9% fue disminuyendo a un valor de 1,14% como también *el spread* en esta denominación de moneda, fue disminuyendo de un valor cercano a 11% fue disminuyendo a un valor de 10% a agosto de 2010 (Grafico N° 7).

Diversos estudios como los que se mencionaron anteriormente señalan que las tasas de interés bancarias estarían determinadas por la tasa LIBOR⁵⁰, es decir por una tasa en moneda extranjera (ME), entre otros determinantes. Así por ejemplo en la (BCB) Memoria 2009 (2010) donde señala lo siguiente: que la tasa pasiva efectiva en moneda extranjera siguió en los últimos años una tendencia decreciente de la tasa LIBOR a 3 meses.⁵¹ Cabe hacer notar que en algunos periodos no sigue el mismo comportamiento de la tasa pasiva respecto a la tasa LIBOR. Al respecto en el (Cuadro N° 12) se realizó un análisis de Causalidad en Sentido Granger y Correlaciones respectivamente.

En el caso específico de la tasa LIBOR a 3 meses muestra el siguiente comportamiento: De un valor de 5,42% en enero de 2001 descendió a un valor de 0,29% en agosto de 2010 mostrando una tendencia descendente en los últimos años (Grafico N° 8).

Los resultados de la prueba, concluye que la tasa de LIBOR3M causaría en el sentido de Granger a la tasa pasiva en moneda extranjera, mientras que la relación inversa no sería evidente, sugiriendo la cualidad de la tasa LIBOR3M como la tasa de referencia para el caso de la tasa pasiva en moneda extranjera,⁵² sin embargo este resultado, sugiere no ser contundente en términos de rezago y de términos del estadístico F⁵³ (Cuadro N° 12).

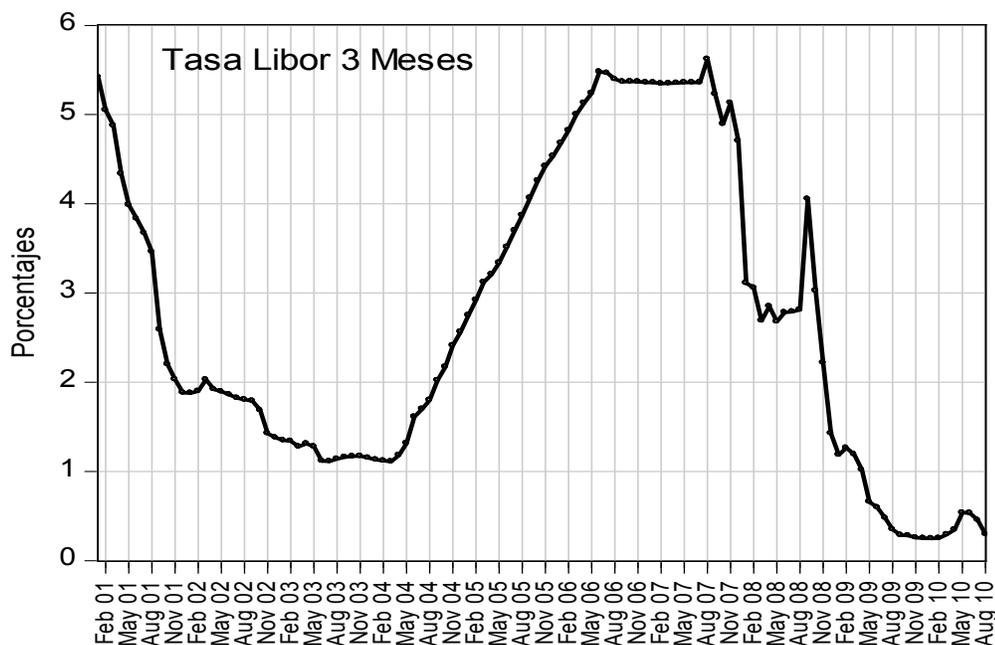
⁵⁰ En la mayoría de los estudios anteriores se incluye la variable LIBOR 3M (entre las variables macroeconómicas) para explicar el comportamiento de las tasas de interés del sistema bancario.

⁵¹ Para Lagunas, *op. cit.* la tasa LIBOR no resulta ser una variable importante para explicar el comportamiento de las tasas de interés ya que se podría pensarse en cierta inestabilidad de la relación de tasas domésticas e internacionales, en función de las circunstancias internas que atraviesa el país.

⁵² Las series fueron sometidas a la prueba de estacionariedad ADF y KPSS, mostrando ser estacionarias (Ver Anexos).

⁵³ A base de Eviews 6

Grafico N° 8: Comportamiento de la Tasa LIBOR 3 Meses (En Porcentajes)



Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) – Gerencia de Entidades Financieras
Elaboración Propia

Cuadro N° 12: Test de Causalidad de Granger Tasa Libor y Tasa Pasiva (Enero 2001– Agosto 2010)

Pairwise Granger Causality Tests
Sample: 2001M01 2010M08
Lags: 10

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LIBOR3M does not Granger Cause TEA_PAS_ME	106	2,0446	0,0383
TEA_PAS_ME does not Granger Cause LIBOR3M		1,0069	0,4445

TEA_PAS_ME: Tasa Pasiva Promedio en Moneda Extranjera

LIBOR3M: Tasa LIBOR a 3 Meses

Elaboración Propia en Base a Datos Tabulados

Tasa LIBOR 3M \Rightarrow Tasa Pasiva ME

3.4 COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS DEL BANCO CENTRAL

Es importante señalar que el Banco Central de Bolivia (BCB) adopta una estrategia de metas intermedias de cantidad, fijando limites a la expansión de Credito Interno Neto (CIN) y niveles minimos (maximos) de ganancia (perdida) de Reservas Internacionales Netas (RIN). Su principal instrumento son las operaciones de mercado abierto (OMA). Utiliza como meta operativa la liquidez del sistema financiero, la cual es una variable de cantidad que puede ser razonablemente controlada en el corto plazo y cuyas modificaciones permiten adecuar la meta intermedia para alcanzar el objetivo final. Al igual que en otras economías, estudios evidencian un deterioro entre meta intermedia y la inflación.⁵⁴ Así mismo, el régimen cambiario en Bolivia de tipo deslizante (crawling peg), y en la actualidad la política cambiaria fue de estabilidad del tipo de cambio (BCB) Memoria (2009).

Sin embargo, Escobar (2010), menciona que⁵⁵: en diversas publicaciones, el BCB ha caracterizado su política monetaria actual como una de metas de intermedias de cantidad (mencionadas anteriormente).⁵⁶ Sin embargo, analizando la evidencia, se concluye que el esquema rígido de metas de cantidad, tal como se describió anteriormente, no incorpora todos los aspectos de la política monetaria encarada por el (BCB) durante los últimos años.⁵⁷ Mas bien, se la puede definir como una política que ha ido tomando elementos de los distintos regímenes y evolucionando en base a las circunstancias.⁵⁸ Además menciona que en el Banco Central se está estudiando la aplicación de una tasa de corto plazo, como meta operativa.

⁵⁴Escobar & Mendieta (2004), mencionan mediante evidencia empírica de una gradual reducción de la cualidad del tipo de cambio nominal como ancla inflacionaria. Así como también Mendoza & Boyan (2001) los resultados de la investigación empírica realizada a través del test de Granger, modelos vectores autorregresivos y el coeficiente de compensación, muestran que en los años recientes se ha visto afectada la relación estable y predecible entre la meta intermedia y el objetivo último de política monetaria, la inflación, medida como la variación del Índice de Precios al Consumidor.

⁵⁵ Menciona los elementos claves de la política monetaria que son. El prerrequisito de la disciplina fiscal y el control sobre la evolución del tipo de cambio en la ejecución de la política monetaria a partir del año 1985.

⁵⁶Ver por ejemplo, memorias institucionales del BCB, informes de política monetaria o publicaciones como las de Orellana, Lora, & Boyán, *op.cit.*, Mendoza & Boyan, *op.cit.*, Requena, Mendoza, Lora, & Escobar, *op.cit.*, BCB, Memorias Institucionales (1985–2010) y últimamente en documentos como: Cernadas, Rodrigo, Rodríguez, Fernandez, Paz, & Aldazosa, *op.cit.*, Rocabado & Gutiérrez, *op.cit.*

⁵⁷ Stone (2004), presentan una clasificación del régimen monetario de Bolivia para el periodo 1990–2003. (BCB) Memoria (2009).

⁵⁸ Actualmente la Programación Monetaria del Banco Central de Bolivia (BCB) se lleva a cabo bajo un régimen donde anualmente se definen metas intermedias de cantidad para algunas variables monetarias. Paralelamente se están estudiando algunas opciones para mejorar el régimen monetario.

Por otra parte Las OMA⁵⁹ consisten en la compra y venta de títulos públicos (Letras del Tesoro y Certificados de Depósito del BCB⁶⁰). Cuando el BCB compra o redime títulos públicos da a cambio Dólares o Bolivianos (\$ ó Bs.) y al hacerlo, expande la liquidez. cuando vende títulos públicos el efecto es el contrario, contrae liquidez. El Banco Central adopta una posición contractiva ante presiones inflacionarias o pérdidas de reservas internacionales; y una posición expansiva cuando no hay presiones inflacionarias, o sobre las reservas.

Los mecanismos que utiliza el BCB para comprar y vender títulos públicos son dos:

- a) Subasta publica, donde participan las entidades con licencia de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI), previa autorización del COMA. Los bancos, mutuales, agencias de bolsa, administradoras de fondos de pensiones (AFP), sociedades administradoras de fondos de inversión (SAFI) y compañías de seguros intervienen directamente en estas subastas. Las personas particulares y otras instituciones privadas solamente pueden hacerlo a través de las entidades nombradas.⁶¹
- b) Mesa de dinero, a través de la cual el BCB puede realizar diariamente operaciones de compra y venta de títulos. Por decisión del COMA, para favorecer una mayor competencia en la subasta ((BCB) Memoria 2002, 2003).

El directorio del BCB determina trimestralmente los lineamientos para las OMA, en función a las metas del Programa Monetario y al desempeño estimado de la economía. Con base a esos lineamientos y al pronóstico de la liquidez del sistema financiero, el Comité de Operaciones de Mercado Abierto (COMA) semanalmente

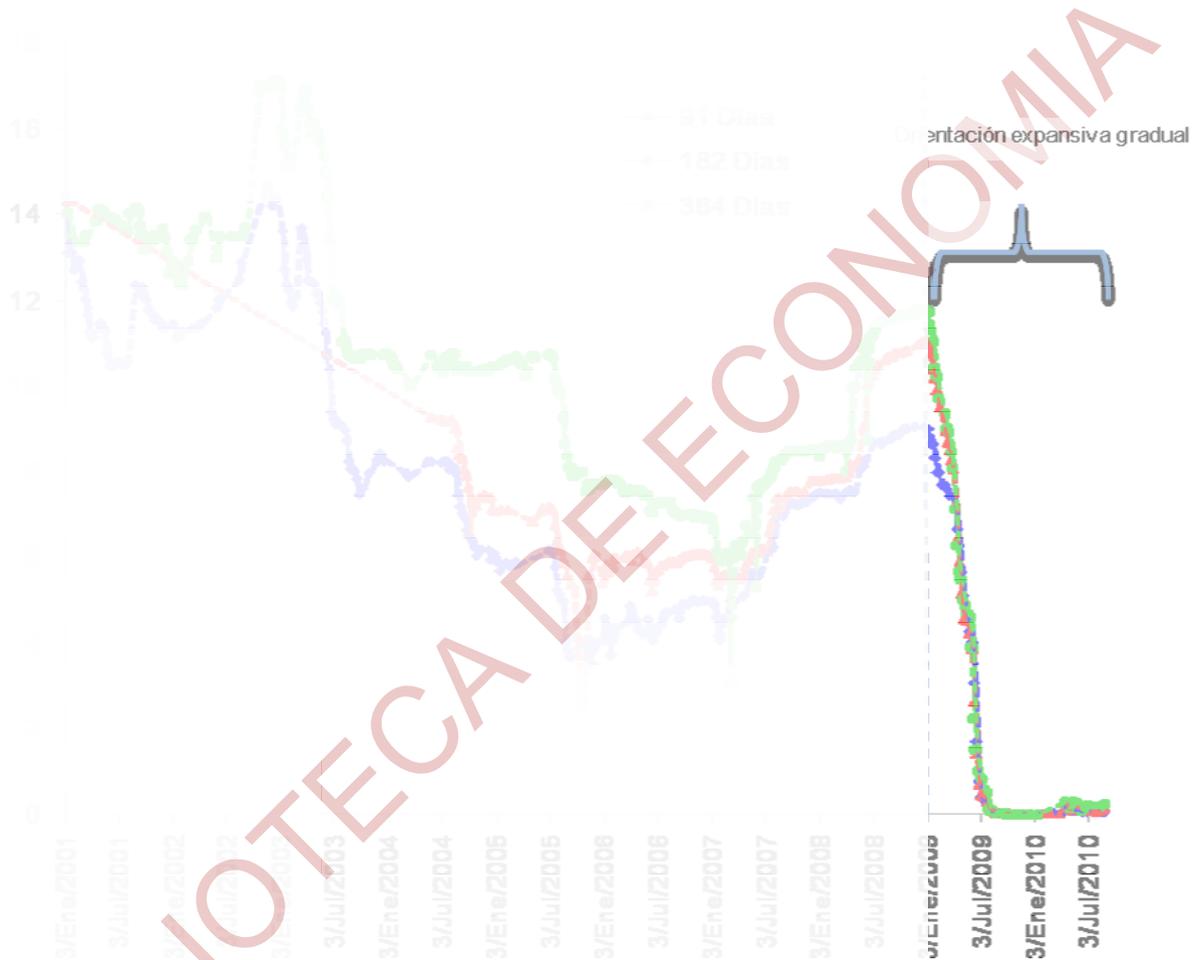
⁵⁹ El principal instrumento de política monetaria es el de las Operaciones de Mercado Abierto (OMA).

⁶⁰ En los últimos años dejaron de tener importancia, debido a que el BCB ya no los utiliza frecuentemente.

⁶¹ Existen dos modalidades de subasta. La competitiva, en la que las adjudicaciones se deciden en función de los precios propuestos por los participantes, y la no competitiva, en la que los agentes no proponen un precio específico, sino que se adhieren al precio promedio de adjudicación resultante de la modalidad competitiva. El monto ofertado en la modalidad no competitiva no rebasa el 50% de la oferta total en cada moneda y plazo.

establece montos, plazos y denominación de la oferta de valores públicos, así como también las tasas premio base y montos disponibles para operaciones de reporte.⁶²

**Grafico N° 9: Comportamiento de las Tasas Efectivas de Letras del Tesoro (LT)
en Moneda Nacional (En Porcentajes y por Semana)**



Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) – Gerencia de Operaciones Monetarias (GOM)

Elaboración Propia

Las Letras de Teoreria (LT) son valores nominativos de renta fija, redimibles al vencimiento a su valor nominal y vendidos a descuento. Se emiten en moneda

⁶² En octubre de 2009, el Directorio otorgó al COMA la potestad de determinar la periodicidad de sus sesiones, las mismas que fueron establecidas cada dos semanas, medida que fueron establecidas cada dos semanas, medida que implicó una mayor inyección de liquidez debido a la menor frecuencia de las subastas.

nacional y moneda extranjera a plazos de 91, 182 y 364 días. Su emisión está normada por el “Reglamento de Operaciones con Valores emitidos por el TGN para fines de Política Fiscal” y por el “Reglamento de Operaciones para fines de Regulacion Monetaria con Valores emitidos por el TGN o el BCB”.

Grafico N° 10: Comportamiento de las Tasas de Rendimiento de los Bonos del Tesoro (BT's) (En porcentajes y Semanales)



Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) – Gerencia de Operaciones Monetarias (GOM)
Elaboracion Propia

Las Letras de Tesorería, dependiendo del propósito de su emisión, se denominan LT “C” (TGN) o LT “D” (BCB)⁶³. Las primeras son utilizadas con fines de política fiscal, es decir, para financiar requerimientos de liquidez de corto plazo del Tesoro General de

⁶³ Rocabado P. & Gutiérrez L., *op.cit.*, encuentra evidencia empírica para el canal del crédito para el caso boliviano utilizando como indicador de política esta tasa en moneda extranjera (ME). En estudios anteriores sobre el efecto traspaso de la tasa de interés en Bolivia toman como referencia la tasa reportada pero en el año 2009, la tasa reportada del BCB, debido a riesgos relacionados con posibles arbitrajes financieros en moneda extranjera (ME) y moneda nacional indexada a la inflación (UFV), se mantuvo en niveles inusualmente altos, provocando que esta tasa pierda efectos sobre las tasas del mercado financiero razón por la cual se toma como tasa de política o tasa proxy la tasa efectiva de Letras de Tesorería (LT) a 91 días en Moneda Nacional (MN).

la Nación. Se emiten desde 1993 en virtud al Decreto Supremo 23380 y la responsabilidad de su pago recae exclusivamente en el TGN. Las LT “D” son colocadas por el BCB desde abril de 1999 y tienen como objetivo regular la liquidez en la economía.⁶⁴

En un contexto de crisis económica internacional, la política monetaria adoptó una orientación expansiva desde fines de 2008, decisión que se vio plasmada en la redención neta de títulos públicos por medio de OMA.⁶⁵ Acorde con esta postura, las tasas de rendimiento de los títulos públicos de regulación monetaria descendieron alcanzando valores de 0%, aunque con una tendencia última ascendente (Gráfico N° 9). Estas reducciones de los instrumentos de política habrían logrado también reducciones de las tasas pasivas activas y pasivas prevaletientes en el sistema financiero⁶⁶. Durante 2010 la política monetaria se caracterizó por la reducción gradual del impulso monetario iniciado hacia finales de 2008.⁶⁷ En efecto, mediante el incremento de la oferta de títulos de regulación monetaria en las OMA, principal instrumento de regulación monetaria para contraer o expandir la liquidez del sistema financiero, (BCB) Informe de Política Monetaria (IPM) (2010). También, se debe agregar que los Bonos del Tesoro registraron una caída fuerte producto de la política expansiva gradual adoptada por el BCB Ver (Gráfico N° 10).

En el periodo inflacionario de 2007–2008 que tuvo su pico en junio 2008 estuvo acompañado de fuertes colocaciones para contraer la liquidez del sistema financiero. En cambio cuando la inflación comenzó a moderarse a partir de julio de 2008 también lo hicieron las operaciones de mercado abierto (OMA). Este hecho se manifiesta en una estrecha relación entre la tasa de variación a 12 meses de los precios (inflación) y de las (OMA) y tasas de interés de LT–91 días en MN (Gráfico N° 11).

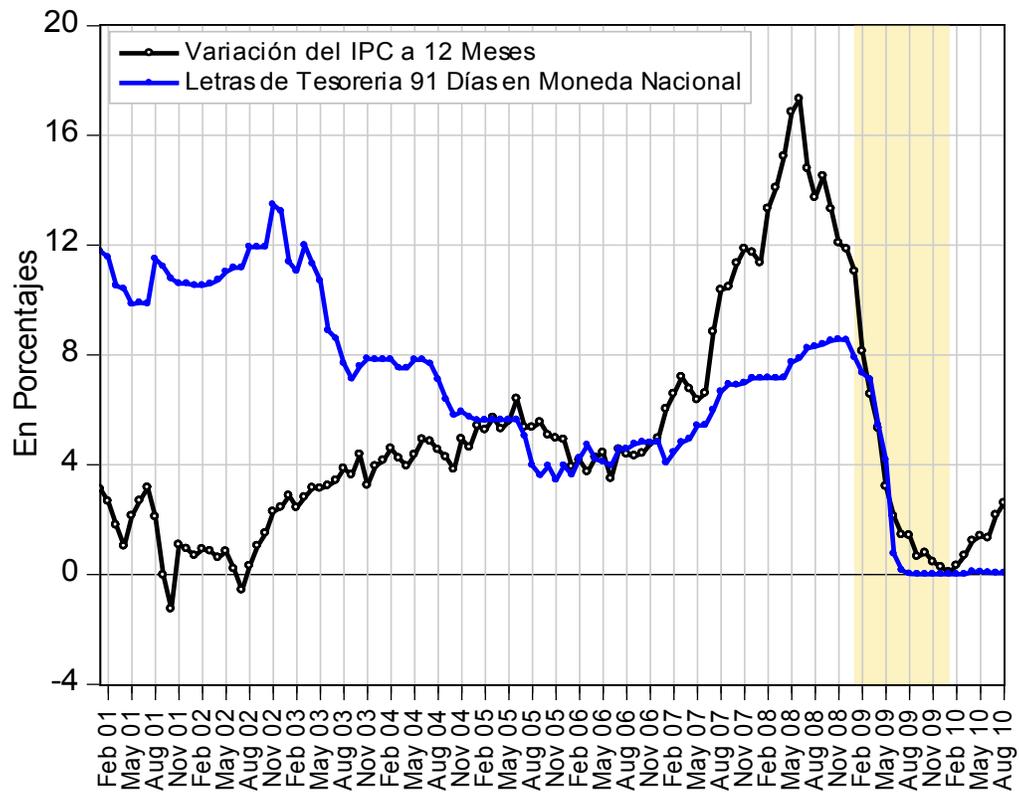
⁶⁴ Ver, (BCB) Operaciones de Mercado Abierto, (Agosto 2005)

⁶⁵ La política monetaria en 2009 acentuó su orientación expansiva iniciada el cuarto trimestre de 2008, bajo un contexto de presiones inflacionarias decrecientes, buscando apuntalar la demanda agregada y preservar el proceso de bolivianización real y financiera (BCB) Memoria (2009).

⁶⁶ En el marco de fortalecer la transmisión de las tasas de interés de política monetaria sobre las tasas del sistema financiero, el ente emisor continuó con la venta directa de valores públicos a personas naturales y jurídicas que no acceden al mecanismo tradicional de subasta de títulos públicos que realiza el BCB (BCB) Memoria (2009)

⁶⁷ (BCB) Informe de Política Monetaria (IPM), (2011)

**Grafico N° 11: Comportamiento del Crecimiento Anual de la Inflación y LT-91
Días (En Porcentajes y en Moneda Nacional)**

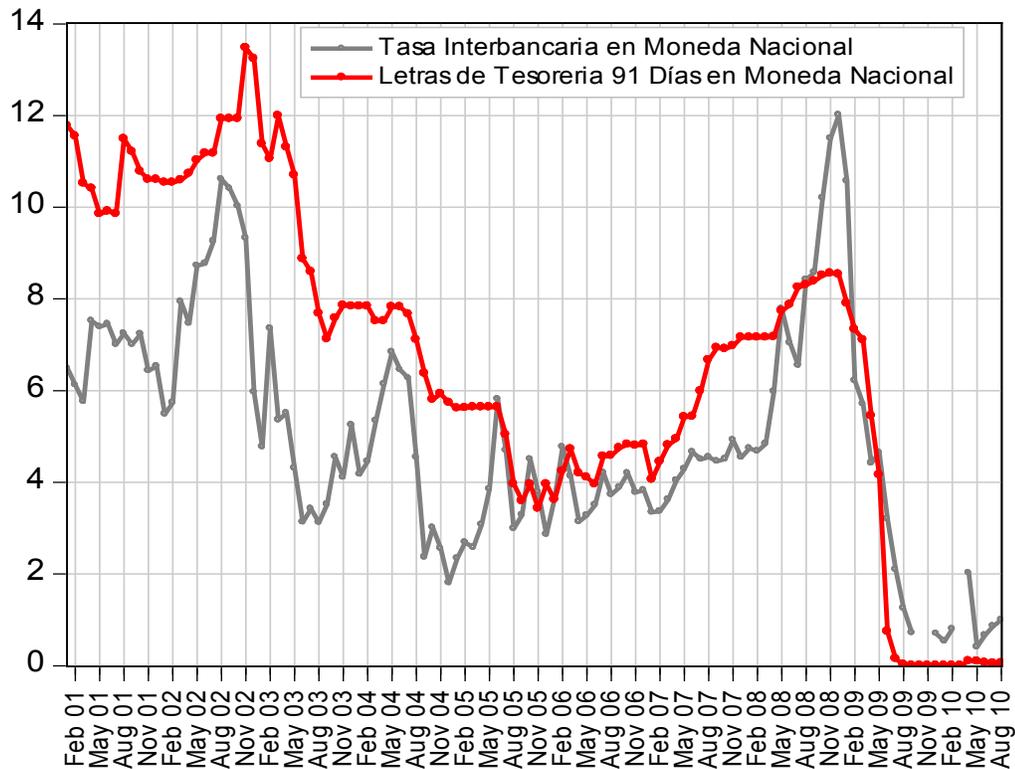


Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) – Instituto Nacional de Estadística (INE)

Elaboracion Propia

En el (Grafico N° 12), se puede apreciar el comportamiento de la tasa interbancaria y la tasa LT-91 días en Moneda Nacional, claramente se puede apreciar un comportamiento similar es decir que la tasa interbancaria podría estar adquiriendo información del comportamiento de las LT-91 días del BCB. Para verificar tal hipótesis se realizó la prueba de Causalidad en Sentido Granger y un análisis de correlación donde se obtuvo los siguientes resultados:

**Grafico N° 12: Comportamiento de la Tasa LT-91 Días y la Tasa Interbancaria
(En Moneda Nacional y Porcentajes)**



Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB)

Elaboracion Propia

Los resultados de la prueba, concluye que la tasa de LT-91 en Moneda Nacional causaría en el sentido de Granger a la tasa interbancaria en Moneda Nacional, mientras que la relación inversa no sería evidente, sugiriendo la cualidad de la tasa LT-91 en Moneda Nacional, como la tasa de referencia para el caso de la tasa interbancaria en Moneda Nacional,⁶⁸ sin embargo este resultado, sugiere no ser contundente en términos del estadístico F (Cuadro N° 13).⁶⁹

⁶⁸ Las series fueron sometidas a la prueba de estacionariedad ADF y KPSS, mostrando ser estacionarias ver Anexos.

⁶⁹ De manera complementaria se realizó el ejercicio aplicando correlaciones, obteniéndose una correlación de $r_{\text{Letras de Tesorería 91 Días, Tasa Interbancaria}} = 0.7711$. Este resultado sugiere que existiría una asociación lineal, entre las tasas involucradas. Se debe aclarar que si el análisis se realiza por periodos posteriores al año (2005) por supuesto que los resultados son mucho más satisfactorios, es decir se encontrará una mayor relación lineal.

**Cuadro N° 13: Test de Causalidad de Granger Tasa LT-91 y Tasa Interbancaria
(Enero 2001– Agosto 2010)**

Pairwise Granger Causality Tests

Sample: 2001M01 2010M08

Lags: 3

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
TEA_LT_91_MN does not Granger Cause TASA_INTERBANCARIA	104	2,709810	0,0493
TASA_INTERBANCARIA does not Granger Cause TEA_LT_91_MN		2,565660	0,0590

TEA_LT_91_MN: Tasa LT-91 Días del BCB en Moneda Nacional

Tasa Interbancaria: Tasa Interbancaria en Moneda Nacional

Elaboración Propia en Base a Datos Tabulados

Tasa LT – 91 Dias en Moneda Nacional \Rightarrow Tasa Interbancaria en Moneda Nacional

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

CAPITULO IV

EVIDENCIA EMPÍRICA

En el presente capítulo, se realizará la evaluación y análisis de las principales variables involucradas en el modelo, estadísticamente y econométricamente, considerando los objetivos principales de la investigación, para posteriormente señalar los principales resultados.⁷⁰

4.1 METODOLOGÍA

- La primera metodología consistió en la estimación de modelos mediante mínimos cuadrados ordinarios MCO.
- Como segunda metodología, se planteó el análisis mediante series temporales específicamente, Vectores Autorregresivos VAR, utilizando Impulsos Respuesta Generalizados.

