TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA Y DE NEGOCIOS

"LA POLÍTICA MONETARIA Y SUS EFECTOS EN EL CICLO ECONÓMICO PERUANO 2006-2018, DESDE LA PERSPECTIVA DE LA ESCUELA AUSTRIACA"

Tesis para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Economista

Presentado por:

Bach. Carolina Acosta Quiroz (0000-0003-1468-6579)

Bach. Hazzel Kennet Perdomo Paredes (0000-0002-8687-8732)

Asesor:

Mario Arauco Loyola (000-0001-9208-7892)

LIMA- PERÚ

2020

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, jueves 13 de febrero de 2020

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente	**Mg. Alegre Valdez,Oscar Ricardo**
Miembro 1	**Dra. Tejada Vidal, Nora Gina Del Pilar**
Miembro 2	**Dra. Ramirez Maldonado Yenncy Petronila**

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:
"LA POLÍTICA MONETARIA Y SUS EFECTOS EN EL CICLO ECONÓMICO PERUANO 2006-2018, DESDE LA PERSPECTIVA DE LA ESCUELA AUSTRIACA"

Presentado por el(la) bachiller.
Hazzel Kennet Perdomo Paredes

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Economista.

Asesorado(a) por:
Mg. Arauco Loyola, Mario Enrique

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

Tesista:	**Hazzel Kennet Perdomo Paredes**		
Nota (en letras):	DIECISEIS		
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

Mg. Alegre Valdez,Oscar Ricardo
Presidente(a) del Jurado

Mg. Arauco Loyola, Mario Enrique
Asesor(a)

Dra. Tejada Vidal, Nora Gina Del Pilar
Miembro 1

Dra. Ramirez Maldonado Yenncy Petronila
Miembro 2

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, jueves 13 de febrero de 2020

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente	**Mg. Alegre Valdez,Oscar Ricardo**
Miembro 1	**Dra. Tejada Vidal, Nora Gina Del Pilar**
Miembro 2	**Dra. Ramirez Maldonado Yenncy Petronila**

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:
"**LA POLÍTICA MONETARIA Y SUS EFECTOS EN EL CICLO ECONÓMICO PERUANO 2006-2018, DESDE LA PERSPECTIVA DE LA ESCUELA AUSTRIACA**"

Presentado por el(la) bachiller.
Carolina Acosta Quiroz

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Economista.

Asesorado(a) por:
Mg. Arauco Loyola, Mario Enrique

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

Tesista:	**Carolina Acosta Quiroz**		
Nota (en letras):	DIECISEIS		
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

Mg. Alegre Valdez,Oscar Ricardo
Presidente(a) del Jurado

Mg. Arauco Loyola, Mario Enrique
Asesor(a)

Dra. Tejada Vidal, Nora Gina Del Pilar
Miembro 1

Dra. Ramirez Maldonado Yenncy Petronila
Miembro 2

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Dedicatoria

A nuestros padres, por brindarnos la confianza, trabajo, dedicación y sacrificio en todos estos años que hemos cursado la universidad, gracias a ustedes hemos llegado a donde estamos hoy parados, como profesionales y les agradecemos y nos sentimos muy orgullosos en convertirnos en las personas que hoy somos. Es un orgullo tenerlos como ejemplo, de constancia y tenacidad.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Agradecimientos

A todos aquellos que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito, en especial a nuestro asesor de la carrera, por su seguimiento constante, y en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos, el cual hemos podido concluir con éxito la tesis.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Índice general

Dedicatoria 4
Agradecimientos 5
Índice general 6
Índice de figuras 8
Índice de tablas 9
Índice de anexos 10
Resumen 11
Abstract 12
Introducción 13
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 14
1.1. Descripción de la realidad problemática 14
1.2. Formulación del problema de la investigación 16
1.2.1. Problema general 16
1.2.2. Problemas específicos 16
1.3. Justificación de la investigación 16
1.4. Limitaciones de la investigación 18
1.5. Viabilidad de la investigación 18
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO 19
2.1 Antecedentes de la investigación 19
2.2 Bases teóricas 22
2.2.1 Definiciones Conceptuales 30
2.3 Objetivos de la investigación 32
2.3.1 Objetivo general 32
2.3.2 Objetivos específicos 32
2.4 Formulación de hipótesis 32
2.4.1 Hipótesis general 32
2.4.2 Hipótesis especificas 32
CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO 33
3.1 Diseño de la investigación 33
3.2 Tipo 33
3.3 Enfoque 34
3.4 Población y muestra 34
3.5 Operacionalización de variables 35

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

3.6 Técnicas para la recolección de datos 36
3.7 Técnica para el procesamiento y análisis de datos 36
3.8 Aspectos éticos 37
CAPITULO IV: RESULTADOS 38
CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 56
5.1 Discusión 56
5.2 Conclusiones 59
5.3 Recomendaciones 60
Referencias bibliográficas 61
Anexo 64

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Índice de figuras

Figura 1. Variación trimestral de la oferta de dinero - M2 - , de los años 2006-2018 15
Figura 2. Variación trimestral del PBI real, de los años 2006-2018 15
Figura 3. Comportamiento cíclico del M0 y la brecha de tasas de interés (trimestral 2006-2018) 40
Figura 4. Comportamiento cíclico del M1 y la brecha de tasas de interés (trimestral 2006-2018) 40
Figura 5. Comportamiento cíclico del M2 y la brecha de tasas de interés (trimestral 2006-2018) 41
Figura 6. Condición de estabilidad del VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M0..... 45
Figura 7. Condición de estabilidad del VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M1..... 45
Figura 8. Condición de estabilidad del VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M2..... 46
Figura 9. Evolución de la brecha de tasas de interés y el ciclo económico (trimestral 2006-2018) 47
Figura 10. Condición de estabilidad del VAR: Ciclo económico y brechas de tasas de interés .. 50
Figura 11. Evolución del ciclo de crédito y el ciclo económico (trimestral 2006-2018)..... 51
Figura 12. Condición de estabilidad del VAR: Ciclo económico y ciclo de crédito..... 55

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Índice de tablas

Tabla 1. *Pruebas de raíz unitaria (t estadístico)* 38
Tabla 2. *VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M0* 42
Tabla 3. *VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M1* 42
Tabla 4. *VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M2* 43
Tabla 5. *Resultados de la prueba de Causalidad de Granger* 44
Tabla 6. *Pruebas de raíz unitaria (t estadístico)* 47
Tabla 7. VAR: Ciclo económico y brechas de tasas de interés 48
Tabla 8. Resultados de la prueba de Causalidad de Granger 49
Tabla 9. *Pruebas de raíz unitaria (t estadístico)* 51
Tabla 10. *VAR: Ciclo económico y ciclo de crédito* 52
Tabla 11. *VAR: Ciclo de crédito y ciclo económico* 52
Tabla 12. *Resultados de la prueba de Causalidad de Granger* 54

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Índice de anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia 64
Anexo 2: Pruebas de autocorrelación 65
Anexo 3: Data del estudio 70
Anexo 4: Programación en EViews 10 de los modelos del estudio 72

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Resumen

Se va tener el propósito de examinar la repercusión de la política monetaria con respecto a los ciclos de la actividad económica del Perú desde la perspectiva de la escuela austriaca, en el periodo 2006-2018. Tomando en cuenta que la teoría planteada por esta escuela es desde la perspectiva de la demanda y sostiene que los ciclos económicos son ocasionados debido a la intervención del banco central a través de la expansión de la oferta monetaria y los créditos, sin un respaldo anterior de ahorro que genera cambios en la brecha entre las tasas de interés.

En detalle, fue evaluar si la política monetaria se relaciona con el ciclo económico peruano en el periodo 2006-2018. Específicamente, determinar si las tasas de interés se relacionan con dicho ciclo económico. Asimismo, determinar si el ciclo de crédito se relaciona con la actividad económica y analizar si las propuestas de esta escuela pueden implementarse en Perú. La metodología fue una estimación econométrica de Vectores Autorregresivos (VAR) y la prueba de causalidad de Granger y las variables fueron medidas como desviaciones de su componente tendencial. No se muestra consistencia con lo señalado por la escuela austriaca y por el contrario sugieren que la intervención del banco central mediante las medidas macroprudenciales ha tenido éxito en los últimos años.

Palabras Clave: Política monetaria, Teoría austriaca del ciclo económico, vectores autorregresivos, causalidad de Granger.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Abstract

The purpose is to research the incidence of monetary policy on the cycles of the economic activity of Peru from the approach of the Austrian school, in the period 2006-2018. Taking into account that the theory proposed by this school is from the perspective of demand and maintains that economic cycles are caused due to the intervention of the monetary authority through the expansion of the money supply and credits, without prior support from savings that generate changes in the gap between interest rates.

In detail, it was to assess whether monetary policy is linked to the Peruvian economic cycle in the 2006-2018 period. Specifically, determine if interest rates are related to said economic cycle. Likewise, determine if the credit cycle is related to economic activity and analyze if the proposals of this school can be implemented in Peru. The methodology was an econometric estimation of Autoregressive Vectors (VAR) and the Granger causality test, and the variables were measured as deviations from their trend component. It does not show consistency with what the Austrian school pointed out and, on the contrary, they recommend that the intervention of the central bank through macroprudential measures has been successful in recent years.

Keywords: Monetary policy, Austrian theory of the economic cycle, autoregressive vectors, Granger causality.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Introducción

Estudiar los ciclos económicos es de gran importancia para logren prevenir los impactos negativos que se generan a partir de las recesiones y las crisis de una economía. Hay una variedad de lecturas económicas que buscan manifestar cómo es que se generan estas fluctuaciones de la actividad económica y proponen políticas desde sus perspectivas. Actualmente, la teoría monetarista y la keynesiana son consideradas las más predominantes. Sin embargo, a partir de la dificultad financiera entre 2007-2008 en Estados Unidos (EE.UU.), se incrementó el interés por la teoría austriaca de los ciclos económicos. Esta teoría sostiene que la política monetaria efectuada por el banco central es la responsable de las caídas y auges que tiene una economía. Si bien, algunos hechos en Perú podrían llevar a afirmar lo que sostiene esta escuela, la literatura carece de aproximaciones empíricas para Perú, a pesar de los estudios existentes para economías europeas y para EE.UU.

Dado este contexto, la presente investigación consta de seis apartados. En el apartado I: la realidad problemática y la especificación de los objetivos. Asimismo, en esta sección se justifica el estudio de forma teórica, metodológica y práctica; a su vez, se detallan las diversos inconvenientes y la posibilidades que caracteriza al estudio.

Seguido por el apartado II: muestra los antecedentes a nivel internacional y nacional, para después dar pie a las teóricas ligadas al tema de estudio, y concluir con las definiciones teóricas o de concepto y la formulación de hipótesis.

En el apartado III: se especifica el método de investigación, siendo el tipo y enfoque, asimismo población y muestra. Además, se encuentra la operacionalización de las variables, las técnicas del estudio.

En el apartado IV: se detallan los recursos y cronograma para la ejecución del estudio. Posteriormente, en el 5to y 6to capítulo se exponen los resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio en cuestión.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Hasan, Khan, Choudhury, Adnan & Islam (2015) mencionaron que, desde el siglo XIX, los orígenes del desarrollo de los ciclos económicos han sido materia de estudio, lo cual ha resultado en la contribución de una variedad de teorías referidas al ciclo. A partir de ello, una de las teorías del ciclo económico importantes proviene de la escuela austriaca, caracterizada por un enfoque económico heterodoxo, la cual formula que los ciclos económicos son causados por la intervención de los bancos centrales por medio de una política monetaria expansiva, las tasas de interés relativamente bajas y una expansión de los créditos, ello sin que exista un respaldo sólido del ahorro. Sin embargo, otro grupo de economistas, de enfoque ortodoxo, declaran que esa teoría es incorrecta.

Partiendo de esa premisa, BCRP (2019) mencionó que para el caso peruano se ha examinado que, desde el periodo 2006, la oferta de dinero o masa monetaria ha ido cada vez aumentando de forma sostenida en el tiempo. En detalle, la base monetaria, denominada M0 (circulante), ha aumentado a una tasa anual del 13%; en otras palaras, de S/11,796 millones que estuvo en poder del público para el 2006, pasó a un monto de S/50,844 millones para el 2018. Asimismo, la base monetaria sumado a los depósitos a la vista, denominado M1 (dinero), ha crecido a una variación porcentual anual del 15%, pasando así de S/19,588 millones, para el 2006, a un monto de S/95,581 millones para el 2018. De la misma manera, M1 sumado a los depósitos de corto plazo junto a otros valores que se encuentran circulando, denominado M2 (cuasidinero), ha ido ampliándose a una variación porcentual anual del 17%, llegando así de S/16,330 millones para 2006 a S/108,007 millones para 2018. De manera que será fundamental analizar la tasa anual de la oferta monetaria en lugar de la tasa del Producto Bruto Interno (PBI).

Así, en la figura 1, se aprecia un incremento sostenido de M2 desde el trimestre III del 2006, de alrededor de un 4%, hasta un 8% para el trimestre I del 2008. Luego, vino un bajo desempeño del PBI real desde el trimestre III del 2008 que resultó en

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

un derrumbe del PBI real de 0.80% y 0.17% en el trimestre II y III del 2009, respectivamente (figura 2). Consecutivamente, con el crecimiento de M2 en 0.56% para el trimestre I del 2009, hasta el 3.56% del trimestre III para el 2010, le siguió un descenso de 8.79%, 8.66% y 5.45% en el cuarto período del 2010, primer y segundo período del 2011. De la misma manera, se puede observar este comportamiento durante los sucesivos periodos en los que, un descenso del PBI real, le precede un aumento seguido de la oferta monetaria. Y esto, se halla organizado a lo mencionado por la escuela austriaca (BCRP, 2019).

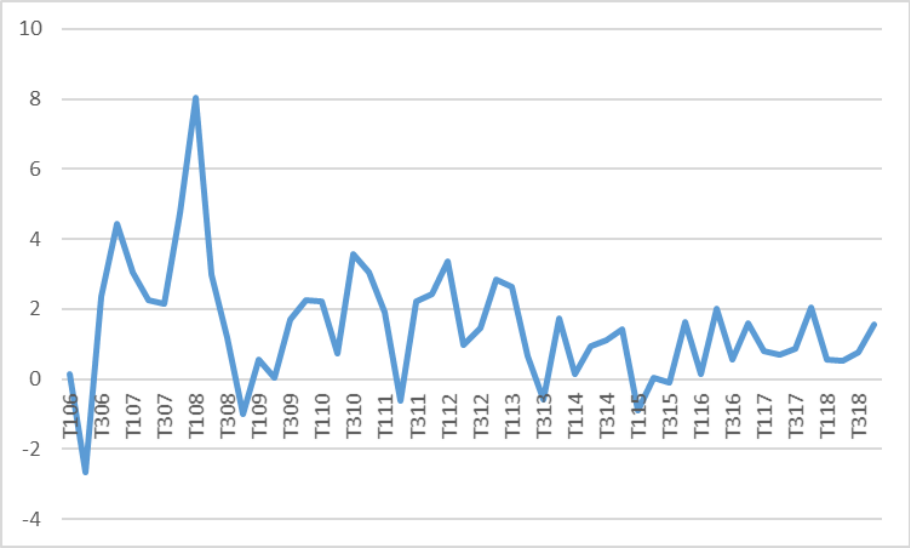


Figura 1. Variación trimestral de la oferta de dinero (M2), 2006-2018
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (2009)

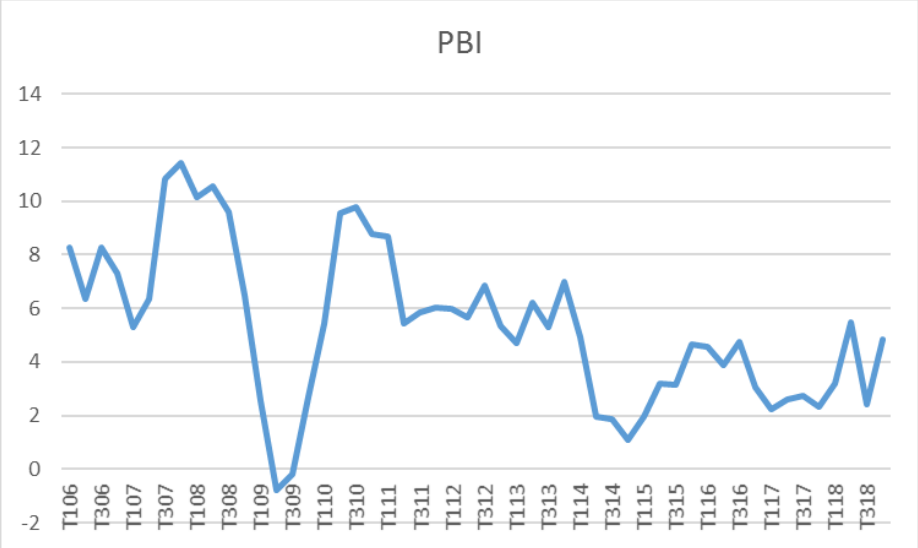


Figura 2. Variación trimestral del PBI real, 2006-2018
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (2009)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Descrita esta situación, se puede observar que, en el caso peruano –contrariamente a lo que afirman los economistas ortodoxos–, se podría estar cumpliendo lo que sostiene la teoría austriaca acerca de que la intervención del banco central, mediante una rebaja de la tasa de interés interbancario, y la expansión del crédito podría estar originando las caídas y recesiones en la actividad económica peruana. Por tal motivo, se esbozan las subsiguientes preguntas de investigación realizada.