4.2 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES UTILIZADAS

Las variables independientes se agrupan en variables macro: tasa de adjudicación en subasta del BCB de Letras de Tesorería LT-91 días en moneda nacional (MN); tasa pasiva promedio en moneda extranjera (ME); tasa de inflación, aproximada por la variación mensual del índice de precios (IPC); el producto, aproximado por el Índice Global de Actividad Económica (IGAE); la tasa LIBOR a 3 meses, Liquidez del BCB (medido por el excedente de encaje legal).

⁷⁰ Las variables incluidas en los distintos modelos serán evaluadas, estadísticamente y econométricamente. Las variables evaluadas se consideraron de acuerdo a la literatura existente, tanto sobre los determinantes de las tasas de interés y sobre la transmisión del canal de las tasas de interés para el caso boliviano donde generalmente se muestran a favor de la inclusión de variables microeconómicas como macroeconómicas para explicar el comportamiento de las tasas de interés bancarias. Entre estos estudios se puede mencionar a: Nina, *op.cit.*, Lagunas V., *op.cit.*, Requena, Mendoza, Lora, & Escobar, *op.cit.*, Cernadas, Paz, & Fernández, *op.cit.*, Cernadas, Rodrigo, Rodríguez, Fernández, Paz, & Aldazosa, *op.cit.* y Rodrigo, Rodríguez, & Aldazosa, (Junio del 2010).

Las variables que capturan la dinámica individual son: calidad de cartera a través del indicador de pesadez (ratio de cartera en mora a cartera bruta), liquidez (ratio de activos a obligaciones de corto plazo)⁷¹, rentabilidad (ratio del resultado neto de la gestión en términos anualizados a patrimonio), solvencia (ratio de cartera en mora neta de provisiones a patrimonio), eficiencia administrativa (ratio de gastos administrativos anualizados a activo más contingente), y tasa pasiva promedio del sistema bancario en moneda extranjera (ME). El periodo de tiempo para los modelos comprende desde el 31 enero de 2001 hasta el 31 agosto de 2010 (en series mensuales).⁷²

4.3 ESTIMACIÓN MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (MCO)

Se estimó varios modelos (para cada tasa de interés) mediante la estimación de regresiones, con la finalidad de determinar la significancia de los posibles parametros que estarían explicando el comportamiento de las tasas de interes, y el efecto de la tasa LT-91 días del BCB sobre las tasas bancarias.

Donde se consideró los siguientes parametros⁷³:

⁷¹ Activos líquidos: disponibilidades netas de la cuenta corriente y de la cuenta de encaje legal, más inversiones temporarias netas del Fondo RAL. Obligaciones de corto plazo: obligaciones de entidades con el público en cuentas a la vista, ahorro y plazo hasta 30 días.

⁷² Las variables que fueron tomadas en tasas de crecimiento mensual, a excepción de las variables de tasas que fueron tomadas como variaciones mensuales en puntos básicos. A objeto de evitar estimaciones espurias, se aplicaron pruebas de raíz unitaria (estacionariedad) a todas las series involucradas en las estimaciones (Los resultados son presentados en los Anexos). Como también se realizó pruebas efectuadas a los residuos de los modelos (VAR) (autocorrelacion y heteroscedasticidad).

⁷³ Las entidades del sistema bancario que fueron tomadas en cuenta en las tasas de interés promedio para depósitos y créditos (por segmento de mercado) fueron: BNB: Banco Nacional de Bolivia S.A., BUN: Banco de la Unión S.A., BME: Banco Mercantil S.A., BIS: Banco BISA S.A., BCR: Banco de Crédito de Bolivia S.A., BUN: Banco Unión S.A., BEC: Banco Económico S.A., BGA: Banco Ganadero S.A., Banco Solidario S.A. BLA: Banco Los Andes Procredit S.A., BNA: Banco de la Nación Argentina, BDB: Banco do Brasil S.A., BCT: Citibank N.A. Sucursal Bolivia, BSC: Banco Santa Cruz S.A (Mediante Resolución SB N° 131/2006 la ASFI autorizó la fusión por incorporación entre el BME como sociedad incorporante y BSC como sociedad incorporada) y BIE: Banco FIE.

Tasa pasiva promedio DPF 91 -180 días = TEA_PAS_91_180	Solvencia = SOLVENCIA
Tasa pasiva promedio DPF 181-360 días = TEA_PAS_181_360	Calidad de cartera = CALIDAD
Tasa activa promedio comerciales = TEA_COMERCIALES	Liquidez = LIQUIDEZ
Tasa activa promedio consumo = TEA_CONSUMO	Rentabilidad = ROE
Tasa activa promedio hipotecaria vivienda = TEA_HIPOTVIVIENDA	Eficiencia administrativa = EFICIENCIA
Tasa activa promedio microcrédito = TEA_MICROCREDITO	Tasa pasiva en moneda extranjera = PASME
Tasa activa pasiva promedio = TEA_PAS_PROMEDIO	Variación mensual de INFLACIÓN = INF
Tasa activa promedio = TEA_ACT_PROMEDIO	Liquidez del BCB = LIQ_BCB

4.4 Impacto sobre el mercado de depósitos

4.4.1 Impacto sobre la tasa DPF 91–180 días promedio mediante MCO

La variable dependiente la tasa para depósitos DPF 91–180 días, y las variables independientes se agrupan en variables macro y variables que capturan la dinámica individual.

Cuadro N° 14: Impacto Sobre la Tasa DPF 91–180 Días Promedio Mediante MCO

Se estimo la siguiente función: $TEA_PAS_91_180 = F(TEA_LT_91_MN, SOLVENCIA, CALIDAD, LIQUIDEZ) + u_t$

Donde u_t Ruido blanco y :

$$(\partial TEA_PAS_91_180) / (\partial TEA_LT_91_MN) > 0; (\partial TEA_PAS_91_180) / \partial SOLVENCIA > 0; (\partial TEA_PAS_91_180) / \partial CALIDAD > 0; (\partial TEA_PAS_91_180) / \partial LIQUIDEZ > 0$$

En la función estimada se obtuvo los siguientes resultados:

$$TEA_PAS_91_180 = -11.80 + 0.55 * TEA_LT_91_MN + 0.79 * SOLVENCIA + 0.20 * CALIDAD + 0.05 * LIQUIDEZ - 2.15 * Dummies - 0.91 * Dummies$$

$$R^2 = 0.90$$

$$R^2 \text{ ajustado} = 0.90$$

$$DW = 1.71$$

$$F = 181.04$$

Elaboración propia en base a datos tabulados

El modelo es globalmente es significativo en terminos de R^2 y de valores F. Esto significa que las variables incluidas en el modelo contribuyen conjuntamente a explicar las variaciones en la tasa de interes DPF 91–180 días.

Los coeficientes tienen los signos esperados de acuerdo al comportamiento de las variables involucradas en el modelo. La elasticidad de la tasa DPF 91–180 respecto a la tasa LT–91 días tiene signo positivo y es estadísticamente significativa, lo cual revela la importancia de la tasa LT–91 días del BCB en la determinación de la tasa DPF 91–180 días.

Los coeficientes de la elasticidad respecto a la solvencia como a la calidad de cartera son significativos. La elasticidad de la tasa DPF 91–180 días, respecto a la solvencia tiene un valor de 0.79, que es el valor más alto de la ecuación y respecto a la elasticidad de la tasa DPF 91–180 días respecto a la calidad de cartera se encontró un valor de 0.20. De acuerdo al comportamiento de estas variables tienen los signos correctos.

Las *dummies* relacionadas para la determinación de la tasa DPF 91–180 días tiene signo positivo y negativo respectivamente además de ser significativas estadísticamente (Cuadro N° 14).

4.4.2 Impacto sobre la tasa DPF 181–360 días promedio mediante MCO

La variable dependiente la tasa para depósitos DPF 181–360 días, y las variables independientes se agrupan en variables macro y variables que capturan la dinámica individual.

El modelo es significativo en términos de R^2 y de F. Esto significa que las variables incluidas en el modelo contribuyen conjuntamente a explicar las variaciones de la tasa de interés DPF 181–360 días. Así mismo, los resultados muestran que la mayoría de los coeficientes son significativos a los niveles usuales de nivel de significancia (error tipo I).

Todos los coeficientes tienen el signo esperados de acuerdo al comportamiento de de las variables involucradas. La elasticidad de la tasa DPF 181–360 respecto a la tasa LT–91 días tiene un valor de 0.60 con signo positivo. Y la elasticidad de la Tasa DPF

181–360 días respecto a la calidad de cartera, eficiencia administrativa y liquidez, 0.37, 1.56 y 0.05 respectivamente. Siendo la más significativa la elasticidad de la tasa DPF 181–360 días respecto a la eficiencia administrativa.

Cuadro N° 15: Impacto Sobre las Tasa DPF 181–360 Días Promedio Mediante MCO

Se estimo la siguiente función: $TEA_PAS_181_360 = F(TEA_LT_91_MN, LIQUIDEZ, CALIDAD) + u_{it}$

Donde u_{it} Ruido balanco y :

$$\begin{aligned} (\partial TEA_PAS_181_360) / (\partial TEA_LT_91_MN) > 0; (\partial TEA_PAS_181_360) / \partial CALIDAD > \\ 0; (\partial TEA_PAS_181_360) / \partial EFICIENCIA > 0; (\partial TEA_PAS_181_360) / \partial LIQUIDEZ > 0 \end{aligned}$$

En la función estimada se obtuvo los siguientes resultados:

$$TEA_PAS_181_360 = -10.74 + 0.60 * TEA_LT_91_MN + 0.37 * CALIDAD + 1.56 * \\ EFICIENCIA + 0.05 * LIQUIDEZ - 1.60 * Dummies + 1.06 * Dummies$$

$$R^2 = 0.90$$

$$R^2 \text{ ajustado} = 0.89$$

$$DW = 1.61$$

$$F = 171.68$$

Elaboración propia en base a datos tabulados

Las *dummies* relacionadas para la determinación de la tasa DPF 181–360 días tiene signo negativo y positivo, respectivamente además de ser significativas estadísticamente (Cuadro N° 15).

4.4.3 Impacto sobre la tasa pasiva promedio mediante MCO

La variable dependiente la tasa para depósitos promedio, y las variables independientes se agrupan en variables macro y variables que capturan la dinámica individual.

El modelo es significativo en terminos de R^2 y de F. Esto significa que las variables incluidas en el modelo contribuyen conjuntamente a explicar las variaciones de la tasa de interés pasiva promedio. Así mismo, los resultados muestran que la mayoría de

los coeficientes son significativos a los niveles usuales de nivel de significancia (error tipo I).

Cuadro N° 16: Impacto Sobre la Tasa Pasiva Promedio Mediante MCO

Se estimo la siguiente función: $TEA_PASIVA_PROMEDIO = F(TEA_LT_91_MN, CALIDAD, EFICIENCIA) + \mu$

Donde μ Ruido balanco y :

$$(\partial TEA_PAS_PROMEDIO)/(\partial TEA_LT_91_MN) > 0; (\partial TEA_PAS_PROMEDIO)/\partial CALIDAD > 0; (\partial TEA_PAS_181_360)/\partial EFICIENCIA > 0$$

$$TEA_PAS_181_360 = -5.73 + 0.40 * TEA_LT_91_MN + 0.24 * CALIDAD - 1.35 * EFICIENCIA + 1.94 * Dummies + 1.06 * Dummies$$

$$R^2 = 0.87$$

$$DW = 1.12$$

$$R^2 \text{ ajustado} = 0.87$$

$$F = 155.82$$

Elaboración propia en base a datos tabulados

Todos los coeficientes tienen el signo esperados de acuerdo al comportamiento de de las variables involucradas. La elasticidad de la tasa pasiva promedio respecto a la tasa LT-91 días tiene un valor de 0.40 con signo positivo. Y la elasticidad de la Tasa pasiva promedio días respecto a la calidad de cartera, eficiencia administrativa, 0.24 y -1.35 respectivamente. Siendo la más significativa la elasticidad de la tasa días respecto a la eficiencia administrativa.

Las *dummies* relacionadas para la determinación de la tasa pasiva promedio, tiene signo negativo y positivo, respectivamente además de ser significativas estadísticamente (Cuadro N° 16).

4.5 Impacto sobre el mercado de creditos

4.5.1 Impacto sobre la tasa para comercio promedio mediante MCO

La variable dependiente es la tasa comercial, y las variables independientes se agrupan en variables macro y variables que capturan la dinamica individual.

Cuadro N° 17: Impacto Sobre la Tasa Comercial Promedio Mediante MCO

Se estimó la siguiente función:

$$TEA_COMERCIAL = F(TEA_LT_91_MN, RENTABILIDAD, LIQUIDEZ, CALIDAD, TASA PASIVA ME) + \mu_{it}$$

Donde u_{it} Ruido balanco y :

$$(\partial TEA_COMERCIAL) / (\partial TEA_LT_91_MN) > 0;$$

$$(\partial TEA_COMERCIAL) / \partial ROE < 0; (\partial TEA_COMERCIAL) / \partial LIQUIDEZ >$$

$$0; (\partial TEA_COMERCIAL) / \partial CALIDAD > 0; (\partial TEA_COMERCIAL) / \partial PASME > 0$$

En la función estimada se obtuvo los siguientes resultados:

$$TEA_COMERCIAL = -10.36 + 0.53 * TEA_LT_91_MN - 0.13 * ROE + 0.17 * LIQUIDEZ + 0.18 * CALIDAD + 0.47 * PASME + 2.35 * Dummies - 3.94 * Dummies$$

$$R^2 = 0.83$$

$$R^2_{ajustado} = 0.82$$

$$DW = 1.49$$

$$F = 76.09$$

Elaboración propia en base a datos tabulados

El modelo es significativo en terminos de R^2 y de F. Esto significa que las variables incluidas en el modelo contribuyen conjuntamente a explicar las variaciones de la tasa activa para comercio, los resultados de los coeficientes son individualmete significativos a los niveles usuales de significancia (Error Tipo I).

Todos los coeficientes estimados tienen los signos esperados de acuerdo al comportamiento de las variables involucradas. La elasticidad de la tasa comercial respecto a la tasa LT-91 días tiene un valor positivo de 0.53.

En el caso el coeficientes de la elasticidad de la tasa comercial respecto a la rentabilidad tiene un valor de -0.13 con el signo negativo correcto. La elasticidad de la tasa comercial respecto a la liquidez tiene un coeficiente positivo con un valor de 0.17. Tambien, la elasticidad de la tasa comercial respecto a la calidad de la cartera tiene

un signo positivo con un valor de 0.18. Y la elasticidad de la tasa comercial respecto a la tasa pasiva promedio en moneda extranjera tiene signo positivo con un valor de 0.47.

Las dummies relacionadas para la determinación de la tasa comercial, tiene signo positivo y negativo, respectivamente además de ser significativas estadísticamente (Cuadro N° 17).

4.5.2 Impacto sobre la tasa para consumo promedio mediante MCO

La variable dependiente es la tasa consumo, y las variables independientes se agrupan en variables macro y variables que capturan la dinamica individual.

Para este caso el termino en terminos de R^2 y de F el modelo es significativo. Esto quiere decir que las variables incluidas en el modelo contribuyen conjuntamente a explicar las variaciones de la tasa activa para consumo. Para este caso los test de heterocedasticidad, autocorrelación y normalidad indican en el modelo existen problemas de normalidad y autocorrelación.

Cuadro N° 18: Impacto Sobre la Tasa Consumo Promedio Mediante MCO

La función estimada es la siguiente: $TEA_CONSUMO = F(TEA_LT_91_MN, INFLACIÓN, SOLVENCIA) + \mu_{it}$

Donde μ_{it} Ruido blanco y :

$$(\partial TEA_CONSUMO)/(\partial TEA_LT_91_MN) > 0;$$

$$(\partial TEA_CONSUMO)/(\partial INF) < 0; (\partial TEA_CONSUMO)/(\partial SOLVENCIA) < 0$$

En la función estimada se obtuvo los siguientes resultados:

$$TEA_CONSUMO = 39.31 + 0.56 * TEA_LT_91_MN - 2.48 * INF - 0.86 * SOLVENCIA - 11.87 * Dummies - 2.81 * Est(4)$$

$$R^2 = 0.85$$

$$R^2 \text{ ajustado} = 0.84$$

$$DW = 1.49$$

$$F = 125.79$$

Elaboración propia en base a datos tabulados

Así mismo los resultados muestran que todos los coeficientes son individualmente significativos a los niveles usuales de nivel de significancia (error tipo I).

Todos los coeficientes tienen los signos esperados. La elasticidad de la tasa de consumo respecto a la tasa LT-91 días tiene signo positivo y es estadísticamente significativa. Así podemos decir que ante un cambio en LT-91 días de 1% implicaría un incremento de la tasa de consumo en 0.56%.

El coeficiente de la elasticidad de la tasa de consumo respecto a la variación de la inflación tiene el valor de -2.48. Y la elasticidad de la tasa de consumo respecto a la solvencia tiene un valor de 0.86.

Las *dummies* relacionadas para la determinación de la tasa consumo, tienen signo negativo, respectivamente además de ser significativas estadísticamente (Cuadro N° 18).⁷⁴

4.5.3 Impacto sobre la tasa hipotecaria de vivienda promedio mediante MCO

La variable dependiente es la tasa consumo, y las variables independientes se agrupan en variables macro y variables que capturan la dinámica individual.

El modelo es significativo a partir del estadístico R^2 y F. Esto significa que las variables incluidas en el modelo contribuyen conjuntamente a explicar las variaciones en la tasa hipotecaria vivienda. Asimismo, los resultados muestran que todos los coeficientes son individualmente significativos a los niveles usuales de significancia (error Tipo I).

Todos los coeficientes estimados tienen los signos esperados de acuerdo al comportamiento de las variables involucradas en el modelo. La elasticidad de la tasa

⁷⁴ Est(4) = es una *dummies* estacional.

hipotecaria vivienda respecto a la tasa LT-91 días tiene signo positivo y es estadísticamente significativa, lo cual revela la importancia de la Tasa LT-91 días en la determinación de la tasa hipotecaria vivienda. Ante un cambio en LT-91 días de 1% implicaría un incremento de la tasa hipotecaria en 0.20%.

Cuadro N° 19: Impacto Sobre la Tasa Hipotecaria Vivienda Promedio Mediante MCO

En la función estimada: $TEA_HIPOVIVIENDA = F(TEA_LT_91_MN, CALIDAD, LIQUIDEZ_BCB) + \mu$

Donde u Ruido balanco y :

$$(\partial TEA_HIPOVIVIENDA) / (\partial TEA_LT_91_MN) > 0; (\partial TEA_HIPOVIVIENDA) / (\partial CALIDAD_SA) > 0; (\partial TEA_HIPOVIVIENDA) / (\partial LIQ_BCB) > 0$$

Se obtuvo los siguientes resultados:

$$TEA_HIPOVIVIENDA = 27.95 + 0.20 * TEA_LT_91_MN + 0.19 * CALIDAD + 0.02 * LIQ_BCB - 2.52 * Dummies - 19.52 * Dummies$$

$$R^2 = 0.98$$

$$R^2_{ajustado} = 0.98$$

$$DW = 1.64$$

$$F = 1023.214$$

Elaboración propia en base a datos tabulados

Los coeficientes de la calidad de cartera, es estadísticamente significativo, además de presentar signo positivo y tiene un valor 0.19. El coeficiente de la variable de liquidez del BCB, que es representada por el excedente del encaje es estadísticamente significativo, con signo positivo, y tiene un valor de 0.02.

Las *dummies* relacionadas tienen signo positivo además de ser significativas en valores en el primer caso y negativo en el segundo caso (Cuadro N° 19).

4.5.4 Impacto sobre las tasa de microcrédito promedio mediante MCO

La variable dependiente es la tasa consumo, y las variables independientes se agrupan en variables macro y variables que capturan la dinámica individual.

Cuadro Nº 20: Impacto Sobre la Tasa Microcreditos Promedio Mediante MCO

En la función estimada se obtuvo los siguientes resultados:

$$TEA_MICROCREDITOS = F(TEA_LT_91_MN, LIQUIDEZ DEL BCB, TASA PASIVA ME, RENTABILIDAD) + \mu_{it}$$

Donde u_{it} Ruido balanco y :

$$(\partial TEA_MICROCREDITOS) / (\partial TEA_LT_91_MN) > 0; (\partial TEA_MICROCREDITOS) / (\partial LIQ_BCB) > 0; (\partial TEA_MICROCREDITOS) / (\partial PAS_ME) > 0; (\partial TEA_MICROCREDITOS) / \partial ROE < 0$$

$$TEA_MICROCREDITOS = 6.88 + 0.32 * TEA_LT_91_MN + 0.11 * LIQ_BCB + 1.72 * PASME - 0.64 * ROE + 10.07 * Dummies$$

$$R^2 = 0.90$$

$$R^2_{ajustado} = 0.90$$

$$DW = 1.52$$

$$F = 211.01$$

Elaboración propia en base a datos tabulados

El modelo es significativo en términos de F y R^2 . Esto significa que las variables incluidas en el modelo contribuyen conjuntamente a explicar las variaciones en la tasa para microcréditos. Asimismo, los resultados muestran que todos los coeficientes son individualmente significativos a los niveles usuales de nivel de significancia (Error tipo I).

Todos los modelos tienen los signos esperados. La elasticidad de la tasa para microcréditos respecto a la tasa LT-91 días tiene signo positivo y estadísticamente es significativa, lo cual revela la importancia de la información de los instrumentos del BCB, en la determinación de la tasa para microcréditos. Así podemos decir un incremento del 1% de la tasa LT-91 días implicaría un incremento de 0.32% en la tasa para microcréditos.

El coeficiente del excedente de encaje, es estadísticamente significativo y presenta un signo positivo. Así mismo el coeficiente de la tasa pasiva en moneda extranjera tiene signo positivo y es altamente estadísticamente significativo para este caso. Por otra parte el coeficiente de la rentabilidad medido por el ROE, tiene signo negativo y es estadísticamente significativo.

Las dummies relacionadas con este caso, es estadísticamente significativa y con signo positivo (Cuadro N° 20).

4.5.5 Impacto sobre la tasa activa promedio mediante MCO

La variable dependiente es la tasa consumo, y las variables independientes se agrupan en variables macro y variables que capturan la dinámica individual.

El modelo es significativo en términos de F y R². Esto significa que las variables incluidas en el modelo contribuyen conjuntamente a explicar las variaciones en la tasa para microcréditos. Asimismo, los resultados muestran que todos los coeficientes son individualmente significativos a los niveles usuales de nivel de significancia (Error tipo I).

Cuadro N° 21: Impacto Sobre la Tasa Activa Promedio Mediante MCO

En la función estimada se obtuvo los siguientes resultados:

$$TEA_ACTIVA_PROMEDIO = F(TEA_LT_91_MN, LIQUIDEZ\ DEL\ BCB, TASA\ PASIVA\ ME, RENTABILIDAD) + \mu_i$$

Donde μ_i Ruido blanco y :

$$(\partial TEA_ACTIVA_PROMEDIO) / (\partial TEA_LT_91_MN) > 0; (\partial TEA_ACTIVA_PROMEDIO) / (\partial LIQ_BCB) > 0; (\partial TEA_ACTIVA_PROMEDIO) / \partial ROE > 0$$

$$TEA_MICROCREDITOS = 13.15 + 0.62 * TEA_LT_91_MN + 0.05 * LIQ_BCB - 0.22 * ROE - 2.51 * Dummies + 2.46 * Dummies$$

$$R^2 = 0.59$$

$$DW = 1.33$$

$$R^2_{ajustado} = 0.58$$

$$F = 32.92$$

Elaboración propia en base a datos tabulados

Todos los modelos tienen los signos esperados. La elasticidad de la tasa para activa promedio respecto a la tasa LT-91 días tiene signo positivo y estadísticamente es significativa, lo cual revela la importancia de la información de los instrumentos del BCB, en la determinación de la tasa activa promedio. Así podemos decir un

incremento del 1% de la tasa LT-91 días implicaría un incremento de 0.62% en la tasa activa promedio.

El coeficiente del excedente de encaje, es estadísticamente significativo y presenta un signo positivo. Por otra parte el coeficiente de la rentabilidad medido por el ROE, tiene signo negativo y es estadísticamente significativo.

Las *dummies* relacionadas con este caso, son estadísticamente significativas y con signos positivos (Cuadro N° 21).

Sin embargo las pruebas de autocorrelación, heterocedasticidad y normalidad, estarían revelando algún problema de especificación de los modelos en cuestión, que en los presentes casos estén asociado con la omisión de la variable latente⁷⁵, o a la consideración de datos con heterogeneidad en las muestras.⁷⁶

Para salvar los problemas señalados y contar con resultados mucho más contundentes, en los distintos modelos, en las siguientes secciones se decidió estimar los modelos mediante métodos alternativos. De acuerdo a la literatura, para casos donde se busca que la Tasa LT-91 días afecta a las tasas bancarias según Gujarati, *op.cit.* resulta ideal para la aplicación del método VAR.⁷⁷

⁷⁵ Ver Gujarati (2004)

⁷⁶ También se considero también a la variable tasa LIBOR 3 Meses, como un componente que explica el comportamiento de las tasas bancarias más que todo en sobre el caso de las tasas pasivas, sin embargo de acuerdo a la evaluación mediante MCO, no resultaron ser significativas en parámetros para los modelos examinados. Así también la variación mensual del producto representado por el IGAE fue considerada sin embargo, no fue significativa en los modelos examinados.

⁷⁷ Propiedades del VAR

1) El método es simple; no es preciso preocuparse por determinar cuáles variables son endógenas y cuales exógenas. Todas las variables en el VAR son endógenas. 2) la estimación es simple, es decir, el método usual MCO puede aplicarse cada ecuación por separado. 3) Las predicciones obtenidas mediante este método son en muchos casos mejores que aquellas obtenidas de modelos de ecuaciones simultáneas más complejos.

Se debe considerar lo siguiente:

1) A diferencia de los modelos de ecuaciones simultáneas, un modelo VAR es a teórico porque utiliza menos información previa. Recuérdese que en los modelos de ecuaciones simultáneas, la exclusión o inclusión de ciertas variables desempeña un papel crucial en la identificación del modelo.

2) El mayor desafío práctico en el diseño de modelos VAR es seleccionar la longitud apropiada del rezago. Supóngase que se tiene un modelo VAR de tres variables y se decide incluir ocho rezagos de cada variable en cada ecuación. Se tendrán 24 parámetros rezagados en cada ecuación más el término constante, para un total de 25 parámetros. A menos que el tamaño de la muestra sea grande,

4.6 ANÁLISIS MEDIANTE SERIES TEMPORALES

- La metodología que se utilizará se fundamenta en el análisis en un sistema dinámico de ecuaciones, en el cual el valor actual de cada variable depende de los valores rezagados de sí misma y de las otras variables involucradas en el sistema. Un VAR irrestricto presenta la siguiente forma funcional, donde x_t es un vector que incluye las variables del sistema:

$$x_t = A(L)x_t + u_t$$

Se estiman varios modelos VAR cuyo propósito es analizar como un cambio en la tasa relevante del Banco Central, aproximada por la tasa de adjudicación de Letras de Tesorería LT-91 días en moneda nacional (MN), impacta sobre la tasa activa (pasiva) efectiva promedio a plazo de depósitos o por segmento de mercado en moneda nacional MN.

Una vez que se seleccionó y optimizó los modelos mediante la metodología de series de tiempo a través de modelos VAR⁷⁸, se procederá a analizar los resultados obtenidos mediante el análisis de impulsos respuesta⁷⁹.