1.2. Formulación del problema de la investigación

1.2.1. Problema general

Desde una perspectiva de la escuela austriaca, ¿la política monetaria está relacionada con "los ciclos económicos de Perú desde el 2006 al 2018?"

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Las tasas de interés están relacionadas con "los ciclos económicos de Perú desde el 2006 al 2018", como consecuencia de la expansión monetaria?
- ¿El ciclo de crédito está relacionado con "la evolución del ciclo económico en el Perú durante desde el 2006 al 2018?"

1.3. Justificación de la investigación

La importancia de llevar a cabo el estudio de los ciclos económicos se cimenta en las recomendaciones de política que se podrían generar a partir de este. Ello, para poder prevenir graves efectos sobre la economía, tales como las pérdidas de ahorro, el desempleo, quiebras, entre otros (Ruxton, 2013).

Asimismo, el presente estudio trata de aproximarnos a un modelo del ciclo económico peruano, debido a que no existen muchas investigaciones aplicadas al Perú, a diferencia de otros países donde existe un cuerpo de conocimientos al respecto, llegando a diseñar ciertos patrones de la evolución económica de un país.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

A continuación, se detalla la justificación de la investigación, desde una perspectiva teórica, metodológica y práctica.

Justificación Teórica:

El trabajo de investigación se fundamenta desde un enfoque teórico, ya que favorece a la aproximación de poder demostrar empíricamente una de las teorías de los ciclos económicos, el cual hoy en día carece de evidencia empírica. De manera que, si se corrobora la teoría de la escuela austriaca para el caso peruano; ergo, será viable darle relevancia a las recomendaciones de política que propone dicha escuela.

Justificación Metodológica: En el presente estudio no se utiliza el método que sugiere la escuela austriaca para la teoría económica, sino, se prueba empíricamente lo que sostiene la escuela austriaca en su teoría de los ciclos económicos. Cabe resaltar que, el método adecuado para esta escuela es la praxeología, es decir, la deducción lógica a partir de axiomas.

Si bien, en el contexto de la praxeología, se ha argumentado que los análisis empíricos no pueden dar como resultado la formulación de una teoría, también es cierto que los economistas austriacos no rechazan el análisis empírico para demostrar lo que se ha descubierto mediante pensamiento apriorístico, como se realiza en esta investigación y en antecedentes como los de Keeler (2001) y Mulligan (2006). En otras palabras, diversos economistas de esta escuela han considerado que el análisis empírico para comprobar una hipótesis tiene valor científico en la medida en que es de utilidad para refutar una teoría cuando se aplica a un caso en específico (Hagemann, 2010, como se citó en Exploring Economics, 2016). Por lo mencionado anteriormente, va ser fundamental realizar planteamientos matemáticos, utilizar convenientemente la estadística y la teoría económica en casos aplicados para poder integrar la teoría, de acuerdo con la potencialidad de las nuevas tecnologías informáticas y los requerimientos de las organizaciones (Cotte, 2016). Debido a ello, el presente trabajo tiene un enfoque

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

cuantitativo. Asimismo, este trabajo de investigación presenta un diseño no experimental debido a que el comportamiento humano, el cual es abordado en la problemática, no puede ser analizado objetivamente tal como los átomos y moléculas, ya que se interponen juicios de valor, concepciones filosóficas y sesgos ideológicos (García, 2011).

Justificación Práctica: Los análisis y resultados del trabajo de investigación permitieron formular sugerencias con el propósito de evitar una posible crisis económica.

1.4. Limitaciones de la investigación

Una limitación importante del estudio se debe a la falta de antecedentes de la investigación que utilicen la perspectiva austriaca en Perú o en algún país de Latinoamérica durante el período del 2006 al 2018. Luego, la mayoría de la evidencia empírica encontrada es para EE.UU. y países europeos, lo cual representa una limitación respecto a la realidad peruana que se desea estudiar. Después, la información se limita a lo que se pueda obtener de la data del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Asimismo, otra de las limitaciones es la diferencia en la frecuencia de los indicadores utilizados. Mientras que ciertos datos se encuentran únicamente en forma mensual y anual, otros datos se presentan de forma trimestral y anual. Por lo que al tratar la data se podría perder información importante. Finalmente, otra limitación a considerar es la cantidad de recursos con que cuentan los dos investigadores del presente trabajo de investigación.

1.5. Viabilidad de la investigación

La presente investigación tiene viabilidad técnica y económica, dado que se cuenta con los recursos necesarios para llevarlo a cabo. Desde una perspectiva técnica, se tiene acceso a la información, ya que se encuentra publicada de forma periódica por el BCRP en su repositorio digital. Asimismo, la viabilidad económica se debe a que se cuenta con los medios necesarios para correr con los gastos, tales como recursos humanos o materiales, necesarios para el estudio.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Keeler (2001) en su estudio "*Empirical Evidence on the Austrian Business Cycle Theory*", se utilizó una data a nivel trimestral para variables tales como tasa de interés, utilización de capacidad, dinero e ingresos, se evidencia que las asociaciones del rendimiento con capacidad e ingresos se comportan tal como era esperado en las fases de expansión, ante una reasignación de los recursos y una curva de rendimiento más empinada. También, por medio de la estimación de un modelo de correcciones de errores, se prueba que hay una asociación de horizonte a largo plazo entre la TIR y la TIM, debido a que la discrepancia entre dichas tasas tiene como respuesta el proceso del ciclo económico. Concluyéndose que la evidencia empírica confirma la hipótesis, la cual refiere a que el cambio en los precios relativos (estructura de las tasas de interés) conllevan a una respuesta sistemática en cuanto a la utilización de ingresos y recursos.

Sechrest (2009), en su trabajado de investigación "*Evidence Regarding the Structure of Production*". De manera que, usó data a nivel mensual para las variables, tales como M1, M2, préstamos comerciales e industriales, índice de producción de equipos de negocio, medidas austriacas de la oferta del dinero, índice de la producción industrial y préstamos comerciales e industriales. Así, a través de un análisis econométrico se establece que cuando el banco central maneja el crédito y la oferta de dinero, pues el ahorro no tiene un rol transcendental para explicar el índice de la producción industrial, así como los demás indicadores del ciclo económico. Se concluye que las variables van a capturar de forma sincrónica las fluctuaciones del ciclo económico, ello con un nivel alto de correlación.

En el estudio "*Austrian business cycle theory: Empirical evidence*", los autores Bismans & Mougeot (2009), donde fue revisar empíricamente la teoría austriaca del ciclo económico para EE.UU., Inglaterra y Francia para el periodo 1980-2006.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Ello, por medio de variables tales como la tasa de interés, precios relativos, PBI real y composición del gasto agregado. Los resultados indicaron son estadísticamente significativos para poder manifestar el ciclo económico. Acorde a ello, un aumento del *spread* de tasas va reducir la brecha entre el PBI real y el natural. Concluyéndose que los *shocks* de política monetaria explican los ciclos económicos.

En la investigación titulada "*Empirical Testing of the Austrian Business Cycle Theory*", los autores Tobias Helmersson y Karl Selleby (2009) tienen el objetivo de analizar los efectos de la política monetaria según la teoría austriaca, utilizando datos de la economía del Reino Unido, para el periodo 1984-2006. Para ello se empleó data trimestral de indicadores como agregados monetarios (M0 y M4), crédito, ratio de ahorro, consumo final de los hogares, inversión y tasa de interés. A partir de los cuales se crearon las variables como ratio de consumo/inversión (C/I), y la brecha de tasas de interés. Así, mediante una regresión se obtuvo la relación de la variación del ratio C/I ante el cambio de cada una de las variables independientes y tomando en cuenta las recesiones y expansiones con una variable *dummy.* Según los resultados sólo se obtuvo una significancia conjunta al utilizar las variables ΔM0 y Δ brecha de la tasa de interés como explicativas. Y no al utilizar variables como ΔM0 y ΔM4-M0, o ΔM0 y Δ crédito, de forma conjunta. Asimismo, los resultados sugieren que ΔM0 tiene coeficiente positivo en la expansión y negativa en recesión, aunque carece de significancia y que la Δ brecha de la tasa de interés, tiene el mismo impacto positivo (expansión) y negativo (recesión), pero estadísticamente significativo al 1%. Los autores concluyen que muchos de los resultados fueron acorde a la teoría austriaca, como en el caso de las brechas de tasas de interés. Sin embargo, se obtuvo algunos resultados inesperados.

Los autores Constantin, Apostoaie, Stanislav, Vasile y Dan (2014) realizaron la investigación "*Research on the Credit Cycle and Business Cycle with a Focus on Ten States from Central, Eastern, and Southeastern Europe*". El objetivo fue realizar un análisis econométrico del ciclo de crédito y del ciclo económico, tomando cada

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ciclo por separado y también involucrando a ambos. La muestra fue de diez países de Europa Central, Oriental y Sudeste, y se consideró lo postulado por la escuela austriaca y la post-keynesiana, sobre que el ciclo crediticio es el factor principal y la fuerza motriz de un ciclo económico. Para ello, se obtuvo información trimestral de variables como el PBI real y el volumen total de crédito otorgados a entidades no bancarias del sector privado. Mediante el manejo de filtros de Hodrick-Prescott, Baxter-King, la estimación de un modelo (VAR) en paneles y el uso de la prueba de Causalidad de Granger, los siguientes resultados mostraron lo siguiente: El crédito causa al ciclo económico en países como Polonia y Romania, mientras que, en países de Europa Oriental, Eslovenia, Bulgaria y Crecia, es la actividad económica la que contribuye a estimar los futuros valores de la actividad crediticia. Así, en Eslovaquia se encontró evidencia de bicausalidad y en Hungría, ninguna causalidad entre las variables. Los autores concluyen que no se puede hablar de una relación de causalidad unidireccional entre las dos variables analizadas en todos los países.

En el estudio titulado "El rol de las tasas de interés en los ciclos económicos brasileños", el autor Nelson Souza-Sobrinho (2010), la finalidad fue analizar la asociación existente entre las tasas de interés reales y las regularidades empíricas de los ciclos económicos brasileños en el periodo 1994-2010. Para ello se empleó data trimestral de variables como PBI, balanza comercial respecto al PBI, riesgo país, tasa de interés, trabajo y préstamos de corto plazo. A través de un análisis de correlación mediante regresiones y un análisis de sensibilidad, los autores concluyeron que las variaciones en la tasa de interés, inducidos por las variaciones del riesgo país han tenido un importante papel para explicar los ciclos económicos de Brasil, durante el periodo en cuestión. De modo que los picos en la tasa de interés están asociados con desaceleraciones del PBI y expansiones o booms de exportaciones.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Para Bigio y Salas (2006) en su estudio “Efectos no lineales de choques de política monetaria y de tipo de cambio real en economías parcialmente dolarizadas: un análisis empírico para el Perú”. Para ello, utilizaron la prueba de no linealidades y parametrización. En conformidad con los resultados, se concluyó que existe evidencia que una ampliación de la tasa de política monetaria produce un impacto alto en el producto cuando la economía se encuentra en un periodo recesivo. Por otra parte, otros de sus hallazgos indican que los encuentros del tipo de cambio real originan contorsiones en el breve término y que la tasa de interés se alza a lo largo de dichas disminuciones.

Santos (2016) en su investigación “Incidencia de la política monetaria en los ciclos económicos. Perú 2002-2014”. utilizando información anual y trimestral de cada una de las variables y a través de la aplicación de los filtros se obtuvieron las diferencias de dichas variables (desviaciones de los datos observados con respecto a su tendencia estimada), el autor sostuvo que la política monetaria y la tasa de interés han ocasionado los ciclos económicos en el Perú. Ante ello, el autor alude que el modo de impedir estos ciclos es modificando los agregados que sean similares con las variaciones del PBI al igual que la tasa de interés del Banco Central con la tasa de interés del mercado de capitales.

2.2 Bases teóricas

Dentro de la literatura teórica se presentan las diversas doctrinas económicas que han destacado en la historia del pensamiento económico. Asimismo, se muestran las principales teorías sobre la política monetaria y sus efectos. Finalmente, se introducen las teorías que explican los ciclos económicos, donde se enfatiza la teoría de la escuela austriaca, dado que es la principal para el estudio.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Doctrinas Económicas

Según Rodríguez (2016), la doctrina económica se caracteriza por dogmas filosóficos, principios y posiciones de algún enfoque económico que han sido postulados por un conjunto de personas a lo largo del tiempo, que servirán como fundamento a la teoría económica. Por lo tanto, una doctrina económica es la parte fundamental para mantener el modelo económico que aplica un país. De otro lado para Bortesi (2014) define a las doctrinas económicas como bases éticas y técnicas, para alcanzar el desarrollo económico de un país, y por ende el razonamiento filosófico impulsa a demostrar que prioridades y estrategias ayudaría a la política económica para alcanzar el progreso.

Principales Doctrinas económicas

Clásicos

El máximo representante de la economía clásica es Adam Smith, para obtener un buen funcionamiento económico se debería confiar en las leyes del mercado y en la coacción de los intereses de cada persona y la competencia. Sostuve que el mercado se autorregulaba por sí mismo, por ende, no se necesitaba una intervención de alguna institución, y el precio estimulaba el comportamiento humano de forma involuntaria. (Rodríguez, 2016)

Neoclásicos

Marshall el mayor representante de esta doctrina económica, contribuyó a la economía con reglamentar las leyes clásicas y en la explicación de la utilidad marginal, expuso la teoría del equilibrio parcial (Bortesi, 2014).

La escuela Austriaca

Se manifiesta posterior a la publicación del libro llamado *Principles of Economics* (1871) postulado por el economista Carl Menger. Los máximos representantes de esta doctrina son Carl Menger con su obra *Teoría subjetiva del valor*, Ludwig von Mises en *la teoría del mercado* y la divulgación de la decepción del intervencionismo estatal, y Friedrich August Von Hayek el máximo representante

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

de esta escuela, hizo críticas a Keynes, desarrolló y defendió el individualismo metodológico y propone la eliminación del orden monetario. (Rodríguez, 2016)

Keynesianismo

Jhon Maynard Keynes sostenía que las capitales de las empresas no se autorregulaban por sí sola, con lo que aumentaba el desempleo y no se tenía un nivel fijo de producción. Para Keynes una caída en el pesimismo en la colectividad empresarial implica una contracción en la inversión, que puede llevarse a un alto desempleo y un descenso en la producción. (Rodríguez, 2016). La mayor contribución que propuso es que el capitalismo no propende al pleno empleo, ni al equilibrio de los factores de producción. En conclusión, su análisis es que la intervención institucional en materia de gasto público puede cerrar las brechas en la demanda agregada (Bortesi, 2014).

El monetarismo

Más conocido como la escuela de Chicago, representado por Milton Friedman, que sustenta que el libre mercado y la competencia mejorarán eficientemente la economía y que un mercado competitivo es eficaz en la formación de una sociedad en la actividad económica. Propone también una intervención mínima de la entidad pública y que el sistema monetario es primordial para el progreso económico de un país. (Rodríguez, 2016).

A continuación, se presentan los cimientos conceptuales respecto a las variables que atañen el estudio en cuestión.

Teorías de la política monetaria

En el siglo XX, distintos autores tuvieron un rol clave como los principales responsables de la teoría, al punto de que sus aportes proporcionaron debates (Ravier, 2008).

Según Ravier (2008), John Maynard Keynes, quien aportó significativamente a la teoría monetaria moderna al finalizar el patrón de oro, aseveró que se debería negociar, de forma científica, para poder resolver las debilidades del capitalismo.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Es así que planteó, por medio de la gestión de las variables monetarias, que se podía incidir a la permanencia de los precios. En complemento a ello, M. Friedman, quien fue que instituyó las limitantes a la discrecionalidad que planteaba J.M Keynes y era partidario de una economía basada en la política monetaria cuasiautomática. De tal manera que la oferta monetaria ascendiera mensualmente. Ya que demostró varios puntos en los que tal discrecionalidad estaba formando impactos perjudiciales en la actividad economica.

Friedman y la política monetaria

Para profundizar con rigor sobre política monetaria es importante referirse a M. Friedman (1968), quien realizó un estudio de política monetaria es capaz y no fue capaz de efectuar, en su estudio "*The Role of Monetary Policy*".

La política monetaria no puede fijar tasas de interés econónmicas, esto se presenta por la reducción de las tasas de interés forma un crecimiento en la capital, lo cual resulta en precios más elevados. Ello acrecienta la demanda por préstamos y liquidez.

La política monetaria no puede fijar las tasas de desempleo, en la mayoría de casos la autoridad fija que el desempleo se encuentre abajo de su índice (tasa natural). Sin embargo, dicha autoridad puede difundir lo monetario, generando aumentos en los precios y el empleo, ocasionando que el aforo de los trabajadores se vea pequeña. En conclusión, el aumento de la masa monetaria no forma una extensión firme de la ocupación sino uno breve.

La política monetaria no puede corregir las variables reales, pero si puede afectar, evitando que el capital sea un origen de problemas económicos.

Friedman manifiesta que los responsables deben tener claro qué variables pueden o no controlar. En la actualidad, lo más empleado es el nivel de precios que se manejan en los actuales modelos económicos con objetivos de inflación provenientes de las autoridades monetarias. A nivel nacional, se utiliza un tipo de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

cambio, pero con una activa colaboración del BCR, que intenta evitar fluctuaciones. Por otro lado, desde el 2003, el BCR informa al mes la tasa de referencia de política monetaria. Desde hace 2 años la tasa se mantiene en 4.25%; luego de que descienda hasta 1.25%.

Teorías del Ciclo Económico

La Teoría Keynesiana del Ciclo Económico: Mediante dicha teoría económica, se refiere a que los subidas y bajadas de la actividad económica pueden ser regulados a través de una intervención estatal. Según, John Maynard Keynes en su obra titulada "La teoría general del empleo, el interés y el dinero", una demanda débil era la causante de las recesiones y, consecuentemente, para poder revertir esta contracción en la actividad economía, pues era indispensable estimular la demanda a través el gasto público (Hasan, *et al* 2015).

Teoría Austriaca del Ciclo Económico: Fue perfeccionada por expertos del colegio austriaco. De acuerdo a distintos escritores, los ciclos económicos se originan por la intervención de la autoridad monetaria por medio de su política expansiva. Dadas las distorsiones que esto conllevaría para los financieros, quienes comenzarían a apostar en actividades comerciales, las cuales no serían rentables ante un escenario sin dicha intervención. Alcanzaría una situación donde la expansión crediticia, los costos regresarían al aumento y los financieros no podrían continuar con sus proyectos (Dobrescu, 2012).

Las repercusiones de las teorías Monetarias de Wicksell y Mises en Friedrick Von Hayek

Si queremos ver como se originan los ciclos económicos, deberíamos ver en el pasado, de cómo las fluctuaciones dependían de las variaciones del dinero.

Según la Teoría Wicksell, la tasa de interés natural (TIN), se da cuando no existe revueltas bancarias por lo que se origina el equilibrio de la demanda y oferta de ahorro; y la tasa de interés monetaria (TIM) se origina cuando la oferta y demanda de capital se encuentra en su forma de dinero disponible para metas de capital

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

que podría ser alterada por la autoridad monetaria. Él explicaba que era importante que la TIM sea semejante a la TIN, puesto que a un alza de la oferta monetaria la TIM será mayor a la TIN, con el objetivo de atraer a los prestamistas, puesto que la oferta monetaria disminuiría su valor, se originaria una inflación corriente de los precios. En este aspecto Hayek, difiere en el aumento del nivel general de importes, cuando la TIM es menor a la TIN, para él es independiente la influencia del dinero de los efectos sobre lo general de los importes, En este estado Hayek manifiesta su contrariedad con respecto a distintos supuestos. (Gómez, 2008)

Hayek, pensaba igual a su maestro Mises, que el proceso acumulativo originado por la expansión del crédito, originaba inversiones equivocadas, por lo que conllevaría que sean similares las tasas de interés monetaria y real. Es entonces que Mises, concluyó que la creación monetaria origina revueltas que tardan en el trabajo de los clientes, también alude que el mando monetario, influye sobre la oferta del capital, concibiendo crédito. De tal manera que, con la creación de dinero fiduciario, se admite al prestamista expandir las cuantías de capital proporcionadas y a la vez conceder créditos que exceden el tope de su propio dinero originando una crisis económica. (Gómez, 2008)

Según Ravier (2006, citado por Gómez, 2008), la demanda de los bienes finales acrecienta en el mismo que la oferta de dinero, por ende, la demanda suplementaria de crédito está obligada a un empuje en la tasa de interés convirtiéndose en el motor de las crisis en distintos sectores. En donde la etapa efectiva de un ciclo económico alcanza su término y da espacio a una depresión, por medio de los proyectos de inversión que se van cancelando, ya que se vuelven costosos e insostenibles, y la forma de que sigan esos proyectos es por un incremento de la acogida de dinero por mandato de las jerarquías monetarias. y por este aumento se repetiría el proceso anterior indefinidamente hasta llegar en una inflación incontrolable que, en el extenso plazo, podría perjudicar el sistema monetario.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

La teoría Monetaria del ciclo económico según Friedrick Von Hayek

Si bien Hayek acepta que las oscilaciones cíclicas vienen por una causa monetaria, él no se inquieta por los efectos crediticios sobre los precios, en cambio sí por el resultado sobre los precios relativos de los productos. Hayek critica a los seguidores y defensores de la estabilidad del nivel de precios, manifestando que cuando existe una expansión del conjunto de dinero, presenta una alteración de los importes alternantes. Por lo tanto, indica que Wicksell estaba atrapado en una trampa de nivel general de los precios, porque era necesario observar como los precios relativos (relación de dos precios expresado en dinero) aumentaban por una expansión crediticia originando una perturbación en el equilibrio. (Gómez, 2008)

Entonces el origen de un ciclo económico, según Hayek, se basó de Wicksell, quien indica que se debe encontrar el engranaje entre la TIN y el TIM. Este cociente entre las diferencias de estas tasas es posible por la flexibilidad del crédito financiero. Por último, Hayek manifiesta qué ocurre en una crisis del ciclo económico, primero se presentan las prohibiciones del crédito bancario, posteriormente, los montos acrecientan, lo que ocasiona discrepancias mostradas en los sectores de producción. Se podría razonar que la abundancia de las compañías productoras de bienes de capital y materias primas, sería la causa primordial de las recesiones frecuentes, pero el verdadero causante es una sobre-expansión de la flexibilidad del régimen de crédito, ósea un incremente abundante del crédito, concluyendo que las causas de las variaciones cíclicas deben de investigar en las alteraciones de la cuantía de dinero. (Gómez, 2008)

Según Hayek, para un adecuado trabajo del proceso auto-regulador se necesitaba un sistema análogo al régimen monetario de patrón-oro y la no intervención de alguna institución estatal, puesto que esto disminuiría los efectos del ciclo económico. Pero en la vida monetaria actual, el dinero no es neutral, puesto que los regímenes financieros, no varían en todos los precios de la misma forma y las

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

variaciones en los importes relativos incitan a los agentes económicos al error (Gómez, 2008).

Pese a que, a partir de la creación, el dinero ha sido siempre manipulado por parte de los Regímenes y las financieras, originando el principal causante de las perturbaciones del proceso auto-reguladores. Por esta razón, el dinero bajo la forma del crédito no es la mejor manera para la recolección de la información, sino que ocasionará inciertos mensajes. Finalmente, el dinero se mantendrá siendo neutro mucho tiempo en la teoría hayequeana (Gómez, 2008).

Las conclusiones de Hayek, en cuanto a política económica, dado que el dinero nunca es neutro, es que ninguna política monetaria es deseable ni posible. Ninguna institución estatal debe pretender ni adueñarse del capital ni administrarlo, si se desea salvar la economía de clientes, el dinero se debe regularizar por si sola en el mercado, para asegurar la estabilidad de su valor. (Gómez, 2008)

Teoría del Ciclo Económico Real: Acorde a dicho supuesto, las fluctuaciones del patrimonio pueden ser explicadas por choques externamente. De forma específica, las fluctuaciones de precario plazo son una resistencia de los ajustes de extenso plazo (Harvey, 2017).

Stockman (1988) sustenta que esta teoría es importante debido a que la certeza de los efectos de la política monetaria es demasiado endeble y, pese a que tiene un papel fundamental, otros elementos, como las variaciones en el precio del petróleo, deberían ser mucho más distinguidos para justificar las variaciones. Todos los literatos que contribuyen dicha teoría, se encuentran a Kydland & Prescott (1988), que a través de los estudios incluyeron una técnica para corroborar tal teoría económica.
Se utilizará la propuesta por la escuela austriaca debido a que se alinea con los propósitos del presente estudio.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

2.2.1 Definiciones Conceptuales

Ciclos económicos: Son movimientos irregulares y no repetitivos de la actividad económica de forma ascendente y descendente. Dichos movimientos se evidencian en la producción, ingresos, empleo, desempleo, ventas minoristas, nuevos pedidos de los fabricantes, entre otras variables macroeconómicas (Black, 1982). Un ciclo económico está constituido por las siguientes fases: expansión, cima, recesión, depresión y recuperación (Vicente, 2015).

Expansión: Es la fase del ciclo económico en la que la actividad económica se encuentra en crecimiento. La tasa de dicho crecimiento es tan alta que la capacidad de producción y la mano de obra son ampliamente utilizadas. Asimismo, la producción efectiva es superior a la producción natural y el nivel de precios se incrementa (Vicente, 2015).

Auge: Esta fase ocurre cuando luego de un amplio periodo de expansión, la capacidad se encuentra en su punto máximo y el factor trabajo se vuelve escaso (Vicente, 2015).

Recesión: Esta fase también llamada de contracción, es la etapa descendente del ciclo, en la que la actividad económica comienza a caer. Es decir, dado que la utilización de los factores productivos se reduce, se genera una caída del empleo, ingresos y de los precios. Por lo general, se trata de una recesión cuando el PBI real decrece durante dos trimestres seguidos (Vicente, 2015).

Depresión: También conocido como valle, fondo o crisis. Durante esta fase el ciclo económico se ubica en el punto mínimo, y se caracteriza por una escasez de recursos, bienes y servicios. Asimismo, en esta etapa se estancan las inversiones, la producción se encuentra por debajo de la natural y la tasa de desempleo se encuentra por encima de la natural (Vicente, 2015).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Recuperación: Esta fase ocurre cuando después de una etapa de crisis, la economía comienza a crecer nuevamente y se ubica en la etapa ascendente del ciclo. Se caracteriza por la mayor generación de empleo, la mayor producción de bienes y servicios. Esa misma tendencia, seguirán otros factores como los salarios, precios e inversiones, hasta que la producción se ubique cerca de su potencial y se inicie nuevamente con la etapa de expansión del ciclo económico (Vicente, 2015).

Política monetaria: Se trata de un conjunto de herramientas e instrumentos a través de los cuales el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) se encarga de cumplir con sus objetivos de estabilidad de los precios. Sus principales instrumentos son la tasa de interés de referencia y la tasa de encaje de los depósitos.

Oferta monetaria (M2): Según el BCRP (2019), la oferta monetaria es la liquidez total en moneda nacional emitida por las sociedades de depósito. Esta incluye M1 (billetes y monedas más depósitos a la vista), depósitos de ahorro y a plazo y otros valores.

Tasa de interés de referencia: De acuerdo con el BCRP (2019), es aquella tasa que se fija con el objetivo de establecer una tasa de interés que sirva de referencia para las transacciones entre los bancos.

Tasa de política monetaria: Según el BCRP (2019), se trata de una tasa objetivo para las operaciones interbancarias. La misma que controla mediante operaciones de mercado abierto (OMA), facilidades de crédito y depósito.

Tipo de cambio real: El precio relativo entre dos canastas de bienes y servicios (BCRP, 2019)

Tasa de interés natural: También llamada tasa de interés neutral es aquella tasa de interés que se tendría cuando la economía crece al nivel potencial y la tasa de inflación se encuentra en su equilibrio de largo plazo. Esta tasa de interés real de corto plazo es la que corresponde a una política monetaria neutral (BCRP, 2017)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

2.3 Objetivos de la investigación

2.3.1 Objetivo general

Determinar si la política monetaria se relaciona con el ciclo económico peruano desde el 2006 al 2018, bajo un enfoque de la escuela austriaca.

2.3.2 Objetivos específicos

- Determinar si las tasas de interés se relacionan con el ciclo económico peruano desde el 2006 al 2018, como consecuencia de la expansión monetaria.

- Determinar si el ciclo de crédito se relaciona con el ciclo económico peruano desde el 2006 al 2018.

2.4 Formulación de hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

La política monetaria se relaciona significativamente con el ciclo económico peruano desde el 2006 al 2018.

2.4.2 Hipótesis especificas

- Las tasas de interés se relacionan significativamente con el ciclo económico peruano desde 2006 al 2018, como consecuencia de la expansión monetaria.

- El ciclo de crédito se relaciona significativamente con el ciclo económico peruano desde el 2006 al 2018.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación

Una vez que la investigación se ha planteado, se pasa a desarrollar el diseño de la investigación, de acuerdo a Hernández, Fernández & Baptista (2014) el diseño es un término utilizado para referirse al plan o estrategia para obtener información que resuelva el problema planteado.

El diseño de la presente investigación es no experimental y de método longitudinal. Esto es, debido a que no se manipula ninguna de las variables y se recolecta información en diferentes momentos a lo largo del tiempo. En este caso, como se mencionó líneas arriba, el tiempo considerado para el estudio abarca desde el 2006 al 2018.

3.2 Tipo

El tipo de investigación que se empleó en el presente trabajo es descriptivo-correlacional, dado que primero se describió la política monetaria y los ciclos económicos de Perú desde el 2006 al 2018, luego se midió el grado de correlación que existe entre las variables de análisis. En este caso, se buscó determinar si la política monetaria tiene relación con los ciclos económicos de Perú desde el 2006 al 2018.

Según Hernández, Fernández & Baptista (2014), la utilidad de este tipo de investigación es que se busca saber cómo se va a comportar una variable, conociendo el comportamiento de otra.

Sin embargo, se tiene el riesgo de caer en una correlación espuria, es decir que se dé el caso de que las dos variables parezcan estar correlacionadas, cuando en realidad no es así (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). Para evitarlo, se aplicó algunas pruebas a las variables, las cuales fueron especificadas más adelante.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

3.3 Enfoque

El presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo. Dicho enfoque permitió determinar el efecto o impacto que la política monetaria, a través de sus variables, ha tenido en el ciclo económico de Perú, durante el periodo analizado. Asimismo, se pudo determinar la duración de los ciclos económicos.

3.4 Población y muestra

La información que se analizó corresponde a las series estadísticas proporcionadas por el BCRP en frecuencia trimestral y anual para el periodo 2006-2018.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

3.5 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Instrumento
Ciclo económico	Son movimientos irregulares y no repetitivos de la actividad económica de forma ascendente y descendente. Dichos movimientos se evidencian en la producción, ingresos, empleo, desempleo, ventas minoritas, nuevos pedidos de los fabricantes, entre otros variables macroeconómicas (Black, 1982). Un ciclo económico está constituido por las siguientes fases: expansión, cima, recesión, depresión y recuperación (Vicente, 2015).	Ciclo económico	- Brecha del PBI real = desviación del PBI real observado con respecto a su componente tendencial	Modelo VAR
Oferta monetaria	Según el BCRP (2019), la oferta monetaria es la liquidez total en moneda nacional emitida por las sociedades de depósito. Esta incluye M1 (billetes y monedas más depósitos a la vista), depósitos de ahorro y a plazo y otros valores. Es decir, la oferta monetaria es M2, mientras que el M1 es una definición restringida de esta, y el M0 una definición aún más restringida.	Brecha de la oferta monetaria	- Brecha de M0 = desviación del M0 observado con respecto a su componente tendencial - Brecha de M1 = desviación del M1 observado con respecto a su componente tendencial - Brecha de M2 = desviación del M2 observado con respecto a su componente tendencial	Modelo VAR
Tasa de interés	De acuerdo con el BCRP (2019), es aquella tasa que se fija con el objetivo de establecer una tasa de interés que sirva de referencia para las transacciones entre los bancos.	Brecha de tasa de interés	- Brecha de tasa de interés = Tasa de interés de referencia – tasa de interés natural	Modelo VAR
Ciclo de crédito	Según el BCRP (2019), son los préstamos, inversiones en valores y acciones otorgadas a empresas privadas no pertenecientes al sector bancario.	Ciclo de crédito	- Brecha del volumen de créditos en moneda nacional al sector privado no bancario	Modelo VAR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

3.6 Técnicas para la recolección de datos

La técnica utilizada para la recolección de los datos pertinentes fue la observación no experimental. Añadido a ello, el instrumento de recojo de datos fue el registro de series estadísticas de variables que son objeto de estudio, de acuerdo con su frecuencia (mensual, trimestral y anual), proporcionadas por el repositorio digital del BCRP. Asimismo, se recurrió a documentación, tales como informes, que implican cuadros estadísticos, publicados también en dicho repositorio.