4.7 IMPACTO SOBRE LAS TASAS DEL MERCADO DE DEPÓSITOS

A continuación se muestran los principales resultados encontrados para los depósitos de plazo representativos (91 a 360 días) y promedio, en moneda nacional (MN) a variaciones de la tasa LT-91 días del BCB.⁸⁰

la estimación de tantos parámetros consumirá muchos grados de libertad, con todos los problemas que a ello se asocian existen otras consideraciones que más que se suman a esta para más detalles ver Gujarati *op.cit.*

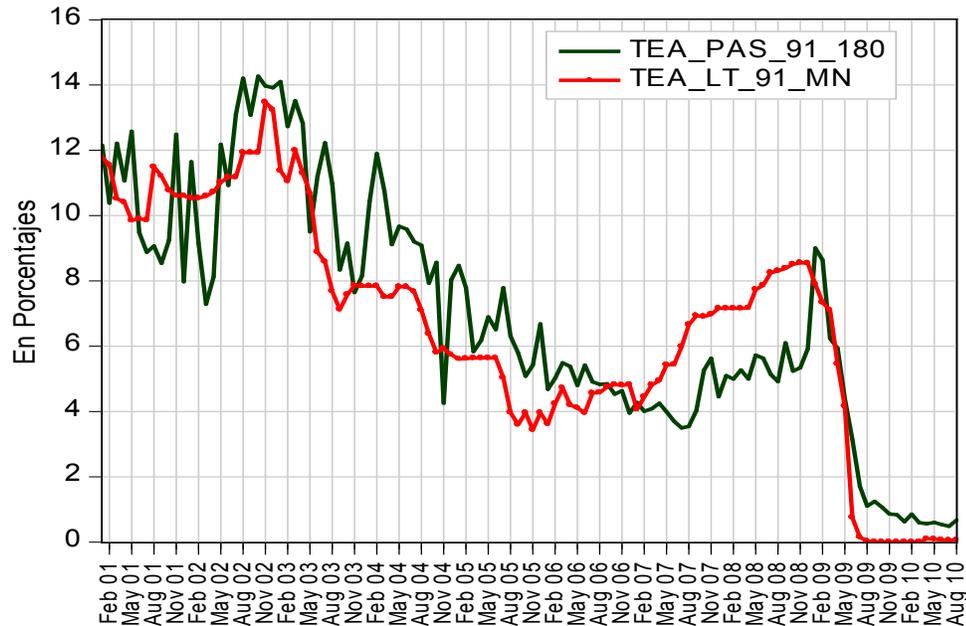
⁷⁸ Las series fueron desestacionalizadas mediante metodología X-12 ARIMA que Eviews 6 ofrece.

⁷⁹ Un análisis de *impulsos respuesta* indica la respuesta dinámica de la variable dependiente en el sistema del VAR ante choques en los términos de error o innovaciones de todas las variables endógenas, excluyendo los efectos de las variables que expresamente asignamos como exógenas.

⁸⁰ De acuerdo a los resultados encontrados mediante ADF y KPSS. Se asumió que las todas las series involucradas son estacionarias. De acuerdo a la última información mediante KPSS, además bajo el criterio de investigaciones antes realizadas. .

4.7.1 Impacto sobre la tasa DPF 91–180 días promedio del sistema bancario

Grafico N° 13: Comportamiento de Tasa Pasiva a Plazo Fijo 91-180 días y Tasa Letras de Tesorería 91 días (En porcentajes y en moneda nacional (MN))

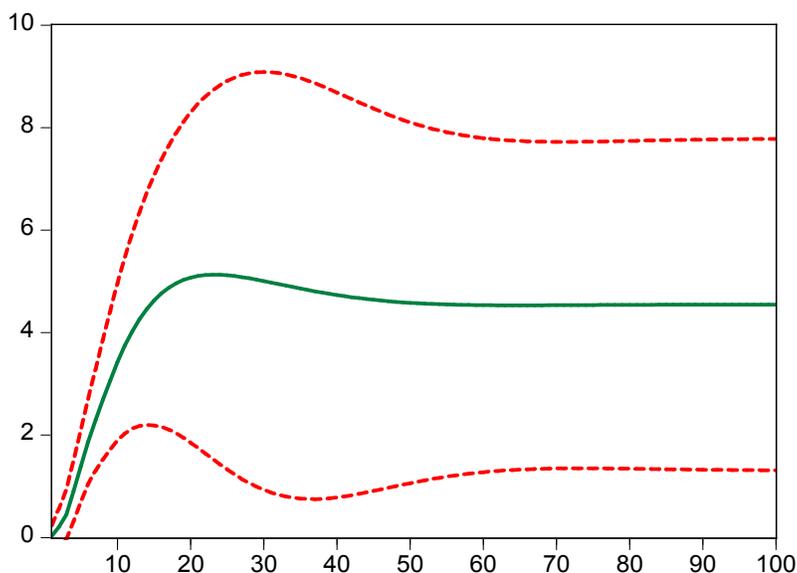


Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) - Elaboración Propia

En el (Grafico N° 13), se puede observar como primera aproximación la relación en los movimientos y la tendencia de la tasa LT–91 días del BCB y la tasa promedio DPF 91–180 días, es decir que muestran un comportamiento similar entre estas tasas. Tanto la tasa DPF 91–180 y LT–91 días del BCB, presentan en su comportamiento una tendencia descendente.

Para este primer caso se utilizó como variable dependiente la tasa promedio DPF 91–180 días del sistema bancario. Las respuestas acumuladas a un shock positivo en la tasa de las LT–91 días MN sobre las tasa promedio DPF 91–180 días.

Grafico N° 14: Respuestas Acumuladas de la Tasa Promedio DPF 91–180 Días a un Shock de la Tasa LT – 91 Días en MN del BCB



Elaboración propia en base a datos tabulados

El análisis revela un efecto inmediato y significativo, alcanzando un valor máximo cercano a 5%, en el mes 20, para luego comenzar a descender lentamente, y adquirir un valor y mantenerse alrededor de este valor (es importante destacar que las funciones impulso respuesta miden el efecto de un shock de una variable sobre el resto de las variables en términos de desviaciones estándar aspecto que se debe considerar para todos los casos analizados) (Grafico N° 14).⁸¹

4.7.2 Impacto sobre la tasa DPF 181–360 días promedio del sistema bancario

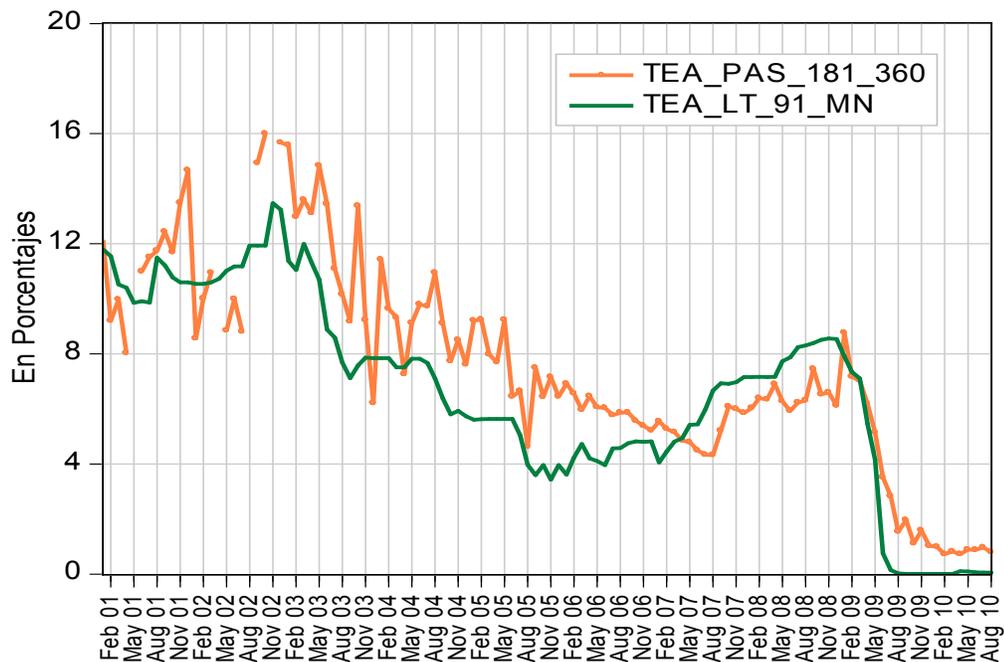
En el (Grafico N° 15), se muestra como primera aproximación la relación en los movimientos y la tendencia de la tasa LT–91 días del BCB y la tasa promedio DPF

⁸¹ Una característica del análisis de Cholesky, el orden en la asignación de las variables es muy importante, ya que influye directamente sobre los resultados. Es decir, el modelo resuelve siguiendo la línea de causalidad que se asignó en la especificación; por lo que un cambio en la presentación de las ecuaciones bien podría conducir a simulaciones distintas. Ante esta consideración se debe ser cuidadoso en mantener siempre el mismo orden de las series desde el principio.

Sin embargo, este problema puede solventarse resolviendo el modelo con la metodología de Pesaran & Shin (1998), que se llama comúnmente de impulsos generalizados y es recomendable si no se sabe a ciencia cierta el canal más preciso de transmisión de los choques entre las variables Loría (2007).

181–360 días, esto quiere decir que de igual manera que en el anterior caso, las tasas para este caso muestran un comportamiento similar.

Grafico N° 15: Comportamiento de Tasa Pasiva a Plazo Fijo 181–360 días y Tasa Letras de Tesorería 91 días (En porcentajes y en moneda nacional (MN))

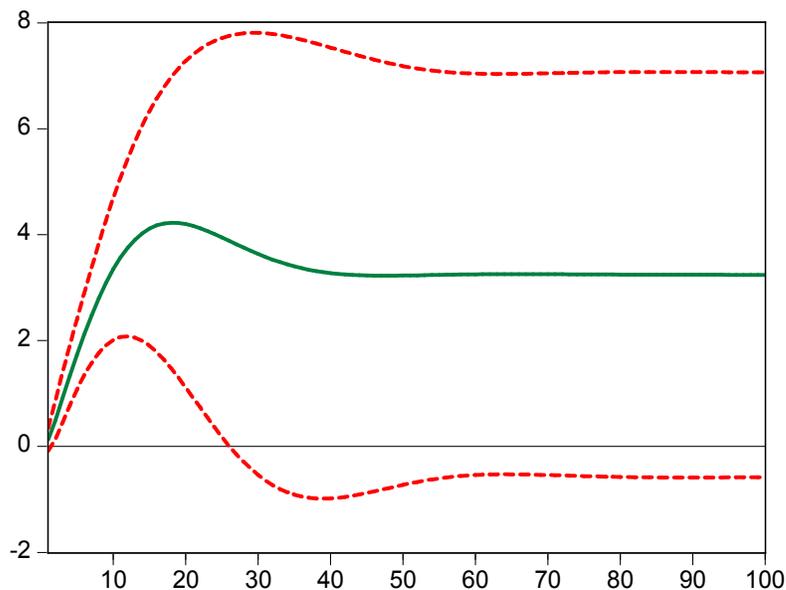


Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) - Elaboración Propia

Para el análisis de este caso, se utilizó la tasa promedio DPF 181–360 días del sistema bancario, como variable dependiente. Las respuestas acumuladas a un shock en la tasa de las LT–91 días MN sobre las tasa del DPF 91–180 días, son mostradas en el (Grafico N° 16).

Los resultados encontrados para este caso, revelan que ante un shock en la tasa de LT–91 días del BCB, sobre la tasa promedio DPF 181–360 días, un efecto positivo cercano a 4% en el mes 20 para posteriormente descender lentamente y mantenerse al rededor de un valor (también significativo).

Grafico N° 16: Respuestas acumuladas de la Tasa Promedio DPF 181–360 Días a un Shock de la tasa LT–91 días en MN del BCB



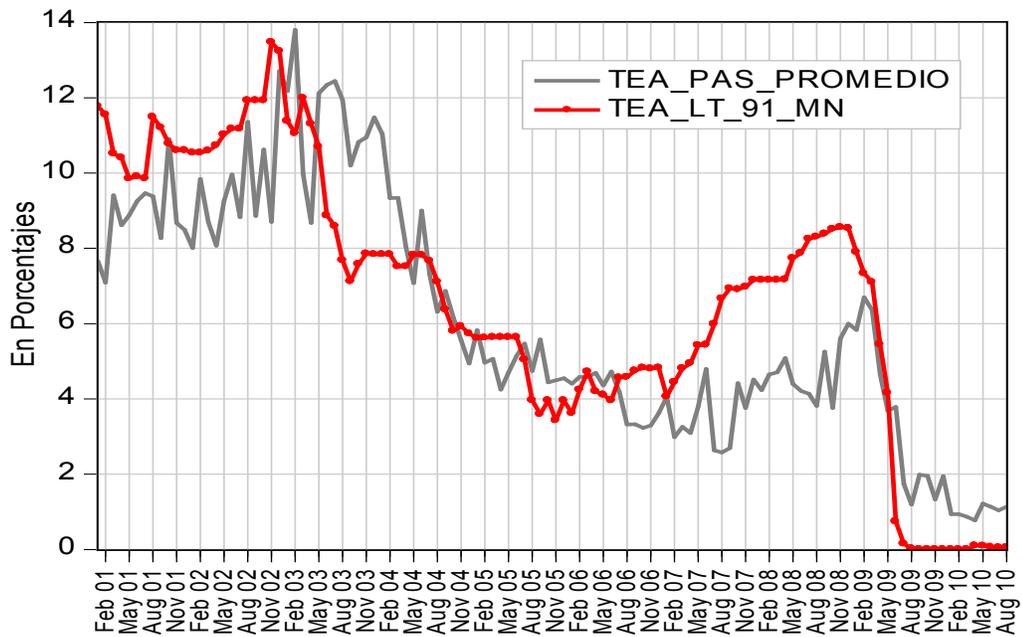
Elaboración propia en base a datos tabulados

4.7.3 Impacto sobre la tasa pasiva promedio del sistema bancario

En el (Grafico N° 17), se muestra como primera aproximación la relación en los movimientos y la tendencia de la tasa LT–91 días del BCB y la tasa promedio pasiva que antes veíamos, se puede observar que en el (Grafico N° 16), tiene un comportamiento similar, esto pudiera dar indicios de que existe un efecto traspaso de la tasa LT–91 días del BCB hacia la tasa promedio pasiva.

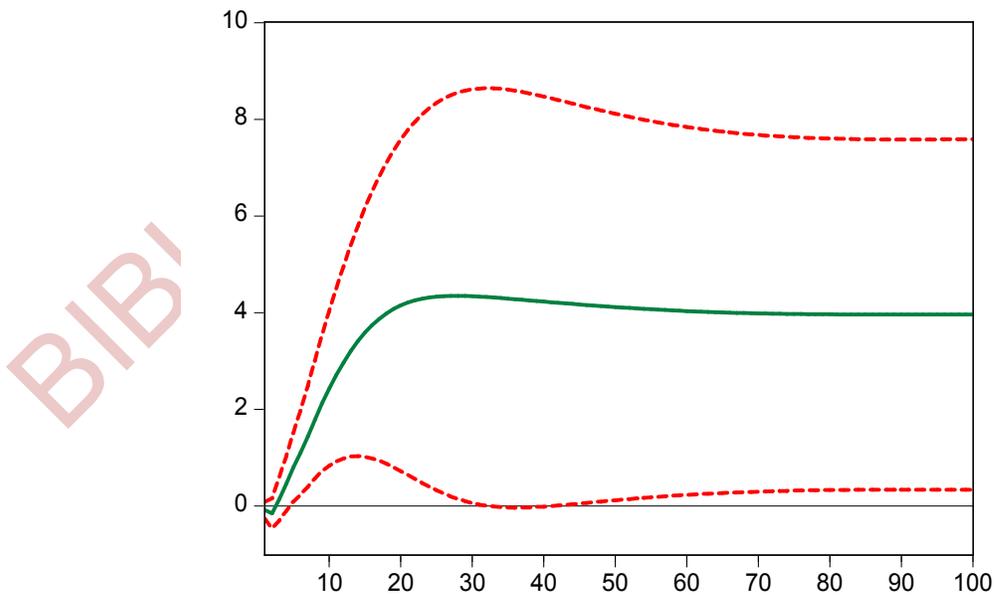
Para el análisis en este caso, se utilizó la tasa promedio pasiva del sistema bancario, como variable dependiente. Las respuestas acumuladas a un shock en la tasa de las LT–91 días MN sobre las tasa pasiva promedio, son mostradas en el (Grafico N° 17).

Grafico N° 17: Comportamiento de Tasa Pasiva Promedio y Tasa Letras de Tesorería 91 Días (En porcentajes y en moneda nacional (MN))



Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) - Elaboración Propia

Grafico N° 18: Respuestas Acumuladas de la Tasa Pasiva Promedio a un Shock de la Tasa LT-91 Días en MN del BCB



Elaboración propia en base a datos tabulados

Los resultados encontrados para este caso, revelan que ante un shock en la tasa LT–91 días del BCB, sobre la tasa pasiva promedio, un efecto positivo cercano a 4.2% en el mes 25 aproximadamente, para posteriormente descender lentamente y adquirir un valor y mantenerse al rededor de este valor (que resulta ser significativo).

4.8 IMPACTO SOBRE LAS TASAS DEL MERCADO DE CRÉDITO

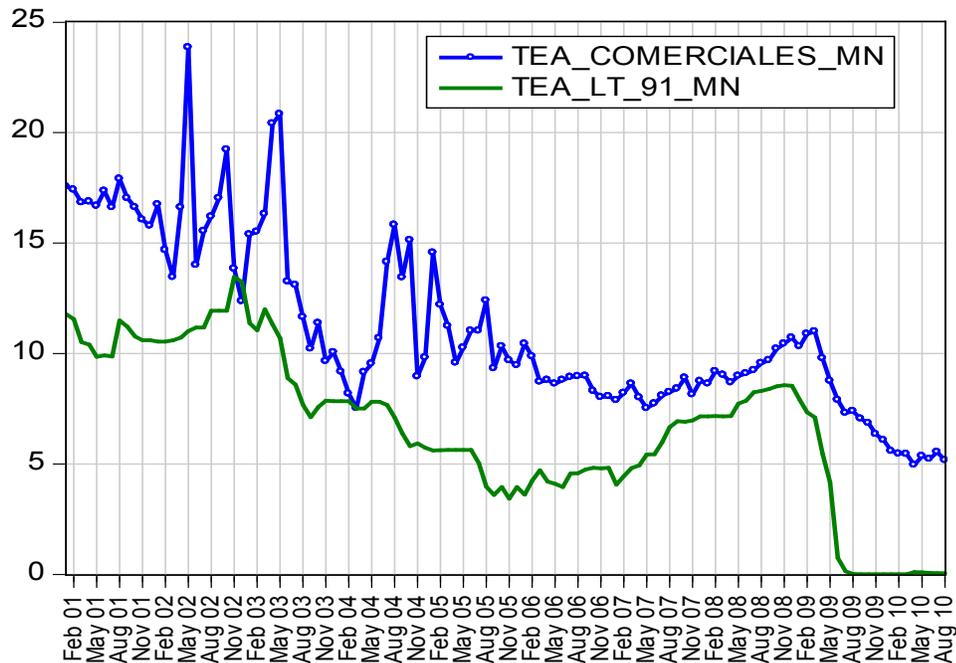
A continuación se muestran los principales resultados encontrados para las tasas del mercado de créditos, por segmento en moneda nacional (MN) y para la tasa promedio de este mercado.

4.8.1 Impacto sobre las tasas del mercado de crédito comercial

El crédito comercial es aquél que se extiende para facilitar, financiar y adecuar la producción. Facilita las ventas, la producción, el desarrollo del capital y el incremento de ganancias (gracias al apalancamiento fiscal que genera). Se otorga para capital de operaciones o para inversión en el negocio; el primero, es generalmente de corto plazo (desde 30 días hasta un año), mientras que el segundo puede abarcar hasta un mediano plazo (7 años, aproximadamente).

Este tipo de crédito se instrumenta generalmente a través de “líneas de crédito” que, como su nombre lo indica, otorgan la facilidad de obtener préstamos rápidos sin nueva documentación, hasta un monto establecido. Las líneas de crédito pueden ser rotativas (si el monto limite se mantiene y su saldo puede ser liberado si se cancela algún préstamo bajo la línea) o simples (si el monto limite se reduce en función a los préstamos utilizados bajo la línea y el saldo no se extiende). Los préstamos comerciales directos y bajo líneas de crédito pueden ser garantizados con registro hipotecario de un inmueble, con registro prendario de vehículo o mercancías, a través de garantía quirografaria (a sola firma, con respaldo de la imagen institucional). Considerando la importancia mencionada anteriormente respecto a este tipo de crédito que las instituciones bancarias otorgan.

Grafico N° 19: Comportamiento de Tasa comercial y Tasa Letras de Tesorería 91 Días (En porcentajes y en moneda nacional (MN))



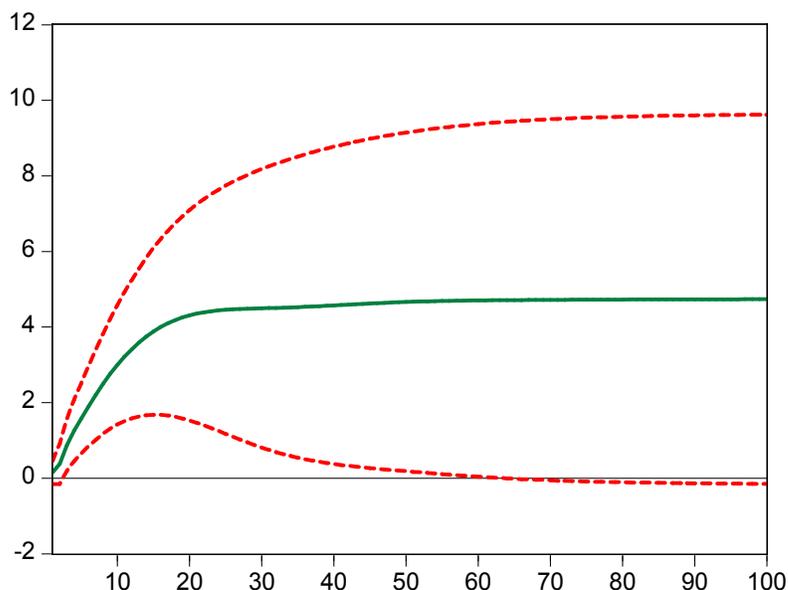
Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) - Elaboración Propia

En el (Grafico N° 19), se muestra como primera aproximación la relación en los movimientos y la tendencia de la tasa del BCB y la del mercado de créditos comercial del sistema bancario.

La respuesta acumulada generalizada ante un shock en la tasa LT-91 días en moneda nacional, sobre las tasas del mercado de créditos comerciales se muestran en el (Grafico N° 20).

Claramente para este caso ante un shock en la tasa de los instrumentos LT-91 días del BCB, sobre la tasa comercial del sistema bancario responde significativamente, alcanzando un valor cercano a 4,5% en el mes 50 aproximadamente, luego de alcanzar este valor se mantiene al rededor del mismo.

Grafico N° 20: Respuestas Acumuladas de la Tasa Promedio Comercial a un Shock de la Tasa LT-91 Días en MN del BCB



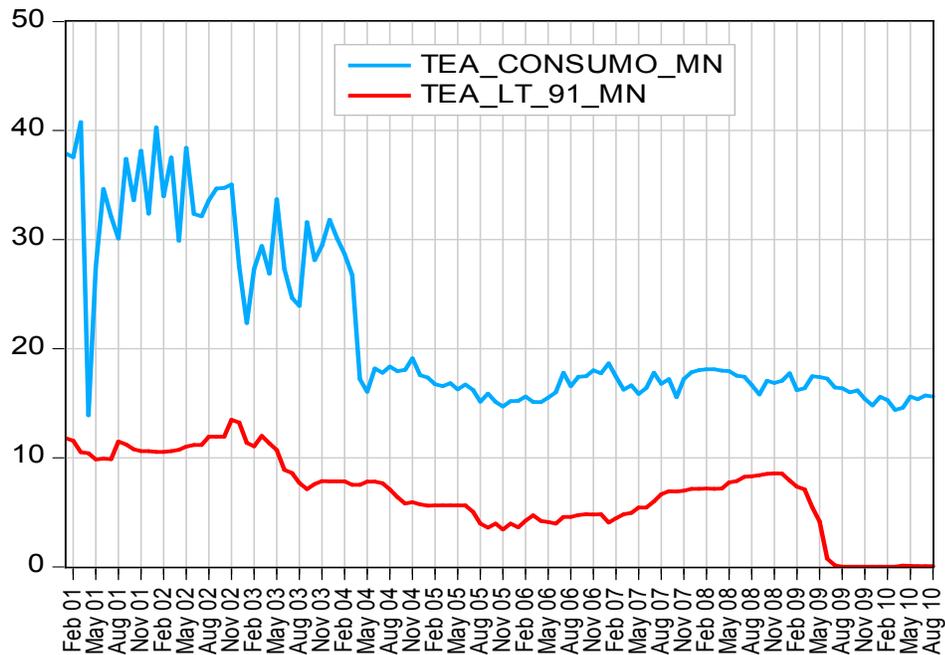
Elaboración propia en base a datos tabulados

4.8.2 Impacto sobre las tasas del mercado de crédito para consumo

Este tipo de crédito es un préstamo a corto o mediano plazo (entre 1 y 3 años) que se otorga para obtener efectivo de libre disposición. Normalmente se destina a financiar compra de bienes de consumo o el pago de servicios personales. Las garantías van desde personales (a sola firma o con garantía personal de un tercero), cruzadas (con el colateral de alguien que está adquiriendo un préstamo similar), hasta prendarias (por ejemplo, un vehículo) e incluso hipotecaria de un bien inmueble, aunque en estos casos son la excepción.

Por lo general, el préstamo de consumo se instrumenta a través de algunos activos contingentes, como las tarjetas de créditos o líneas de crédito personales. Estos instrumentos brindan agilidad en la asignación de préstamos, pero al mismo tiempo representan un mayor riesgo ya que las garantías por lo general no presentan registro hipotecario.

Grafico N° 21: Comportamiento de Tasa consumo y Tasa Letras de Tesorería 91 días (En porcentajes y en moneda nacional (MN))

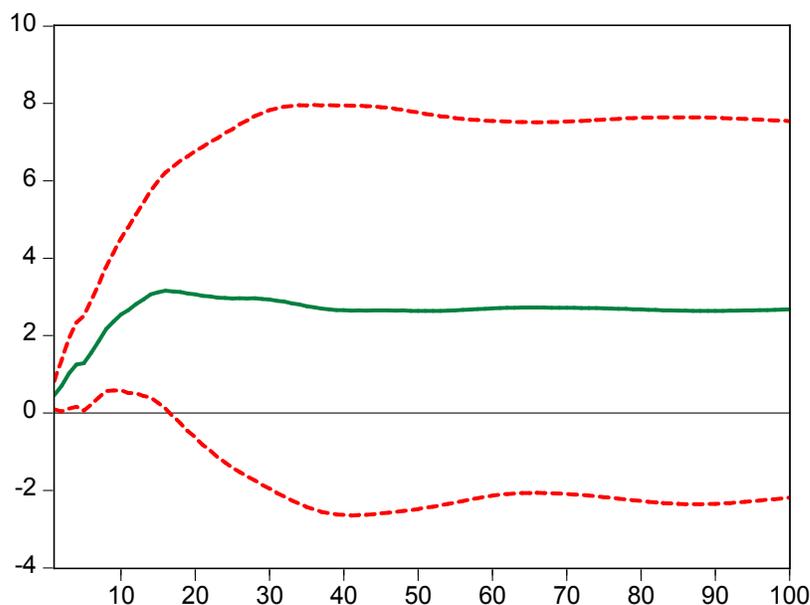


Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) - Elaboración Propia

En el (Grafico N° 21) se observa un comportamiento diferente por parte de la tasa de consumo y LT-91 del BCB; sin embargo tanto en la tasa para consumo como la tasa LT-91 días del BCB, tienen una tendencia descendente en el tiempo.