3.7 Técnica para el procesamiento y análisis de datos

La técnica para realizar el estudio fue elaborada por el *software* econométrico EViews 10. Con dicho paquete estadístico se pudo conseguir la información descriptiva de las variables. Asimismo, tales fueron transformadas para proceder, de manera favorable, al análisis.

Por lo que, el programa econométrico estimó cinco modelos (VAR), los cuales refieren a un sistema de ecuaciones simultáneas que permite determinar las interacciones sincronizadas. Utilizando así, dentro de cada modelo, la data monetaria y de la producción de la economía peruana recolectada para el periodo en cuestión. Así, cada modelo se plantea como:

- En forma matricial:

$$Y_{1t} = m_1 + Y_{1t-1}A_{11} + Y_{1t-2}A_{12} + \cdots + Y_{1t-p}A_{1p} + e_{1t} \qquad (1)$$
$$Y_{2t} = m_2 + Y_{2t-1}A_{21} + Y_{2t-2}A_{22} + \ldots + Y_{2t-p}A_{2p} + e_{2t}$$

- O en notación matricial:

$$Y_{it} = m + Y_{it-1}A_1 + Y_{it-2}A_2 + \ldots + Y_{it-p}A_p + e_{it} \qquad (2)$$

De acuerdo con dicha notación, Y_{it} es un vector $(1xk)$ de variables endógenas, m es un vector $(kx1)$ de constantes, A_i para $i = 1,2, \ldots, p$ es una matriz (kxk) de coeficientes, e_t es un vector $(kx1)$ de procesos ruido blanco y p es el número de rezagos. Asimismo $i = 2$, ya que, de acuerdo con el presente estudio, cada

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

estimación de cada modelo implica el estudio de 2 variables endógenas en el periodo t, en donde $t = 2006, 2007, \ldots, 2018$. En particular, se realizarán estimaciones de los cinco modelos en cuestión, las cuales tendrán el siguiente orden de las variables que serán incluidas en el vector de variables endógenas. En primer lugar, se tendrá en cuenta a Y_{1t} = tasa de interés y Y_{2t} = M0 (oferta monetaria); en segundo lugar, a Y_{1t} = tasa de interés y Y_{2t} = M1 (oferta monetaria); en tercer lugar, a Y_{1t} = tasa de interés y Y_{2t} = M2 (oferta monetaria); en cuarto lugar, a Y_{1t} = ciclo económico y Y_{2t} = tasa de interés, y; por último, a Y_{1t} = ciclo económico y Y_{2t} = ciclo de crédito.

Cabe resaltar que esté método es adecuada, considerando los estudios previos y los objetivos. Además, esté método se caracteriza por considerar a todas las variables como endógenas. A su vez, se empleó para evaluar asociaciones, tales como que cambios en una variable van a provocar cambios futuros en otra.

Sin embargo, antes de estimar los modelos se deben cumplir que todas las variables son estacionarias. Empleado distintas pruebas que se encuentran en el software EViews 10. Una vez estimados los modelos, se recurrió a la prueba de Causalidad de Granger para evaluar un impacto significativo a lo largo del periodo 2006-2018.

3.8 Aspectos éticos

Para la presente investigación se recolectó la información requerida para cada uno de los capítulos, tomando en cuenta los aspectos éticos como las normas de citación, para evitar el plagio. Asimismo, se tomó en cuenta que los beneficios que se puedan derivar del estudio sean superiores a los costos en los que se incurrirán. De la misma manera, no se manipularon los datos reales a fin de lograr los resultados que se esperan. De forma general, se afirma que la ética fue aplicada desde la etapa de proyecto hasta la sustentación de tesis.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

CAPITULO IV: RESULTADOS

Determinar si las tasas de interés se relacionan con el ciclo económico peruano desde el 2006 al 2018, como consecuencia de la expansión monetaria.

Con este objetivo, se pretende obtener una aproximación empírica de lo siguiente:

Cambios en la oferta monetaria → Brecha de tasas de interés → Ciclo económico

Siguiendo lo sostenido por la teoría de la Escuela Austriaca, lo anterior puede ser interpretado como que los efectos de la política monetaria (cambios en la oferta monetaria) se ven traducidos en variaciones de la brecha de la tasa influenciada por las políticas y la tasa dada por el mercado. Y ello, como consecuencia genera la existencia de los ciclos económicos.

En ese sentido, el cumplimiento de este objetivo consiste en llevar a cabo dos pasos generales:

1. Explicar la relación de los cambios en la oferta monetaria en la brecha de tasas de interés
2. Explicar la relación de las brechas de tasas de interés en los ciclos económicos

Paso 1: Explicar la relación de los cambios en la oferta monetaria en la brecha de tasas de interés

Análisis de raíz unitaria

Para lograr este objetivo, primero se utilizaron las pruebas de raíz unitaria de Dickey-Fuller y Phillips-Perron para la oferta monetaria y la brecha de las tasas de interés. Como se mencionó anteriormente, para la oferta monetaria se emplearon el M0, M1 y M2. Mientras que para la brecha se obtuvo la tasa de interés de la política monetaria y su respectiva tasa natural.

Tabla 1.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Pruebas de raíz unitaria (t estadístico)

Variable	Dickey-Fuller		Phillips-Perron	
	Niveles	Primeras diferencias	Niveles	Primeras diferencias
M0	-2.550	-3.263***	-2.679	-3.450***
M1	-1.813	-2.751***	-2.077	-2.756**
M2	-1.827	-2.241**	-2.128	-2.205*
Tasa de interés de Política Monetaria	-0.686	-3.588***	-0.814	-3.785***

***, ** y * denotan significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente

Como se observa en la tabla 1, las variables son no estacionarios en niveles pero sí en primeras diferencias, en otras palabras, son I(1) a un nivel de significancia de 1%. En el caso de M2, los resultados de la prueba de Dickey Fuller y Phillips-Perron sugieren que es estacionaria en primeras diferencias al 5% y 10%, respectivamente. Como consecuencia y siguiendo a Neira *et al.* (2013) y a Rivas (2016), se aplicó el filtro de Hodrick-Prescott, para estimar los componentes tendenciales del M0, M1, M2 y la tasa de interés de política monetaria, respecto a los cuales se calcularon las desviaciones de los datos observados del M0, M1, M2 y la tasa de interés de política monetaria. Es decir, se calcularon las brechas a fin de asegurar su estacionariedad.

Luego de aplicar dicho filtro, se obtuvieron los ciclos de M0, M1 y M2, así como la denominada "brecha de las tasas de interés". Debido a que lo que hace el filtro es obtener la tendencia y el ciclo de una determinada variable. Donde este último también puede ser considerado como una "brecha", ya que mide las desviaciones de la variable respecto a su tendencia. En las siguientes figuras, se puede observar el comportamiento cíclico de la oferta de dinero frente a la brecha de las tasas de interés. Se indica una correlación positiva entre los valores del ciclo de la oferta monetaria (M0, M1 y M2) del periodo pasado con respecto al valor actual de la brecha de tasas de interés. Dicha correlación varía entre 0.12 (M1 y brecha de tasas de interés) y 0.33 (M0 y brecha de tasas de interés). Esto podría ser interpretado como que el tipo de la política monetaria (expansiva o contractiva) resulta en aumentos o disminuciones del diferencial de la tasa influenciada por las políticas y la tasa dada por el mercado.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

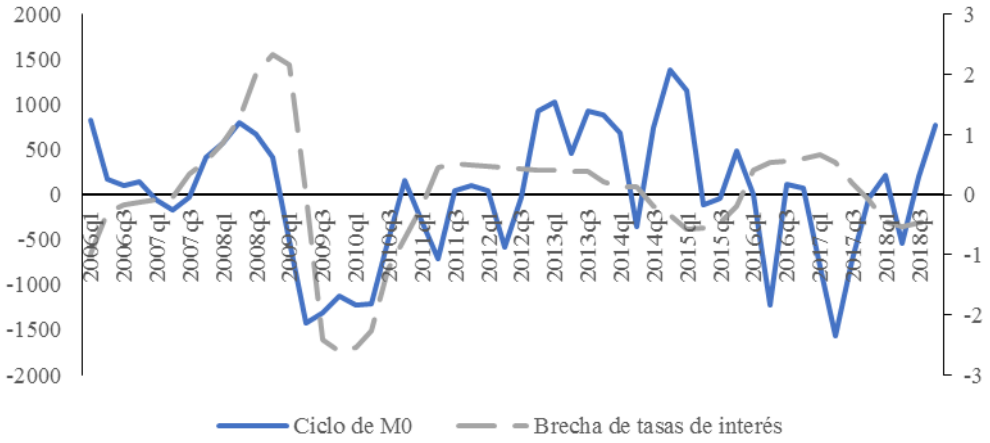


Figura 3. Comportamiento cíclico del M0 y la brecha de tasas de interés (trimestral 2006-2018)

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (2019). Elaboración propia.

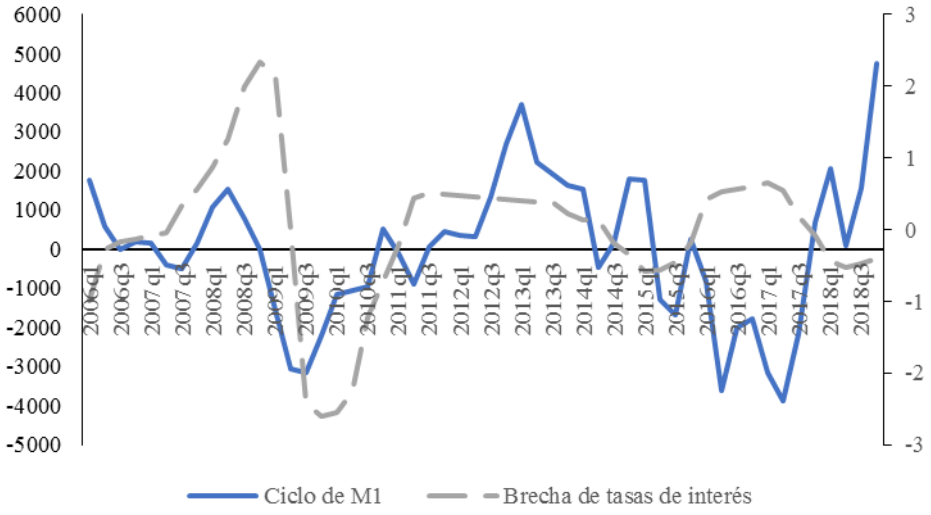


Figura 4. Comportamiento cíclico del M1 y la brecha de tasas de interés (trimestral 2006-2018)

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (2019). Elaboración propia.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

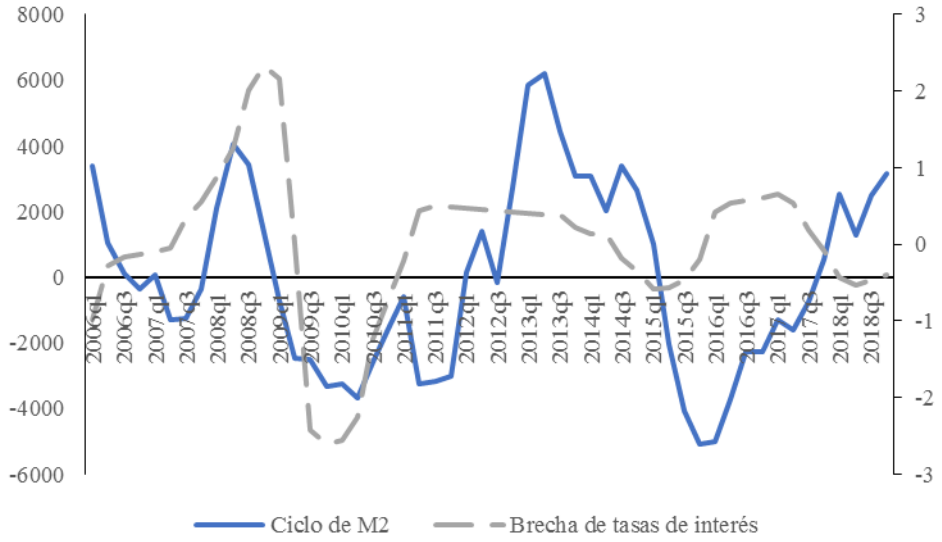


Figura 5. Comportamiento cíclico del M2 y la brecha de tasas de interés (trimestral 2006-2018)

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (2019). Elaboración propia.

Estimación del modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) para oferta monetaria y la brecha de tasas de interés

Sin embargo, la existencia de correlación entre dos variables no explica la relación, por lo que en este punto del estudio es necesario estimar el modelo de Vectores Autorregresivos y aplicar la prueba de causalidad de Granger. En ese sentido, se estimaron tres modelos VAR con 2 rezagos, ya que, de acuerdo con los criterios de información, se trata del número de rezagos óptimo. Los resultados de dicha estimación pueden ser observados en las siguientes tablas.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 2.

VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M0

Variable	Coefficient	Std. Error	Z	Prob.
Brecha de tasas de interés				
Brecha de tasas				
L1.	1.387617	0.106579	13.020000	0.000***
L2.	-0.662369	0.098014	-6.760000	0.000***
Ciclo de M0				
L1.	0.000225	0.000095	2.36	0.018**
L2.	-0.000101	0.000098	-1.03	0.304
Constante	0.003683	0.051234	0.07	0.943
R-Squared	0.880			
Chi2	331.316			
P>Chi2	0.000			

***, ** y * denotan significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente

El modelo estimado es:

$$Y_{1t} = 0.003683 + 1.387617.Y_{1t-1} - 0.662369Y_{1t-2} + e_{1t} \quad (3)$$

$$Y_{2t} = 0.003683 + 0.000225.Y_{2t-1} - 0.000101Y_{2t-2} + e_{2t}$$

Dónde:

Y_1 = tasa de interés

Y_2 = oferta monetaria (M0)

Número de rezagos = 2

Tabla 3.

VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M1

Variable	Coefficient	Std. Error	Z	Prob.
Brechas de tasas de interés				
Brecha de tasas				
L1.	1.425630	0.105283	13.540000	0.000***
L2.	-0.676403	0.101067	-6.690000	0.000***
Ciclo de M1				
L1.	0.000082	0.000047	1.75	0.080*
L2.	-0.000048	0.000048	-0.99	0.321
Constante	0.002285	0.052684	0.04	0.965
R-Squared	0.874			
Chi2	312.775			
P>Chi2	0.000			

***, ** y * denotan significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

El modelo estimado es:

$$Y_{1t} = 0.002285 + 1.425630.Y_{1t-1} - 0.676403.Y_{1t-2} + e_{1t} \quad (4)$$

$$Y_{2t} = 0.002285 + 0.000082.Y_{2t-1} - 0.000048.Y_{2t-2} + e_{2t}$$

Dónde:

Y_1 = tasa de interés

Y_2 = oferta monetaria (M1)

Número de rezagos = 2

Tabla 4.

VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M2

Variable	Coefficient	Std. Error	Z	Prob.
Brecha de tasas de interés				
Brecha de tasas				
L1.	1.431578	0.096707	14.800000	0.000***
L2.	-0.701720	0.095669	-7.330000	0.000***
Ciclo de M2				
L1.	0.000087	0.000036	2.47	0.014**
L2.	-0.000077	0.000035	-2.2	0.028**
Constante	0.000646	0.050988	0.01	0.990
R-Squared	0.881			
Chi2	334.630			
P>Chi2	0.000			

***, ** y * denotan significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente

El modelo estimado es:

$$Y_{1t} = 0.000646 + 1.431578.Y_{1t-1}1 - 0.701720.Y_{1t-2} + e_{1t} \quad (5)$$

$$Y_{2t} = 0.000646 + 0.000087.Y_{2t-1} - 0.000077.Y_{2t-2} + e_{2t}$$

Dónde:

Y_1 = tasa de interés

Y_2 = oferta monetaria (M2)

Número de rezagos = 2

Los resultados de la tabla 2 muestran que la brecha de tasas de interés es explicada por sus rezagos, ya que ambos *lags* muestran significancia al 1%. De acuerdo con ello, el primer rezago de la brecha de tasas de interés tendría un impacto positivo sobre la misma variable y el segundo rezago, tendría un impacto negativo. Con respecto al ciclo de M0, se observa que el único rezago significativo es el primero

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

y el impacto hacia la brecha de tasas de interés, sería positivo. Asimismo, en esta ecuación de la brecha de tasas de interés se obtuvo un *R-squared* de 0.880 y un P>Chi2 de 0.000. Esto quiere decir que la estimación tiene un buen ajuste.

En cuanto a las tablas 3 y 4, se observa el mismo comportamiento significativo de los rezagos de la brecha de tasas de interés para explicarse a sí misma, de forma positiva en el primer rezago y de forma negativa en el segundo rezago. Al igual que lo obtenido con M0, el primer rezago del ciclo de M1 tiene un impacto positivo y significativo en las brechas de tasas de interés. Si bien el segundo rezago, muestra un coeficiente negativo, este no tiene significancia estadística.

Por el contrario, al usar el M2, se obtiene que tanto el primer rezago del ciclo de M2, como el segundo rezago son significativos al 5% y el impacto sería primero positivo y negativo, respectivamente.

Una vez estimado el VAR, se aplicó la prueba de causalidad de Granger, a fin de determinar si los cambios en la oferta monetaria han provocado cambios futuros en la brecha de tasas de interés.

Análisis de la prueba de causalidad de Granger

Tabla 5.

Resultados de la prueba de Causalidad de Granger

Hipótesis Nula	Chi2	Prob.
Ciclo de M0 no causa a la Brecha de tasas de interés	5.695	0.058*
Ciclo de M1 no causa a la Brecha de tasas de interés	3.197	0.202
Ciclo de M2 no causa a la Brecha de tasas de interés	6.141	0.046**

***, ** y * denotan significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente

De acuerdo con la tabla 5, a un nivel de significancia de 10% los cambios del ciclo de M0 afectarían cambios futuros en las brechas de tasas de interés. Asimismo, a un nivel de significancia de 5% los cambios del ciclo de M2 provocarían desviaciones futuras de la tasa de interés de política monetaria con respecto a su tasa natural.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Análisis de la prueba de estabilidad y autocorrelación

Cabe resaltar que para la estimación e interpretación de estos resultados se comprobó que cada uno de los modelos VAR estimados cumplieran con la condición de estabilidad, es decir, que los valores propios se encuentren dentro del círculo unitario, tal y como se observa en las siguientes figuras.

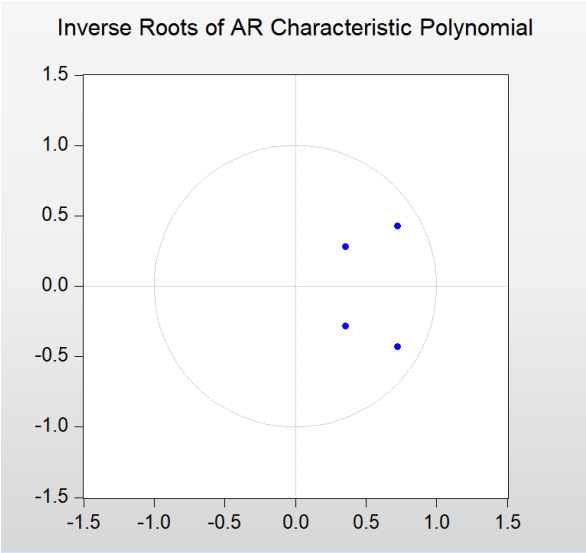


Figura 6. Condición de estabilidad del VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M0

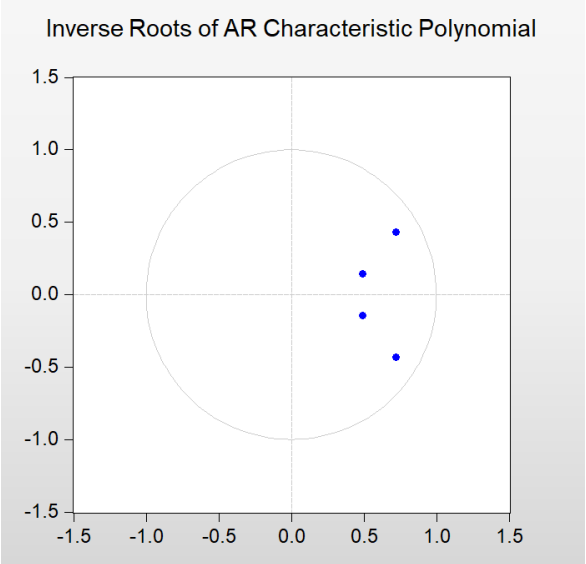


Figura 7. Condición de estabilidad del VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M1

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

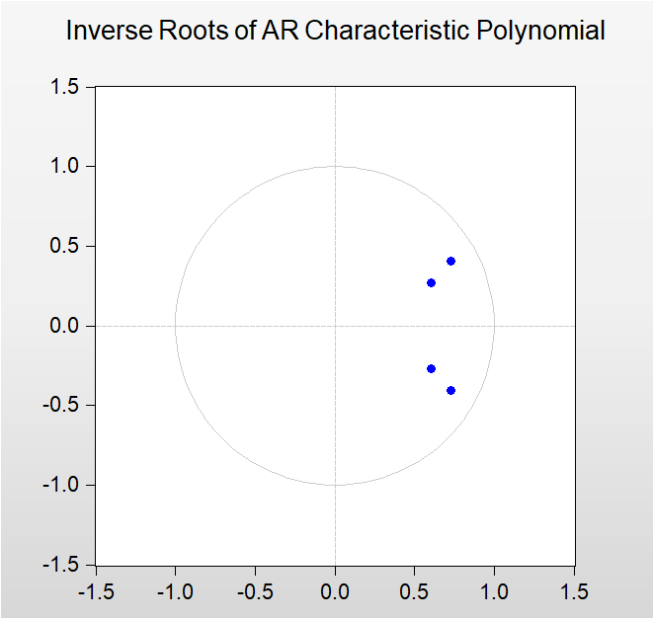


Figura 8. Condición de estabilidad del VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M2

Asimismo, se comprobó que los residuos fueran ruido blanco, mediante el estadístico Q de Box-Pierce. Este test indica problemas cuando el p-valor es menor a 0.05. En este caso, como se muestra en el anexo 2, no se rechaza la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación.

Paso 2: Explicación de la relación de las brechas de tasas de interés en los ciclos económicos

Análisis de la prueba de raíz unitaria

Para el objetivo número 2, se siguió el mismo procedimiento detallado anteriormente. Las pruebas de raíz unitaria de Dickey-Fuller y Phillip-Perron señalan el ciclo económico (pbi real) es estacionario en niveles mientras que la tasa de política monetaria, lo es únicamente en primeras diferencias (tabla 6).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 6.

Pruebas de raíz unitaria (t estadístico)

Variable	Dickey-Fuller		Phillips-Perron	
	Niveles	Primeras diferencias	Niveles	Primeras diferencias
Tasa de interés de Política Monetaria	-0.686	-3.588***	-0.813	-3.785***
PBI real	-8.546***	-13.937***	-8.517***	-12.931***

***, ** y * denotan significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente

No obstante, para asegurar la estacionariedad de las variables (evitar relaciones espurias) y captar el ciclo de las mismas, se aplicó el filtro de Hodrick-Prescott. De esta manera, se obtuvo la denominada "brecha de las tasas de interés". Debido a que lo que hace el filtro es obtener la tendencia y el ciclo de una determinada variable. Donde este último también puede ser considerado como una "brecha", ya que mide las desviaciones de la variable respecto a su tendencia. Así, luego de haber empleado esta técnica, se graficó la evolución del ciclo económico frente a la brecha de las tasas de interés, tal y como se aprecia a continuación.

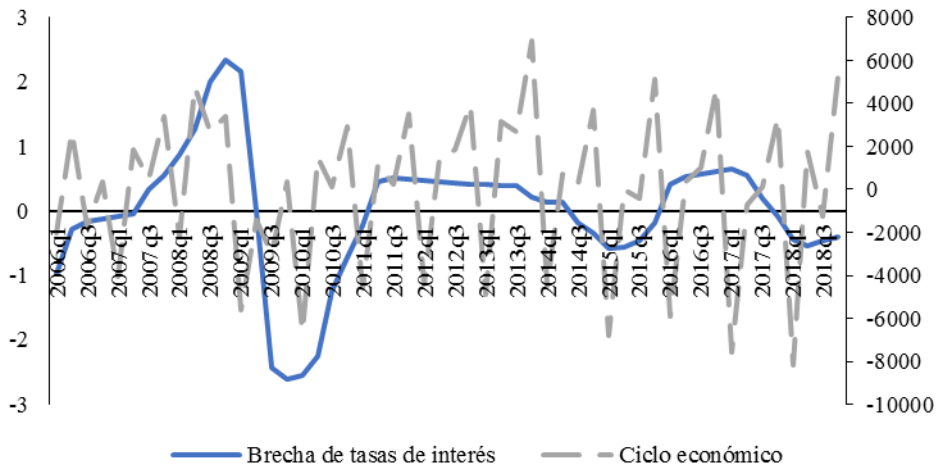


Figura 9. Evolución de la brecha de tasas de interés y el ciclo económico (trimestral 2006-2018)

En la figura 9, se exhibe una correlación positiva entre las variables, sin embargo, esta es de apenas 0.17. Por lo que para determinar si hay un impacto de la brecha de tasa de interés hacia el ciclo económico, se procedió a la estimación del VAR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

con 4 rezagos (número óptimo según los criterios de selección) y posteriormente la aplicación de la prueba de causalidad de Granger.

Estimación del modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) para brecha de tasas de interés y ciclo económico

Tabla 7.

VAR: Ciclo económico y brechas de tasas de interés

Variable	Coefficient	Std. Error	Z	Prob.
Ciclo económico				
Ciclo económico				
L1.	0.012328	0.107491	0.110000	0.909
L2.	-0.045948	0.109945	-0.420000	0.676
L3.	-0.161930	0.111471	-1.450000	0.146
L4.	0.928789	0.116884	7.950000	0.000***
Brecha de tasas				
L1.	1173.183000	797.130300	1.470000	0.141
L2.	-592.226000	1299.130000	-0.460000	0.648
L3.	-1847.742000	1260.149000	-1.470000	0.143
L4.	725.162400	680.634400	1.070000	0.287
Constante	0.876146	255.592500	0.000000	0.997
R-Squared	0.8224			
Chi2	180.5829			
P>Chi2	0.0000			

***, ** y * denotan significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente

El modelo estimado es:

$$Y_{1t} = 0.876146 + 0.012328.Y_{1t-1} - 0.045948.Y_{1t-2} - 0.161930.Y_{1t-3} + 0.928789.Y_{1t-4} + e_{1t} \quad (6)$$

$$Y_{2t} = 0.876146 + 1173.183000.Y_{2t-1} - 592.226000.Y_{2t-2} - 1847.742000.Y_{2t-3} + 725.162400.Y_{2t-4} + e_{2t}$$

Dónde:

Y_1 = ciclo económico

Y_2 = tasa de interés

Número de rezagos = 4

Como se observa en la tabla 7, los tres primeros rezagos del ciclo económico carecen de significancia estadística, sólo el cuarto rezago del ciclo económico muestra significancia al 1% y un coeficiente positivo para explicarse a sí mismo. No

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

obstante, con respecto a los rezagos de la brecha de tasas de interés, se evidencia que ninguno muestra significancia estadística.

Análisis de la prueba de causalidad de Granger

Tabla 8.

Resultados de la prueba de Causalidad de Granger

Hipótesis Nula	Chi2	Prob.
La brecha de tasas de interés no causa al ciclo económico	23.54	0.000***

***, ** y * denotan significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente

Posteriormente, se aplicó la prueba de causalidad de Granger. En la tabla 8, se sugiere que los cambios en la brecha de tasas de interés provocan cambios futuros en el ciclo económico, ya que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia de 1%.

Análisis de la prueba de estabilidad y autocorrelación

Sin embargo, para no llegar a conclusiones erróneas se comprobó la condición de estabilidad y que los residuos fueran ruido blanco. Tal y como se observa en la figura 10, por lo menos uno de los valores propios no se encuentra dentro del circulo unitario y, en consecuencia, el VAR propuesto no satisface la condición de estabilidad. Asimismo, de acuerdo con el estadístico Q de Box-Pierce, se evidencian problemas de autocorrelación puesto que el p-valor es menor a 0.05 en los primeros 13 rezagos (anexo 2).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

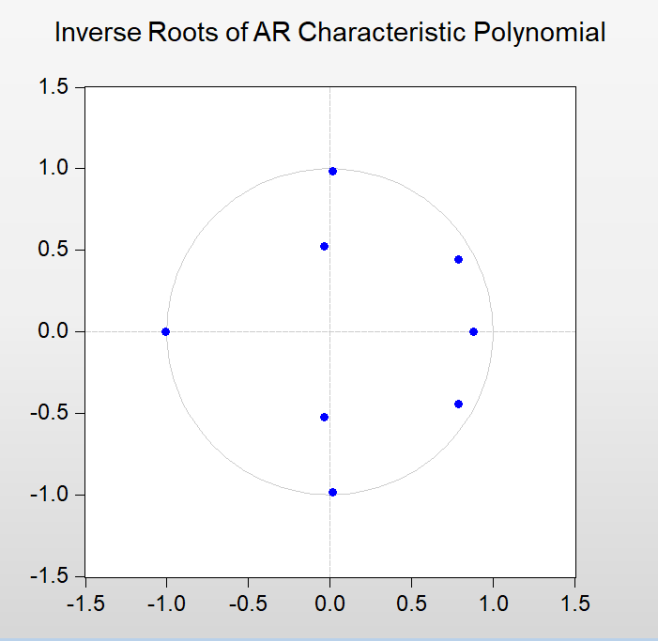


Figura 10. Condición de estabilidad del VAR: Ciclo económico y brechas de tasas de interés

En ese sentido, a pesar de que los resultados muestran que los cambios en la oferta monetaria provocarían las variaciones futuras de la brecha de tasas de interés, no hay evidencia empírica de cambios en la brecha de las tasas de interés induzcan las caídas y auges en la economía peruana (2006-2018).

Determinar si el ciclo de crédito se relaciona con el ciclo económico peruano desde el 2006 al 2018.

Análisis de las pruebas de raíz unitaria

A manera de comprobar los resultados anteriores y dado que la escuela austriaca considera que el ciclo crediticio es el factor principal y la fuerza motriz de un ciclo económico, el tercer objetivo busca determinar si esto ha ocurrido en la economía peruana durante el 2006-2018. En primer lugar, las pruebas de raíz unitaria sugieren que sólo el PBI real es estacionario en niveles, ya que el crédito no lo es ni en niveles ni en primeras diferencias (Tabla 9).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 9.

Pruebas de raíz unitaria (t estadístico)

Variable	Dickey-Fuller		Phillips-Perron	
	Niveles	Primeras diferencias	Niveles	Primeras diferencias
Crédito	-1.806	-0.889	-1.809	-0.525
PBI real	-8.546***	-13.937***	-8.517***	-12.931***

***, ** y * denotan significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente

En ese sentido, también se aplicó el filtro de Hodrick-Prescott a ambas variables. De forma gráfica, ambos ciclos obtenidos para el periodo 2006-2018 (trimestral), se observan a continuación.

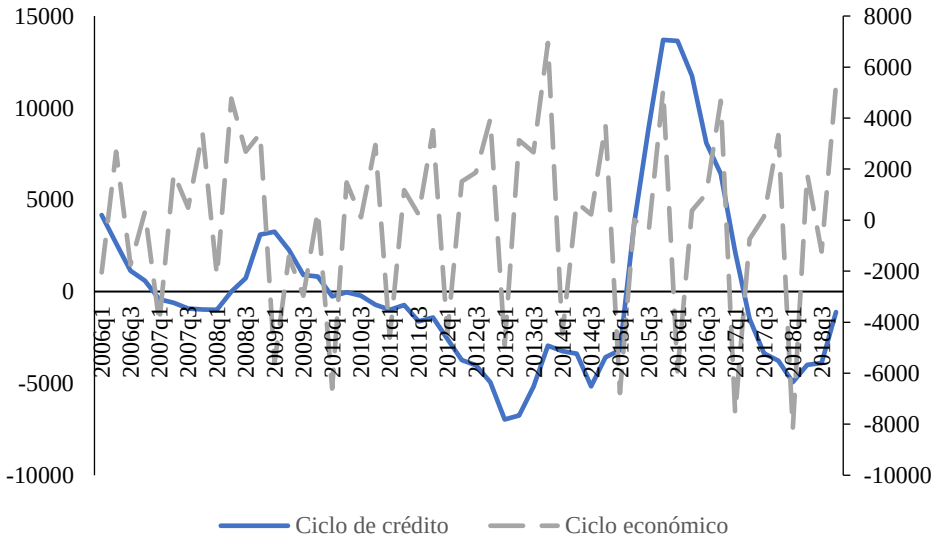


Figura 11. Evolución del ciclo de crédito y el ciclo económico (trimestral 2006-2018)

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Estimación del modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) para el ciclo de crédito y el ciclo económico

Tabla 10.