Claramente se observa en el (Grafico N° 22), que ante un shock en la tasa de los instrumentos de política monetaria LT-91 días del BCB, provoca un efecto positivo sobre la tasa para consumo promedio, este efecto tiene un valor máximo cercano de 3%, que se registra en el mes 15, para luego descender lentamente y adquirir un valor y mantenerse alrededor de este valor.

Grafico N° 22: Respuestas Acumuladas de la Tasa Promedio Consumo a un Shock de la Tasa LT-91 Días en MN del BCB



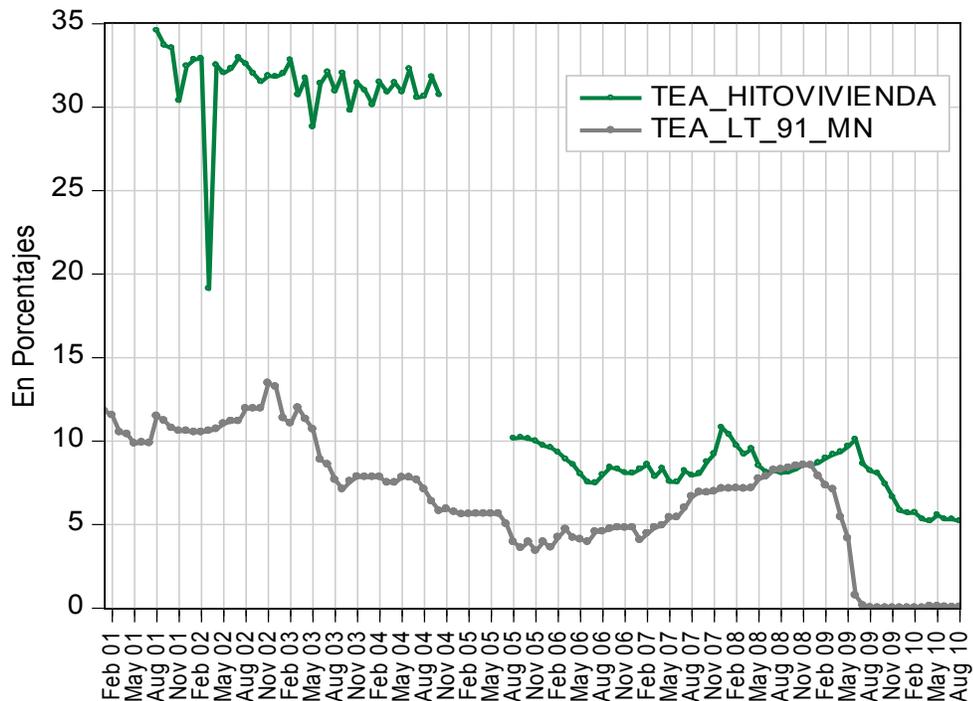
Elaboración propia en base a datos tabulados

4.8.3 Impacto sobre las tasas del mercado de crédito para hipotecaria vivienda

El crédito hipotecario de vivienda es un préstamo que tiene la finalidad de financiar la adquisición, remodelación, aplicación o construcción de una vivienda. Presenta plazos largos y puede llegar hasta los 30 años. Para compartir el riesgo de la adquisición y disminuir el riesgo moral, las entidades financieras solicitan al menos un 20% del total negociado por la adquisición de la vivienda. La garantía es el mismo bien inmueble.

Para este caso se puede observar claramente un comportamiento distinto entre la Tasa hipotecaria vivienda y la tasa de los instrumentos de política monetaria LT-91 días del BCB, con la particularidad de que la tasa Hipotecaria Vivienda en determinados periodos de tiempo no existen datos (Grafico N° 23).

Grafico N° 23: Comportamiento de Tasa hipotecaria vivienda y Tasa Letras de Tesorería 91 días (En porcentajes y en moneda nacional (MN))

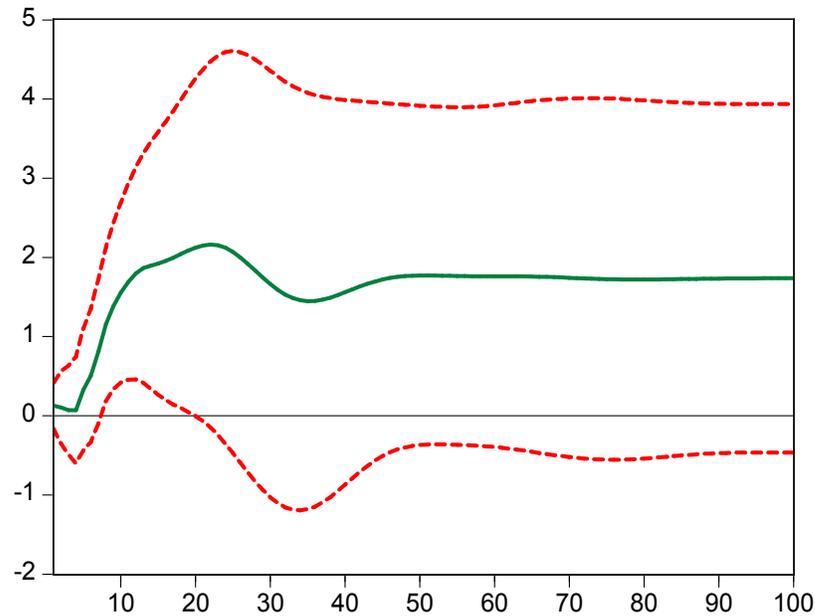


Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) - Elaboración Propia

Ante un shock en la tasa de la tasa LT-91 días del BCB, la tasa hipotecaria responde de manera positiva alcanzando un valor máximo 2%, en el mes 25 para posteriormente descender hasta un valor de 1.5% en el mes 35, a partir del cual adquiere un valor (no tan significativo) y se mantiene a rededor de este valor (Grafico N° 24).

La explicación vendría dada por el hecho de que estos créditos son más de largo plazo y los efectos de la política monetaria son de corto plazo.

**Grafico N° 24: Respuestas Acumuladas de la Tasa Promedio Hipotecaria
Vivienda a un Shock de la Tasa LT-91 Días en MN del BCB**



Elaboración propia en base a datos tabulados

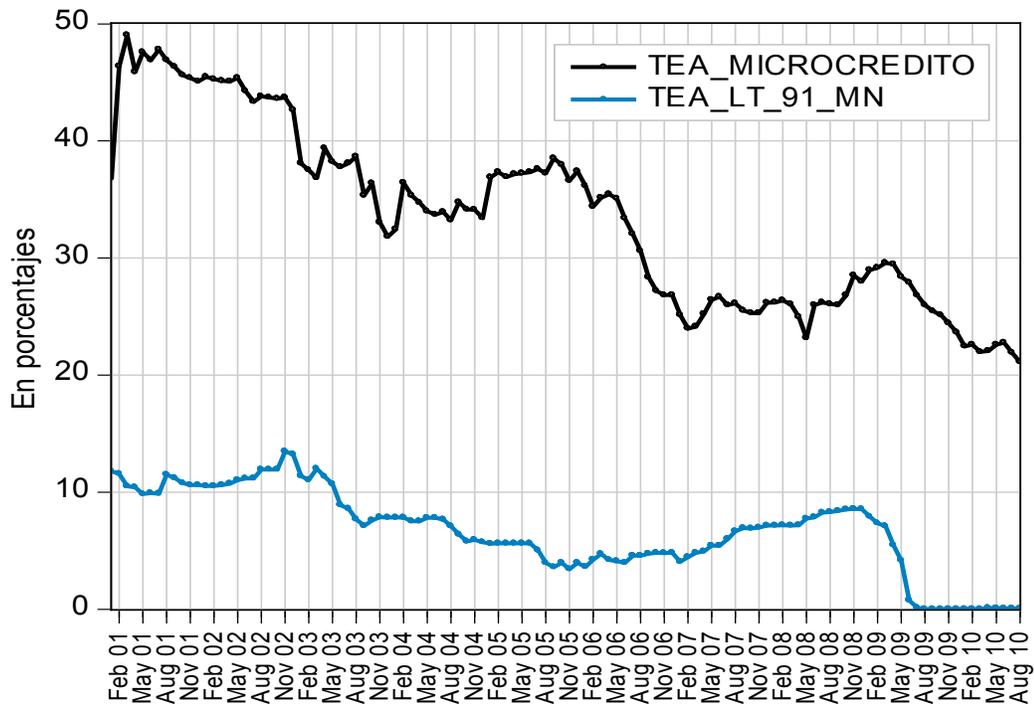
4.8.4 Impacto sobre las tasas del mercado de crédito para microcrédito

En la categoría del mercado de microcréditos, los préstamos se destinan a financiar actividades en pequeña escala, de producción, comercialización o servicios, cuya fuente principal de pago lo constituye el producto de las ventas e ingresos generados por dichas actividades.

Por lo general, el plazo en este mercado va desde el corto plazo (30 días) para capital de operaciones hasta un mediano plazo (5 años, aproximadamente) para proyectos de inversión en maquinaria o equipos. Las operaciones en el mercado de microcrédito presentan garantías reales, sean hipotecarias, prendarias sujetas a registro o acciones populares, que posibiliten a la entidad prestamista una fuente

alternativa de pago. Asimismo, el crédito puede otorgarse con garantía mancomunada o solidaria, con garantía personales de terceros o bienes ajenos.

Grafico N° 25: Comportamiento de Tasa microcrédito y Tasa Letras de Tesorería 91 días (En porcentajes y en moneda nacional (MN))



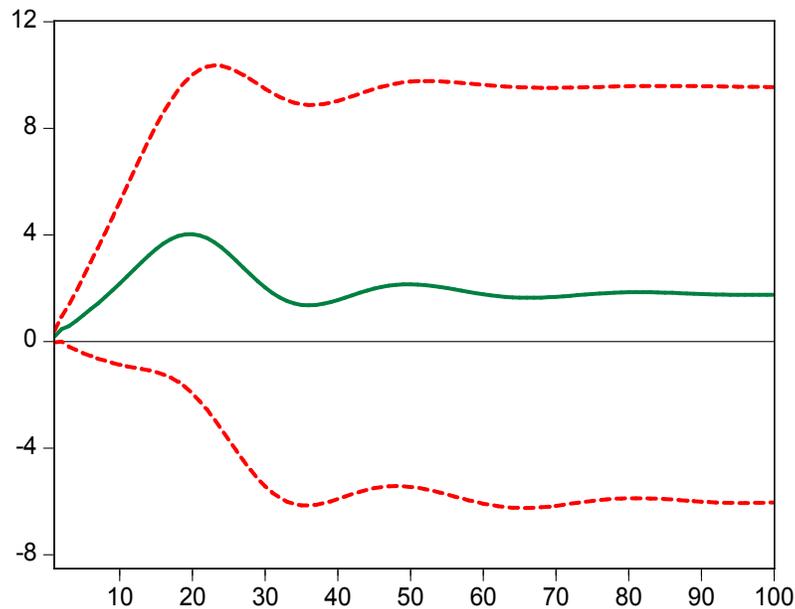
Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) - Elaboración Propia

Para este caso claramente se observa un comportamiento descendente en ambas tasas nos referimos explícitamente a la Tasa de microcrédito como la Tasa de los instrumentos de política monetaria LT-91 del BCB, sin embargo la Tasa de microcréditos tiene un comportamiento mucho más alto (Grafico N° 25).

Ante un shock en la tasa de los instrumentos de política monetaria LT-91 días del BCB, sobre la tasa para microcréditos promedio del sistema bancario tiene un efecto positivo máximo cercano a 4%, en el mes 20 aproximadamente, para luego comenzar a descender y adquirir un valor y mantenerse en alrededor de este valor (Grafico N°

26). La explicación vendría dada por el hecho de que este segmento de créditos representa a un mayor riesgo asociado, por lo que justamente las variables de riesgo adquieren mayor relevancia para su determinación.

Grafico N° 26: Respuestas Acumuladas de la Tasa Promedio Microcrédito a un Shock de la Tasa LT-91 Días en MN del BCB

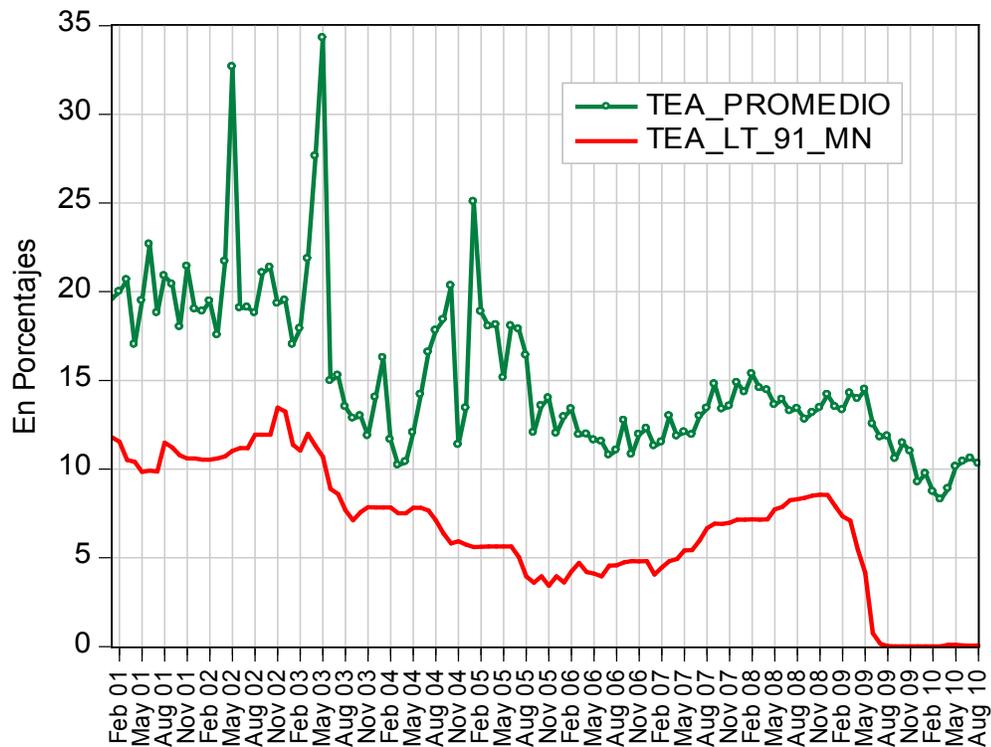


Elaboración propia en base a datos tabulados

4.8.5 Impacto sobre las tasas del mercado de crédito promedio

Por último, para este caso claramente se observa un comportamiento descendente en ambas tasas nos referimos explícitamente a la Tasa de microcrédito como la Tasa de los instrumentos de política monetaria LT-91 del BCB, sin embargo la Tasa de microcréditos tiene un comportamiento mucho más alto (Grafico N° 27).

**Grafico N° 27: Comportamiento de Tasa microcrédito y Tasa Letras de Tesorería
91 días (En porcentajes y en moneda nacional (MN))**

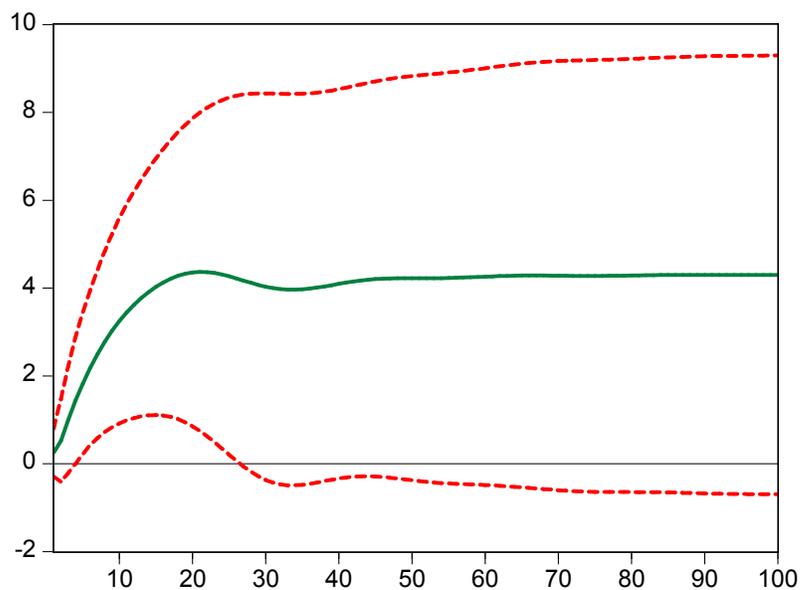


Fuente: Banco Central de Bolivia (BCB) - Elaboración Propia

Ante un shock en la tasa de los instrumentos de política monetaria LT-91 días del BCB, sobre la tasa para créditos promedio del sistema bancario tiene un efecto significativo cercano a 4%, en el 20 aproximadamente y adquirir un valor y mantenerse al rededor de este valor (Grafico N° 28).

El análisis de descomposición de varianzas, (Ver Anexos) es un complemento muy importante del análisis impulso respuesta, ya que nos permite medir, en diferentes horizontes del tiempo, el porcentaje de volatilidad que registra una variable por los choques de las demás. Bajo este análisis la proporción de los efectos encontrados de la perturbación de la tasa LT-91 días sobre las tasas del sistema bancario promedio tienen coherencia con los resultados encontrados mediante los impulsos respuesta generalizados.

Grafico N° 28: Respuestas Acumuladas de la Tasa Activa Promedio a un Shock de la Tasa LT-91 Días en MN del BCB



Elaboración propia en base a datos tabulados

BIBLIOTECA DE

CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES DE CIERRE

Como hacedor de política monetaria saber cómo responde el sistema bancario, puede ser útil para la toma de decisiones. Al conocer cómo influye al sistema bancario, y en qué tiempo y a través de qué tipo de cartera los objetivos de la política monetaria podrán ser mejor orientados.

El presente trabajo estudió las respuestas de las entidades del sistema bancario boliviano a variaciones en la tasa de interés de las Letras de Tesorería a 91 días en moneda nacional emitidas por el BCB.

Las estimaciones mediante la metodología de mínimos cuadrados ordinarios MCO, aplicadas a las distintas tasas de interés promedio (las más relevantes del sistema bancario) tanto para depósitos y créditos del sistema bancario, señalan que las tasas de interés del sistema bancario muestran significativa influencia por parte de variables macroeconómicas como variables que capturan la dinámica individual, como se explican en trabajos anteriores.

Así mismo los resultados mediante este tipo de análisis, señalan que existe una importante influencia del Banco Central a través de la tasa LT-91 días sobre las tasas del sistema bancario, ya que se encontró coeficientes positivos y en algunos casos significativos. Para establecer resultados mucho más claros y contundentes se procedió a la estimación de los modelos mediante la metodología de series de tiempo (sugeridas en la literatura sobre *pass-through*).

En este sentido, los resultados encontrados mediante la metodología (impulsos respuesta generalizados) VAR que resultaron ser los más apropiados para explicar problemas de causa efecto, señalan lo siguiente:

Para los casos de las tasas para depósitos, los resultados encontrados son los siguientes:

- Un shock de la tasa del LT-91 días del BCB sobre la tasa DPF 91-180 días produce una respuesta inmediata y significativa, por parte de la tasa DPF 91-180 días, alcanzando un valor máximo cercano a 5%, en el mes 20, para luego comenzar a descender lentamente, y adquirir un valor y mantenerse alrededor de este valor (que resulta ser significativo).
- Así mismo, ante un shock en la tasa de LT-91 días del BCB sobre la tasa promedio DPF 181-360 días, esta última responde con un efecto positivo cercano a 4% en el mes 20 para posteriormente descender lentamente y mantenerse al rededor de un valor (al igual que el anterior caso resulta ser significativo).
- Y por último, ante un shock en la tasa LT-91 días del BCB, sobre la tasa pasiva promedio, esta última responde con un efecto positivo cercano a 4.2% en el mes 25 aproximadamente, para posteriormente descender lentamente y adquirir un valor y mantenerse al rededor de este valor (que resulta ser significativo).

Para los casos de las tasas del mercado de créditos, se encontraron los siguientes resultados:

- Para el caso donde la variable dependiente es la tasa comercial promedio. Ante un shock en la tasa de los instrumentos LT-91 días del BCB, sobre la tasa comercial del sistema bancario, esta última responde significativamente, alcanzando un valor cercano a 4,5% en el mes 50 aproximadamente, luego de alcanzar este valor se mantiene al rededor del mismo valor (efecto significativo).
- Para el caso donde la variable dependiente es la tasa para consumo promedio. Se observa, que ante un shock en la tasa LT-91 días del BCB, provoca un efecto positivo sobre la tasa para consumo promedio, este efecto tiene un valor

máximo cercano de 3%, que se registra en el mes 15, para luego descender lentamente y adquirir un valor y mantenerse alrededor de este valor.

- Para el caso donde la variable dependiente es la tasa hipotecaria vivienda. Ante un shock en la tasa LT-91 días del BCB, la tasa hipotecaria responde de manera positiva alcanzando un valor máximo 2%, en el mes 25 para posteriormente descender hasta un valor de 1.5% en el mes 35, a partir del cual adquiere un valor (efecto no significativo) y se mantiene a rededor de este valor. La explicación vendría dada por el hecho de que estos créditos son más de largo plazo y los efectos de la política monetaria son de corto plazo.
- Para el caso donde la variable dependiente es la tasa para microcréditos promedio. Ante un shock en la tasa LT-91 días del BCB, sobre la tasa para microcréditos promedio del sistema bancario tiene un efecto positivo máximo cercano a 4%, en el mes 20 aproximadamente, para luego comenzar a descender y adquirir un valor y mantenerse en alrededor de este valor. La explicación vendría dada por el hecho de que este segmento de créditos representa a un mayor riesgo asociado, por lo que justamente las variables de riesgo adquieren mayor relevancia para su determinación.
- Y por último, donde la variable dependiente es la tasa para créditos promedio. Ante un shock en la tasa LT-91 días del BCB, sobre la tasa para créditos promedio del sistema bancario tiene un efecto significativo cercano a 4%, en el mes 20 aproximadamente, para luego adquirir un valor y mantenerse al rededor de este valor.

Para sintetizar se puede señalar que los resultados sugieren que variaciones en la tasa de las LT-91 días del BCB en moneda nacional, tendrían efectos significativos y de mayor magnitud en el mercado de créditos comercial y en menor medida en el de consumo. La respuesta no significativa en los créditos hipotecarios de vivienda, sugeriría que la información contenida en las tasas de corto plazo se diluyen a través de la estructura temporal de tasas de interés. En el mercado del microcrédito, la

respuesta no significativa podría atribuirse a que la formación de precios pondera en mayor medida variables de riesgo. En general la respuesta de la tasa promedio de créditos ante shocks de la tasa LT-91 días del BCB, resulta ser positiva y significativa.

Así mismo, resultados obtenidos mediante la metodología VAR, se puede señalar lo siguiente: que existe un efecto traspaso importante pero incompleto para el caso boliviano, por parte de la tasa del Banco Central, hacia las tasas bancarias, donde el resultado que se busco fue que ante 1% movimiento de la tasa del Banco Central en este caso LT-91 días, también las tasas del sistema bancario se movieran en 1%, por lo que se puede señalar que el efecto traspaso de tasas de interés es incompleto para el caso boliviano (En el cuadro que a continuación se presenta un resumen de los resultados encontrados).

Cuadro N° 22: Respuesta Acumuladas de las tasas pasivas y activas a un shock en la tasas BCB

	Mes: Inicio de Efecto Significativo	Mes: Fin de Efecto Significativo	Efecto Inicial	Desviación Estándar 10 Mes	Desviación Estándar 20 Meses	Desviación Estándar 30 Meses
Tasas Pasivas						
Plazo: 91 - 180 días	1	20	1	3,42	5,07	5,00
Plazo: 181 - 364 días	1	20	0,13	3,34	4,19	3,63
Promedio pasivas	3	25	-0,08	2,42	4,15	4,34
Tasas Activas						
Comercial	1	50	0,15	3,00	4,31	4,49
Consumo	1	15	0,45	2,54	3,06	2,93
Hipotecaria	1	25	0,12	1,55	2,12	1,66
Microcrédito	1	20	0,25	2,61	4,34	2,29
Promedio activas	1	20	0,25	3,25	4,35	4,03

Elaboración propia en base a datos tabulados

Como un complemento importante, se puede señalar que bajo el análisis de descomposición de varianzas aplicados a cada caso, la proporción de los efectos encontrados de la perturbación de la tasa LT-91 días sobre las tasas del sistema bancario promedio, muestran coherencia con los resultados encontrados en los impulsos respuesta generalizados.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

(BCB), Banco Central de Bolivia (Agosto 2003). "Boletín Informativo N°123". La Paz-Bolivia.

(BCB) Banco Central de Bolivia, (Enero 2001). "Boletín Informativo (N°92)". La Paz Bolivia.

(BCB), Banco Central de Bolivia (2001-Agosto 2010). "Boletines Estadísticos ". La Paz-Bolivia.

(BCB), Banco Central de Bolivia (2005). "Historia Monetaria Contemporánea de Bolivia. La Paz-Bolivia.

(BCB), Banco Central de Bolivia (2009-Enero 2010). "Informe de Estabilidad Financiera". La Paz-Bolivia.

(BCB), Banco Central de Bolivia. "Informes de Política Monetaria (2009-Enero 2010). La Paz-Bolivia.

(BCB), Banco Central de Bolivia (2001-2009). "Memoria Anual". La Paz-Bolivia.

(BCB) Banco Central de Bolivia (2005). "Operaciones de Mercado Abierto del Banco Central". La Paz - Bolivia.

(BCCh) Banco Central de Chile (2007) . "La Política Monetaria del Banco Central de Chile en el Marco de Metas de Inflación". Santiago Chile.

(BCCh) Banco Central de Chile (2000). "Política Monetaria del Banco Central de Chile: Objetivos y Transmisión". Santiago-Chile.

(BCRD) Banco Central de la Republica Dominicana (2010). "Estrategia para la Implementación de un Esquema de Metas de Inflación en la República Dominicana". Santo Domingo, Republica Dominicana.

ANDÚJAR, J. "El Efecto Traspaso de las Tasas de Interés en la República Dominicana". Banco Central de la República Dominicana.

ANTELO, Crespo, Cupe, & Ramirez, (Agosto 1998). "Determinantes del spread en las tasas de interés bancarias en Bolivia". La Paz.

ANTELO, Cupé, & Requena, (1995). "Determinantes Macro y Microeconómicos de las Tasas de Interés Pasivas y los Spreads". La Paz.

ARMAS A. & Grippa F. Metas de Inflación en una Economía Dolarizada: La Experiencia del Perú.

ARGANDOÑA (1986). "Teoría Monetaria Moderna: De Keynes a década de los ochenta". Universidad de Barcelona.

BECERRA, Ó. (2009). "Transmisión de Tasas de Interés Bajo el Esquema Metas de Inflación: Evidencia para el Caso de Colombia" . Colombia.

CASTRILLO, Mora, & Torres (Octubre 2008). "Mecanismos de Transmisión de la Política Monetaria en Costa Rica: Periodo 1991-2007". D.F., México: CEMLA.

CERNADAS, F. (2010). "Estimación de una Función de Reacción para la Política Monetaria". Cochabamba-Bolivia.

CERNADAS, Paz & Fernández, (septiembre 2009). "El Canal de Transmisión de las Tasas de Interés en la Ejecución de Política Monetaria ¿Funciona en Bolivia?". La Paz -Bolivia.