VAR: Ciclo económico y ciclo de crédito

Variable	Coefficient	Std. Error	Z	Prob.
Ciclo económico				
Ciclo económico				
L1.	-0.012180	0.114385	-0.110000	0.915
L2.	-0.108442	0.116375	-0.930000	0.351
L3.	-0.246211	0.114020	-2.160000	0.031
L4.	0.751511	0.112536	6.680000	0.000***
Ciclo de crédito				
L1.	-0.229023	0.287477	-0.800000	0.426
L2.	0.415388	0.561769	0.740000	0.460
L3.	-0.272793	0.563893	-0.480000	0.629
L4.	-0.034946	0.294361	-0.120000	0.905
Constante	-30.720000	312.995900	-0.100	0.922
R-Squared	0.7314			
Chi2	106.1889			
P>Chi2	0.0000			

***, ** y * denotan significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente

El modelo estimado es:

$$Y_{1t} = -30.720000 - 0.012180.Y_{1t-1} - 0.108442.Y_{1t-2} - 0.246211.Y_{1t-3} + 0.751511.Y_{1t-4} + e_{1t} \quad (7)$$

$$Y_{2t} = -30.720000 - 0.229023.Y_{2t-1} - 0.415388.Y_{2t-2} - 0.272793.Y_{2t-3} - 0.034946.Y_{2t-4} + e_{2t}$$

Dónde:

Y_1 = ciclo económico

Y_2 = ciclo de crédito

Número de rezagos = 4

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 11.

VAR: Ciclo de crédito y ciclo económico

Variable	Coefficient	Std. Error	Z	Prob.
Ciclo de crédito				
Ciclo de crédito				
L1.	-0.139836	0.064238	-2.180000	0.029000**
L2.	-0.054100	0.065356	-0.830000	0.408000
L3.	-0.092796	0.064034	-1.450000	0.147000
L4.	0.115912	0.063200	1.830000	0.067000*
Ciclo económico				
L1.	1.639659	0.161447	10.160000	0.000000***
L2.	-0.620014	0.315490	-1.970000	0.049000**
L3.	-0.326060	0.316683	-1.030000	0.303000
L4.	0.166583	0.165313	1.010000	0.314000
Constante	-14.117810	175.778600	-0.080000	0.936000
R-Squared	0.9481			
Chi2	712.0913			
P>Chi2	0.0000			

***, ** y * denotan significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente

El modelo estimado es:

$$Y_{1t} = -14.117810 - 0.139836.Y_{1t-1} - 0.054100.Y_{1t-2}A_{12} - 0.092796.Y_{1t-3} + 0.115912.Y_{1t-4} + e_{1t} \quad (8)$$

$$Y_{2t} = -14.117810 + 1173.183000.Y_{2t-1} - 592.226000.Y_{2t-2} - 1847.742000.Y_{2t-3} + 725.162400.Y_{2t-4} + e_{2t}$$

Dónde:

Y_1 = ciclo de crédito

Y_2 = ciclo económico

Número de rezagos = 4

Los resultados de la tabla 10 muestran que sólo el cuarto rezago del ciclo económico es significativo al 1% para explicarse a sí misma. Mientras que los cuatros rezagos del ciclo de crédito carecen de significancia. Por el contrario, en la ecuación del ciclo de crédito (tabla 11), los rezagos 1 y 4 del ciclo económico sí son significativos para explicar el ciclo de crédito, al 5% y 10% respectivamente.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Análisis de la prueba de causalidad de Granger

Tabla 12.

Resultados de la prueba de Causalidad de Granger

Hipótesis Nula	Chi2	Prob.
El ciclo de crédito no causa al ciclo económico	2.3517	0.671
El ciclo económico no causa al ciclo de crédito	18.013	0.000***

***, ** y * denotan significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente

Posteriormente, al aplicar la prueba de causalidad de Granger (tabla 12), los resultados sugieren que no existe evidencia empírica de que los cambios en el ciclo de crédito expliquen el ciclo económico como sostiene la escuela austriaca. Sin embargo, se halla que el ciclo económico puede provocar el ciclo de crédito, dado que se rechaza la hipótesis nula a un nivel de significancia de 1%.

Análisis de la prueba de estabilidad y autocorrelación

Asimismo, para no llegar a conclusiones erróneas se realizó la prueba de estabilidad. Tal y como se observa en el gráfico, los valores propios íntegramente recaen dentro del circulo unitario y se satisface la condición de estabilidad. Con el estadístico Q de Box-Pierce (anexo 2), se evidencia que, para la ecuación del ciclo económico, los residuos no son ruido blanco, mientras que, para la ecuación del ciclo de crédito, estos sí se comportan como un ruido blanco.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

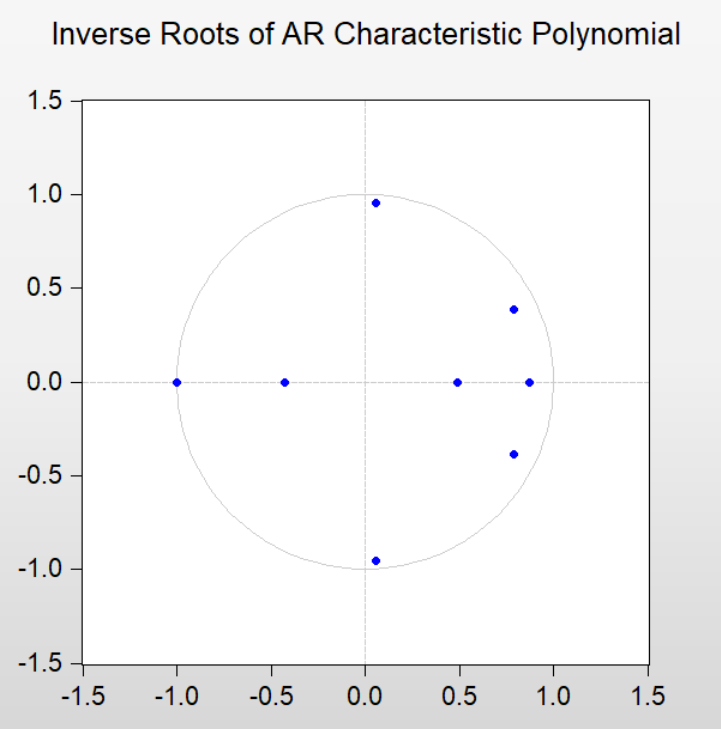


Figura 12. Condición de estabilidad del VAR: Ciclo económico y ciclo de crédito

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Discusión

Partiendo de lo sostenido por la teoría de escuela austriaca con respecto a la responsabilidad que tiene el sistema bancario para crear burbujas y desencadenar recesiones en la economía, el presente estudio busca analizar los factores que impulsan el ciclo económico peruano, en el periodo 2006-2018.

Desde esta perspectiva aplicada a la economía peruana, se examina que las variaciones en la oferta monetaria medida a través del M0 y M2, provocarán cambios futuros en la brecha de tasas de interés. Es decir, la expansión de la cantidad de billetes y monedas circulando en la economía (M0), así como de los depósitos a la vista, a plazo, de ahorro y otros valores en moneda nacional (M2) tiene como efecto cambios de las desviaciones de la tasa de política, con respecto a su tasa natural. Esto es consistente con lo hallado por Neira *et al.* (2013) para EE.UU. en el periodo 1988-2010. Según lo encontrado por estos autores, la evidencia señalaba que los métodos de expansión monetaria tienen efectos adversos sobre el diferencial de tipo de interés, como consecuencia del efecto liquidez. En cambio, lo obtenido en el presente estudio, difiere de lo encontrado por Helmersson y Selleby (2009). Dado que para estos autores variables como M0 dan resultados no significativos para explicar los ciclos económicos desde la perspectiva austriaca.

Sin embargo, a pesar de que los resultados señalan que los cambios en la brecha de tasas de interés provocarán el ciclo económico, la estimación no cumple con la condición de estabilidad ni tampoco con que los residuos sean ruido blanco (presencia de autocorrelación). Por lo que la evidencia empírica sugiere que lo que sostiene la escuela austriaca con respecto a los efectos de la política monetaria en los ciclos económicos, se incumple para la economía peruana durante el periodo analizado (2006-2018).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Estos resultados difieren de lo hallado por autores como Neira *et al.* (2013), Bismans y Mougeot (2009), Helmersson y Selleby (2009) y Keeler (2001) para países de Europa y EE.UU. Específicamente, a comparación de lo encontrado por Neira *et al.* (2013) la evidencia empírica no permite afirmar que "el diferencial de tipo de interés afecta la estructura productiva de la economía" (p.60) peruana como en el caso de la economía estadounidense. Donde la incidencia se da en aquellos sectores más intensivos en tiempo y capital durante las primeras etapas del proceso productivo. En el caso de Bismans y Mougeot (2009), si bien sostienen que la relación del índice de precio de consumo y el precio de producción no pueden ser considerados para explicar las fluctuaciones de la economía, sí encontraron significancia estadística de variables como el spread de tasas y la relación del gasto de inversión y el gasto de consumo, con el que se llegó a la deducción de que un incremento en la brecha de las tasas de interés genera una caída en la brecha del PBI real con respecto al PBI natural (ciclo económico), para países de Europa.

Así, los resultados también se diferencian de lo que encontraron Helmersson y Selleby (2009) para EE.UU., ya que para ellos la brecha de interés tiene un impacto significativo en la asignación de recursos durante las expansiones y recesiones.

Adicionalmente, de acuerdo con lo conseguido en la investigación, la expansión del crédito en la economía estudiada no provoca el ciclo económico, pero los resultados indican que sí se da en sentido contrario para el Perú. Es decir, de acuerdo con la prueba aplicada, los movimientos irregulares y no repetitivos del desempeño económico de manera ascendente y descendente provocan las variaciones futuras en los créditos que las entidades financieras otorgan al sector privado no bancario. Estos resultados son consistentes con lo obtenido por Apostoaie et al. (2014) para países como Slovenia, Estonia, Letonia, Lituania, y Grecia, los cuales muestran una causalidad entre las variables en el mismo sentido y que es contraria a países como Hungría y Romania donde sí se encontró evidencia empírica para lo sostenido por la escuela austriaca. Según estos autores, el hecho de que no exista una causalidad bidireccional entre las variables puede

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

deberse a que las medidas macroprudenciales del país han tenido éxito amortiguando el comportamiento cíclico del crédito.

En ese sentido, dado que la evidencia empírica para Perú no es sólida con lo que sostiene la teoría austriaca, optar por eliminar las intervenciones del banco central, podría generar que la economía se rezague con respecto a todo lo logrado en la actualidad, al mantener una inflación estable y a su vez evitando que se generen crisis económicas “por nuestra cuenta”.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

5.2 Conclusiones

- A fin de determinar el efecto del aumento de la oferta monetaria en las tasas de interés y su posterior efecto en los ciclos económicos de Perú durante el periodo de los años 2006 – 2018, se estimó un modelo VAR y se aplicó la causalidad de Granger. Los resultados son consistentes con lo que sostiene la escuela austriaca, sobre que las alteraciones en la oferta monetaria (M0 y M2) pueden provocar cambios futuros en la brecha de la tasa de interés. Sin embargo, los resultados que sugieren que la expansión monetaria, mediante los cambios que genera en la brecha de las tasas de interés termina por provocar los movimientos futuros irregulares y no repetitivos del desempeño económico de manera ascendente y descendente, no cumplen con las condiciones de estabilidad y la no autocorrelación de los residuos. Por lo tanto, no existe evidencia empírica suficiente para afirmar que lo sostenido por la teoría de la Escuela Austriaca se ha cumplido en Perú, durante el periodo analizado.

- A manera de confirmar los resultados obtenidos, también se probó lo señalado por la escuela austriaca, acerca de que el crédito es el factor principal e impulsador de los ciclos económicos. Los resultados de la prueba de causalidad confirman que el ciclo de crédito no provocará el ciclo económico. No obstante, los cambios de actividad económica provocarían las variaciones futuras en los créditos que las entidades financieras otorgan al sector privado no bancario.

- Finalmente, dados los resultados favorables en los últimos años del actual modelo económico social y la óptima política económica desempeñada por el BCRP, los resultados derivados con la estimación del VAR y la prueba de causalidad de Granger no pueden afirmar que la política monetaria provocaría los ciclos económicos. Por lo que se concluye que optar por la posición radical que propone la escuela austriaca podría no ser favorable para Perú.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

5.3 Recomendaciones

- Dados los resultados alcanzados para el primer objetivo, se recomienda que en el caso peruano no se adopten las propuestas de política que sugiere la Escuela Austriaca, puesto que éstas son radicales y proponen un sistema de banca libre con reserva fraccionaria, con encaje al 100% y competencia de monedas con dinero fiat (Ravier, 2012). Es decir, con ausencia de la intervención por parte del Estado y dejando que los bancos operen libremente, para disminuir la probabilidad de inestabilidad financiera. Si bien, durante el periodo 1862-1878, la experiencia histórica de banca libre refuerza las hipótesis de que la constante intervención estatal en el negocio bancario es la que genera inestabilidades (Moron, 1993 y Zegarra, 2013), no existe evidencia empírica suficiente para afirmar que la política monetaria ha estado provocando los ciclos económicos durante el periodo analizado en el presente estudio.
- El hecho de que los resultados solo señalen que el ciclo económico provoque el ciclo de crédito, podría ser interpretado como que las medidas macroprudenciales están siendo aplicadas con éxito, por lo que las responsables de las mismas deberían continuar monitoreando el excesivo crecimiento del crédito mediante las provisiones procíclicas, la elevación de las exigencias de encaje y mayores exigencias de patrimonio efectivo por créditos de consumo e hipotecario.

- De forma general, dado que los resultados no son completamente consistentes con la teoría propuesta por la escuela austriaca, el presente estudio debería ser tomado como insumo para futuras investigaciones, en las cuales se considere un periodo más amplio, de tal forma que no sólo se evalúe un periodo de corto plazo sino además de largo plazo. Asimismo, las futuras investigaciones deberían tomar en cuenta las desventajas del uso de herramientas para obtener la tasa de interés natural de una economía o el componente tendencial de una variable en específico. Por ende, para conseguir resultados más robustos se debería evaluar la selección de otras variables proxy para la misma.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Referencias bibliográficas

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCRP). (2017). *Reporte de Inflación Setiembre 2017: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2017-2019.* Lima.

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCRP). (2019). *Base de datos de estadísticas del BCRP*. Obtenido de BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ: https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (BCRP). (2019). *Glosario de términos económicos*. Obtenido de Banco Central de Reserva del Perú: http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario/m.html

Bigio, S., & Jorge, S. (2006). *Efectos no lineales de choques de política monetaria y de tipo de cambio real en economías parcialmente dolarizadas: un análisis empírico para el Perú.* Lima. http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2006/Documento-Trabajo-08-2006.pdf

Bismans , F., & Mougeot, C. (2009). Austrian business cycle theory: Empirical evidence. *The Review of Austrian Economics*, 241–257.

Bortesi, L. (2014). Principios y preceptos de las Doctrinas Económicas. *Revista de la Facultad de Ciencias Contables*, *22*, (42), 69-75.

Cotte, A. (2016). *Los métodos cuantitativos en economía.*

Exploring Economics. (2016). *Escuela Austriaca.* Recuperado de: http://bit.ly/36Sfpte

Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy. *The American Economic Review*, 1-17.

García, A. (2011). *El método experimental en economía.* Recuperado de: http://bit.ly/34Dx06y

Gómez, R. (2008). Teoría del ciclo económico de Friedrich von Hayek: causas monetarias, efectos reales. *Cuadernos de Economía 27*, (48), 47-69

Harvey, J. (2017). *Business Cycle Theory: A Critical Historical Survey.*

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación.* México: McGraw-Hill.

Keeler, J. P. (2001). Empirical Evidence on the Austrian Business Cycle Theory. *The Review of Austrian Economics*, 331-351.

Morón, E. (1993). *La Experiencia de Banca Libre en el Perú: 1860-1879.* Lima: Universidad del Pacífico.

Neira, M. A., Bagus, P., & Romero Ania, A. (2013). Una ilustración empírica de la teoría austriaca del ciclo económico: el caso de Estados Unidos, 1988-2010. *Investigación económica*, 41-74.

Ravier, A. O. (2008). REGLA MONETARIA VS. DISCRECIONALIDAD: UNA AMPLIACIÓN DEL DEBATE. *RIIM*, 113-148.

Ravier, A. (28 de Junio de 2012). *¿Qué proponen los Austriacos como alternativa al sistema monetario actual?* Obtenido de Punto de Vista Económico: https://bit.ly/2Ja3r57

Resico , M. F. (2011). Ciclos económicos y política macroeconómica. En *Introducción a la Economía Social de Mercado* (págs. 179-188).

Rivas Santos, P. H. (2016). 47ALMA MÁTERVol 3, N°4:47-65 (UNMSM, Lima 2016)CIENCIAS ECONÓMICAS INCIDENCIA DE LA POLÍTICA MONETARIA EN LOS CICLOS ECONÓMICOS. PERÚ 2002-2014. *Álma Máter*, 47-65.

Rodríguez, V. (2016]). Principios generales del Régimen Económico de la Constitución Política del Perú. *Revista de la Facultad de Ciencias Contables*, *24*, (45), 121-137.

Sechrest, L. J. (2004). *Evidence Regarding the Structure of Production.*

Stockman , A. C. (1988). *Real Business Cycle Theory: a Guide, an Evaluation, and New Directions.* FEDERAL RESERVE BANK OF CLEVELAND.

Vicente Ramos, S. (2015). Capítulo 7: Los ciclos económicos. En *Introducción a la macroeconomía.* OCW.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Zegarra, L. F. (2013). Free-Banking and Financial Stability in Peru. *The Quarterly Journal of Austrian Economics, 16*(2), 187-226.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	MÉTODO
Desde una perspectiva de la escuela austriaca, ¿la política monetaria está relacionada con con los ciclos económicos de Perú desde el 2006 al 2018?	Determinar si la política monetaria se relaciona con el ciclo económico peruano desde el 2006 al 2018, bajo un enfoque de la escuela austriaca.	La política monetaria se relaciona con el ciclo económico peruano desde el 2006 al 2018.	Metodología: Vectores Autorregresivos (VAR), filtros y causalidad de Granger Tipo: Descriptivo-correlacional Enfoque: Cuantitativo Población y muestra: series estadísticas proporcionadas por el BCRP en frecuencia trimestral, periodo 2006-2018 Técnica de recolección de datos: Datos secundarios (estadísticas del BCRP) Técnica de procesamiento de datos: Programa econométrico E-views
Problema Especifico	**Objetivo Especifico**	**Hipótesis Específicos**	
¿Las tasas de interés están relacionadas con los ciclos económicos de Perú desde el 2006 al 2018, como consecuencia de la expansión monetaria?	Determinar si las tasas de interés se relacionan con el ciclo económico peruano desde el 2006 al 2018, como consecuencia de la expansión monetaria.	Las tasas de interés se relacionan significativamente con el ciclo económico peruano desde 2006 al 2018.	
¿El ciclo de crédito está relacionado con la evolución del ciclo económico en el Perú durante desde el 2006 al 2018?	Determinar si el ciclo de crédito se relaciona con el ciclo económico peruano desde el 2006 al 2018.	El ciclo de crédito se relaciona significativamente con el ciclo económico peruano desde el 2006 al 2018.	

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 2: Pruebas de autocorrelación

Prueba de autocorrelación 1

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 05/09/20 Time: 20:16
Sample: 2006Q1 2018Q4
Included observations: 50

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	7.172228	4	0.1271	1.848868	(4, 84.0)	0.1271
2	8.495467	4	0.0750	2.207352	(4, 84.0)	0.0751
3	2.466080	4	0.6507	0.618191	(4, 84.0)	0.6508
4	23.13412	4	0.0001	6.568906	(4, 84.0)	0.0001
5	2.801183	4	0.5916	0.703587	(4, 84.0)	0.5917
6	8.002413	4	0.0915	2.073124	(4, 84.0)	0.0915
7	3.957033	4	0.4119	1.000733	(4, 84.0)	0.4119
8	19.30807	4	0.0007	5.355480	(4, 84.0)	0.0007
9	4.700211	4	0.3195	1.193935	(4, 84.0)	0.3195
10	13.10496	4	0.0108	3.500620	(4, 84.0)	0.0108
11	4.540495	4	0.3378	1.152271	(4, 84.0)	0.3378
12	10.31679	4	0.0354	2.709989	(4, 84.0)	0.0354
13	4.454461	4	0.3480	1.129861	(4, 84.0)	0.3480
14	14.09291	4	0.0070	3.787051	(4, 84.0)	0.0070
15	7.286809	4	0.1215	1.879690	(4, 84.0)	0.1215
16	6.257248	4	0.1807	1.604231	(4, 84.0)	0.1808
17	3.173882	4	0.5292	0.798959	(4, 84.0)	0.5292
18	8.931515	4	0.0628	2.326711	(4, 84.0)	0.0629
19	2.171291	4	0.7043	0.543347	(4, 84.0)	0.7043
20	13.79027	4	0.0080	3.698955	(4, 84.0)	0.0080
21	0.553649	4	0.9681	0.137230	(4, 84.0)	0.9681
22	7.707107	4	0.1029	1.993103	(4, 84.0)	0.1030
23	0.967452	4	0.9147	0.240383	(4, 84.0)	0.9147

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	7.172228	4	0.1271	1.848868	(4, 84.0)	0.1271
2	11.68048	8	0.1660	1.511122	(8, 80.0)	0.1665
3	20.90820	12	0.0517	1.865178	(12, 76.0)	0.0524
4	33.83756	16	0.0057	2.406071	(16, 72.0)	0.0060
5	35.76628	20	0.0164	2.010127	(20, 68.0)	0.0176
6	36.86003	24	0.0452	1.692567	(24, 64.0)	0.0492
7	42.24117	28	0.0411	1.679190	(28, 60.0)	0.0471
8	49.70725	32	0.0238	1.774427	(32, 56.0)	0.0298
9	56.29329	36	0.0168	1.821567	(36, 52.0)	0.0236
10	63.59202	40	0.0102	1.900167	(40, 48.0)	0.0170
11	64.47020	44	0.0237	1.696216	(44, 44.0)	0.0416
12	72.20228	48	0.0135	1.788166	(48, 40.0)	0.0307
13	73.50155	52	0.0264	1.617626	(52, 36.0)	0.0653
14	75.27783	56	0.0438	1.475376	(56, 32.0)	0.1189
15	81.35859	60	0.0347	1.478220	(60, 28.0)	0.1292
16	87.49502	64	0.0272	1.465412	(64, 24.0)	0.1500
17	101.7976	68	0.0050	1.713471	(68, 20.0)	0.0890
18	106.5797	72	0.0051	1.574061	(72, 16.0)	0.1554
19	112.5357	76	0.0041	1.411704	(76, 12.0)	0.2613
20	140.8010	80	0.0000	1.900069	(80, 8.0)	0.1666
21	216.1891	84	0.0000	5.762962	(84, 4.0)	0.0486
22	1006.153	88	0.0000	NA	(88, NA)	NA
23	NA	92	NA	NA	(92, NA)	NA

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Prueba de autocorrelación 2

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 05/09/20 Time: 20:16
Sample: 2006Q1 2018Q4
Included observations: 50

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	9.306035	4	0.0539	2.429718	(4, 84.0)	0.0539
2	18.78482	4	0.0009	5.193737	(4, 84.0)	0.0009
3	5.400667	4	0.2486	1.377583	(4, 84.0)	0.2487
4	19.53961	4	0.0006	5.427369	(4, 84.0)	0.0006
5	1.550684	4	0.8176	0.386626	(4, 84.0)	0.8177
6	10.52927	4	0.0324	2.769331	(4, 84.0)	0.0324
7	4.328410	4	0.3634	1.097067	(4, 84.0)	0.3634
8	10.19463	4	0.0373	2.675938	(4, 84.0)	0.0373
9	2.042802	4	0.7279	0.510806	(4, 84.0)	0.7279
10	23.29671	4	0.0001	6.621691	(4, 84.0)	0.0001
11	1.877229	4	0.7583	0.468945	(4, 84.0)	0.7584
12	7.335097	4	0.1192	1.892691	(4, 84.0)	0.1193
13	4.853740	4	0.3026	1.234058	(4, 84.0)	0.3027
14	20.48708	4	0.0004	5.723597	(4, 84.0)	0.0004
15	3.516869	4	0.4753	0.887099	(4, 84.0)	0.4754
16	8.063922	4	0.0893	2.089826	(4, 84.0)	0.0893
17	1.422414	4	0.8403	0.354377	(4, 84.0)	0.8403
18	11.24760	4	0.0239	2.971056	(4, 84.0)	0.0239
19	0.863934	4	0.9297	0.214531	(4, 84.0)	0.9297
20	21.38667	4	0.0003	6.007924	(4, 84.0)	0.0003
21	0.675186	4	0.9544	0.167475	(4, 84.0)	0.9544
22	5.338171	4	0.2543	1.361136	(4, 84.0)	0.2544
23	5.924689	4	0.2048	1.515966	(4, 84.0)	0.2049

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	9.306035	4	0.0539	2.429718	(4, 84.0)	0.0539
2	21.54850	8	0.0058	2.964379	(8, 80.0)	0.0059
3	21.80634	12	0.0397	1.956590	(12, 76.0)	0.0403
4	32.87103	16	0.0077	2.322093	(16, 72.0)	0.0081
5	34.48759	20	0.0230	1.921027	(20, 68.0)	0.0245
6	35.15682	24	0.0661	1.594687	(24, 64.0)	0.0713
7	43.65689	28	0.0300	1.754036	(28, 60.0)	0.0348
8	49.96313	32	0.0225	1.787152	(32, 56.0)	0.0282
9	50.77438	36	0.0522	1.570512	(36, 52.0)	0.0673
10	61.51534	40	0.0160	1.805551	(40, 48.0)	0.0254
11	64.83143	44	0.0221	1.711241	(44, 44.0)	0.0391
12	64.21686	48	0.0588	1.476080	(48, 40.0)	0.1042
13	64.68880	52	0.1113	1.306893	(52, 36.0)	0.2002
14	66.62932	56	0.1564	1.196299	(56, 32.0)	0.2963
15	70.70901	60	0.1623	1.146774	(60, 28.0)	0.3529
16	69.37295	64	0.3013	0.948788	(64, 24.0)	0.5818
17	71.18878	68	0.3721	0.832713	(68, 20.0)	0.7188
18	91.18295	72	0.0630	1.105976	(72, 16.0)	0.4326
19	105.1552	76	0.0151	1.192231	(76, 12.0)	0.3892
20	138.6423	80	0.0001	1.810282	(80, 8.0)	0.1866
21	245.9018	84	0.0000	11.19782	(84, 4.0)	0.0144
22	1051.972	88	0.0000	NA	(88, NA)	NA
23	NA	92	NA	NA	(92, NA)	NA

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Prueba de autocorrelación 3

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 05/09/20 Time: 20:16
Sample: 2006Q1 2018Q4
Included observations: 50

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	1.508710	4	0.8251	0.376068	(4, 84.0)	0.8251
2	4.072452	4	0.3963	1.030627	(4, 84.0)	0.3964
3	4.225610	4	0.3763	1.070359	(4, 84.0)	0.3764
4	2.496863	4	0.6452	0.626022	(4, 84.0)	0.6452
5	3.790854	4	0.4350	0.957763	(4, 84.0)	0.4351
6	2.523377	4	0.6405	0.632768	(4, 84.0)	0.6405
7	2.656842	4	0.6168	0.666762	(4, 84.0)	0.6168
8	3.556403	4	0.4694	0.897281	(4, 84.0)	0.4694
9	0.688395	4	0.9528	0.170765	(4, 84.0)	0.9528
10	1.531768	4	0.8210	0.381867	(4, 84.0)	0.8210
11	10.11879	4	0.0385	2.654823	(4, 84.0)	0.0385
12	3.625174	4	0.4591	0.915005	(4, 84.0)	0.4592
13	5.986832	4	0.2001	1.532433	(4, 84.0)	0.2002
14	3.234528	4	0.5194	0.814518	(4, 84.0)	0.5194
15	6.709096	4	0.1521	1.724712	(4, 84.0)	0.1521
16	2.674611	4	0.6137	0.671292	(4, 84.0)	0.6137
17	3.149619	4	0.5331	0.792738	(4, 84.0)	0.5332
18	0.275006	4	0.9914	0.068053	(4, 84.0)	0.9914
19	1.967463	4	0.7417	0.491748	(4, 84.0)	0.7418
20	1.983883	4	0.7387	0.495900	(4, 84.0)	0.7388
21	0.515287	4	0.9720	0.127693	(4, 84.0)	0.9720
22	0.392281	4	0.9831	0.097141	(4, 84.0)	0.9831
23	2.271427	4	0.6860	0.568741	(4, 84.0)	0.6860

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	1.508710	4	0.8251	0.376068	(4, 84.0)	0.8251
2	5.033891	8	0.7539	0.625262	(8, 80.0)	0.7542
3	8.190872	12	0.7700	0.673939	(12, 76.0)	0.7710
4	14.72747	16	0.5447	0.922197	(16, 72.0)	0.5480
5	16.73739	20	0.6700	0.825527	(20, 68.0)	0.6752
6	21.27369	24	0.6225	0.874579	(24, 64.0)	0.6323
7	23.47621	28	0.7089	0.812832	(28, 60.0)	0.7220
8	27.33231	32	0.7019	0.821728	(32, 56.0)	0.7218
9	29.39028	36	0.7741	0.767055	(36, 52.0)	0.7977
10	31.97508	40	0.8131	0.733944	(40, 48.0)	0.8413
11	40.14934	44	0.6374	0.854624	(44, 44.0)	0.6977
12	56.68502	48	0.1827	1.215849	(48, 40.0)	0.2643
13	58.34532	52	0.2536	1.109438	(52, 36.0)	0.3756
14	56.99454	56	0.4379	0.929964	(56, 32.0)	0.6024
15	64.19985	60	0.3317	0.972657	(60, 28.0)	0.5496
16	63.96690	64	0.4777	0.824860	(64, 24.0)	0.7339
17	74.35429	68	0.2791	0.902065	(68, 20.0)	0.6379
18	87.49256	72	0.1033	1.013262	(72, 16.0)	0.5199
19	100.2108	76	0.0329	1.062644	(76, 12.0)	0.4884
20	144.2591	80	0.0000	2.052773	(80, 8.0)	0.1380
21	172.2850	84	0.0000	2.142668	(84, 4.0)	0.2400
22	1083.662	88	0.0000	NA	(88, NA)	NA
23	NA	92	NA	NA	(92, NA)	NA

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Prueba de autocorrelación 4

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 05/09/20 Time: 20:16
Sample: 2006Q1 2018Q4
Included observations: 48

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	16.41737	4	0.0025	4.539454	(4, 72.0)	0.0025
2	4.841433	4	0.3040	1.234254	(4, 72.0)	0.3040
3	1.720584	4	0.7870	0.429293	(4, 72.0)	0.7870
4	10.63999	4	0.0309	2.824394	(4, 72.0)	0.0310
5	8.203953	4	0.0844	2.140942	(4, 72.0)	0.0844
6	4.766258	4	0.3121	1.214457	(4, 72.0)	0.3122
7	3.535251	4	0.4725	0.893158	(4, 72.0)	0.4726
8	1.707411	4	0.7894	0.425968	(4, 72.0)	0.7894
9	0.655644	4	0.9567	0.162394	(4, 72.0)	0.9567
10	3.080364	4	0.5445	0.775795	(4, 72.0)	0.5445
11	0.801657	4	0.9382	0.198758	(4, 72.0)	0.9382
12	1.509309	4	0.8250	0.376032	(4, 72.0)	0.8250
13	2.949155	4	0.5664	0.742078	(4, 72.0)	0.5664
14	6.276029	4	0.1795	1.615984	(4, 72.0)	0.1795
15	2.136579	4	0.7107	0.534613	(4, 72.0)	0.7107
16	1.374626	4	0.8486	0.342160	(4, 72.0)	0.8486
17	0.685560	4	0.9531	0.169838	(4, 72.0)	0.9531
18	3.378561	4	0.4966	0.852649	(4, 72.0)	0.4967
19	2.448369	4	0.6539	0.613946	(4, 72.0)	0.6540
20	2.648625	4	0.6182	0.665078	(4, 72.0)	0.6183
21	4.704000	4	0.3190	1.198077	(4, 72.0)	0.3191
22	9.434145	4	0.0511	2.483233	(4, 72.0)	0.0512
23	12.19272	4	0.0160	3.272079	(4, 72.0)	0.0160

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	16.41737	4	0.0025	4.539454	(4, 72.0)	0.0025
2	22.63841	8	0.0039	3.192142	(8, 68.0)	0.0039
3	23.18891	12	0.0262	2.130339	(12, 64.0)	0.0268
4	27.56683	16	0.0356	1.908739	(16, 60.0)	0.0372
5	27.65499	20	0.1178	1.484830	(20, 56.0)	0.1241
6	31.24463	24	0.1469	1.391112	(24, 52.0)	0.1587
7	34.85356	28	0.1742	1.321184	(28, 48.0)	0.1946
8	35.64622	32	0.3008	1.140891	(32, 44.0)	0.3383
9	35.19667	36	0.5066	0.949177	(36, 40.0)	0.5611
10	44.58439	40	0.2850	1.124383	(40, 36.0)	0.3623
11	48.87983	44	0.2834	1.101797	(44, 32.0)	0.3917
12	54.18991	48	0.2502	1.104678	(48, 28.0)	0.3962
13	52.71526	52	0.4462	0.891878	(52, 24.0)	0.6446
14	53.15902	56	0.5831	0.749602	(56, 20.0)	0.8029
15	59.48950	60	0.4943	0.733566	(60, 16.0)	0.8085
16	67.64971	64	0.3537	0.716680	(64, 12.0)	0.8085
17	83.22825	68	0.1011	0.778090	(68, 8.0)	0.7341
18	118.7658	72	0.0004	1.111992	(72, 4.0)	0.5309
19	878.5930	76	0.0000	NA	(76, NA)	NA
20	NA	80	NA	NA	(80, NA)	NA
21	NA	84	NA	NA	(84, NA)	NA
22	NA	88	NA	NA	(88, NA)	NA
23	NA	92	NA	NA	(92, NA)	NA