CERNADAS, Rodrigo, Rodriguez, Fernandez, Paz, & Aldazosa (2009). "Instrumentación de la Política Monetaria por Medio de un Corredor de Tasas de Interés". La Paz-Bolivia.

CHUMPITAZ, "El Pass - Through de Tasas de Interés en el Perú: El Enfoque de Datos de Panel Dinámico". Universidad Nacional Agraria La Molina.

DE GREGORIO, J. (2007). "Macroeconomía Teoría y Políticas". México: Pearson Educación.

DE GREGORIO, J. (2006). "Esquema de Metas de Inflación en Economías Emergentes". Santiago-Chile: BCCh.

DIAZ, O. A. (2008). "Estructura de Mercado del Sistema Bancario Boliviano". La Paz-Bolivia.

DÍAZ, & Lagunas (Junio 2006). "Factores que Explican la Reducción de las Tasas Pasivas de Interés en el Sistema Bancario". La Paz-Bolivia.

DORTA, M., & Guerra, J. (Julio 2003). "Relación Entre Tasas de Interés de los Instrumentos de Política Monetaria y las Tasas de Mercado Financiero en Venezuela". Banco Central de Venezuela.

ENDERS, W. (1998). "Applied Econometric Time Series. Second Edition Wiley".

ESCOBAR, F. (Septiembre 2010). "Reflexiones sobre las Modificaciones a la Programación Monetaria del Banco Central de Bolivia en un Contexto de Evolución del Régimen Monetario ". Cochabamba Tercer Encuentro de Economistas.

ESCOBAR F., & Mendieta, P. "Inflación y Devaluación en una Economía Dolarizada: El Caso de Bolivia". La Paz-Bolivia.

FRANKEL, R. "Iniciativa para la Transparencia Financiera". www.itf.org.ar.

FREIXAS, & Rochet (1997). "Economía Bancaria. España: Banco Bilbao Vizcaya".

GONDO, R., Lahura, E., & Rodríguez, D. (Marzo, 2006). El Efecto Traspaso en el Perú: Un análisis a nivel de bancos (2002 - 2005). Lima-Perú.

GONZALES, R. (2008). "Estructura de Mercado, Condiciones de Entrada y Número Óptimo de Bancos en el Sistema Bancario Boliviano: Una Aproximación de Indicadores de Concentración y Movilidad Intra-Industrial". División de Aplicación de Basilea. Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras de Bolivia (ASFI). La Paz-Bolivia

GREENE, W. H. (Tercera Edición). "Análisis Económico". España

GUJARATI, D. (Julio 2004). Econometría. México: McGraw-Hill Interamericana.

GUTIÉRREZ, A. M. (2008). Tesis de Grado: "La Política Cambiaria y el Control de la Inflación en Bolivia". Universidad Mayor de San Andrés. La Paz-Bolivia.

HUMEREZ, J. & Yáñez E. (2010). "Desarrollo del Sistema Financiero y Crecimiento Económico". Cochabamba Tercer Encuentro de Economistas.

IRELAND, P. (noviembre de 2005). "Mecanismo de Transmisión". Boston.

LA FUENTE, D. (1990-1995). "Mecanismos de Transmisión de la Política Monetaria". Quito-Ecuador.

LAGUNAS, M. A. (Noviembre 1998). "El Comportamiento de las Tasas de Interés en el Sistema Bancario Boliviano y el Margen del Banco Central de Bolivia para Políticas de Tasas de Interés". Montevideo-Uruguay.

LAHURA, E. (2005). "El Efecto Traspaso de la Tasa de Interés y la Política Monetaria en el Perú: 1995-2004". Lima Perú.

LEYVA, G. A. (2004). "El Pass-Through de Tasas de Interés en Perú: Análisis de Efectividad de la Política Monetaria". Lima-Perú.

LORÍA, E. (2007). "Econometría con Aplicaciones". México: Pearson educación .

LOVEDAY, Molina, & Rivas (Diciembre 2003). "Transmisión de la Política Monetaria en el Nivel de las Firmas: Evidencias del Canal de Hoja de Balance en el Perú". Centro de Investigaciones de la Universidad del Pacífico.

LOZA, G. (Julio 2010). "La Política Monetaria en Bolivia "Lecciones de la Crisis"". La Paz-Bolivia.

LOZA, G. (2009). "Política Cambiaria y Crisis Internacional: El Rodeo Innecesario". La Paz-Bolivia .

MAHADEVA, L., & Robinson, P. (2009). "Prueba de Raíz Unitaria para Ayudar a la Construcción de un Modelo". CEMLA.

MATA, H. L. "Nociones elementales de Cointegración Enfoque de Soren Johansen".

MAYORGA, M. (2004). "El Mecanismo de Transmisión del Crédito Bancario y su Relevancia para el caso de Costa Rica". Banco Central de Costa Rica - Departamento de Investigaciones Económicas.

MENDOZA R. & Boyan, R. (2001). "Metas Explícitas de Inflación y la Política Monetaria en Bolivia". La Paz-Bolivia.

MIES, Morandé, & Tapia, (2004). "Política Monetaria y Mecanismos de transmisión: Nuevos Elementos para una Vieja Discusión". México: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.

MISHKIN, F. S. (2008). "Moneda, Banca y Mercados Financieros". México: Pearson Educación.

NINA, O. B. (Diciembre 1993). "Determinantes Microeconómicos de la Tasa de Interés". La Paz - Bolivia: Instituto Socio Económicas.

ORELLANA, W., & Requena J. (1999). Determinantes de la inflación en Bolivia. La Paz - Bolivia.

ORELLANA, Lora, & Boyán (Julio 2000). "La Política Monetaria en Bolivia y Sus Mecanismos de transmisión en Bolivia. La Paz - Bolivia.

QUIROZ, D. (2010). Introducción a la Econometría Dinámica. Ediciones Quiroz-Primera Edición.

RAMIREZ Hassan, A. (Marzo 2007). "Coitegración y Paridad Descubierta de Intereses en la Economía Colombiana 2000-2005". Colombia.

REQUENA, Antelo, Crespo, Cupe, & Ramón, (1998). "Determinantes del Spread en las Tasas de Interés Bancarias en Bolivia". LaPaz-Bolivia.

REQUENA, J., Mendoza, R., Lora, O., & Escobar, F. (2001). "La Política Monetaria del Banco Central de Bolivia". La Paz - Bolivia.

ROCABADO, T., & Gutiérrez, S. (2009). "El Canal del Crédito como Mecanismo de Transmisión de la Política Monetaria en Bolivia". La Paz-Bolivia.

RODRIGO, L., Rodriguez, H., & Aldazosa, R. (Junio del 2010). Respuesta de las Entidades de Intermediación Financiera a Acciones del BCB. La Paz-Bolivia.

RODRIGUEZ, D. (2009). "Efecto de las Decisiones de Política Monetaria sobre las Tasas de los Bancos Comerciales". Moneda y Análisis.

ROJAS S., M. (2008). "Pruebas de Diagnóstico, Cointegración, Modelo de Corrección de Errores, Test de Cointegración de Johansen - Juselius y Pruebas de Exogeneidad". Banco Central de Costa Rica.

ROSTAGNO, M., & Castillo, R. (2010). "El Efecto Traspaso de la Tasa de Interés Referencial a las Tasas Bancarias en el Perú: Un Análisis de Cointegración Asimétrica Durante 2002 - 2010". Perú.

SCHWARTZ, M. (1998). "Consideraciones sobre la Instrumentación Práctica de la Política Monetaria". Documento de investigación N° 9804, Dirección General de Investigación Económica, Banco Central de México.

TORRES, J. M. (2009). "Determinantes del Spread en las Tasas de Interés Bancarias en el Ecuador". Quito-Ecuador.

TOSO, R. (Noviembre, 1981). "Política Monetaria y Tasas de Interés: Una Aproximación Empírica". Santiago Chile.

WOOLDRIDGE, J. (agosto 2009). Introducción a la Econometría un Enfoque Moderno. 4^{ta} Edición. México

VALDEZ, H., De la Rocha, C., Fuentes, F., & Andújar, J. (2010). "Estrategia para la Implementación de un Esquema de Metas de Inflación en la República Dominicana". Santo Domingo, República Dominicana.

Páginas WEB consultadas

www.bcb.gob.bo

www.asfi.gov.bo

ANEXOS

ANEXO N° 1: PRUEBAS DE ESTACIONARIEDAD (EJERCICIOS DE CAUSALIDADES EN SENTIDO GRANGER)

Tabla N° 1: Test de ADF Estacionariedad para la Tasa LIBOR 3 Meses

ADF			KPSS		
Null Hypothesis: LIBOR 3 Meses has a unit root			Null Hypothesis: LIBOR 3 Meses is stationary		
Exogenous: None			Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Fixed)			Bandwidth: 83.4 (Fixed using Bartlett kernel)		
	t-Statistic	Prob.*		LM-Stat.	
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1,94621	0,04970	Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0,407749	
Test critical values:	1% level	-2,58523	Asymptotic critical values*:	1% level	0,739000
	5% level	-1,94364		5% level	0,463000
	10% level	-1,61488		10% level	0,347000

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

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Tabl

Tabla N° 2: Test de ADF Estacionariedad para la Tasa Interbancaria

ADF			KPSS		
Null Hypothesis: MN has a unit root			Null Hypothesis: MN is stationary		
Exogenous: Constant			Exogenous: Constant, Linear Trend		
Lag Length: 5 (Fixed)			Bandwidth: 8 (Fixed using Bartlett kernel)		
	t-Statistic	Prob.*		LM-Stat.	
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2,933258	0,0452	Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0,105108	
Test critical values:	1% level	-3,497727	Asymptotic critical values*:	1% level	0,216000
	5% level	-2,890926		5% level	0,146000
	10% level	-2,582514		10% level	0,119000

Elaboración Propia a base de datos tabulados

ANEXO N°2: PRUEBAS MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

Tabla N° 3: Tasa Pasiva DPF 91 – 180 Días y tasa LT – 91 Días

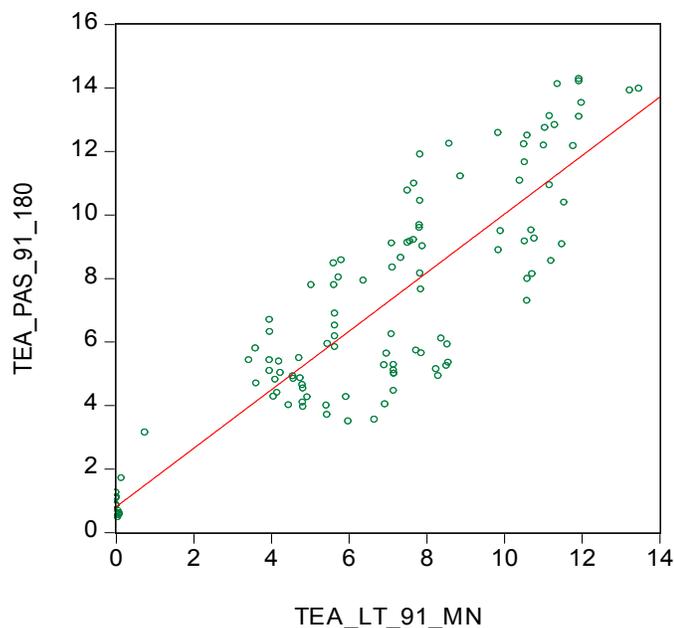


Tabla N° 4: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para la tasa DPF 91–180 días

Dependent Variable: TEA_PAS_91_180				
Method: Least Squares				
Sample: 2001M01 2010M08				
Included observations: 116				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-11,80827	2,891661	-4,083561	0,0001
TEA_LT_91_MN	0,559775	0,046484	12,042350	0,0000
SOLVENCIA	0,798740	0,187503	4,259869	0,0000
CALIDAD	0,208142	0,053805	3,868422	0,0002
LIQUIDEZ	0,052422	0,022720	2,307327	0,0229
Dummies	-2,153597	0,679704	-3,168431	0,0020
Dummies	-0,910247	0,428736	-2,123094	0,0360
R-squared	0,908809	Mean dependent var		6,951102
Adjusted R-squared	0,903790	S.D. dependent var		3,728791
S.E. of regression	1,156588	Akaike info criterion		3,187272
Sum squared resid	145,8087	Schwarz criterion		3,353437
Log likelihood	-177,8618	Hannan-Quinn criter.		3,254726
F-statistic	181,0499	Durbin-Watson stat		1,718899
Prob(F-statistic)	0,00000			

Elaboración Propia a base de datos tabulados

Tabla N° 5: Tasa Pasiva DPF 181– 360 Días y tasa LT – 91 Días

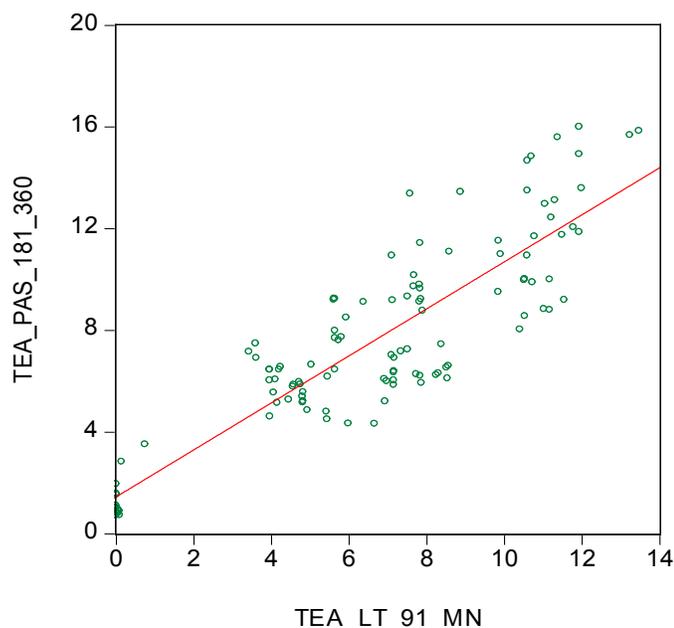


Tabla N° 6: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para la tasa DPF 181–360 días

Dependent Variable: TEA_PAS_181_360				
Method: Least Squares				
Sample: 2001M01 2010M08				
Included observations: 116				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10,74337	3,076767	-3,491772	0,0007
TEA_LT_91_MN	0,607486	0,053631	11,327220	0,0000
CALIDAD	0,377173	0,045927	8,212355	0,0000
EFICIENCIA	1,561879	0,592508	2,636050	0,0096
LIQUIDEZ	0,057064	0,024105	2,367283	0,0197
Dummies	-1,600539	0,549458	-2,912943	0,0043
Dummies	1,067366	0,426566	2,502229	0,0138
R-squared	0,904311	Mean dependent var		7,615175
Adjusted R-squared	0,899044	S.D. dependent var		3,747317
S.E. of regression	1,190658	Akaike info criterion		3,245337
Sum squared resid	154,5257	Schwarz criterion		3,411502
Log likelihood	-181,2295	Hannan-Quinn criter.		3,312790
F-statistic	171,6845	Durbin-Watson stat		1,614832
Prob(F-statistic)	0,000000			

Elaboración Propia a base de datos tabulados

Tabla Nº 7: Tasa Pasiva Promedio y tasa LT – 91 Días

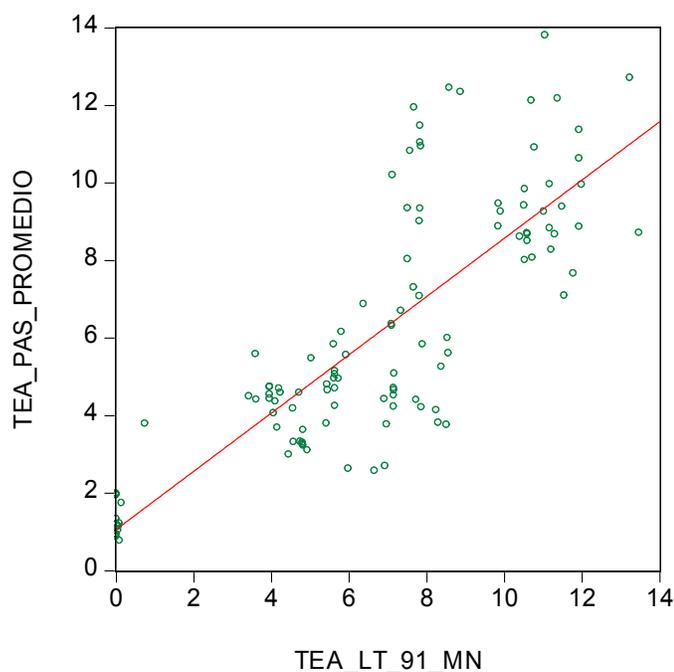


Tabla Nº 8: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para la tasa pasiva promedio

Dependent Variable: TEA_PAS_PROMEDIO				
Method: Least Squares				
Sample: 2001M01 2010M08				
Included observations: 116				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5,734033	2,166995	2,646076	0,0093
TEA_LT_91_MN	0,400863	0,051662	7,759260	0,0000
CALIDAD	0,242361	0,029487	8,219373	0,0000
EFICIENCIA	-1,355015	0,583406	-2,322595	0,0220
Dummies	1,943597	0,478214	4,064287	0,0001
Dummies	-2,055245	0,552750	-3,718217	0,0003
R-squared	0,876285	Mean dependent var		6,069554
Adjusted R-squared	0,870661	S.D. dependent var		3,253760
S.E. of regression	1,170172	Akaike info criterion		3,202518
Sum squared resid	150,62340	Schwarz criterion		3,344945
Log likelihood	-179,7460	Hannan-Quinn criter.		3,260335
F-statistic	155,8275	Durbin-Watson stat		1,126685
Prob(F-statistic)	0,000000			

Elaboración Propia a base de datos tabulados

Tabla N° 9: Tasa Comercial y tasa LT – 91 Días

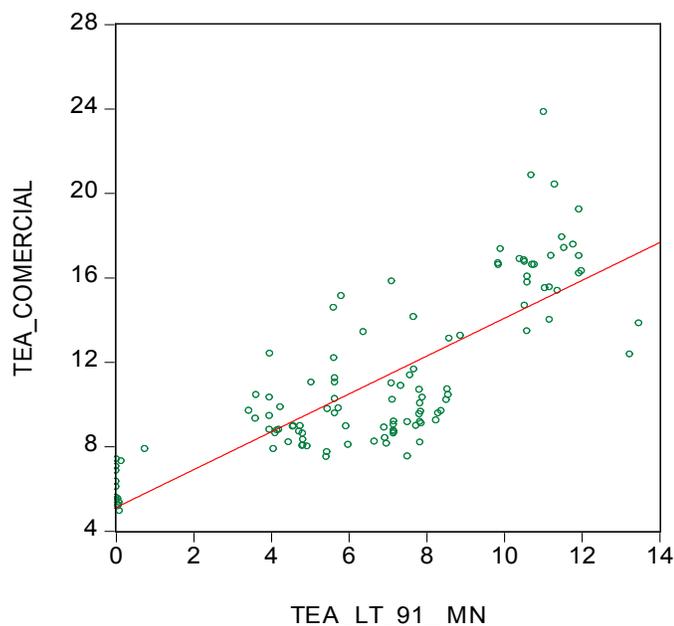


Tabla N° 10: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para la tasa comercial

Dependent Variable: TEA_COMERCIAL				
Method: Least Squares				
Sample: 2001M01 2010M08				
Included observations: 116				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-10,361830	3,077688	-3,366759	0,00110
TEA_LT_91_MN	0,538754	0,090322	5,964798	0,00000
ROE	-0,136832	0,055440	-2,468102	0,01520
LIQUIDEZ	0,170890	0,035353	4,833855	0,00000
PASME	0,476111	0,148629	3,203357	0,00180
CALIDAD	0,183636	0,085493	2,147957	0,03400
Dummies	2,159136	1,026209	2,103993	0,03770
Dummies	-3,793984	1,083341	-3,502113	0,00070
R-squared	0,833051	Mean dependent var		11,09778
Adjusted R-squared	0,822230	S.D. dependent var		3,944966
S.E. of regression	1,663308	Akaike info criterion		3,921966
Sum squared resid	298,7920	Schwarz criterion		4,111868
Log likelihood	-219,4740	Hannan-Quinn criter.		3,999055
F-statistic	76,9861	Durbin-Watson stat		1,497834
Prob(F-statistic)	0,000000			

Elaboracion propia en base de datos tabulados

Tabla N° 11: Tasa Consumo y tasa LT – 91 Días

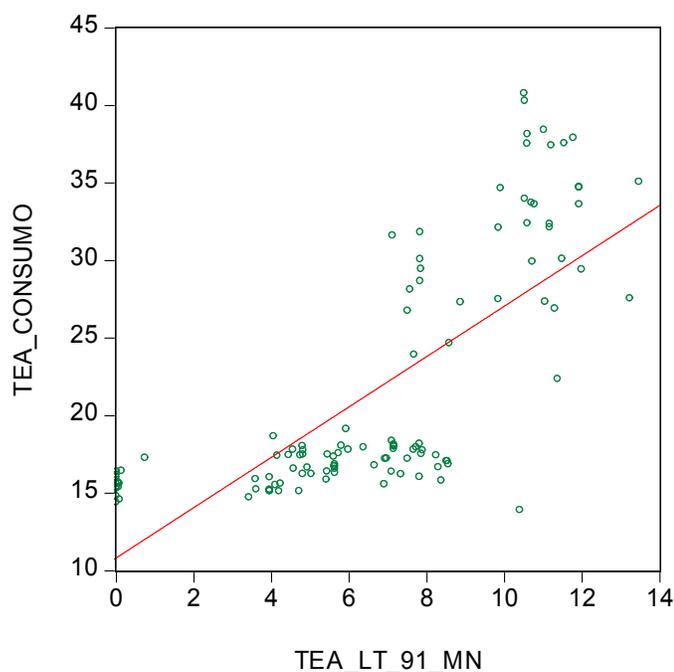


Tabla N° 12: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para la tasa consumo

Dependent Variable: TEA_CONSUMO				
Method: Least Squares				
Sample: 2001M01 2010M08				
Included observations: 116				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	39,313800	4,844567	8,115028	0,0000
TEA_LT_91_MN	0,560665	0,130513	4,295856	0,0000
SOLVENCIA	-0,868857	0,329133	-2,639838	0,0095
INFLACION	-2,489176	1,095737	-2,271692	0,0251
Dummies	-11,870000	1,0111210	-1,173944	0,0000
Est(4)	-2,812789	0,997635	-2,819456	0,0057
R-squared	0,851146	Mean dependent var		21,63553
Adjusted R-squared	0,844380	S.D. dependent var		7,63524
S.E. of regression	3,012005	Akaike info criterion		5,09343
Sum squared resid	997,9393	Schwarz criterion		5,23586
Log likelihood	-289,4188	Hannan-Quinn criter.		5,15125
F-statistic	125,7956	Durbin-Watson stat		1,49168
Prob(F-statistic)	0,000000			

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla Nº 13: Tasa Hipotecaria y tasa LT-91 Días

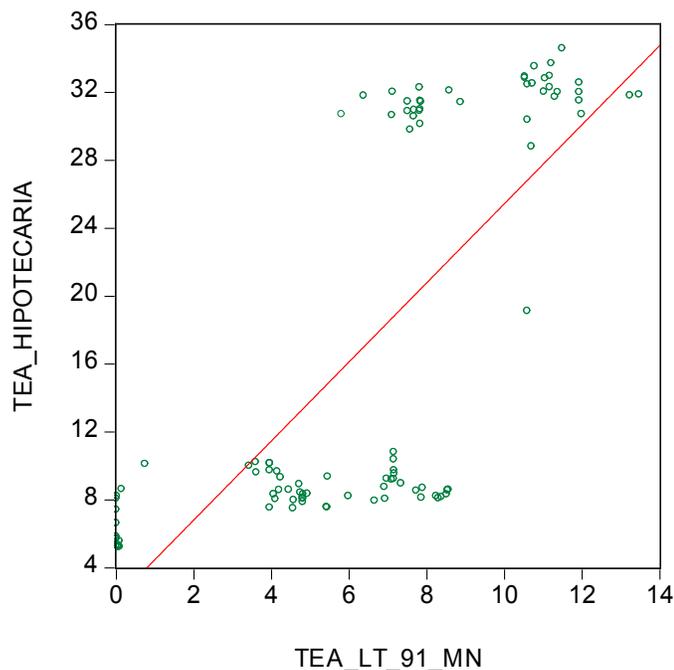


Tabla Nº 13: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para la tasa hipotecaria vivienda

Dependent Variable: TEA_HIPOVIVIENDA				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 2001M08 2010M08				
Included observations: 100 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	27,95261	1,243763	22,474230	0,00000
TEA_LT_91_MN	0,205550	0,063767	3,223461	0,00170
CALIDAD	0,190998	0,063246	3,019898	0,00330
LIQ_BCB	0,029719	0,014110	2,106230	0,03780
Dummies	-2,522208	0,726645	-3,471032	0,00080
Dummies	-1,952350	0,799376	-2,442342	0,00000
R-squared	0,981958	Mean dependent var	17,26037	
Adjusted R-squared	0,980998	S.D. dependent var	11,50971	
S.E. of regression	1,586573	Akaike info criterion	3,819155	
Sum squared resid	236,6182	Schwarz criterion	3,975465	
Log likelihood	-184,9577	Hannan-Quinn criter.	3,882416	
F-statistic	1023,214	Durbin-Watson stat	1,645689	
Prob(F-statistic)	0,00000			

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 15: Tasa Microcrédito y tasa LT-91 Días

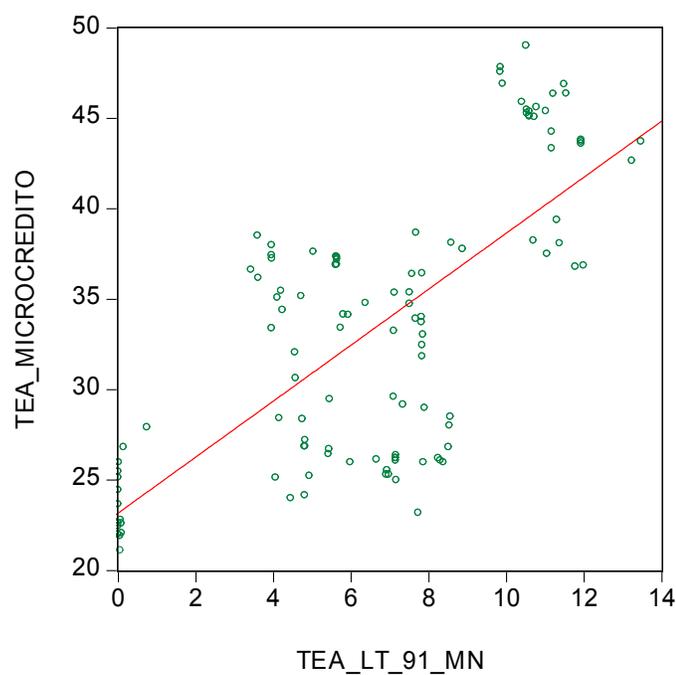


Tabla N° 16: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para la tasa microcrédito

Dependent Variable: TEA_MICROREDITO				
Method: Least Squares				
Sample: 2001M01 2010M08				
Included observations: 116				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6,882320	3,338090	2,061754	0,0416
TEA_LT_91_MN	0,320151	0,088551	3,615453	0,0005
LIQ_BCB	0,115951	0,019975	5,804970	0,0000
PASME	1,728031	0,168912	10,230350	0,0000
ROE	-0,645829	0,034434	-18,755700	0,0000
Dummies	10,07563	2,512455	4,010274	0,0001
R-squared	0,905583	Mean dependent var		33,490
Adjusted R-squared	0,901292	S.D. dependent var		7,7451
S.E. of regression	2,433345	Akaike info criterion		4,6667
Sum squared resid	651,3283	Schwarz criterion		4,8092
Log likelihood	-264,6714	Hannan-Quinn criter.		4,7246
F-statistic	211,0095	Durbin-Watson stat		0,9158
Prob(F-statistic)	0,000000			

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 17: Tasa Activa Promedio y tasa LT-91 Días

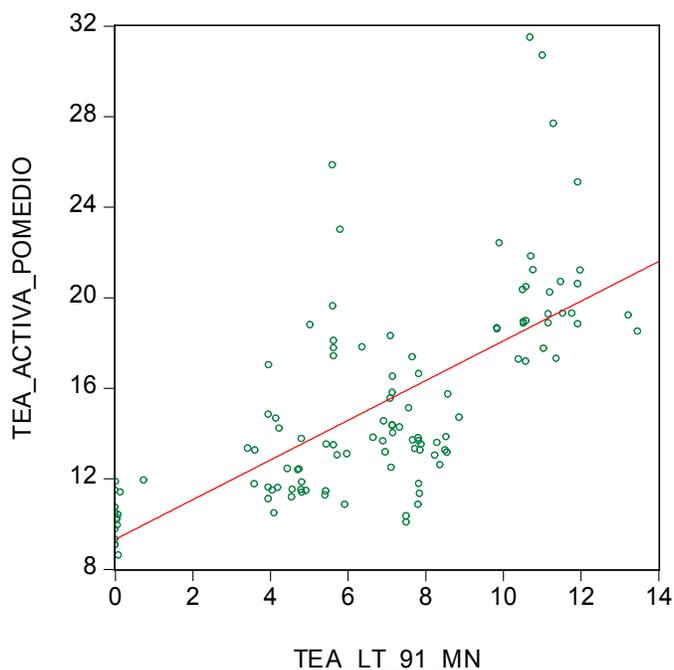


Tabla N° 18: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para la tasa activa promedio

Dependent Variable: TEA_ACTIVA_PROMEDIO				
Method: Least Squares				
Sample: 2001M01 2010M08				
Included observations: 116				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13,15310	1,555284	8,457037	0,00000
TEA_LT_91_MN	0,626340	0,127053	4,929768	0,00000
LIQ_BCB	0,056103	0,025094	2,235756	0,02740
ROE	-0,222599	0,055445	-4,014756	0,00010
Dummies	-2,514139	0,995617	-2,525206	0,01300
Dummies	2,469139	1,072177	2,302920	0,0232
R-squared	0,599421	Mean dependent var		15,18461
Adjusted R-squared	0,581213	S.D. dependent var		4,51813
S.E. of regression	2,923852	Akaike info criterion		5,03402
Sum squared resid	940,3800	Schwarz criterion		5,17645
Log likelihood	-285,9731	Hannan-Quinn criter.		5,09184
F-statistic	32,9205	Durbin-Watson stat		1,33975
Prob(F-statistic)	0,00000			

Elaboración propia en base de datos tabulados

ANEXO N° 3: PRUEBAS VAR (VECTORES AUTORREGRESIVOS)

Tabla N° 19: Prueba de Estacionariedad ADF en las Series Utilizadas

Comp. Det.	TEA_PAS_91_180		TEA_PAS_181_360		TEA_COMERCIAL		TEA_CONSUMO	
	c,t		-		c,t		c,t	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4,0720	0,0091	-2,5051	0,0125	-5,1610	0,0002	-4,9543	0,0005
Test critical values:	1% level	-4,0398	-2,5878		-4,0398		-4,0398	
	5% level	-3,4494	-1,9440		-3,44937		-3,4494	
	10% level	-3,1499	-1,6147		-3,14992		-3,1499	

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

Comp. Det.	TEA_HIPOVIVIENDA		TEA_MICROCREDITO		TEA_PAS_PROMEDIO		TEA_ACT_PROMEDIO	
	-		-		c,t		c,t	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0,823791	0,35660	-3,77481	0,0214	-3,82051	0,0188	-6,39561	0,0000
Test critical values:	1% level	-2,589273	-4,03980		-4,03980		-4,03980	
	5% level	-1,944211	-3,44937		-3,44937		-3,44937	
	10% level	-1,614532	-3,14992		-3,14992		-3,14992	

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

Comp. Det.	TEA_LT_91_MN		PASME_SA		PASME		INF_TC	
	-		c		c		c,t	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1,8545	0,0609	-2,7488	0,0693	-2,8737	0,0516	-4,2456	0,0055
Test critical values:	1% level	-2,5852	-3,4919		-3,4881		-4,0469	
	5% level	-1,9436	-2,8884		-2,8867		-3,4528	
	10% level	-1,6149	-2,5812		-2,5803		-3,1519	

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

Comp. Det.	LIQ_BCB_TC		SOLVENCIA_SA		CALIDAD		CALIDAD_SA	
	-		c,t		c,t		c,t	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2,57622	0,0103	-3,6476	0,0304	-3,51191	0,0429	-3,80681	0,0196
Test critical values:	1% level	-2,58577	-4,0444		-4,04204		-4,04128	
	5% level	-1,94371	-3,4516		-3,45044		-3,45007	
	10% level	-1,61483	-3,1512		-3,15055		-3,1503	

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

Comp. Det.	LIQUIDEZ_SA		ROE		ROE_SA		EFICIENCIA_SA	
	c,t		c,t		c,t		c,t	
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3,082802	0,11540	-3,7645	0,022	-3,81301	0,0192	-4,06970	0,0091
Test critical values:	1% level	-4,039797	-4,0398		-4,03980		-4,03980	
	5% level	-3,449365	-3,4494		-3,44937		-3,44937	
	10% level	-3,149922	-3,1499		-3,14992		-3,14992	

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

c: Constante
t: Tendencia

Fuente: Elaboración propia en base a datos tabulados

Tabla N° 20: Prueba de Estacionariedad KPSS en las Series Utilizadas

		TEA_PAS_91_180	TEA_PAS_181_360	TEA_COMERCIAL	TEA_CONSUMO
Comp. Det		c,t	c,t	c,t	c
		LM-Stat.	LM-Stat.	LM-Stat.	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic		0,077048	0,073738	0,145542	0,459302
Asymptotic critical values*:	1% level	0,216000	0,216000	0,216000	0,739000
	5% level	0,146000	0,146000	0,146000	0,463000
	10% level	0,119000	0,119000	0,119000	0,347000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

		TEA_HIPOVIVIENDA	TEA_MICROCREDITO	TEA_PAS_PROMEDIO	TEA_ACT_PROMEDIO
Comp. Det		c,t	c,t	c,t	c,t
		LM-Stat.	LM-Stat.	LM-Stat.	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic		0,141319	0,082971	0,104435	0,089345
Asymptotic critical values*:	1% level	0,216000	0,216000	0,216000	0,216000
	5% level	0,146000	0,146000	0,146000	0,146000
	10% level	0,119000	0,119000	0,119000	0,119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

		TEA_LT_91_MN	PASME_SA	PASME	INF_TC
Comp. Det		c,t	t	c,t	c,t
		LM-Stat.	LM-Stat.	LM-Stat.	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic		0,09798	0,439015	0,138605	0,138332
Asymptotic critical values*:	1% level	0,216000	0,739000	0,216000	0,216000
	5% level	0,146000	0,463000	0,146000	0,146000
	10% level	0,119000	0,347000	0,119000	0,119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

		LIQ_BCB_TC	SOLVENCIA_SA	CALIDAD	CALIDAD_SA
Comp. Det		c,t	c,t	c,t	c,t
		LM-Stat.	LM-Stat.	LM-Stat.	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic		0,077252	0,108352	0,135143	0,129421
Asymptotic critical values*:	1% level	0,216000	0,216000	0,216000	0,216000
	5% level	0,146000	0,146000	0,146000	0,146000
	10% level	0,119000	0,119000	0,119000	0,119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

		LIQ_SA	ROE	ROE_SA	EF_SA
Comp. Det		c,t	c,t	c,t	c
		LM-Stat.	LM-Stat.	LM-Stat.	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic		0,12926	0,122032	0,123377	0,44056
Asymptotic critical values*:	1% level	0,21600	0,216000	0,216000	0,73900
	5% level	0,14600	0,146000	0,146000	0,46300
	10% level	0,11900	0,119000	0,119000	0,34700

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

c: Constante
t: Tendencia

Elaboración propia en base a datos tabulados

Tabla N° 21: VAR para Determinar Sobre la Tasa DPF 91–180 Días

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 2001M05 2010M08

Included observations: 112 after adjustments

	TEA PAS 91 180	TEA LT 91 MN	SOLVENCIA SA	CALIDAD SA	LIQUIDEZ SA
TEA_PAS_91_180(-1)	0.259821	0.011365	0.002582	0.300462	0.175318
TEA_PAS_91_180(-2)	0.087174	-0.088087	0.038976	-0.133455	0.220968
TEA_PAS_91_180(-3)	-0.197420	0.068761	-0.028047	0.057487	-0.915285
TEA_PAS_91_180(-4)	0.040540	-0.135667	-0.033996	0.005758	0.557424
TEA_LT_91_MN(-1)	0.352103	1.144.068	0.017145	-0.206454	-0.451685
TEA_LT_91_MN(-2)	-0.073889	-0.249285	-0.011911	0.120797	0.245018
TEA_LT_91_MN(-3)	0.349675	0.065845	0.032083	-0.050297	0.239146
TEA_LT_91_MN(-4)	-0.152899	0.049713	0.000594	-0.032402	-0.013382
SOLVENCIA_SA(-1)	0.720559	0.016419	0.578338	0.078150	0.734052
SOLVENCIA_SA(-2)	-0.023023	0.203952	0.140832	0.240984	-0.543575
SOLVENCIA_SA(-3)	-0.171768	0.003675	0.047181	0.455893	1.949.121
SOLVENCIA_SA(-4)	0.266613	-0.142630	0.089256	0.089057	-0.342235
CALIDAD_SA(-1)	-0.112892	0.051148	-0.052548	0.065279	-1.543.046
CALIDAD_SA(-2)	0.500801	-0.006862	0.026558	0.121754	0.594972
CALIDAD_SA(-3)	-0.004817	0.026922	0.041228	0.197941	-0.201819
CALIDAD_SA(-4)	-0.308144	-0.095355	0.001268	0.100412	0.301997
LIQUIDEZ_SA(-1)	0.074934	-0.035398	0.013022	-0.053119	0.917929
LIQUIDEZ_SA(-2)	-0.097143	-0.023145	-0.002524	-0.005643	-0.266640
LIQUIDEZ_SA(-3)	-0.045241	0.020201	-0.016328	-0.030332	0.336749
LIQUIDEZ_SA(-4)	0.075442	0.021314	0.010951	0.054160	-0.204904
c	-9.793.445	1.842.710	1.560.862	-1.340.910	1.750.271
@TREND	-0.011031	-0.010196	-0.002982	-0.053281	-0.041558
R-squared	0,927901	0,97967	0,891909	0,986495	0,9500000
Adj. R-squared	0,911078	0,97493	0,866688	0,983343	0,938333
Sum sq. resids	109,04510	27,68287	13,35331	47,389580	520,404
S.E. equation	1,1007330	0,55461	0,385188	0,725638	2,404635
F-statistic	55,15648	206,56560	35,36337	313,04570	81,42874
Log likelihood	-157,4238	-80,65075	-39,82397	-110,755700	-244,9431
Akaike AIC	3,20400	1,833049	1,1039990	2,3706380	4,766842
Schwarz SC	3,737988	2,367040	1,6379900	2,90462900	5,300832
Mean dependent	6,790160	6,501976	14,355150	11,5481500	72,71042
S.D. dependent	3,691284	3,502842	1,0549650	5,6224410	9,683323
Determinant resid covariance (dof adj.)		0,114493			
Determinant resid covariance		0,038362			
Log likelihood		-612,0069			
Akaike information criterion		12,89298			
Schwarz criterion		15,56293			

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 22: Prueba de Causalidad de Granger al Análisis Autorregresivo Multivariado

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Sample: 2001M01 2010M08

Included observations: 112

Dependent variable: TEA_PAS_91_180

Dependent variable: CALIDAD_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_LT_MN_91	24,501240	4	0,0001	TEA_PAS_91_180	21	4	0,0003
SOLVENCIA_SA	10,764420	4	0,0293	TEA_LT_MN_91	7	4	0,1329
CALIDAD_SA	9,8305730	4	0,0434	SOLVENCIA_SA	19	4	0,0007
LIQUIDEZ_SA	6,1402120	4	0,1889	LIQUIDEZ_SA	8	4	0,0905
All	60	16	0,0000	All	65	16	0

Dependent variable: TEA_LT_MN_91

Dependent variable: LIQ_SA

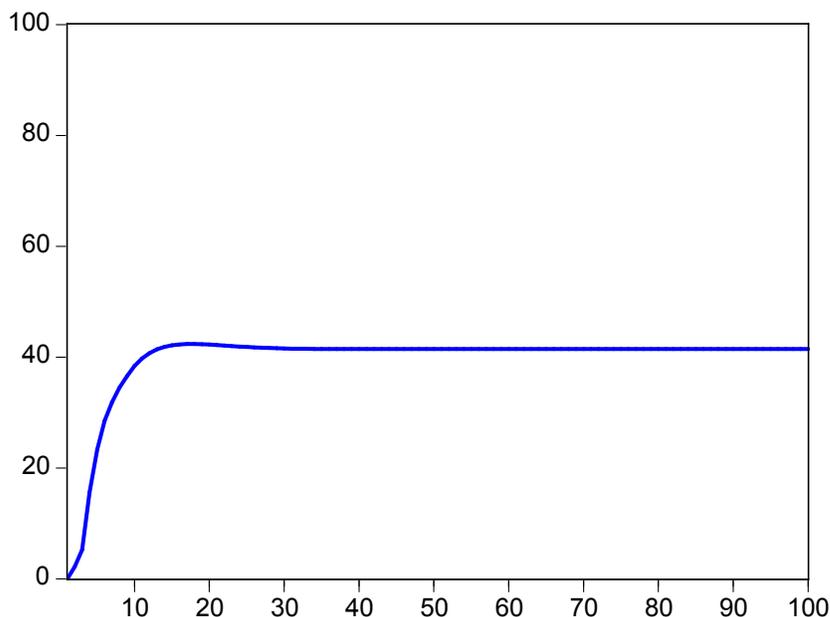
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_PAS_91_180	8,69759	4	0,0691	TEA_PAS_91_180	14,62795	4	0,0055
SOLVENCIA_SA	2,58312	4	0,6298	TEA_LT_MN_91	1,37448	4	0,8486
CALIDAD_SA	2,64116	4	0,6195	SOLVENCIA_SA	11,69354	4	0,0198
LIQUIDEZ_SA	6,96279	4	0,1379	CALIDAD_SA	21,10315	4	0,0003
All	23,41540	16	0,1031	All	42,44377	16	0,0003

Dependent variable: SOLVENCIA_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_PAS_91_180	2,552817	4	0,6352
TEA_LT_MN_91	0,974173	4	0,9137
CALIDAD_SA	1,625615	4	0,8042
LIQUIDEZ_SA	1,4051570	4	0,8433
All	7	16	0,9697

Tabla N° 23: Descomposición de la Varianza caso Tasa DPF 91–180 Días

Percent TEA_PAS_91_180 variance due to TEA_LT_91_MN



Elaboración propia en base de datos tabulados

**Tabla Nº 24: VAR para determinar la respuesta sobre la tasa pasiva DPF 181–
360 días**

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 2001M03 2010M08

Included observations: 114 after adjustments

	TEA_PAS_181_360	TEA_LT_91_MN	CALIDAD_SA	EFICIENCIA_SA	LIQUIDEZ_SA
TEA_PAS_181_360(-1)	0.231316	0.020163	0.050589	0.014136	0.264625
TEA_PAS_181_360(-2)	-0.088906	-0.030124	0.010568	-0.004912	-0.142555
TEA_LT_91_MN(-1)	0.508116	1.134.846	-0.168203	0.008906	-0.479499
TEA_LT_91_MN(-2)	0.093674	-0.213468	0.114033	-0.017951	0.688782
CALIDAD_SA(-1)	0.232940	-0.038972	0.335042	-0.023788	-0.496767
CALIDAD_SA(-2)	0.101825	-0.077629	0.319172	-0.000151	0.195073
EFICIENCIA_SA(-1)	1.371.522	0.156939	-0.830987	0.458674	-1.380.456
EFICIENCIA_SA(-2)	-0.170945	-0.184090	-0.251004	0.155992	0.819714
LIQUIDEZ_SA(-1)	-0.069036	-0.036893	-0.053395	0.004429	0.691272
LIQUIDEZ_SA(-2)	0.120150	0.000884	0.014881	-0.004136	0.206021
C	-9.895.530	5.330.479	1.231.158	1.718.726	9.383.277
@TREND	0.002622	-0.016950	-0.050659	-0.004345	-0.021989
D2003M12	-0.826288	-0.272014	0.058801	0.185371	2.605.901
D2002M07	0.642181	0.539905	1.593.066	0.163035	0.991123
R-squared	0,917005	0,976674	0,976429	0,773445	0,928857
Adj. R-squared	0,906215	0,973642	0,973365	0,743993	0,919608
Sum sq. resid	132,16050	32,487410	82,743700	2,336623	735,69710
S.E. equation	1,149611	0,569977	0,909636	0,152860	2,712374
F-statistic	84,991480	322,08200	318,65310	26,261110	100,43210
Log likelihood	-170,18460	-90,204280	-143,49330	59,82804	-268,04230
Akaike AIC	3,231309	1,8281450	2,7630410	-0,804001	4,9481110
Schwarz SC	3,567334	2,1641700	3,0990650	-0,467976	5,2841350
Mean dependent	7,562380	6,5714250	11,5693600	3,851688	72,6802800
S.D. dependent	3,753921	3,5107370	5,5736360	0,302112	9,5662970
Determinant resid covariance (dof adj.)		0,044387			
Determinant resid covariance		0,023053			
Log likelihood		-593,9076			
Akaike information criterion		11,647500			
Schwarz criterion		13,32762			

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 25: Prueba de Causalidad de Granger al Análisis Autorregresivo Multivariado

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Sample: 2001M01 2010M08

Included observations: 114

Dependent variable: TEA_PAS_181_360

Dependent variable: EFICIENCIA_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_LT_91_MN	36,25326	2	0,0000	TEA_PAS_181_360	1,121916	2	0,5707
CALIDAD_SA	8,016781	2	0,0182	TEA_LT_91_MN	0,670011	2	0,7153
EFICIENCIA_SA	4,003560	2	0,1351	CALIDAD_SA	2,845396	2	0,2411
LIQUIDEZ_SA	6,031810	2	0,0490	LIQUIDEZ_SA	0,522184	2	0,7702
All	4,634587	8	0,0000	All	4,974418	8	0,7603

Dependent variable: TEA_LT_91_MN

Dependent variable: LIQUIDEZ_SA

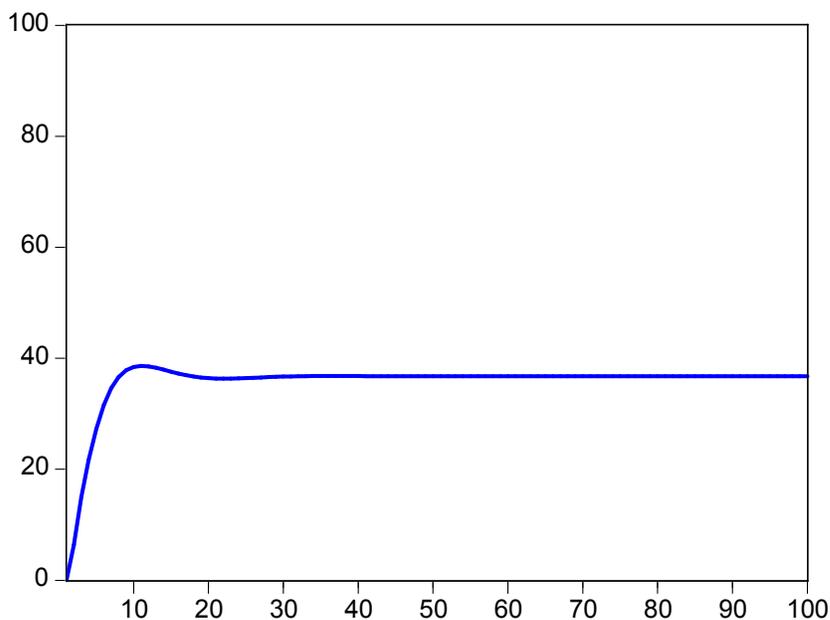
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_LT_91_MN	0,487391	2	0,7837	TEA_PAS_181_360	1,39115	2	0,4988
CALIDAD_SA	3,884711	2	0,1434	TEA_LT_91_MN	2,21833	2	0,3298
EFICIENCIA_SA	0,283798	2	0,8677	CALIDAD_SA	2,80184	2	0,2464
LIQUIDEZ_SA	6,333129	2	0,0421	LIQUIDEZ_SA	0,61950	2	0,7336
All	11,943960	8	0,1537	All	12,9725	8	0,1128

Dependent variable: CALIDAD_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_PAS_181_360	0,469194	2	0,7909
TEA_LT_91_MN	1,323564	2	0,5159
EFICIENCIA_SA	3,650472	2	0,1612
LIQUIDEZ_SA	3,586237	2	0,1664
All	8,597963	8	0,3773

Anexo N° 26: Descomposición de la Varianza caso Tasa DPF 181–360 Días

Percent TEA_PAS_181_360 variance due to TEA_LT_91_MN



Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 27: VAR para determinar la Respuesta Sobre la Tasa Pasiva Promedio

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 2001M05 2010M08

Included observations: 112 after adjustments

	TEA_PAS_PROMEDIO	TEA_LT_91_MN	CALIDAD_SA	EFICIENCIA_SA
TEA_PAS_PROMEDIO(-1)	0.377937	-0.000577	0.088643	0.019568
TEA_PAS_PROMEDIO(-2)	0.291548	0.049772	0.034197	-0.025960
TEA_PAS_PROMEDIO(-3)	-0.100485	0.042114	-0.039978	-0.014313
TEA_PAS_PROMEDIO(-4)	0.158076	-0.131355	0.055586	-0.001721
TEA_LT_91_MN(-1)	-0.028988	1.193.793	0.016115	0.021558
TEA_LT_91_MN(-2)	0.650395	-0.168429	0.144039	-0.007742
TEA_LT_91_MN(-3)	-0.335319	-0.025079	-0.105658	-0.027568
TEA_LT_91_MN(-4)	-0.107061	-0.058631	-0.074042	0.020318
CALIDAD_SA(-1)	0.019880	-0.038550	0.133356	-0.008618
CALIDAD_SA(-2)	-0.100257	0.006137	0.243912	0.007775
CALIDAD_SA(-3)	0.012922	0.022076	0.302323	0.005637
CALIDAD_SA(-4)	0.100345	-0.017932	0.137796	0.008998
EFICIENCIA_SA(-1)	-1.468.389	0.107261	-1.078.260	0.452579
EFICIENCIA_SA(-2)	0.906805	-0.267771	0.054263	0.115436
EFICIENCIA_SA(-3)	-0.122300	0.092613	-0.533571	0.194504
EFICIENCIA_SA(-4)	-0.141621	-0.158776	1.131.089	0.036832
C	3.228.516	2.478.747	4.337.216	0.604958
@TREND	-0.000728	-0.011583	-0.024365	0.001785
R-squared	0,931103	0,976818	0,979661	0,78122
Adj. R-squared	0,918643	0,972625	0,975983	0,741653
Sum sq. resids	8,237557	3,157313	7,136622	2,211710
S.E. equation	0,936128	0,579555	0,871330	0,1533910
F-statistic	7,472658	2,329910	2,663392	1,9744410
Log likelihood	-1,417174	-8,801433	-1,336834	6,086392
Akaike AIC	2,852096	1,893113	2,708631	-0,765427
Schwarz SC	3,288997	2,330015	3,145533	-0,328526
Mean dependent	5,993647	6,501976	1,154815	3,856317
S.D. dependent	3,281988	3,502842	5,622441	0,301786
Determinant resid covariance (dof adj.)		0,005004		
Determinant resid covariance		0,002483		
Log likelihood		-2,997812		
Akaike information criterion		6,638950		
Schwarz criterion		8,386557		

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 28: Prueba de Causalidad de Granger al Análisis Autorregresivo Multivariado

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Sample: 2001M01 2010M08

Included observations: 112

Dependent variable: TEA_PAS_PROMEDIO

Dependent variable: CALIDAD_SA

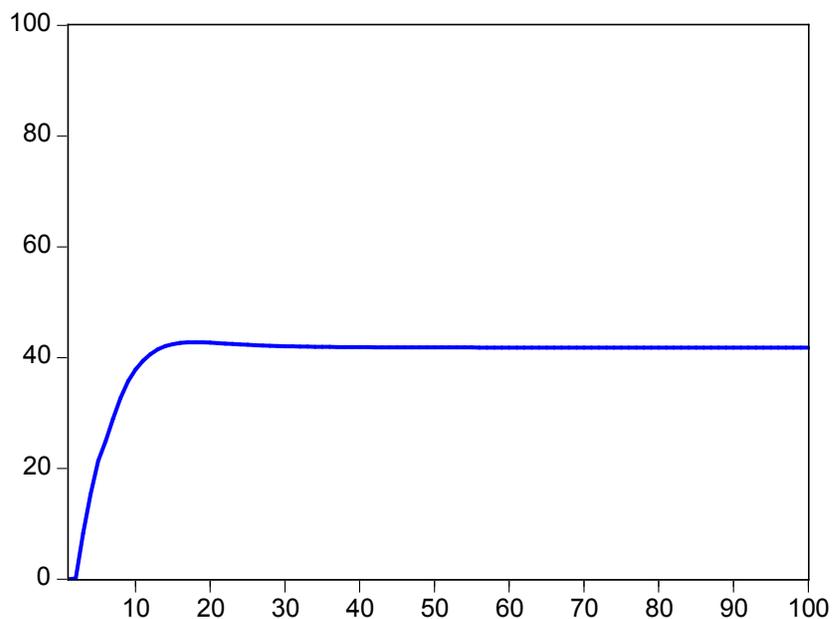
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_LT_91_MN	27,0085	4	0,0000	TEA_PAS_PROMEDIO	2,46534	4	0,6509
CALIDAD_SA	2,05101	4	0,7264	TEA_LT_91_MN	1,86036	4	0,7614
EFICIENCIA_SA	7,23378	4	0,1240	EFICIENCIA_SA	6,80690	4	0,1465
All	35,0016	12	0,0005	All	13,81614	12	0,3126

Dependent variable: TEA_LT_91_MN				Dependent variable: EFICIENCIA_SA			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_PAS_PROMEDIO	5,44269	4	0,2448	TEA_PAS_PROMEDIO	4,71511	4	0,3178
CALIDAD_SA	1,02851	4	0,9054	TEA_LT_91_MN	1,45696	4	0,8342
EFICIENCIA_SA	0,88522	4	0,9267	CALIDAD_SA	3,52694	4	0,4738
All	9,86062	12	0,6282	All	8,46296	12	0,7480

Elaboracion propia en base de datos tabulados

Tabla N° 29: Descomposición de la Varianza caso Tasa Pasiva Promedio

Percent TEA_PAS_PROMEDIO variance due to TEA_LT_91_MN



Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla Nº 30: VAR Para Determinar la Respuesta de la Tasa Comercial

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 2001M04 2010M08

Included observations: 113 after adjustments

	TEA_COMERCIAL	TEA_LT_91	ROE_SA	LIQUIDEZ_SA	CALIDAD	PASME_SA
TEA_COMERCIAL(-1)	0.310768	0.019090	-0.080944	0.145383	0.062547	0.040185
TEA_COMERCIAL(-2)	-0.220510	-0.001409	-0.145509	0.292096	-0.039928	-0.048102
TEA_COMERCIAL(-3)	-0.019570	-0.025484	0.045532	-0.321116	-0.052246	-0.004389
TEA_LT_91_MN(-1)	0.446425	1.074.753	-0.194325	-0.378924	-0.197337	-0.110345
TEA_LT_91_MN(-2)	0.325127	-0.119397	0.825899	0.563621	0.257818	0.178414
TEA_LT_91_MN(-3)	-0.139316	-0.036957	-0.394000	0.001242	0.008015	0.000112
ROE_SA(-1)	-0.079544	0.039625	0.358617	0.019150	-0.040817	-0.021014
ROE_SA(-2)	-0.038099	0.017671	0.301720	-0.023864	0.002028	0.022934
ROE_SA(-3)	-0.044466	0.002332	0.087457	-0.123050	-0.028503	0.005920
LIQUIDEZ_SA(-1)	0.123642	-0.026651	0.105103	0.591112	-0.066979	0.000508
LIQUIDEZ_SA(-2)	-0.037967	-0.000450	-0.012836	0.062948	0.063206	0.021257
LIQUIDEZ_SA(-3)	0.131607	0.005235	-0.006849	0.112347	-0.007353	-0.030004
CALIDAD(-1)	-0.105264	0.023468	0.017926	-0.396436	0.387703	0.016419
CALIDAD(-2)	0.319421	-0.050148	-0.005330	0.301279	0.150373	-0.001930
CALIDAD(-3)	-0.219209	-0.035336	-0.033668	0.066183	0.262034	-0.068321
PASME_SA(-1)	-0.086020	0.005213	0.185256	0.037631	-0.069980	0.582444
PASME_SA(-2)	0.169947	-0.093044	0.156842	0.138652	0.083331	0.270044
PASME_SA(-3)	-0.104511	-0.018182	-0.406236	0.564824	0.000473	-0.098049
c	-5.174.130	5.294.258	-4.424.499	0.171591	4.134.560	4.070.136
@TREND	-0.051434	-0.032731	0.029274	0.115493	-0.005950	-0.017158
D2004M08	3.709.140	-0.227981	-2.332.458	1.451.969	-0.582053	0.229388
D2004M11	-3.812.403	0.614183	2.723.145	-0.809400	-0.273484	0.535220
R-squared	0,856611	0,979251	0,952075	0,936539	0,970461	0,875842
Adj. R-squared	0,823522	0,974462	0,941016	0,921894	0,963644	0,847190
Sum sq. resids	239,77300	28,573370	347,26340	657,99850	104,41160	31,518950
S.E. equation	1,6232280	0,560351	1,953479	2,689006	1,071158	0,588525
F-statistic	25,887590	204,507400	86,086350	63,950060	142,36600	30,568430
Log likelihood	-202,84530	-82,657490	-223,77240	-259,88260	-155,87390	-88,200920
Akaike AIC	3,9795630	1,8523450	4,349953	4,989072	3,1482100	1,950459
Schwarz SC	4,5105580	2,3833410	4,8809490	5,520068	3,679206	2,481455
Mean dependent	10,9339900	6,5365250	8,2789480	72,68580	11,569340	11,168600
S.D. dependent	3,8639720	3,5064550	8,0434240	9,621659	5,6178270	1,505530
Determinant resid covariance (dof adj)		6,107504				
Determinant resid covariance		1,665871				
Log likelihood		-990,8750				
Akaike information criterion		19,873890				
Schwarz criterion		23,059870				

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 31: Prueba de Causalidad de Granger al Análisis Autorregresivo Multivariado

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Sample: 2001M01 2010M08

Included observations: 113

Dependent variable: TEA_COMERCIAL

Dependent variable: LIQUIDEZ_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_LT_91_MN	21,56380	3	0,0001	TEA_COMERCIAL	6,661799	3	0,0835
ROE_SA	3,799659	3	0,2839	TEA_LT_91_MN	1,469281	3	0,6894
LIQUIDEZ_SA	12,96593	3	0,0047	ROE_SA	1,190363	3	0,7553
PASME_SA	0,384159	3	0,9435	PASME_SA	4,754201	3	0,1907
CALIDAD	3,538089	3	0,3159	CALIDAD	2,176511	3	0,5366
All	33,33176	15	0,0042	All	23,93615	15	0,0662

Dependent variable: TEA_LT_91_MN

Dependent variable: PASME_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_COMERCIAL	0,902471	3	0,8248	TEA_COMERCIAL	2,405221	3	0,4927
ROE_SA	4,837656	3	0,1841	TEA_LT_91_MN	3,367042	3	0,3384
LIQUIDEZ_SA	1,795525	3	0,6159	ROE_SA	0,766185	3	0,8575
PASME_SA	2,440459	3	0,4861	LIQUIDEZ_SA	1,446330	3	0,6947
CALIDAD	3,319017	3	0,3450	CALIDAD	2,731936	3	0,4348
All	1,866076	15	0,2295	All	16,6745	15	0,3387

Dependent variable: ROE_SA

Dependent variable: CALIDAD

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_COMERCIAL	2,2056240	3	0,5308	TEA_COMERCIAL	1,967146	3	0,5793
TEA_LT_91_MN	4,4947680	3	0,2128	TEA_LT_91_MN	1,850806	3	0,6039
LIQUIDEZ_SA	2,1434220	3	0,5432	ROE_SA	1,681023	3	0,6412
PASME_SA	1,6204450	3	0,6548	LIQUIDEZ_SA	2,449532	3	0,4845
CALIDAD	0,0551820	3	0,9966	PASME_SA	0,243194	3	0,9703
All	9,2143120	15	0,8660	All	7,201730	15	0,9518

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 32: Descomposición de la Varianza caso Tasa Comercial

Percent TEA_COMERCIAL variance due to TEA_LT_91_MN

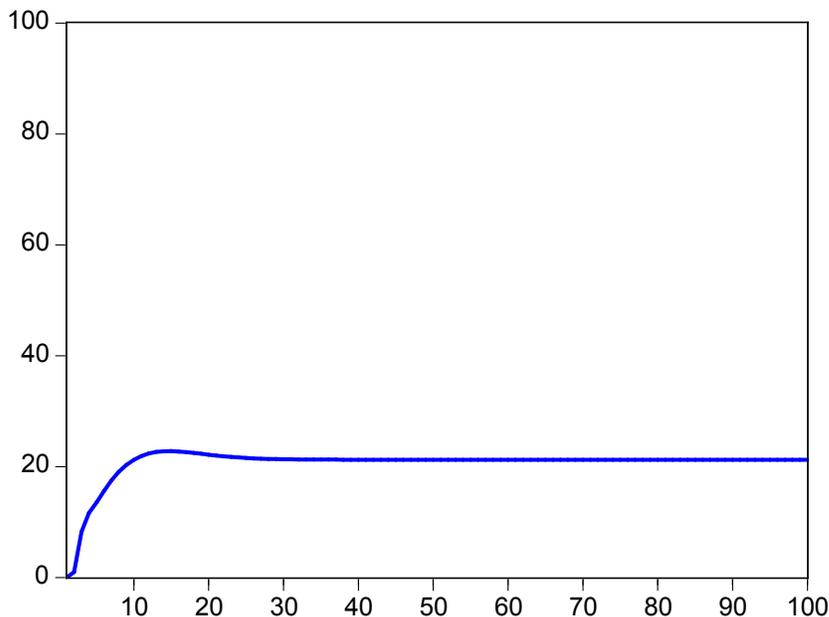


Tabla Nº 33: VAR para Determinar la Respuesta de la Tasa Consumo

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 2001M07 2010M08

Included observations: 110 after adjustments

	TEA_CONSUMO	TEA_LT_91_MN	INF_TC	SOLVENCIA_SA
TEA_CONSUMO(-1)	0.371037	0.021100	4.58E-05	-0.005867
TEA_CONSUMO(-2)	0.001244	-0.036331	-0.000211	-0.002617
TEA_CONSUMO(-3)	-0.072372	0.012953	-0.000144	0.031550
TEA_CONSUMO(-4)	0.038445	-0.021699	4.10E-06	0.005805
TEA_CONSUMO(-5)	-0.071221	0.057574	-4.24E-05	-0.001425
TEA_CONSUMO(-6)	0.121918	0.015882	0.000299	-0.003316
TEA_LT_91_MN(-1)	0.094450	0.992482	-0.000837	0.010141
TEA_LT_91_MN(-2)	0.314400	-0.142430	0.000857	-0.041764
TEA_LT_91_MN(-3)	-0.084679	0.002555	0.000645	0.116557
TEA_LT_91_MN(-4)	-0.318880	0.073830	0.000422	-0.100425
TEA_LT_91_MN(-5)	0.717426	-0.056289	-0.000394	0.022655
TEA_LT_91_MN(-6)	-0.230087	-0.029297	-0.000876	-0.006998
INF_TC(-1)	-8.082.005	6.634.755	2.793.067	-2.833.410
INF_TC(-2)	3.113.023	-2.021.354	-2.434.039	9.181.729
INF_TC(-3)	-4.975.808	-4.589.473	0.080164	-1.344.718
INF_TC(-4)	4.184.211	8.215.033	0.869204	1.225.631
INF_TC(-5)	-1.848.032	-4.906.303	-0.274896	-7.016.704
INF_TC(-6)	2.978.799	9.026.240	-0.043034	1.852.245
SOLVENCIA_SA(-1)	0.254777	0.097726	-0.003139	0.546603
SOLVENCIA_SA(-2)	-0.243469	-0.041631	0.003589	0.040262
SOLVENCIA_SA(-3)	-0.185559	-0.070045	-0.004242	0.112651
SOLVENCIA_SA(-4)	-0.272535	0.088319	0.002213	0.066951
SOLVENCIA_SA(-5)	-0.167922	-0.215216	-0.000578	0.074785
SOLVENCIA_SA(-6)	-0.772388	-0.050646	0.000825	-0.006744
C	3.586.199	2.973.746	0.027532	2.001.980
@TREND	-0.028086	-0.010669	-2.01E-05	-0.003483
D2004M05	-4.673.749	0.041013	-0.000826	0.115897
@SEAS(4)	-0.797916	-0.215341	0.000202	0.148325
R-squared	0,943741	0,983461	0,999831	0,916215
Adj. R-squared	0,925216	0,978015	0,999775	0,888628
Sum sq. resids	311,45120	22,14086	0,001713	10,320740
S.E. equation	1,948894	0,519625	0,004571	0,354771
F-statistic	50,94570	180,59320	17969,12	33,211080
Log likelihood	-213,32520	-67,915190	452,76280	-25,935360
Akaike AIC	4,387730	1,743913	-7,722960	0,980643
Schwarz SC	5,075125	2,431308	-7,035565	1,668038
Mean dependent	21,062710	6,440552	0,391549	14,361950
S.D. dependent	7,126630	3,504541	0,304968	1,063065
Determinant resid covariance (dof adj.)		2,50E-06		
Determinant resid covariance		7,71E-07		
Log likelihood		149,79830		
Akaike information criterion		-0,687242		
Schwarz criterion		2,062338		

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 34: Prueba de Causalidad de Granger al Análisis Autorregresivo Multivariado

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Sample: 2001M01 2010M08

Included observations: 110

Dependent variable: TEA_CONSUMO

Dependent variable: INF_TC

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_LT_91_MN	7,33883	6	0,2906	TEA_CONSUMO	4,07721	6	0,6662
INF_TC	9,35782	6	0,1544	TEA_LT_91_MN	6,25114	6	0,3957
SOLVENCIA_SA	1,61096	6	0,0132	SOLV_SA	14,04400	6	0,0291
All	2,41452	18	0,1503	All	24,79038	18	0,1308

Dependent variable: TEA_LT_91_MN

Dependent variable: SOLVENCIA_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_CONSUMO	13,85034	6	0,0314	TEA_CONSUMO	4,99214	6	0,5448
INF_TC	16,56688	6	0,011	TEA_LT_91_MN	1,70518	6	0,9447
SOLVENCIA_SA	6,261510	6	0,3945	INF_TC	11,25163	6	0,0809
All	41	18	0,0017	All	28,69314	18	0,0523

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 35: Descomposición de la Varianza caso Tasa DPF 91–180 Días

Percent TEA_CONSUMO variance due to TEA_LT_91_MN

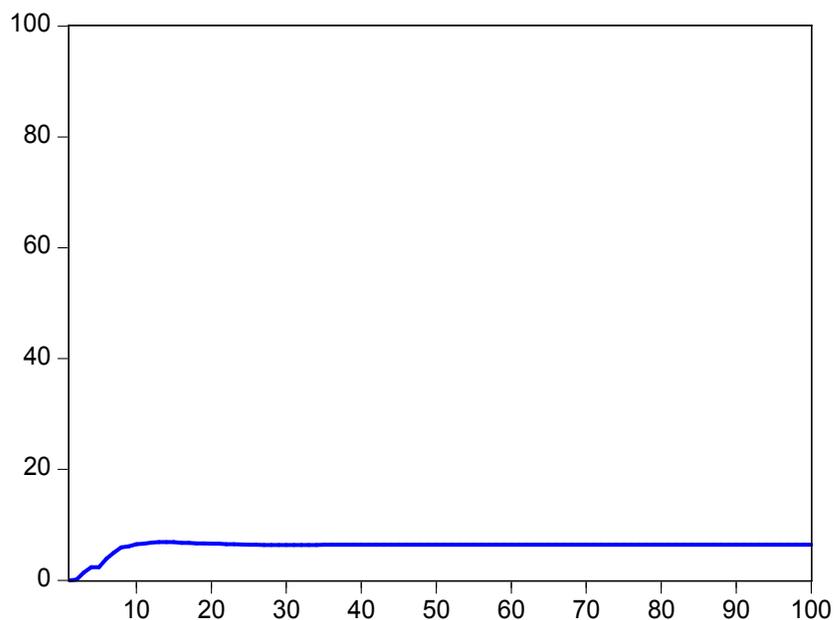


Tabla Nº 36: VAR para Determinar la Respuesta Tasa Hipotecaria Vivienda

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2002M02 2010M08
Included observations: 88 after adjustments

	TEA_HIPOVIVIENDA	TEA_LT_91_MN	CALIDAD_SA	LIQ_BCB_TC
TEA_HIPOVIVIENDA(-1)	0.018603	0.050826	0.063717	0.015067
TEA_HIPOVIVIENDA(-2)	0.032759	0.080700	0.038120	0.003392
TEA_HIPOVIVIENDA(-3)	-0.023545	-0.049197	0.043980	0.006635
TEA_HIPOVIVIENDA(-4)	-0.017164	0.008477	0.033273	0.031909
TEA_HIPOVIVIENDA(-5)	-0.098901	0.015129	-0.010806	0.004405
TEA_HIPOVIVIENDA(-6)	-0.062929	0.023059	-0.033190	-0.005218
TEA_LT_91_MN(-1)	-0.030879	1.192.559	0.153703	-0.013155
TEA_LT_91_MN(-2)	0.022580	-0.212103	-0.020598	-0.072040
TEA_LT_91_MN(-3)	-0.101983	-0.020353	0.052591	0.067967
TEA_LT_91_MN(-4)	0.364172	0.105743	-0.017810	0.071477
TEA_LT_91_MN(-5)	-0.277392	-0.035931	-0.032505	-0.055563
TEA_LT_91_MN(-6)	0.363775	-0.136765	-0.177080	0.004481
CALIDAD_SA(-1)	-0.541827	-0.091027	0.235234	0.003729
CALIDAD_SA(-2)	1.251.841	-0.058715	0.147253	0.000597
CALIDAD_SA(-3)	0.068606	-0.016444	0.165218	-0.016184
CALIDAD_SA(-4)	-0.078704	-0.435685	0.108281	-0.001277
CALIDAD_SA(-5)	-0.256547	0.213384	0.125679	0.024156
CALIDAD_SA(-6)	-0.154367	0.212281	0.045879	-0.052489
LIQ_BCB_TC(-1)	0.029524	-0.258709	0.775040	3.059.339
LIQ_BCB_TC(-2)	-0.805684	0.995185	-1.615.236	-3.394.285
LIQ_BCB_TC(-3)	1.058.188	-1.570.062	1.205.872	1.260.092
LIQ_BCB_TC(-4)	0.147692	1.420.038	-0.542385	0.518513
LIQ_BCB_TC(-5)	-0.514881	-0.835206	0.313640	-0.643596
LIQ_BCB_TC(-6)	0.012484	0.258606	-0.081552	0.191672
C	2.832.343	0.234174	1.518.832	-1.077.385
@TREND	0.028973	-0.034180	-0.020946	-0.006185
D2003M03	-1.427.742	0.854835	-1.793.749	0.255059
D2005M08	-2.347.523	2.378.078	1.967.641	1.187.941
@SEAS(3)	-0.696485	0.128436	-0.230881	-0.085148
R-squared	0,990335	0,983878	0,995225	0,999809
Adj. R-squared	0,985749	0,976227	0,992959	0,999718
Sum sq. resid	109,07340	18,66668	15,40087	2,568761
S.E. equation	1,359670	0,562481	0,510913	0,208658
F-statistic	215,91570	128,59220	439,2079	11026,16
Log likelihood	-134,31270	-56,640340	-48,17844	30,625590
Akaike AIC	3,711653	1,946371	1,754055	-0,036945
Schwarz SC	4,528048	2,762766	2,570450	0,77945
Mean dependent	16,689880	6,367815	10,812250	3,471280
S.D. dependent	11,38948	3,648074	6,088922	12,43108
Determinant resid covariance (dof adj.)		0,006459		
Determinant resid covariance		0,001305		
Log likelihood		-207,24280		
Akaike information criterion		7,3464270		
Schwarz criterion		10,612010		

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 37: Prueba de Causalidad de Granger al Análisis Autorregresivo Multivariado

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Sample: 2001M01 2010M08

Included observations: 88

Dependent variable: TEA_HIPOVIVIENDA

Dependent variable: CAL_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_LT_91_MN	10,95047	6	0,0899	TEA_HIPOVIVIENDA	5,15776	6	0,5237
CALIDAD_SA	28,40176	6	0,0001	TEA_LT_91_MN	13,40864	6	0,0370
LIQ_BCB_TC	7,77589	6	0,2550	LIQ_BCB_TC	17,21444	6	0,0085
All	54,86761	18	0,0000	All	22,87847	18	0,1953

Dependent variable: TEA_LT_91_MN

Dependent variable: LIQ2_TC

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_HIPOVIVIENDA	4,48666	6	0,6111	TEA_HIPOVIVIENDA	4,13260	6	0,6587
CALIDAD_SA	2,17257	6	0,0014	TEA_LT_91_MN	6,77661	6	0,3420
LIQ_BCB_TC	2,12012	6	0,9083	CALIDAD_SA	5,13232	6	0,5270
All	25,31911	18	0,1164	All	16,57973	18	0,5522

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 38: Descomposición de la Varianza caso Tasa Hipotecaria Vivienda

Percent TEA_HIPOVIVIENDA variance due to TEA_LT_91_MN

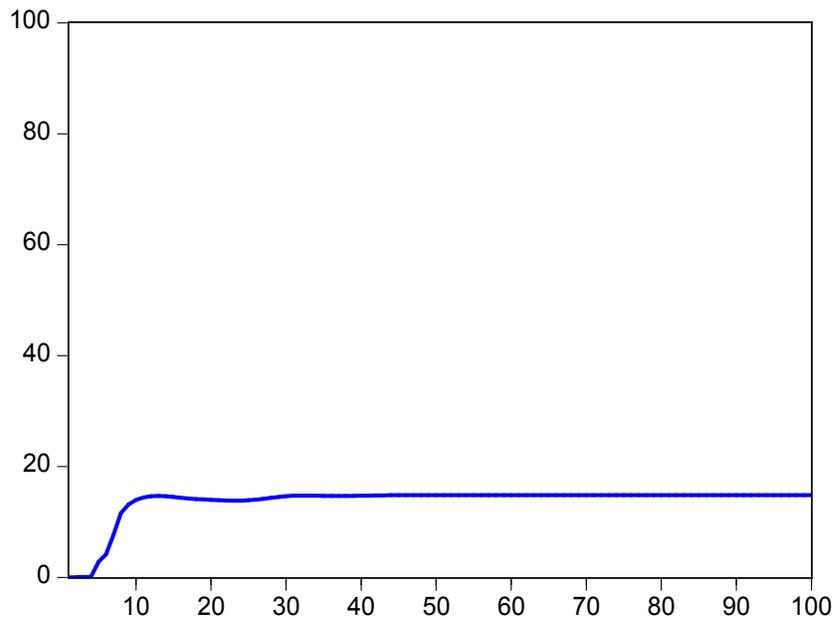


Tabla N° 39: VAR para determinar la Respuesta de la Tasa Microcrédito

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 2001M06 2010M08

Included observations: 111 after adjustments

	TEA_MICROCRÉDITO	TEA_LT_91_MN	LIQ_BCB_TC	PASME	ROE
TEA_MICROCRÉDITO(-1)	0.955381	-0.022138	-0.018205	-0.010039	-0.251526
TEA_MICROCRÉDITO(-2)	-0.117059	-0.028660	-0.003872	0.043858	0.036401
TEA_MICROCRÉDITO(-3)	-0.115693	0.127133	0.002353	0.106440	0.106798
TEA_MICROCRÉDITO(-4)	0.302560	-0.080105	0.063524	0.007749	0.165594
TEA_MICROCRÉDITO(-5)	-0.075373	0.047520	-0.028672	0.006843	-0.022638
TEA_LT_91_MN(-1)	0.077063	1.093.798	0.027320	-0.167029	-0.112650
TEA_LT_91_MN(-2)	-0.299128	-0.177267	-0.080389	0.241580	0.785284
TEA_LT_91_MN(-3)	0.618282	-0.123355	0.090063	0.027570	-0.267058
TEA_LT_91_MN(-4)	-0.401101	0.197157	0.044015	-0.104743	-1.011.530
TEA_LT_91_MN(-5)	0.121773	-0.143179	-0.034222	0.087544	0.791741
LIQ_BCB_TC(-1)	-0.421159	-0.177454	2.905.428	-0.278251	0.293079
LIQ_BCB_TC(-2)	1.316.976	0.876872	-2.969.540	0.488675	-1.459.116
LIQ_BCB_TC(-3)	-1.416.975	-1.658.343	0.993973	-0.244448	2.947.319
LIQ_BCB_TC(-4)	0.596555	1.416.074	0.200574	0.028650	-2.657.759
LIQ_BCB_TC(-5)	-0.100405	-0.480039	-0.145854	-0.051776	0.868228
PASME(-1)	-0.317832	0.063602	-0.029112	0.386922	0.376846
PASME(-2)	0.226932	-0.137263	-0.047626	0.228306	0.303651
PASME(-3)	0.192107	0.006489	0.049831	-0.103191	-0.846095
PASME(-4)	-0.030968	0.060774	-0.048180	0.057597	-0.614888
PASME(-5)	-0.195372	-0.215896	0.073765	-0.094776	0.885581
ROE(-1)	-0.110875	0.024687	-0.009681	0.021705	0.516424
ROE(-2)	0.085567	0.014953	0.002563	0.019472	0.085871
ROE(-3)	0.017104	0.003952	0.005028	0.049412	0.001130
ROE(-4)	-0.063216	0.058806	0.003268	-0.009938	0.049443
ROE(-5)	-0.008826	0.023816	-0.016676	-0.028378	0.118189
C	1.671.922	3.237.861	-1.259.104	-1.456.833	-6.300.787
@TREND	0.017143	-0.036563	0.009639	0.019501	0.078788
R-squared	0,98276	0,982731	0,999763	0,852099	0,944178
Adj. R-squared	0,977424	0,977386	0,99969	0,80632	0,926899
Sum sq. resids	105,1322	23,32374	3,516662	34,57084	400,96710
S.E. equation	1,11874	0,526938	0,204609	0,641528	2,184815
F-statistic	184,1718	183,8586	13656,41	18,61332	54,64527
Log likelihood	-154,4879	-70,91893	34,08482	-92,76034	-228,7836
Akaike AIC	3,270052	1,764305	-0,127654	2,157844	4,608713
Schwarz SC	3,929127	2,423380	0,531421	2,816919	5,267788
Mean dependent	32,966140	6,471809	2,514527	11,092960	8,423694
S.D. dependent	7,445716	3,504083	11,626140	1,457715	8,080802
Determinant resid covariance (dof adj.)		0,022383			
Determinant resid covariance		0,005555			
Log likelihood		-499,2981			
Akaike information criterion		11,42879			
Schwarz criterion		14,72417			

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 40: Prueba de Causalidad de Granger al Análisis Autorregresivo Multivariado

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Sample: 2001M01 2010M08

Included observations: 111

Dependent variable: TEA_MICROCREDITO

Dependent variable: PSI

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_LT_91_MN	5,927764	5	0,3133	TEA_MICROCREDITO	14,27072	5	0,014
LIQ_BCB_TC	4,902444	5	0,4279	TEA_LT_91_MN	7,00990	5	0,2199
PASME	4,523723	5	0,4767	LIQ_BCB_TC	15,89329	5	0,0072
ROE	7,086515	5	0,2143	ROE	6,59139	5	0,2528
All	23,61897	20	0,2594	All	36,92385	20	0,012

Dependent variable: TEA_LT_91_MN

Dependent variable: ROE

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_MICROCREDITO	5,60726	5	0,3463	TEA_MICROCREDITO	3,036923	5	0,6943
LIQ_BCB_TC	8,08134	5	0,1518	TEA_LT_91_MN	6,273494	5	0,2805
PASME	13,11122	5	0,0224	LIQ_BCB_TC	2,166235	5	0,8257
ROE	19,68926	5	0,0014	PASME	11,418600	5	0,0437
All	38,48012	20	0,0077	All	19,381070	20	0,4972

Dependent variable: LIQ_BCB_TC

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_MICROCREDITO	12,17092	5	0,0325
TEA_LT_91_MN	17,31575	5	0,0039
PASME	11,33738	5	0,0451
ROE	4,62308	5	0,4636
All	43,66658	20	0,0017

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 41: Descomposición de la Varianza caso Tasa Microcredito

Percent TEA_MICROCREDITO variance due to TEA_LT_91_MN

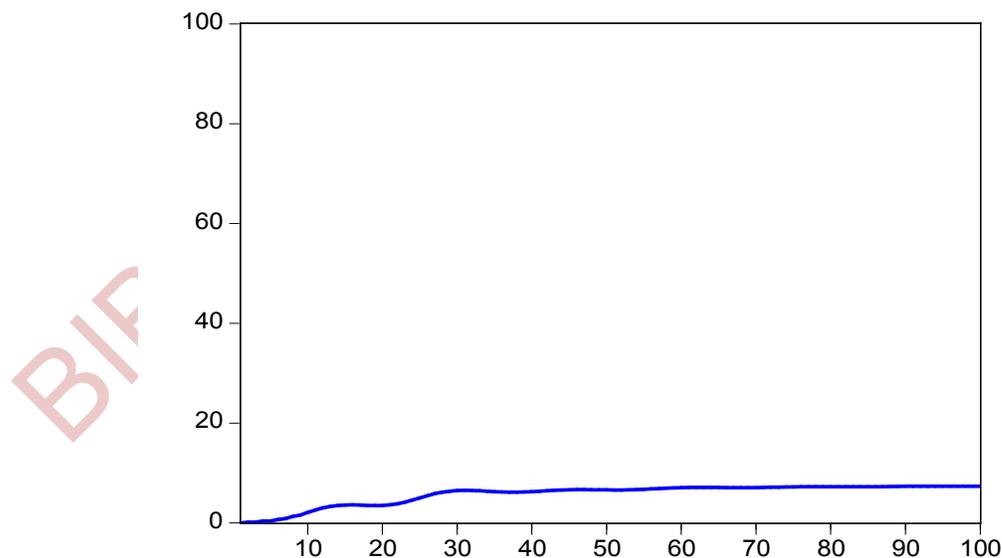


Tabla Nº 42: VAR para Determinar la Respuesta de la Tasa Activa Promedio

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 2001M04 2010M08

Included observations: 113 after adjustments

	TEA_ACTIVA_PROMEDIO	TEA_LT_91_MN	LIQ_BCB_TC	ROE_SA
TEA_ACTIVA_PROMEDIO_SA(-1)	0.353463	-0.032953	0.001511	-0.085018
TEA_ACTIVA_PROMEDIO_SA(-2)	-0.116058	0.009285	-0.014057	0.016324
TEA_ACTIVA_PROMEDIO_SA(-3)	0.044701	-0.004299	-0.002972	0.006914
TEA_LT_91_MN(-1)	0.306913	1.164.602	-0.022723	-0.235261
TEA_LT_91_MN(-2)	0.345367	-0.142267	-0.026038	0.737940
TEA_LT_91_MN(-3)	-0.170528	-0.101005	0.106170	-0.338558
LIQ_BCB_TC(-1)	0.462871	-0.057286	2.771.441	0.539567
LIQ_BCB_TC(-2)	-0.838781	0.105864	-2.641.712	-1.025.604
LIQ_BCB_TC(-3)	0.423663	-0.059198	0.863495	0.518884
ROE_SA(-1)	-0.144333	0.044590	-0.015151	0.344299
ROE_SA(-2)	-0.049095	0.011202	-0.000876	0.314226
ROE_SA(-3)	0.022582	-0.015457	-0.007130	0.145343
C	9.028.385	1.763.527	-0.310067	-1.185.444
@TREND	0.009181	-0.016937	0.006409	0.034867
D2003M05	-2.351.865	-0.269008	-0.238453	-0.544143
D2005M01	1.885.824	0.045004	0.245556	1.899.066
R-squared	0,641553	0,978144	0,999652	0,949012
Adj. R-squared	0,586123	0,974765	0,999598	0,941128
Sum sq. resid	814,7253	3,009673	5,207767	369,4587
S.E. equation	2,898143	0,557024	0,231707	1,951628
F-statistic	1,157413	289,4135	18569,02	120,36110
Log likelihood	-271,954	-85,59218	13,523810	-227,27280
Akaike AIC	5,096526	1,798092	0,043826	4,305714
Schwarz SC	5,482705	2,184270	0,430005	4,691893
Mean dependent	15,05442	6,536525	2,394245	8,278948
S.D. dependent	4,50489	3,506455	11,55704	8,043424
Determinant resid covariance (dof adj.)		5,07187		
Determinant resid covariance		0,275386		
Log likelihood		-568,4988		
Akaike information criterion		11,19467		
Schwarz criterion		12,73938		

Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 43: Prueba de Causalidad de Granger al Análisis Autorregresivo Multivariado

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Sample: 2001M01 2010M08

Included observations: 113

Dependent variable: TEA_ACTIVIA_PROMEDIO

Dependent variable: LIQ_BCB_TC

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_LT_91_MN	7,732636	3	0,0519	TEA_ACTIVIA_PROMEDIO	3,77888	3	0,2864
LIQ_BCB_TC	1,270331	3	0,7362	TEA_LT_91_MN	18,53198	3	0,0003
ROE_SA	2,488507	3	0,4774	ROE_SA	6,33649	3	0,0963
All	9,251631	9	0,4144	All	21,73285	9	0,0098

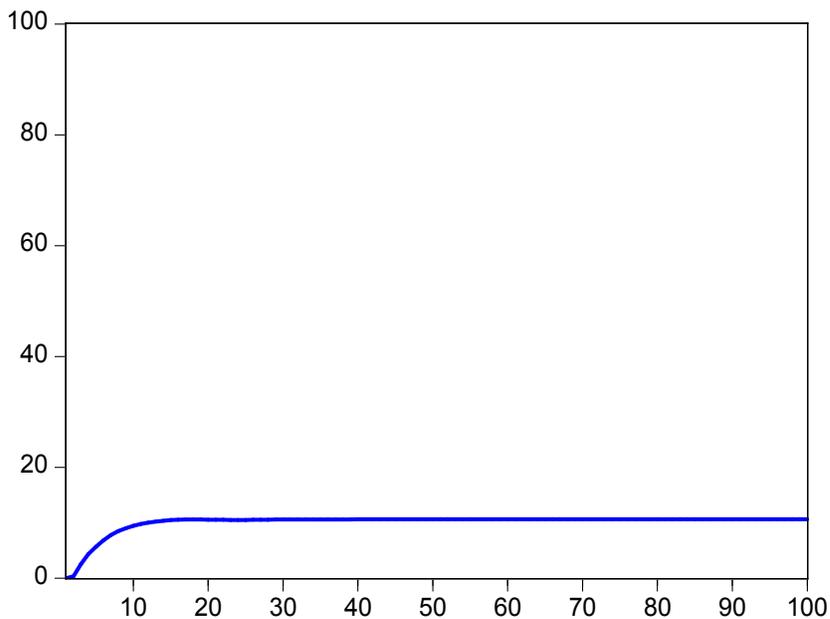
Dependent variable: TEA_LT_91_MN

Dependent variable: ROE_SA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TEA_ACTIVIA_PROMEDIO	2,880967	3	0,4103	TEA_ACTIVIA_PROMEDIO	1,625532	3	0,6536
LIQ_BCB_TC	2,142914	3	0,5433	TEA_LT_91_MN	3,984518	3	0,2631
ROE_SA	4,682071	3	0,1966	LIQ_BCB_TC	1,586690	3	0,6624
All	13,73061	9	0,1322	All	6,647882	9	0,6737

Tabla N° 44: Descomposición de la Varianza caso Tasa Activa Promedio

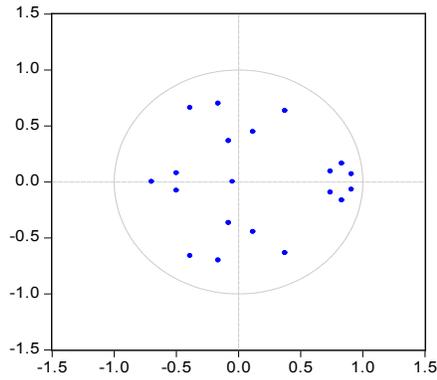
Percent TEA ACTIVA PROMEDIO variance due to TEA_LT_91_MN



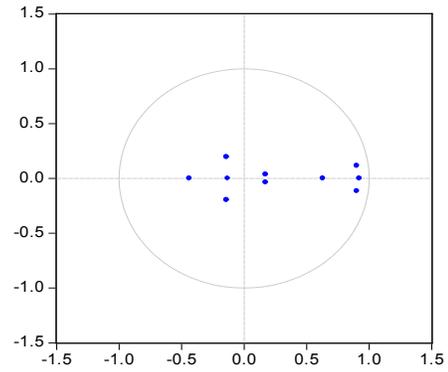
Elaboración propia en base de datos tabulados

Tabla N° 45: Condición de Estabilidad

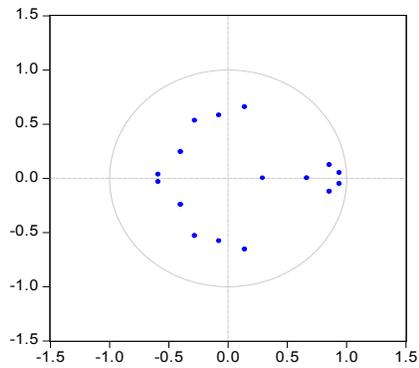
Estabilidad para el modelo VAR. Caso TEA_PAS_91_180



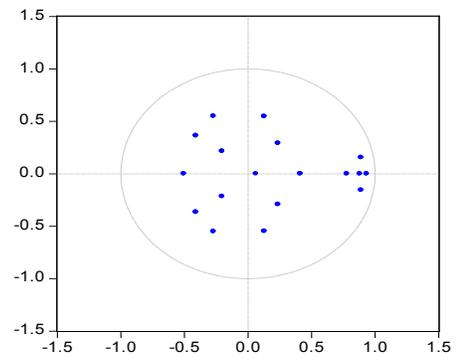
Estabilidad sobre el modelo VAR. Caso TEA_PAS_181_360



Estabilidad para el modelo VAR: Caso TEA_PAS_PROMEDIO



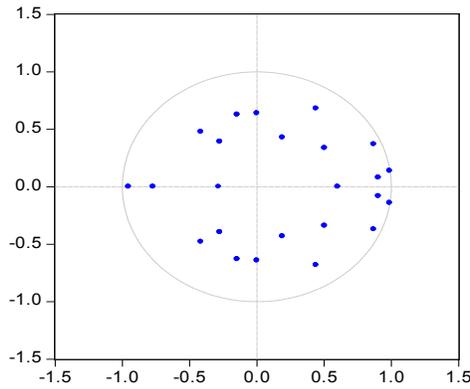
Estabilidad para el modelo VAR: Caso TEA_COMERCIAL



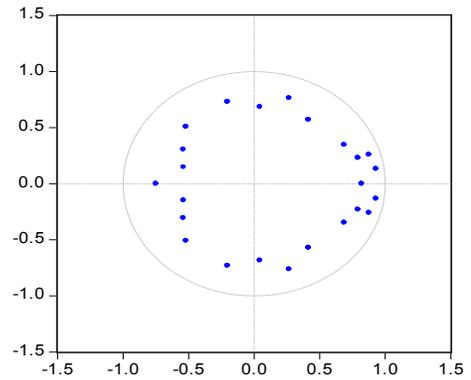
Elaboración propia en base a datos tabulados

Tabla N° 46: Condición de Estabilidad

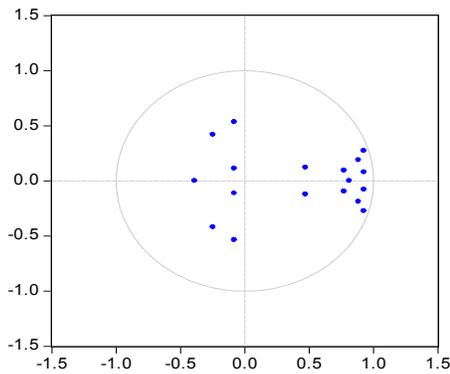
Estabilidad para el modelo VAR: caso TEA_CONSUMO



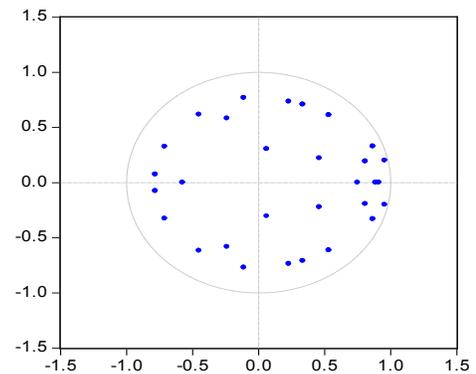
Estabilidad del modelo VAR: caso TEA_HIPOTECARIA



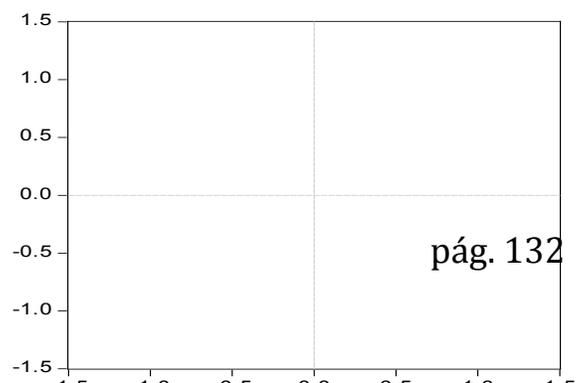
Estabilidad del modelo VAR: caso TEA_ACTIVA_PROMEDIO



Estabilidad del modelo VAR: caso TEA_MICROCREDITO



Elaboración propia en base a datos tabulados



**Tabla N° 47: Pruebas de Autocorrelacion y Heteroscedasticidad a los Modelos
VAR Estimados**

Test	TEA_PAS_91_180_MN	TEA_PAS_181_360_MN	TEA_PASIVA_PROMEDIO
Nº Rezagos Empleados	4	2	4
Prob. VAR Residual Serial Correlation LM Test	0,3641	0,0613	0,2185
Prob. VAR Residual Heteroskedasticiy Test: No Cross Terms	0,1794	0,5405	0,0921
Test	TEA_COMERCIAL	TEA_CONSUMO	TEA_HIPOVIENDA
Nº Rezagos Empleados	3	3	6
Prob. VAR Residual Serial Correlation LM Test	0,2605	1,4400	0,3264
Prob. VAR Residual Heteroskedasticiy Test: No Cross Terms	0,2576	0,0527	0,2025
Test	TEA_MICROCREDITO	TEA_ACTIVA PROMEDIO	
Nº Rezagos Empleados	3	3	
Prob. VAR Residual Serial Correlation LM Test	0,0831	0,0767	
Prob. VAR Residual Heteroskedasticiy Test: No Cross Terms	0,1215	0,1030	

Elaboración propia en base de datos tabulados

TÉRMINOS UTILIZADOS

Índice de Herfindahl–Hirschman

El índice de concentración de un mercado muestra el número de participantes y su posición en el mismo. El índice de concentración será mayor cuanto menor sea el número de participantes en dicho mercado y cuanto más desiguales sean sus participantes.

El Índice Herfindahl–Hirschman es una medida de estructura de mercado, ya que toma en cuenta tanto el número de competidores en el mercado como su participación relativa en el mismo. El IHH es calculado como la suma de cuadrados de los tamaños relativos de las empresas de la industria considerada. Es decir, es un índice de concentración que pondera el poder de mercado de los participantes. La formula es:

$$IHH = \sum_{i=1}^n p_i^2 \quad \frac{1}{n} \leq IHH \leq 1$$

p_i : Cuota de mercado de la empresa i

IHH: Índice de Herfindahl – Hirschman

La cuota de mercado de la empresa i se define como: $p_i = \frac{x_i}{X}$

Donde:

x_i = valor de la posición del participante i

X = valor total de la variable en el mercado

En la caracterización de este índice se utilizan como valores de referencia:

- ✓ Índice Herfindahl–Hirschman < 1,000 es un mercado no concentrado.
- ✓ 1.000 < Índice Herfindahl–Hirschman < 1,800 es un mercado moderadamente concentrado
- ✓ Índice Herfindahl–Hirschman > 1,800 es un mercado altamente concentrado

Proceso estocástico no estacionario

Una serie de tiempo no estacionaria tiene una media que varía con el tiempo o una varianza que cambia con el tiempo. Una serie de tiempo es estacionaria si su distribución es constante a lo largo del tiempo; para muchas aplicaciones prácticas es suficiente considerar la llamada estacionariedad débil, esto es, cuando la media y la varianza de la serie son constantes a lo largo del tiempo. Muchas de las series de tiempo que se analizan en Econometría no cumplen con esta condición, cuando tienen una tendencia. Lo que implica la existencia de raíces unitarias.

Prueba de Dickey–Fuller (DF)

Solucionan el problema de raíz unitaria en el residuo del modelo estimado sacando a μ_t de ambos lados de, $\mu_t = (\rho - 1)\mu_{t-1} + v_t$ siendo $\Delta\mu_t = \lambda\mu_{t-1} + v_t$ cuando la hipótesis es ahora $H_0: \lambda = 0$ y la hipótesis alternativa es $H_1: \lambda < 0$. Esta transformación ayuda con los problemas de la distribución, la prueba estadística no sigue con la distribución tradicional y los valores críticos para la evaluación de la prueba estadística se determinan a través de las pruebas de Monte Carlo.⁸²

Prueba ampliada de Dickey–Fuller (ADF)

Para el proceso autorregresivo de $\Delta\mu_t = \lambda\mu_{t-1} + v_t$ es muy simple y para tener en cuenta dinámicas más complejas, Dickey y Fuller propusieron pruebas para la estacionariedad basadas en la ecuación ampliada:

$$\Delta\mu_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \lambda\mu_{t-1} + \sum_{j=1}^m \beta_j \Delta\mu_{t-j} + v_t$$

Donde $j = 1, \dots, m$, α_0 toma en cuenta el intercepto y t es la tendencia lineal en el tiempo.

⁸² Para más detalles, ver Mackinnon (1991).

Prueba Kwiatkowski, Phillips, Smichdt y Shin (KPSS)

Los autores proponen contrastar como hipótesis nula la hipótesis de estacionalidad en tendencias, he aquí la principal diferencia con los anteriores contrastes de raíces unitarias.

La prueba KPSS es tan utilizada como las otras pruebas de raíces unitarias. En la actualidad es muy útil en la investigación, para saber si la serie es fraccionalmente integrada.

H_0 : La serie es estacional en tendencia.

H_1 : La serie es no presenta estacionalidad en tendencia.

Descomposición de una serie de tiempo

El método X-12 ARIMA permite descomponer una serie en: tendencia, estacionalidad, efecto calendario y un componente irregular. Cabe señalar que el componente de tendencia no sólo incluye la tendencia de largo plazo sino que absorbe fluctuaciones del ciclo económico, de manera que el componente es la tendencia-ciclo. Así, una serie de tiempo se compone en los siguientes cuatro elementos:

a) Tendencia-ciclo: captura los movimientos de largo plazo que provienen de fenómenos de crecimiento o decrecimiento asociados a la actividad económica, y el ciclo provienen de las variaciones coyunturales, propia de las fluctuaciones económicas que pasan de la expansión a la recesión, este componente se calcula a través del filtro de Holdrick y Prescott.

b) Estacionalidad: representa movimientos recurrentes en ciertos periodos del año, como variaciones climáticas, vacaciones y ciclos agrícolas.

c) El efecto calendario: determina el impacto de la estructura del calendario sobre una serie. Por ejemplo, el efecto sobre la producción derivado del hecho de que los meses presentan un número diferente de días hábiles o trabajados.

d) Irregularidad: corresponde a los errores estadísticos o de eventos accidentales y que no tienen un carácter repetitivo, vale decir, es el componente resultante luego de extraerle a la serie original los componentes tendencia-ciclo, estacional y calendario.

Causalidad de Granger

Esta prueba se basa en lo siguiente: el futuro no puede provocar al presente o pasado, entendiendo esto bien, nos referimos que una variable estudiada, por decir, $\{y_t\}$, va estar en función de sus rezagos y los rezagos de otra variable, $\{x_t\}$, o sea nos interesa determinar quien procede a quien, en otras palabras si, $\{x_t\}$, procede a, $\{y_t\}$, o al revés. Entonces la prueba determinara quien es la más exógena y quien no lo es.

Si se considera las series mencionadas, si la serie, y_t , fracasa en la causa de Granger de, x_t , si en una regresión de, y_t , sobre las, x_t , rezagadas y las, y_t , rezagadas los coeficientes de estas ultimas son cero. Veamos esto.

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \beta_1 x_{t-1} + \beta_2 x_{t-2} + \varepsilon_t$$

Por consecuencia, si, $\beta_i = 0$ ($i = 1, 2, \dots, k$) entonces, x_t no causa a, y_t . Donde el numero de valores de k debe ser por menos 10 rezagos par determinara si existe causa en sentido Granger o no.

Especificación de un modelo VAR

Consideremos el ejemplo clásico de este tipo de modelos, el cual se plantea sin constantes y con un solo rezago de cada variable entonces:

$$y_{2t} = \alpha_{22}y_{2,t-1} + \alpha_{21}y_{1,t-1} + \varepsilon_{2t}$$

$$y_{1t} = \alpha_{12}y_{2,t-1} + \alpha_{11}y_{1,t-1} + \varepsilon_{1t}$$

Escribiendo el sistema en función del operador de rezagos, L , tenemos:

$$\begin{bmatrix} 1 - \alpha_{22}L & -\alpha_{21}L \\ -\alpha_{12}L & 1 - \alpha_{11}L \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{2t} \\ y_{1t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{1t} \end{bmatrix}$$

Invirtiendo la matriz para determinar la solución:

$$\begin{bmatrix} y_{2t} \\ y_{1t} \end{bmatrix} = \frac{1}{\Delta} \begin{bmatrix} 1 - \alpha_{22}L & \alpha_{21}L \\ \alpha_{12}L & 1 - \alpha_{11}L \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{1t} \end{bmatrix}$$

donde, $\Delta = (1 - \lambda_2 L)(1 - \lambda_1 L)$, y λ_2 y λ_1 son las raíces de la ecuación. Condicionando para la estabilidad es necesario, $|\lambda_2| < 1$ y $|\lambda_1| < 1$, entonces podemos expresar α , y_{2t} y y_{1t} , como funciones de los valores actuales y rezagados de, ε_{2t} y ε_{1t} , o sea de la forma siguiente:

$$y_{2t} = \Delta^{-1} [(1 - \alpha_{22}L)\varepsilon_{2t} + \alpha_{21}L\varepsilon_{1t}]$$

expandiendo, Δ^{-1} , en potencias de, L , y recolectando las mismas con las expresiones con las mismas potencias de, L .

$$y_{2t} = \varepsilon_{2t} + \alpha_{21}\varepsilon_{1,t-1} + (\alpha_{22} + \alpha_{21}\alpha_{12})\varepsilon_{2,t-1} + \dots + \alpha_{22}^2\varepsilon_{2,t-2} + \alpha_{21}(\alpha_{22} + \alpha_{12})\varepsilon_{1,t-2} + \dots$$

que es conocida con el nombre de función impulso respuesta también llamada simulación dinámica.⁸³

Estimación de rezagos

Al ser los VAR formas reducidas, estos pueden ser estimados por mínimos cuadrados ordinarios MCO. Sin embargo, la variada estructura de rezagos que pueden tener

⁸³ Quiroz, (2010)

estos modelos implica tener especial cuidado con la medición de las magnitudes y los rezagos de los mismos. Aquí se consideran dos criterios tradicionales de selección de rezagos: ellos son el criterio de Schwarz (SC) y el de Hannan–Quinn (HG).⁸⁴ Adicionalmente y como complemento a estos criterios, hay pruebas de autocorrelación para asegurar las propiedades de los residuos.

Los criterios para obtener los rezagos fueron estimados de la siguiente manera:

$$SC = \frac{2l}{T} + \frac{k \log T}{T}$$
$$HQ = \frac{2l}{T} + \frac{2k \log T}{T}$$

Donde k es el número de parámetros. T es el tamaño de la muestra y l es el valor del logaritmo de la función de máxima verosimilitud usando l parámetro estimado.

Test de autocorrelación

Como relación al test de autocorrelación de los residuos. La hipótesis nula es que no existe autocorrelación y se calcula a través de un test de Multiplicador de Lagrange de la forma:

$$LM(s) = lT - pk - m - p - \frac{1}{2}l \ln \left(\frac{\Omega}{\Omega'} \right)$$

Que se distribuye asintóticamente como un χ^2 con p grados de libertad. Donde p son las dimensiones del proceso autoregresivo, m es el orden respectivo y Ω es la varianza estimada por el modelo y Ω' es la varianza estimada por una regresión auxiliar.

⁸⁴ Kin y Robinson (2000)

Mecanismo de transmisión: proceso a través del cual las decisiones de política se transmiten a la economía en general y el nivel de precios.

Canales de transmisión: las relaciones individuales a través de las cuales el impulso monetario afecta el objetivo final en un período de tiempo.

- Estas relaciones de causa–efecto se inician con **el ajuste de las condiciones en el mercado interbancario por el banco central.**
- El poder del banco central sobre la base monetaria le permite **afectar el mercado de fondos prestables y determinar completamente su tasa de interés.**
- Por su parte, el Sistema Financiero **traspasa estos costos** al momento de prestar estos recursos y/o captar nuevos.
- A través de este proceso, el banco central ejerce una **posición dominante en las condiciones del mercado monetario** y, en consecuencia, puede guiar las tasas de interés.

Canal tasa de interés: Una política monetaria contractiva **incrementa el nivel de la tasa de interés nominal** de corto plazo. En el largo plazo, se produce **un incremento de la tasa de interés real que afecta la inversión** en inventarios, maquinaria, planta y equipo nuevo, el gasto residencial y el consumo de bienes duraderos, lo cual produce una caída de la demanda agregada.

Canal del tipo de cambio: En una economía abierta, **el incremento en la tasa de interés real doméstica hace más atractivos los depósitos en moneda local relativo a los denominados en moneda extranjera**, lo que anticipa un incremento en el valor de los depósitos moneda local expresados en dólares (apreciación del tipo de cambio). La fortaleza de la moneda doméstica genera una caída en las exportaciones netas y por ende en la demanda agregada.

Canal del crédito: En el ámbito de las **firmas**, una política monetaria contractiva **disminuye el flujo de efectivo y reduce la predisposición del sistema financiero**

a otorgar crédito por la existencia de problemas de selección adversa y riesgo moral. En el ámbito de las familias, el menor flujo de efectivo disminuye la proporción de activos líquidos a deuda disminuyendo el gasto residencial y el consumo de bienes durables.

Términos financieros utilizados:

Tasas de interés: Precio que se paga por la utilización de dinero o capital ajeno por un periodo determinado, el cual se expresa como un porcentaje del monto prestado por unidad de tiempo.

Tasa de interés activa efectiva: Es el costo total para el prestatario, expresado en porcentaje anualizado, que incluye todos los cargos financieros que la entidad financiera cobre al prestatario.

Crédito comercial: Todo crédito otorgado con excepción de los créditos hipotecarios de vivienda, de consumo y microcréditos.

Microcrédito: Destinado a financiar actividades en pequeña escala, de producción, comercialización, servicios u otras.

Crédito hipotecario de vivienda: Destinado exclusivamente a la adquisición de terreno para la construcción de vivienda y adquisición, construcción, refacción, remodelación, ampliación y mejoramiento de viviendas individuales o en propiedad horizontal.

Crédito de consumo: destinado a personas naturales para financiar la adquisición de bienes de consumo o el pago de servicios.

Tasa de interés pasiva efectiva: es la remuneración total que percibe un depositante, expresada en porcentaje anualizado, incluyendo capitalizaciones y otras remuneraciones.

Títulos de regulación monetaria: títulos públicos utilizados por el BCB en sus operaciones de mercado abierto con el fin de regular la liquidez de la economía.

Títulos públicos: Bonos y Letras del Tesoro General de la Nación.

Letras de tesorería (LT): las letras de tesorería (LT) son valores nominativos de renta fija, redimibles al vencimiento a su valor nominal y vencidos a descuento. Se emiten en moneda nacional y moneda extranjera a plazos de generalmente a 91, 182 y 364 días y otros plazos. Su emisión está normada por el “Reglamento de Operaciones con Valores emitidos por el TGN para fines de Política Fiscal” y por el “Reglamento de Operaciones para fines de Regulación Monetaria con Valores emitidos por el TGN o el BCB”.

Las LT, dependiendo del propósito de su emisión, se denominan LT “C” (TGN) o LT “D” (BCB). Las primeras son utilizadas con fines de política fiscal, es decir, para financiar requerimientos de liquidez de corto plazo del Tesoro General de la Nación. Las LT “D” son colocadas por el BCB desde abril de 1999 y tienen como objetivo regular la liquidez en la economía.

Bonos del tesoro (BT): los bonos del tesoro son valores a rendimiento, nominativos, emitidos con una tasa de rendimiento nominal preestablecida, con pagos semestrales de cupones.

Reportos: Las operaciones de reporto son el principal instrumento del BCB para otorgar liquidez de corto plazo al sistema financiero. Consisten en la compra de valores por parte del BCB (reportador) a agentes autorizados (reportado), normalmente a una fracción de su precio de curva, con el compromiso de ambas partes de efectuar la operación inversa al cabo de un plazo y aun precio definidos al inicio de la operación.