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Prueba de autocorrelación 5

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 05/09/20 Time: 20:16
Sample: 2006Q1 2018Q4
Included observations: 48

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	32.52581	4	0.0000	10.10453	(4, 72.0)	0.0000
2	10.35926	4	0.0348	2.744464	(4, 72.0)	0.0348
3	1.423440	4	0.8401	0.354430	(4, 72.0)	0.8401
4	14.63350	4	0.0055	3.995341	(4, 72.0)	0.0055
5	17.92199	4	0.0013	5.008838	(4, 72.0)	0.0013
6	18.38970	4	0.0010	5.156731	(4, 72.0)	0.0010
7	3.973681	4	0.4096	1.006970	(4, 72.0)	0.4097
8	0.384624	4	0.9837	0.095089	(4, 72.0)	0.9837
9	1.194156	4	0.8791	0.296871	(4, 72.0)	0.8791
10	3.612444	4	0.4610	0.913147	(4, 72.0)	0.4611
11	3.596844	4	0.4633	0.909106	(4, 72.0)	0.4634
12	3.887824	4	0.4214	0.984628	(4, 72.0)	0.4215
13	1.605710	4	0.8078	0.400315	(4, 72.0)	0.8078
14	1.054229	4	0.9015	0.261833	(4, 72.0)	0.9015
15	1.279483	4	0.8648	0.318270	(4, 72.0)	0.8649
16	2.271660	4	0.6859	0.568942	(4, 72.0)	0.6860
17	2.550015	4	0.6357	0.639882	(4, 72.0)	0.6358
18	2.768227	4	0.5973	0.695684	(4, 72.0)	0.5974
19	2.401962	4	0.6623	0.602116	(4, 72.0)	0.6623
20	7.531381	4	0.1103	1.956230	(4, 72.0)	0.1104
21	5.496611	4	0.2400	1.407659	(4, 72.0)	0.2401
22	10.49904	4	0.0328	2.784225	(4, 72.0)	0.0328
23	13.43072	4	0.0094	3.635905	(4, 72.0)	0.0094

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	32.52581	4	0.0000	10.10453	(4, 72.0)	0.0000
2	39.23211	8	0.0000	6.270488	(8, 68.0)	0.0000
3	39.29680	12	0.0001	4.092888	(12, 64.0)	0.0001
4	41.51589	16	0.0005	3.218472	(16, 60.0)	0.0005
5	42.00971	20	0.0028	2.543724	(20, 56.0)	0.0032
6	41.32865	24	0.0153	2.008692	(24, 52.0)	0.0180
7	55.97644	28	0.0013	2.577243	(28, 48.0)	0.0019
8	60.69765	32	0.0016	2.471746	(32, 44.0)	0.0028
9	60.76520	36	0.0061	2.115449	(36, 40.0)	0.0111
10	62.11430	40	0.0141	1.884283	(40, 36.0)	0.0284
11	65.68900	44	0.0186	1.784431	(44, 32.0)	0.0449
12	66.43962	48	0.0401	1.562958	(48, 28.0)	0.1039
13	73.16494	52	0.0281	1.592838	(52, 24.0)	0.1074
14	77.89590	56	0.0281	1.516229	(56, 20.0)	0.1527
15	86.79865	60	0.0134	1.568441	(60, 16.0)	0.1597
16	93.71802	64	0.0091	1.470335	(64, 12.0)	0.2359
17	104.3380	68	0.0030	1.381300	(68, 8.0)	0.3302
18	121.0906	72	0.0003	1.183705	(72, 4.0)	0.4986
19	NA	76	NA	NA	(76, NA)	NA
20	NA	80	NA	NA	(80, NA)	NA
21	NA	84	NA	NA	(84, NA)	NA
22	NA	88	NA	NA	(88, NA)	NA
23	NA	92	NA	NA	(92, NA)	NA

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 3: Data del estudio

qtr	M0	M1	M2	trpm	credito	pbi_real
T106	9.235,69	14.635,37	12.532,68	3,75	18.803,54	69.670,76
T206	9.268,56	14.751,58	11.814,95	4,42	19.821,53	75.823,94
T306	9.876,58	15.480,51	12.476,57	4,50	20.888,27	72.806,27
T406	10.594,34	17.000,42	13.633,64	4,50	22.910,41	76.296,86
T107	11.080,03	18.312,27	15.669,78	4,50	24.468,67	73.353,82
T207	11.650,39	19.061,85	15.929,10	4,50	26.874,74	80.625,63
T307	12.490,73	20.309,81	17.589,64	4,83	29.177,71	80.689,08
T407	13.624,82	22.304,29	20.167,13	5,00	31.772,25	85.024,46
T108	14.473,20	24.587,25	24.275,48	5,25	34.413,18	80.813,10
T208	15.406,39	26.399,35	27.907,86	5,58	38.131,46	89.146,44
T308	15.992,30	27.028,15	29.009,34	6,25	41.592,85	88.439,84
T408	16.451,49	27.650,04	28.679,05	6,50	46.759,67	90.523,62
T109	16.245,57	27.508,97	28.363,51	6,25	49.748,72	82.894,93
T209	16.085,58	27.436,11	28.418,48	4,00	51.634,24	88.427,18
T309	16.954,04	28.808,45	30.194,57	1,50	53.197,48	88.282,98
T409	17.909,33	31.235,62	31.301,65	1,25	56.109,69	92.978,92
T110	18.605,54	33.793,58	33.304,60	1,25	58.105,33	87.418,21
T210	19.424,34	35.438,12	34.904,22	1,50	61.495,35	96.887,26
T310	20.949,65	37.076,07	38.073,10	2,50	64.560,39	96.918,82
T410	22.448,41	40.088,67	41.193,16	3,00	67.427,23	101.155,71
T111	22.852,56	41.050,09	44.357,83	3,50	70.609,81	94.996,28
T211	23.290,86	41.824,09	43.908,14	4,17	74.473,63	102.176,04
T311	24.907,66	44.334,93	46.251,81	4,25	77.304,05	102.605,53
T411	25.837,24	46.288,69	48.697,49	4,25	81.370,02	107.274,13

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

T112	26.651,66	47.736,23	54.199,33	4,25	84.204,30	100.668,84
T212	26.897,42	49.205,17	57.760,47	4,25	87.209,19	107.960,88
T312	28.314,32	51.744,19	58.555,03	4,25	91.236,59	109.624,76
T412	30.139,92	54.549,84	63.770,12	4,25	94.786,22	113.018,50
T113	31.096,16	57.030,34	69.188,14	4,25	97.381,23	105.427,64
T213	31.360,80	56.968,68	71.825,64	4,25	102.372,85	114.690,34
T313	32.656,54	58.046,62	72.335,74	4,25	108.878,83	115.431,14
T413	33.436,28	59.109,50	73.209,20	4,08	116.161,05	120.899,60
T114	34.028,68	60.321,73	75.397,69	4,00	121.055,07	110.643,30
T214	33.780,09	59.624,24	76.501,32	4,00	126.195,09	116.939,26
T314	35.641,13	61.523,57	80.034,08	3,67	129.776,88	117.592,10
T414	37.045,41	64.430,78	81.401,09	3,50	136.792,35	122.201,78
T115	37.552,92	65.669,08	81.897,01	3,25	142.626,69	112.788,30
T215	37.007,81	63.865,12	81.007,16	3,25	155.055,24	120.660,08
T315	37.796,38	64.729,59	81.143,67	3,33	165.696,92	121.314,56
T415	39.030,93	67.948,07	82.274,93	3,58	175.853,11	127.913,43
T116	39.239,55	68.131,17	84.566,61	4,17	181.137,20	117.964,79
T216	38.701,22	66.669,80	88.145,69	4,25	184.509,44	125.335,40
T316	40.721,70	69.603,07	91.870,35	4,25	186.025,27	127.082,81
T416	41.361,71	71.177,37	94.192,01	4,25	189.451,55	131.807,59
T117	41.182,86	71.194,85	97.562,86	4,25	190.232,54	120.623,21
T217	41.096,92	71.859,87	99.629,53	4,08	191.578,15	128.567,53
T317	42.626,22	74.999,77	102.938,43	3,67	194.639,68	130.554,27
T417	43.998,40	79.326,07	106.661,23	3,33	199.143,90	134.873,20
T118	44.944,70	82.172,62	111.147,40	2,92	202.863,59	124.471,67
T218	44.880,67	81.704,43	112.370,72	2,75	208.679,89	135.599,52
T318	46.317,99	84.657,43	116.077,16	2,75	213.662,31	133.707,79
T418	47.577,93	89.339,29	119.222,44	2,75	221.306,38	141.392,38

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 4: Programación en EViews 10 de los modelos del estudio

```
close all

cd ""

wfcreate(wf="data", page="hoja") q 2006q1 2018q4
read(a2) data.xls 19

'Series

plot m0
plot m1
plot m2
plot trpm
plot pbi_corr
plot pbi_real
plot t_encaje
plot tc_real_bi
plot tc_real_mul
plot credito
plot con_inv

'En niveles
'Dickey-Fuller
freeze(m0_m0adf) m0.uroot(adf,trend, lag=0)
freeze(m1_m1adf) m1.uroot(adf,trend, lag=0)
freeze(m2_m2adf) m2.uroot(adf,trend, lag=0)
freeze(trpm_trpmadf) trpm.uroot(adf,none, lag=0) 'Tasa de interés de Política Monetaria
freeze(pbi_corr_pbi_corradf) pbi_corr.uroot(adf,trend, lag=0)
freeze(pbi_real_pbi_realadf) pbi_real.uroot(adf,trend, lag=0)
```


Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

```
freeze(t_encaje_t_encajeadf) t_encaje.uroot(adf,none, lag=0)
freeze(tc_real_bi_tc_real_biadf) tc_real_bi.uroot(adf,trend, lag=0)
freeze(tc_real_mul_tc_real_muladf) tc_real_mul.uroot(adf, lag=0)
freeze(credito_creditoadf) credito.uroot(adf,trend, lag=0)
freeze(con_inv_con_invadf) con_inv.uroot(adf, lag=0)

'Phillips-Perron
freeze(m0_m0pp) m0.uroot(pp,trend)
freeze(m1_m1pp) m1.uroot(pp,trend)
freeze(m2_m2pp) m2.uroot(pp,trend)
freeze(trpm_trpmpp) trpm.uroot(pp,none)
freeze(pbi_corr_pbi_corrpp) pbi_corr.uroot(pp,trend)
freeze(pbi_real_pbi_realpp) pbi_real.uroot(pp,trend)
freeze(t_encaje_t_encajepp) t_encaje.uroot(pp,none)
freeze(tc_real_bi_tc_real_bipp) tc_real_bi.uroot(pp,trend)
freeze(tc_real_mul_tc_real_mulpp) tc_real_mul.uroot(pp)
freeze(credito_creditopp) credito.uroot(pp,trend)
freeze(con_inv_con_invpp) con_inv.uroot(pp)

'En diferencias
'Dickey-Fuller
freeze(m0_m0adfd1) m0.uroot(adf,none, lag=0, dif=1)
freeze(m1_m1adfd1) m1.uroot(adf,none, lag=0, dif=1)
freeze(m2_m2adfd1) m2.uroot(adf,none, lag=0, dif=1)
freeze(trpm_trpmadfd1) trpm.uroot(adf,none, lag=0, dif=1)
freeze(pbi_corr_pbi_corradfd1) pbi_corr.uroot(adf,none, lag=0, dif=1)
freeze(pbi_real_pbi_realadfd1) pbi_real.uroot(adf,none, lag=0, dif=1)
freeze(t_encaje_t_encajeadfd1) t_encaje.uroot(adf,none, lag=0, dif=1)
freeze(tc_real_bi_tc_real_biadfd1) tc_real_bi.uroot(adf,none, lag=0, dif=1)
freeze(tc_real_mul_tc_real_muladfd1) tc_real_mul.uroot(adf,none, lag=0, dif=1)
freeze(credito_creditoadfd1) credito.uroot(adf,none, lag=0, dif=1)
freeze(con_inv_con_invadfd1) con_inv.uroot(adf,none, lag=0, dif=1)
```


Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

```
'Phillips-Perron
freeze(m0_m0ppd1) m0.uroot(pp,none, dif=1)
freeze(m1_m1ppd1) m1.uroot(pp,none, dif=1)
freeze(m2_m2ppd1) m2.uroot(pp,none, dif=1)
freeze(trpm_trpmppd1) trpm.uroot(pp,none, dif=1)
freeze(pbi_corr_pbi_corrppd1) pbi_corr.uroot(pp,none, dif=1)
freeze(pbi_real_pbi_realppd1) pbi_real.uroot(pp,none, dif=1)
freeze(t_encaje_t_encajeppd1) t_encaje.uroot(pp,none, dif=1)
freeze(tc_real_bi_tc_real_bippd1) tc_real_bi.uroot(pp,none, dif=1)
freeze(tc_real_mul_tc_real_mulppd1) tc_real_mul.uroot(pp,none, dif=1)
freeze(credito_creditoppd1) credito.uroot(pp,none, dif=1)
freeze(con_inv_con_invppd1) con_inv.uroot(pp,none, dif=1)

'Brecha
pbi_real.hpf(lambda=1600) pbir_trend
genr bre_pbi = log(pbi_real) - log(pbir_trend)
genr pbir_hp = pbi_real -  pbir_trend
trpm.hpf(lambda=1600) trpm_trend
genr bre_trpm = trpm - trpm_trend
genr trpm_hp = trpm -  trpm_trend
pbi_corr.hpf(lambda=1600) pbi_corr_trend
genr pbic_hp = pbi_corr -  pbi_corr_trend
tc_real_bi.hpf(lambda=1600) tc_real_bi_trend
genr tc_hp = tc_real_bi -  tc_real_bi_trend
ti.hpf(lambda=1600) ti_trend
genr ti_hp = ti -  ti_trend
credito.hpf(lambda=1600) credito_trend
genr credito_hp = credito -  credito_trend
m0.hpf(lambda=1600) m0_trend
genr m0_hp = m0 -  m0_trend
m1.hpf(lambda=1600) m1_trend
genr m1_hp = m1 -  m1_trend
```


Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

```
m2.hpf(lambda=1600) m2_trend
genr m2_hp = m2 -  m2_trend

'VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M0
var var1.ls 1 2  bre_trpm m0_hp

'Causalidad a lo granger
freeze(granger1) var1.testexog(name=exog1)

'Prueba de estabilidad
freeze(var_lamba1) var1.arroots(graph)

'Prueba de autocorrelación
freeze(var_auto_lm1)  var1.arlm(23)' Serial correlation test

'VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M1
var var2.ls 1 2  bre_trpm m1_hp

'Causalidad a lo granger
freeze(granger2) var2.testexog(name=exog2)

'Prueba de estabilidad
freeze(var_lamba2) var2.arroots(graph)

'Prueba de autocorrelación
freeze(var_auto_lm2)  var2.arlm(23)' Serial correlation test

'VAR: Brecha de tasas de interés y ciclo de M2
var var3.ls 1 2 bre_trpm m2_hp

'Causalidad a lo granger
freeze(granger3) var3.testexog(name=exog3)
```


Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

'Prueba de estabilidad

freeze(var_lamba3) var3.arroots(graph)

'Prueba de autocorrelación

freeze(var_auto_lm3) var3.arlm(23)' Serial correlation test

'VAR:Ciclo económico y brechas de tasas de interés

var var4.ls 1 4 pbir_hp trpm_hp

'Causalidad a lo granger

freeze(granger4) var4.testexog(name=exog4)

'Prueba de estabilidad

freeze(var_lamba4) var4.arroots(graph)

'Prueba de autocorrelación

freeze(var_auto_lm4) var4.arlm(23)' Serial correlation test

'VAR:Ciclo económico y ciclo de crédito

var var5.ls 1 4 pbir_hp credito_hp

'Causalidad a lo granger

freeze(granger5) var5.testexog(name=exog5)

'Prueba de estabilidad

freeze(var_lamba5) var5.arroots(graph)

'Prueba de autocorrelación

freeze(var_auto_lm5) var5.arlm(23)' Serial correlation test

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis