

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Maestría en Gestión Financiera y Administración de Riesgos Financieros

**Análisis del impacto de los créditos otorgados por la banca privada,
periodo 2007-2021**

Yadira Esperanza Prieto Briceño

Tutor: Edison Xavier Carrillo Lanas

Quito, 2022



Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Yadira Esperanza Prieto Briceño, autora de la tesis intitulada “Análisis del impacto de los créditos otorgados por la banca privada, periodo 2007-2021”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Gestión Financiera y Administración de Riesgos Financieros en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Fecha: 23 de junio de 2022

Firma: _____

Yadira Prieto

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo determinar las variables que influyen en el otorgamiento de crédito emitidos por la banca privada y analizar si el volumen de crédito tiene un impacto en el crecimiento económico del Ecuador, en el periodo 2007-2021. Para tal fin, se consideran ocho variables: volumen de crédito, depósitos bancarios en la banca privada, precio del petróleo WTI, remesas, Producto Interno Bruto, inversión extranjera directa, tasa de desempleo y tasa activa referencial y se estima un modelo de vectores autoregresivos (VAR) y vector de corrección de errores (VEC) con datos trimestrales. Los resultados muestran que las variables que determinan el volumen de crédito en el largo plazo son: depósitos, precio del petróleo WTI, remesas, Producto Interno Bruto, inversión extranjera directa, tasa de desempleo y tasa activa referencial. Adicionalmente, a fin de definir la relación que existe entre las variables se empleó la causalidad de Granger, donde se evidencia que existe una causalidad bidireccional entre los depósitos y el volumen de crédito y una causalidad unidireccional desde el volumen de crédito hacía el Producto Interno Bruto y la tasa de desempleo.

Palabras clave: modelo de vectores autoregresivos, modelo de corrección de errores, causalidad de Granger

Dedicado a mi maravillosa familia: padres, hermanos, primos y amigos, que han sido mi inspiración para cada logro que he alcanzado en mi vida.

A Jacob, mi esposo, por su apoyo incondicional para concluir este trabajo.

Agradecimiento

A la Universidad Andina Simón Bolívar y a sus docentes, quienes comparten sus valiosos conocimientos, en especial al Ingeniero Xavier Carrillo por su guía y orientación para la elaboración de este trabajo de investigación.

Tabla de contenidos

Figuras y Tablas	13
Introducción.....	15
Capitulo primero Aspectos Generales	17
1. Descripción del problema	17
2. Justificación	17
3. Objetivo general.....	18
4. Objetivos específicos:	18
5. Enfoque y marco conceptual.....	18
6. Metodología de la investigación	20
Capitulo segundo Marco teórico	21
1. Sistema Financiero.....	21
2. Sistema de Bancos Privados	22
3. Volumen de crédito.....	26
4. Producto Interno Bruto	29
5. Tasa activa referencial	31
6. Tasa de desempleo	34
7. Precio del petróleo WTI.....	37
8. Depósitos bancarios	39
9. Inversión Extranjera Directa	41
10. Remesas.....	43
11. Exportaciones	45
12. Importaciones	47
13. Liquidez Total	51
Capítulo tercero Revisión Literaria	53
Capítulo cuarto Metodología.....	63
1. Pasos a Seguir	63
2. Estimación de Vectores Autorregresivos.....	63
2.1. Estacionariedad de las variables.....	63
2.2. Elección del orden del VAR.....	65

2.3. Estimación del VAR.....	66
3. Función Impulso Respuesta - FIR	66
4. Prueba de causalidad de Granger.....	67
5. Cointegración.....	68
5.1. Test de Cointegración de Johansen	68
6. Modelo de Corrección de Errores (VEC)	70
Capítulo quinto Aplicación del Modelo Económico y Resultados	73
1. Base de datos	73
1.1. Procesamiento variable mensuales.....	73
2. Aplicación de metodología- Estimación del VAR	74
2.1. Estacionariedad de las variables.....	74
2.2. Elección del orden del VAR (rezagos óptimos).....	75
2.3. Estimación del modelo de Vectores Autorregresivos (VAR).....	76
3. Función Impulso Respuesta	76
4. Prueba de causalidad de Granger.....	78
5. Prueba de Cointegración de Johansen	79
6. Estimación Modelo de Corrección de Errores - VEC.....	81
7. Función Impulso Respuesta modelo VEC	82
Conclusiones y Recomendaciones	87
Conclusiones	87
Recomendaciones.....	88
Obras citadas	89
Anexos	93
Anexo 1. Vector de Corrección de Errores	93

Figuras y Tablas

Figura 1.	Participación de los bancos privados por volumen de crédito - año 2020	23
Figura 2.	Participación por tipo de crédito – Año 2020	24
Figura 3.	Concentración del volumen de crédito por provincia– Año 2020	25
Figura 4.	Volumen de Crédito	26
Figura 5.	Volumen de Crédito y Producto Interno Bruto	30
Figura 6.	Volumen de Crédito y Tasa Activa Referencial.....	32
Figura 7.	Volumen de Crédito y Tasa de Desempleo	35
Figura 8.	Volumen de Crédito y Precio del Petróleo WTI	38
Figura 9.	Volumen de Crédito y Depósitos	40
Figura 10.	Volumen de Crédito y Producto Interno Bruto	42
Figura 11.	Volumen de Crédito y Remesas	44
Figura 12.	Volumen de Crédito y Exportaciones	45
Figura 13.	Volumen de Crédito y Importaciones	48
Figura 14.	Volumen de Crédito y Liquidez Total.....	51
Figura 15.	Ejemplo de Función Impulso respuesta de una variable	67
Figura 16.	Función Impulso – Respuesta VAR.....	77
Figura 17.	Función Impulso – Respuesta VEC	83
Tabla 1.	Integración del Sistema Financiero Ecuatoriano.....	21
Tabla 2.	Bancos Privados por Categoría	22
Tabla 3.	Ejemplo Prueba Dickey Fuller Aumentado – Variables a nivel	64
Tabla 4.	Ejemplo Prueba Dickey Fuller Aumentado – Variables en primera diferencia.	65
Tabla 5.	Ejemplo Prueba de causalidad de Granger.....	68
Tabla 6.	Ejemplo Test de Johansen	69
Tabla 7.	Prueba de Raíz Unitaria – Dickey Fuller Aumentada- variables en Primera Diferencia	74
Tabla 8.	Selección de rezago(retardo) del VAR.....	75
Tabla 9.	Prueba de Causalidad Granger	78

Tabla 10. Prueba de Traza..... 80

Tabla 11. Prueba de máximo valor propio 80

Introducción

La principal función del Sistema Financiero es canalizar los ahorros que las familias y empresas depositan en instituciones financieras hacia quienes necesiten recursos, a través de créditos bancarios, de tal manera que esos recursos produzcan y no permanezcan ociosos. Diferentes trabajos de investigación han concluido que el crédito otorgado por la banca privada tiene un impacto positivo en la economía, dado que puede ser direccionado a sectores que dinamicen la actividad productiva en el país.

El análisis propuesto en este tema de investigación permite determinar las variables que influyen en el otorgamiento de crédito de la banca privada ecuatoriana controlada por la Superintendencia de Bancos, para lo cual se han tomado como referencia a variables utilizadas en otros estudios realizados en torno al tema de interés. Asimismo, el crecimiento económico será medido a través de la variable Producto Interno Bruto (PIB) a fin de determinar si existe un impacto del volumen de crédito en la economía ecuatoriana.

En este sentido, el primer capítulo del documento aborda el planteamiento del problema, la justificación, el objetivo general, objetivos específicos, enfoque, marco conceptual y metodología relacionados al tema de investigación. Como segundo capítulo se presenta una descripción general del Sistema Financiero Nacional y Sistema de Bancos Privados, seguido de un análisis del comportamiento de las variables iniciales consideradas en estudio como: volumen de crédito en el largo plazo son: depósitos, precio del petróleo WTI, remesas, Producto Interno Bruto, inversión extranjera directa, tasa de desempleo y tasa activa referencial, exportaciones, importaciones y liquidez total.

Dentro del capítulo tres se presenta una revisión de los estudios ya realizados y que aportan al propósito de estudio. Asimismo, en el capítulo cuatro se detalla la metodología a utilizar para la estimación de los vectores autoregresivos (VAR), el test de Johansen para establecer la existencia de cointegración, la prueba de causalidad de Granger a fin de analizar la relación de las variables y la estimación del vector de corrección de errores (VEC). Finalmente, en el capítulo cinco, se detalla la aplicación de los modelos econométricos y la interpretación de los resultados obtenidos en el estudio.

Capítulo primero

Aspectos Generales

1. Descripción del problema

El crédito constituye la principal fuente de financiamiento de personas, empresas y estados, y se encuentra vinculado a diversos factores como: la dinámica de la economía, características propias de las diferentes instituciones financieras como las decisiones de inversión, percepción al riesgo, fuentes de inversión, entre otros.

En diferentes estudios teóricos y empíricos que se han desarrollado sobre la relación existente entre crecimiento económico y el desarrollo financiero, la mayoría concluye que la correlación es positiva, sin embargo, al estudiar el sentido de la causalidad, está presenta diferentes posiciones, por un lado, el desarrollo financiero promueve el crecimiento económico al canalizar los ahorros de las personas a los sectores productivos de la economía; y por otro, el crecimiento económico estimula el desarrollo financiero, puesto que a mayor actividad económica en un país, existe más demanda de los servicios que ofrece el sector financiero (Alastre 2014, 3).

Dentro de la presente investigación se analizan casos de estudio realizados en otros países, a fin de identificar variables que hayan sido utilizadas y tomarlas como referencia en la construcción del modelo econométrico para Ecuador, lo que permitirá conocer si el otorgamiento de crédito tiene un impacto positivo en la economía y cuáles son los determinantes del volumen de crédito.

2. Justificación

Resulta un tema de interés analizar el comportamiento de las variables del sistema financiero y su relación con el crecimiento económico para el caso de Ecuador, esto debido a que los estudios realizados en otros países presentan diferencias en relación a la ecuatoriana, en cuanto a políticas, normativas, impuestos y una estructura financiera, razón por la cual los resultados no son comparables ni aplicables a Ecuador.

El sistema bancario a través de los intermediarios financieros compone la principal fuente de financiamiento de empresas y actividades productivas, a través de la correcta

canalización de los créditos. En este sentido, la presente investigación busca determinar si el otorgamiento del crédito tiene un efecto positivo significativo en el crecimiento económico del país, y conocer cuáles son las variables que determinan el aumento o la reducción del crédito privado. El estudio realizará un aporte teórico y metodológico para futuras investigaciones, de tal manera que sea una herramienta para la toma de decisiones de política pública.

3. Objetivo general

Determinar las variables económicas que influyen en el otorgamiento de créditos de la banca privada en Ecuador, periodo 2007-2021.

4. Objetivos específicos:

- a) Analizar el comportamiento del volumen de crédito otorgado por la banca privada en el periodo 2007-2021
- b) Identificar las variables que influyen en el otorgamiento del crédito privado en Ecuador.
- c) Determinar la existencia de una relación de causalidad entre el volumen de crédito bancario privado y las variables de estudio.
- d) Desarrollar un modelo econométrico que permita conocer las variables que influyen en el otorgamiento del crédito.
- e) Realizar una propuesta de política pública en función de los resultados obtenidos del modelo econométrico.

5. Enfoque y marco conceptual

En el estudio realizado sobre el crecimiento económico y el crédito otorgado a sectores de actividad económica en México por Portal y Duniesky (2014, 25-26) demostraron a través de estimación de ecuaciones de cointegración que en el caso de los sectores secundario y terciario, los créditos se relacionan de manera positiva con el PIB a largo plazo, sin embargo en el sector primario existe una relación negativa.

Emecheta e Ibe (2014, 10) analizaron el impacto del crédito bancario en el crecimiento económico en Nigeria a través de la metodología de vectores autoregresivos. Los autores consideraron el PIB para representar el crecimiento económico. Entre los principales

hallazgos está que existe una relación positiva y significativa entre el crédito bancario y el crecimiento económico, es decir, los valores pasados de las variables fueron significativas en la predicción de los valores actuales.

En este contexto se ha elegido la metodología adecuada relacionada al objetivo de estudio y se emplea a lo largo del trabajo algunos conceptos básicos que se detallan a continuación

Crecimiento económico. Es la expansión de la economía de un país. Generalmente el crecimiento económico se mide como el aumento porcentual del producto interno bruto (PIB) o el producto nacional bruto (PNB) en un año. Puede ocurrir de dos maneras: una economía puede crecer de forma "extensiva" empleando más recursos (como el capital físico, humano o natural) o bien de forma "intensiva", usando la misma cantidad de recursos con mayor eficiencia (utilizada de una forma más productiva). Un país al experimentar un crecimiento económico, aumenta la riqueza total del país y contribuye a la reducción de la pobreza. Sin embargo, a lo largo de la historia se han presentado varios ejemplos en los cuales el crecimiento económico no estuvo acompañado de un progreso en el desarrollo humano (Castillo 2003, 3-4).

Modelo econométrico. Se definen como aquellos modelos económicos que contienen el conjunto de hipótesis necesarias para su aplicación empírica. Los modelos econométricos constituyen, en suma, el instrumento que permite conectar y confrontar teoría y realidad (Portillo 2016, 3).

Modelo Vectores Autoregresivos – VAR. Los modelos VAR es un método popular utilizado para el análisis de series de tiempo debido a la capacidad de pronóstico exitosa. La modelización VAR se basa en la hipótesis según la cual la evolución de la economía está bien aproximada por la descripción del comportamiento dinámico de un vector de N variables que dependen linealmente del pasado (Lardic et Mignon, 2002)

Modelo de Corrección de Errores –VEC. Los modelos de correcciones de errores se caracterizan por estar compuesto por variables que presentan una relación de equilibrio de largo plazo entre ellas, que ante desequilibrios que afectan la evolución de corto plazo de la variable explicada y con ello, a través del error de la ecuación, su evolución futura, corrigen un desequilibrio en los periodos siguientes. (Aravena 2005,15)

6. Metodología de la investigación

La metodología comprende la aplicación de un modelo de vectores autorregresivos -VAR y un modelo de corrección de errores- VEC, para lo cual se examinará en primer lugar la existencia de raíz unitaria en las variables utilizando la prueba de raíz unitaria Dickey Fuller Aumentado (ADF), tanto en nivel como en primera diferencia. Para identificar las relaciones de cointegración entre variables se utilizará la prueba de cointegración de Johansen.

Posterior a la estimación de los modelos VAR y VEC se empleará la Función Impulso-Respuesta para interpretar los resultados. La función de impulso respuesta mide la reacción de cada una de las variables a un shock en una de las innovaciones estructurales. En el presente estudio, el objeto de estudio es el volumen de crédito, razón por la cual, se analiza exclusivamente la respuesta de la serie volumen de crédito antes shocks en las variables restantes.

Capítulo segundo

Marco teórico

1. Sistema Financiero

El sistema financiero está compuesto por varias instituciones financieras, cuya función principal es canalizar los recursos de los ahorradores hacia los prestatarios (Mankiw 2012, 556). Para estimular el ahorro, incentivar el desarrollo económico y desarrollar el mercado de crédito, el sistema financiero debe ser eficiente, estable, transparente y dinámico (Resico 2019, 198).

Stiglitz (1998) en su conferencia sobre el desarrollo de América Latina y el Caribe señaló que un sistema financiero agrupa, aumenta la liquidez, disminuye el riesgo y transfiere información. Un sistema financiero eficiente asigna recursos a destinatarios productivos con actividades que proporcionen alta productividad, a la inversa, un sistema financiero ineficiente destina capital a inversiones con bajo rendimiento.

Dentro de las principales funciones del sistema financiero se destacan:¹

- Ofrecer herramientas para transferir recursos económicos en el tiempo.
- Administrar el riesgo.
- Compensación y liquidación de pagos.

De acuerdo al Código Orgánico Monetario y Financiero del Ecuador² el sistema financiero está integrado de la siguiente manera:

Tabla 1.
Integración del Sistema Financiero Ecuatoriano

Sector	Subdivisión
Sector Financiero Público	Bancos y corporaciones
Sector Financiero Privado	Bancos múltiples, bancos especializados, servicios financieros y servicios auxiliares del sistema financiero

¹ Bodie Zvi y Merton Robert. 2003. Finanzas. Pearson Educación.

² Ecuador, *Código Orgánico Monetario y Financiero*, Registro Oficial No. 332, Suplemento, 12 de septiembre de 2014, art. 160.

Sector Financiero Popular y Solidario	Cooperativas de ahorro y crédito, cajas centrales, servicios auxiliares del sistema financiero y entidades asociativas.
---------------------------------------	---

Fuente: Código Orgánico Monetario y Financiero

Elaboración: Propia

2. Sistema de Bancos Privados

Este sistema forma parte del sistema financiero público y privado controlado por la Superintendencia de Bancos y al 2021 está conformado por 24 bancos dentro de tres categorías: Bancos grandes, bancos medianos y bancos pequeños.³

Tabla 2.
Bancos Privados por Categoría

Categoría	Bancos
Bancos grandes	Pichincha, Pacifico, Guayaquil y Produbanco.
Bancos Medianos	Bolivariano, Internacional, Diners Club, Austro, Rumiñahui, Machala, Solidario, Citibank y Loja.
Bancos Pequeños	Procredit, Amazonas, Codesarrollo, Coopnacional, D-Miro, Finca, VisionFund, Comercial de Manabí, Litoral, Delbank y Capital

Fuente: Asociación de Bancos Privados

Elaboración: Propia

Aproximadamente las dos terceras partes de los activos totales del sistema financiero ecuatoriano está representado por la banca privada, seguido con una importante diferencia por la banca pública.⁴ Durante el periodo 2007 -2021, los bancos privados concentraron alrededor del 90% del total de volumen de crédito otorgados por la banca pública y privada,⁵

³ La Superintendencia de Bancos clasifica a los bancos en tres categorías: grandes, medianos y pequeños, en base al tamaño de los activos de cada institución.

⁴CEPAL. “Banca de desarrollo en el Ecuador”. 2010. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5208/1/lcl3260.pdf>

⁵ Banca pública y privada controlada por la Superintendencia de Bancos. Es decir, el 90% es el resultado de la división del volumen de crédito de la banca privada sobre el total de volumen de crédito otorgado por sistema financiero público y privado (controlado por la Superintendencia de Bancos).

lo que evidencia que la banca privada canaliza la mayor parte de los ahorros de la economía, la inversión y el financiamiento para el beneficio de la economía del país.

Dentro del sector controlado por la Superintendencia de Bancos integrado por el Sector Financiero Público y Privado, a agosto de 2020 el sistema de bancos privados concentró el 85,25% de los activos, 88,88% de los pasivos, 85,18% de la cartera bruta, 90,42% de los depósitos y 63,81% del patrimonio.⁶

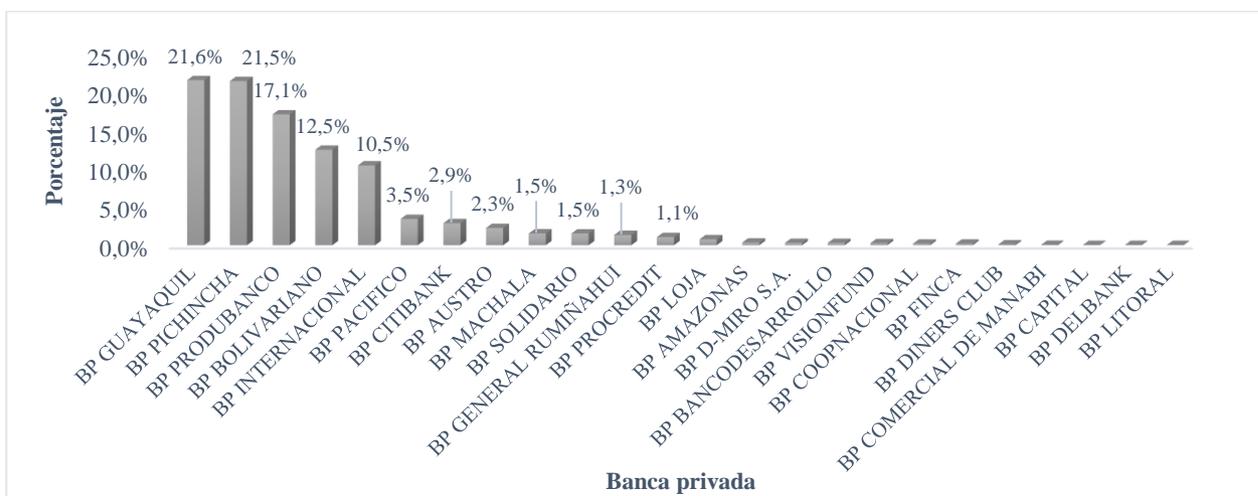


Figura 1. Participación de los bancos privados por volumen de crédito - año 2020

Fuente: Superintendencia de Bancos 2020

Elaboración: Propia

De acuerdo a las cifras anuales publicadas por la Superintendencia de Bancos, el año 2020 el mayor volumen de crédito fue otorgado por el Banco de Guayaquil⁷ con el 21,6% del total de la banca privada, seguido del Banco Pichincha y Produbanco con el 21,5% y 17,1% de participación.

⁶ Superintendencia de Bancos. “Comportamiento Financiero: Sistema de Bancos Privados, periodo: agosto 2019 – agosto 2020”. 2020. Recuperado en: <https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/wp-content/uploads/sites/4/downloads/2020/10/comportamiento-banca-privada-ago-20.pdf>

⁷ De acuerdo al informe emitido por la calificadora de riesgos Global Ratings el Banco de Guayaquil tuvo una tendencia creciente de sus activos en el 2020 impulsada por una mayor colocación de crédito, lo que evidenció un mejor desempeño que el sistema de bancos privados. Adicionalmente, el informe menciona que la cartera de crédito del Banco Guayaquil incrementó por la focalización en distintos segmentos y las diferentes tasas máximas permitidas.

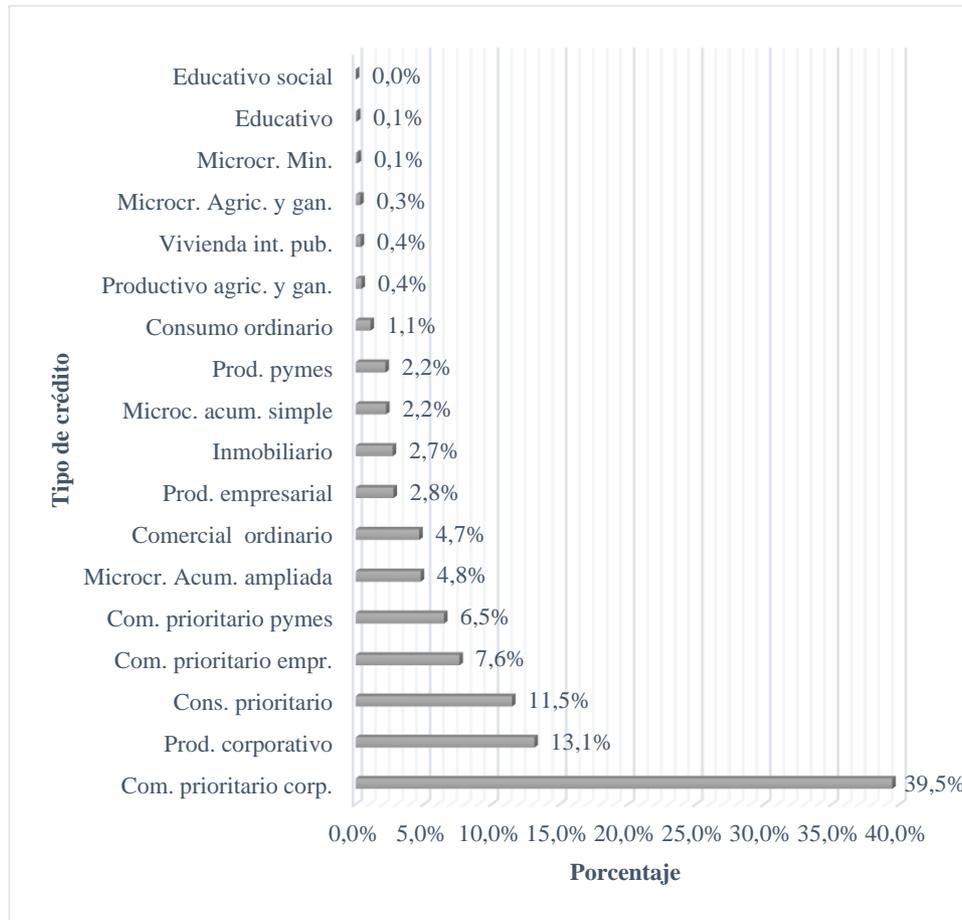


Figura 2. Participación por tipo de crédito – Año 2020

Fuente: Superintendencia de Bancos – año 2020

Elaboración: Propia

Por el lado del tipo de crédito,⁸ en el año 2020 los créditos con mayor participación fueron: crédito comercial prioritario corporativo con el 39,5% y 125.642 operaciones, productivo corporativo el 13,1% con 5.123 operaciones y consumo prioritario 11,5% con 641.438 operaciones realizadas.

⁸ Mediante Resolución 603-2020-F, de 22 de septiembre de 2020, la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera resolvió una reducción de segmentos de crédito a 13: productivo corporativo, productivo empresarial, productivo PYMES, microcrédito minorista, microcrédito de acumulación simple, microcrédito de acumulación ampliada, crédito inmobiliario, vivienda de interés social, vivienda de interés público, consumo, crédito educativo, educativo social, inversión pública. De acuerdo al Banco Central del Ecuador la segmentación se considera a partir de mayo de 2021, razón por la cual la presente investigación considera los segmentos de créditos anteriores.

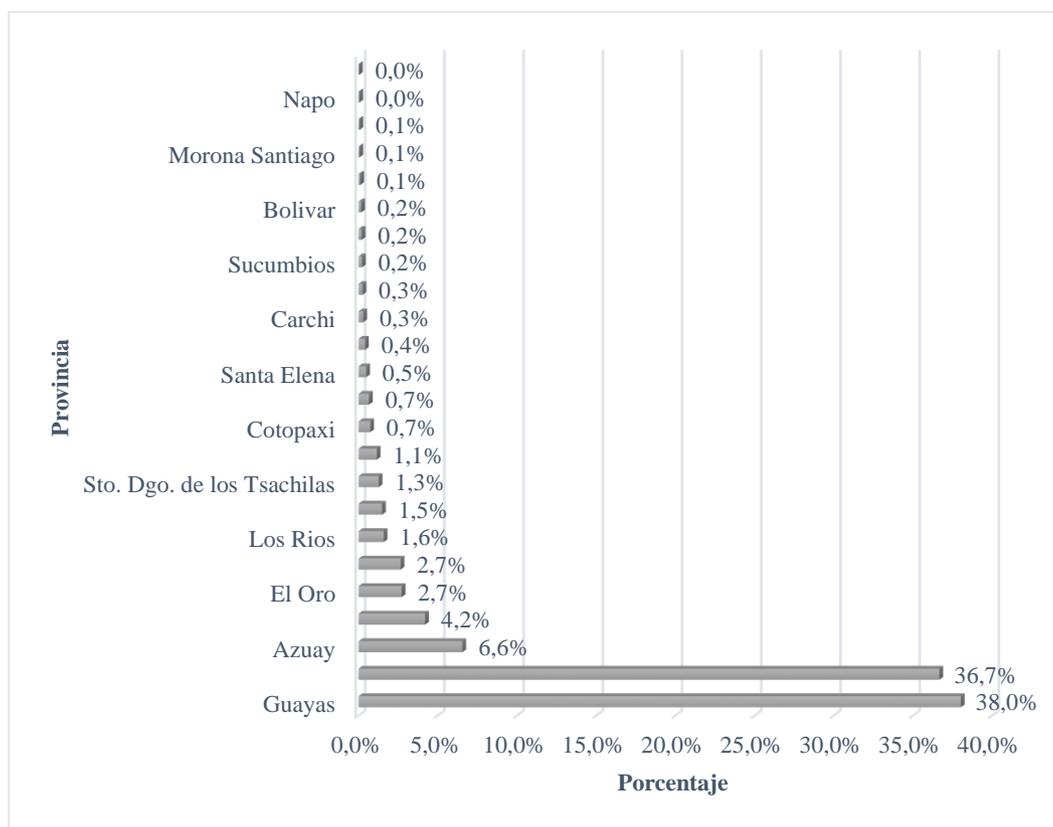


Figura 3. Concentración del volumen de crédito por provincia– Año 2020

Fuente: Superintendencia de Bancos – año 2020

Elaboración: Propia

En cuanto a la concentración⁹ en el sistema financiero del Ecuador, Pérez et al. (2021,10-11) concluyen que el nivel de concentración que el país presenta está entre alto y moderado. Ecuador presenta características particulares frente a sus países vecinos, como la dolarización, grupos financieros con presencia en la política, entorno institucional débil, lo que puede profundizar los efectos negativos de la concentración financiera. Los resultados de la investigación muestran que el crédito que otorga la banca privada tiene una alta concentración en las provincias de Pichincha, Guayas y Azuay, donde la tasa activa es menor en relación a las provincias donde el crédito es satisfacer la demanda del resto de provincias donde la banca privada no ha profundizado sus servicios financieros.

⁹ Se entiende como concentración financiera a la asignación significativa de la cartera de crédito a un determinado sector económico, individuo o región geográfica.

3. Volumen de crédito

Se define al crédito bancario al contrato mediante el cual una institución financiera pone a disposición de un cliente una cantidad de dinero que debe ser restituido con intereses y a un plazo pactado («Glosario de Términos – Superintendencia de Bancos» s. f.). El crédito es uno de los principales productos que ofrecen las entidades financieras. Previo al otorgamiento de crédito dichas instituciones realizan un análisis del sujeto de crédito relacionado a la capacidad de pago, capital, análisis de la actividad económica, garantías, etc.

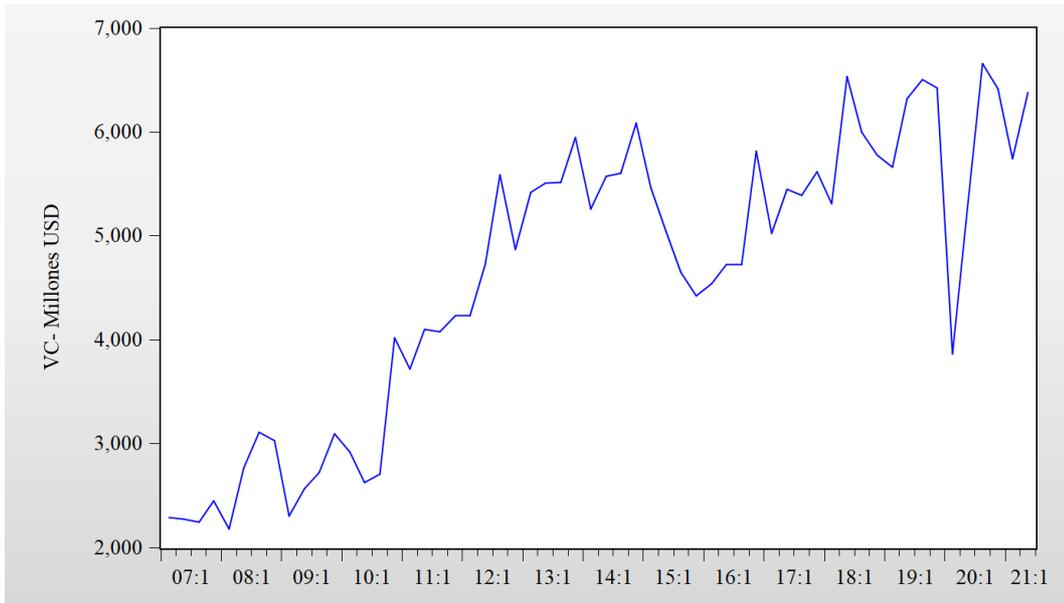


Figura 4. Volumen de Crédito

Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco Central del Ecuador

Elaboración: Propia

De acuerdo a la Asociación de Bancos Privados del Ecuador (Asobanca) en el país existen 22 segmentos¹⁰ de crédito: comercial ordinario, comercial prioritario corporativo, comercial prioritario para pymes, comercial prioritario empresarial, productivo corporativo, productivo PYMES, productivo empresarial, productivo agrícola y ganadero, de consumo

¹⁰ Mediante Resolución 603-2020-F, de 22 de septiembre de 2020, la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera resolvió la reducción de segmentos de crédito a 13: productivo corporativo, productivo empresarial, productivo PYMES, microcrédito minorista, microcrédito de acumulación simple, microcrédito de acumulación ampliada, crédito inmobiliario, vivienda de interés social, vivienda de interés público, consumo, crédito educativo, educativo social, inversión pública. De acuerdo al Banco Central del Ecuador la segmentación se considera a partir de mayo de 2021, razón por la cual la presente investigación considera los segmentos de créditos anteriores.

ordinario, de consumo prioritario, educativo, educativo social, vivienda de interés público, inmobiliario, crédito de inversión pública, microcrédito agrícola y ganadero, microcrédito minorista (segmento 1), microcrédito de acumulación ampliada (segmento 1), microcrédito de acumulación simple (segmento 1), microcrédito minorista (segmento 2, 3 y 4), microcrédito de acumulación ampliada (segmento 2, 3 y 4), microcrédito de acumulación simple (segmento 2, 3 y 4). El volumen de crédito para el presente trabajo de investigación comprende todos los segmentos de crédito otorgados por la banca privada, en este sentido se presenta un análisis general dentro del periodo de estudio.

La Figura 4 muestra que el volumen de crédito concedido por los bancos privados tiene una tendencia creciente en el periodo de estudio, pasó de USD 9.256,8 millones en el año 2007 millones a USD 24.031,0 el 2020.¹¹

El 2009 se evidencia una contracción en el crédito bancario, que responde a tres factores importantes: Crisis económica internacional de finales de 2008, elecciones presidenciales y cambios en la regulación financiera. El primer trimestre del 2009 el volumen de crédito cayó en USD 722, 8 millones, respecto al último trimestre del año 2008, el sistema bancario ecuatoriano experimento los efectos de la crisis con la disminución de las fuentes de liquidez y un incremento en el riesgo de crédito especialmente en los segmentos crediticios más sensibles (sector comercial particularmente importadores, exportadores, comerciantes; préstamos de consumo ligados a las remesas; sector de la construcción), por lo que los bancos optaron por aumentar los niveles de provisiones lo que implicó una disminución en el otorgamiento de los créditos a través de aumento de requisitos y garantías solicitadas a los agentes económicos.

A finales del 2008 se realizaron cambios en la regulación financiera, el Gobierno en su intento por repatriar los capitales públicos y privados y fomentar el crédito del aparato productivo optó por una baja de la tasa de interés, por lo que la banca privada se vio en la obligación de recortar sus gastos.

¹¹ La comparación se realiza al año 2020 por ser año completo. Los últimos datos publicados por fuentes oficiales tienen corte a junio del 2021, razón por la cual, el año 2021 no es tomado como referencia para comparaciones anuales.

A los efectos de la crisis económica y financiera mundial de 2008 se sumó la incertidumbre de los agentes económicos generada por periodo de elecciones presidenciales¹² 2009, lo que freno a los usuarios de depositar sus ahorros y los bancos se volvieron más cautos para realizar operaciones financieras.

El volumen de crédito experimentó otra contracción en el periodo 2015-2016 por la disminución del precio del petróleo, reducción de gasto y el impacto del terremoto de 2016. El precio del crudo ecuatoriano el año 2015 fue de 42,2 dólares por barril y el 2016 cayó por segundo año consecutivo alrededor de 35 dólares, lo que golpeó de manera directa la economía del país, altamente dependiente del petróleo, ante la disminución de los ingresos el sistema financiero optó por adquirir menores riesgos para precautelar la liquidez del sistema.

Por otro lado, el terremoto de abril de 2016 provocó un incremento en los niveles de la morosidad del sistema financiero en las provincias afectadas. La Superintendencia de Bancos a fin de mitigar los efectos activó la ley¹³ que facultó a las entidades financieras el diferimiento de cuotas de crédito por lo menos 90 días.¹⁴

El último trimestre del año 2016 se evidenció una reactivación del volumen del crédito, esto gracias al Banco Central del Ecuador que en su rol de política monetaria recurrió a activar estrategias que dirijan el financiamiento externo y los recursos disponibles del sector público hacía la recuperación económica.

Al realizar comparaciones interanuales se evidencia una caída de la demanda de crédito en el primer y segundo trimestre del año 2020, respecto al mismo periodo 2019, es decir el crédito otorgado por la banca privada cayó en aproximadamente 30% y 15%, respectivamente. La crisis sanitaria ocasionada por la pandemia COVID-19, no sólo profundizó los problemas económicos y sociales del país sino también los financieros, el Gobierno a fin de precautelar el bienestar de los ecuatorianos se vio obligado a suspender las

¹² Las elecciones presidenciales de Ecuador del año 2009 se realizaron el 26 de abril de 2009 y tuvo por objetivo la elección del nuevo Presidente Constitucional en el marco de la nueva Constitución aprobada en septiembre de 2008.

¹³ Las disposiciones están plasmadas en las Transitorias Séptima y Octava de la Ley Orgánica de Solidaridad y de Corresponsabilidad Ciudadana para la Reconstrucción y Reactivación de las Zonas afectadas por el terremoto de 16 de abril de 2016, publicada en el Registro Oficial con Nro. 759 de fecha 20 de mayo de 2016.

¹⁴Ecuador SB, “Memoria 2016”, *Superintendencia de Bancos*, 2016,25, http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/wp-content/uploads/sites/4/downloads/2019/01/Memoria_2016.pdf

actividades económicas y el trabajo presencial, lo que generó una disminución del dinamismo de las actividades productivas y ventas, desencadenando un incremento del desempleo, disminución de liquidez en hogares y empresas, y un incremento en la mora. De acuerdo al Reporte Trimestral de Oferta y Demanda de Crédito emitido por el Banco Central del Ecuador, la demanda de créditos productivos, vivienda, consumo, y microcrédito cayeron en 87%, 85%, 95% y 100%, respectivamente, en el segundo trimestre el 2020.¹⁵

El Banco Central del Ecuador (BCE) y la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (JPRMF) a fin de aliviar la presión financiera de hogares, empresas y del sistema financiero emitió varias resoluciones durante los meses de marzo y junio¹⁶. Las resoluciones permitieron que los bancos ofrezcan a los clientes un diferimiento extraordinario de obligaciones crediticias. Adicionalmente, a través de la Ley Orgánica de Apoyo humanitario se establecieron incentivos tributarios para las entidades que canalicen créditos al sector productivo para contribuir a la reactivación económica.

Finalmente, los dos primeros trimestres del año 2021 muestran una recuperación del crédito otorgado respecto al mismo periodo 2020, es decir, el crédito otorgado el primer trimestre creció en 48%, mientras que el segundo trimestre registró un incremento de 20%.

4. Producto Interno Bruto

De acuerdo al Banco Central del Ecuador, el PIB mide la evolución de la economía de un país y constituye uno de los principales indicadores económicos. El Producto Interno Bruto ha mantenido su crecimiento en el periodo 2007-2021, a pesar de las crisis que ha afrontado el país.

¹⁵ Revista Líderes. “Los depósitos crecieron y los créditos bajaron en el 2020”. *Revista Líderes*. 19 de febrero de 2021. <https://www.revistalideres.ec/lideres/depositos-crecieron2020-prestamos-bajaron-ecuador.html>

¹⁶La JPRMF expidió las Resoluciones No. 568-2020-F y No. 569-2020-F del 22 de marzo de 2020 y Resolución No. 582-2020-F de 8 de junio de 2020, para aliviar el pago de deudas que los ciudadanos mantenían con instituciones financieras.

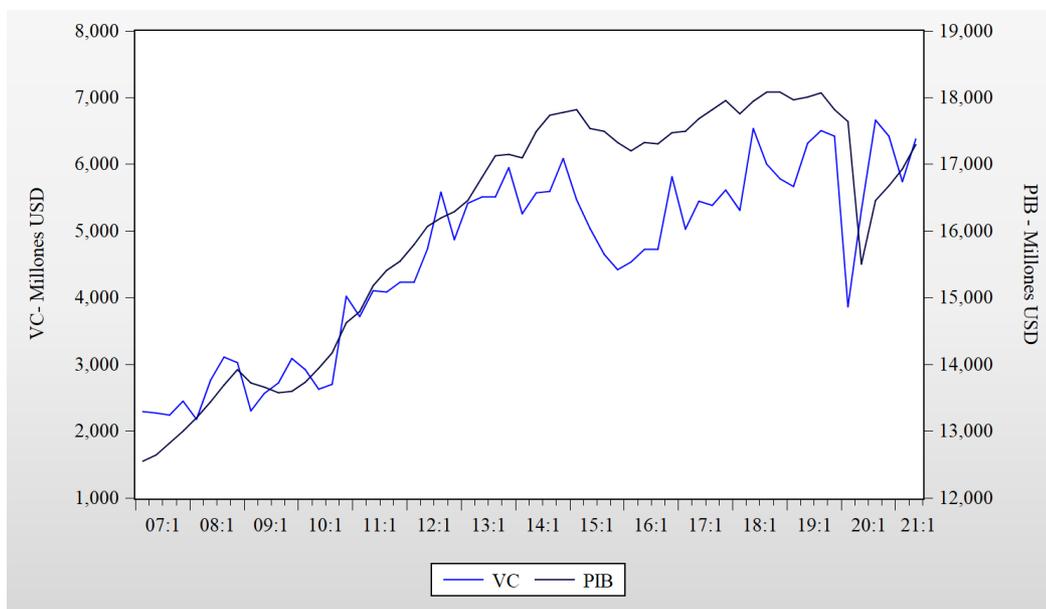


Figura 5. Volumen de Crédito y Producto Interno Bruto
Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco Central del Ecuador
Elaboración: Propia

Entre el primer trimestre del año 2007 y el cuarto trimestre del año 2008, el PIB experimentó tasas trimestrales de crecimiento superiores al 1,4%. Sin embargo, el 2009 creció sólo 0,36% respecto al año anterior, el crecimiento más bajo registrado en los últimos 10 años, esto como consecuencia de la crisis internacional de 2008, la reducción de gasto público, caída de los precios del barril de crudo de WTI, entre otras causas.

En el 2010 el PIB mostró una tasa de crecimiento positiva durante 22 trimestres consecutivos hasta finales del 2014, periodo en el cual el precio del petróleo, la depreciación del dólar favoreció significativamente el crecimiento económico. A comienzos del segundo trimestre del 2015 el crecimiento del PIB disminuyó por 6 trimestres, hasta el cuarto trimestre de 2016, de acuerdo al Banco Central del Ecuador las razones que explican esa contracción son: la apreciación del dólar, caída del precio del petróleo y el impacto del terremoto del 16 de abril de 2016 que obligó al gobierno a reducir el gasto público.

El país experimentó una recuperación desde el 2017, motivado por un escenario favorable debido a un incremento en los precios del barril de petróleo, y la colocación de bonos soberanos por 5.500 millones de dólares¹⁷, lo que permitió ampliar el gasto público,

¹⁷ CEPAL, Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe, 2017, https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42651/76/BPE2017_Ecuador_es.pdf

sostuvo la liquidez del sistema financiero y fomentó el aumento del crédito interno. Dicha expansión del crédito impulsó el incremento del gasto del consumo final de los hogares, contribuyendo al crecimiento económico. (CEPAL 2017, 71)

El 2020 fue un año caracterizado por una contracción de la economía global como consecuencia de la pandemia COVID 19, las medidas de confinamiento adoptadas por los gobiernos para contener la pandemia provocaron una disminución generalizada de la actividad económica a nivel mundial. América Latina y el Caribe fue la región más golpeada por la pandemia, la informalidad laboral, baja productividad, escasa cobertura y acceso a la protección social, hicieron que la emergencia sanitaria desencadenará la peor crisis económica, productiva y social que la región haya vivido en los últimos 120 años. De acuerdo a una estimación realizada por el Banco Central del Ecuador sobre el impacto del COVID-19 en la economía del Ecuador periodo marzo-diciembre 2020, las pérdidas totales del sector público y privado ascienden a USD 16.381,7 millones, de las cuales USD 12.790,51 millones corresponden al sector privado, es decir el 78,1% de las pérdidas totales, mientras que el sector público alcanzó USD 3.591,2 millones en pérdidas. El PIB ecuatoriano cayó en 6,4% de marzo a diciembre de 2020.

El Banco Central del Ecuador estima que se necesitarían nueve años para registrar los niveles de PIB previos a la emergencia sanitaria COVID-19, considerando un crecimiento anual de 1%. Asimismo, prevé que el año 2021 registré un crecimiento interanual de 3,55%, producto del plan de vacunación; buen desempeño de las exportaciones petroleras y no petroleras, incremento de los créditos otorgados por el sistema financiero nacional, que fomentan la recuperación del consumo final de los hogares y la inversión.¹⁸

5. Tasa activa referencial

El Banco Central del Ecuador define dos tipos de tasas de interés: la tasa de captación o pasiva, que corresponde a la tasa que pagan las instituciones financieras a los usuarios por la captación de los recursos; y la tasa de colocación o activa como la tasa que cobran las instituciones financieras por los préstamos otorgados.

¹⁸ Ecuador BCE, “El Banco Central actualiza al alza su previsión de crecimiento para 2021 a 3,55%”, Banco Central del Ecuador, 30 de noviembre de 2021, párr. 1,2, <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1458-el-banco-central-actualiza-al-alza-su-prevision-de-crecimiento-para-2021-a-3-55>

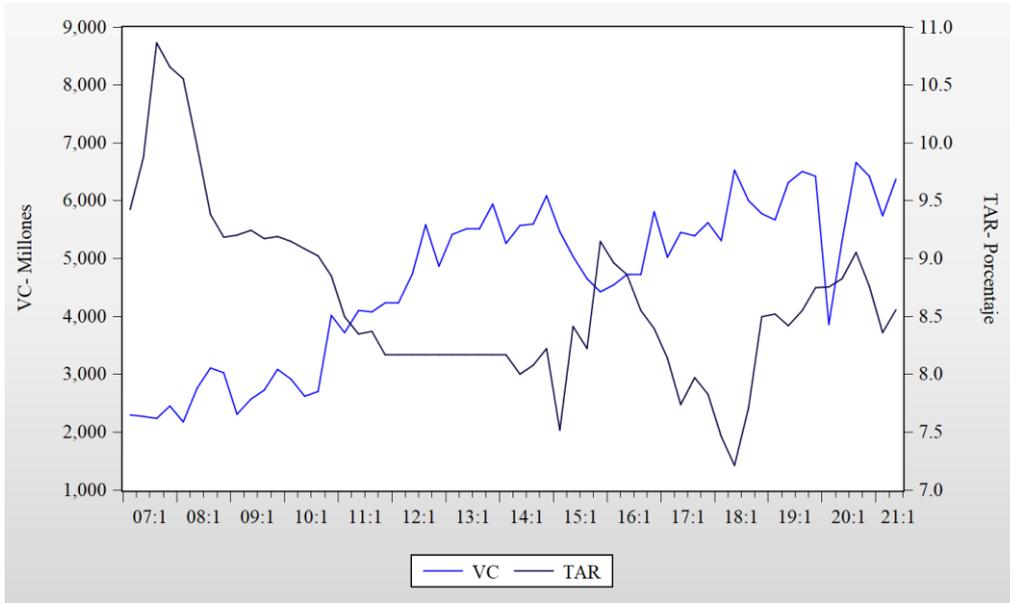


Figura 6. Volumen de Crédito y Tasa Activa Referencial
Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco Central del Ecuador
Elaboración: Propia

Las Normas que Regulan las Tasas de Interés emitidas por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Artículo 3.- establecen:

Artículo 3.- La tasa activa referencial corresponde a la tasa de interés activa efectiva referencial para el segmento productivo corporativo.

Artículo 4.- Las tasas de interés activas efectivas referenciales para cada uno de los segmentos de la cartera de crédito, al promedio ponderado por monto de las tasas de interés efectivas pactadas en las operaciones de crédito concedidas por las entidades financieras (...)

En la Figura 6 se aprecia la evolución de la tasa de interés activa referencial. El periodo de análisis comienza con un pico en la tasa activa referencial registrada el cuarto trimestre de 2007, que posteriormente disminuye debido a que en julio de 2007 el Congreso Nacional aprobó la Ley de Regulación del Costo Máximo Efectivo del Crédito conocida como “Ley de Justicia Financiera”, la cual prohibió el cobro de comisiones por concepto de prepago de créditos y estableció un techo máximo a las tasas de interés efectivas anuales para los segmentos: comercial, consumo, vivienda y microcrédito; y le atribuyó la responsabilidad

del cálculo al Banco Central del Ecuador.¹⁹ La Ley establecía que el BCE calcularía y publicaría las tasas máximas efectivas por segmento de crédito, la metodología determinada para dicho cálculo fue la tasa promedio ponderada de cada segmento más dos desviaciones estándares. Es preciso señalar que la forma de cálculo fue modificada por el BCE en diciembre del 2007 por “la tasa máxima corresponderá a la tasa promedio ponderada por monto de las operaciones de crédito concedidas en cada segmento, en las cuatro semanas anteriores a la última semana completa del mes en que entrarán en vigor, multiplicada por un factor a ser determinado por el Directorio del BCE”.²⁰

Durante el periodo 2008-2016 la tasa activa referencial no muestra un comportamiento significativo. Mediante Resolución No. 043-2015-F, de 5 de marzo de 2015 la Junta de Política y Regulación Monetaria Financiera modificó los segmentos de crédito y con Resolución No. 043-2015-F establecieron tasas activas máximas para esos nuevos segmentos. Posteriormente, se realizó una modificación a los techos de las tasas mediante Resoluciones No. 140-2015-F y 154-2015-F, de 23 de octubre y 25 de noviembre de 2015.²¹

Para el año 2017 la economía ecuatoriana presentó un excedente de liquidez que motivó a los bancos a bajar las tasas de interés y de esta manera incentivar la demanda de crédito, alcanzando su punto más bajo el segundo trimestre del 2018 con 7,21%, la más baja dentro del periodo de investigación, que equivale a una disminución de 0,53% puntos porcentuales, respecto al mismo periodo del año 2017. A partir del tercer trimestre del año 2018 se evidencia un crecimiento prolongado hasta llegar a 8,76% en el cuarto trimestre del año 2020.

Los gobiernos a fin de atenuar la crisis económica mundial causada por el COVID-19, establecieron estímulos monetarios, fiscales y alivios financieros. La tasa activa referencial paso de 8,75% en el primer trimestre de 2020 a 9,06%, el tercer trimestre, sin evidenciar un gran cambio. Sin embargo, la emergencia sanitaria generó un cambio de comportamiento de los consumidores con una tendencia al ahorro forzado y provisorio.

¹⁹ UDLA. “Acceso al crédito en el Ecuador; ¿Retorno a la represión financiera?”. Mayo 2010. <https://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2013/12/1432011124Acceso-al-credito-en-el-Ecuador.pdf>

²⁰ Resolución Nro. 153-2007, de 28 de diciembre de 2007.

²¹ BCE. “20 años de la dolarización de la economía ecuatoriana: análisis del sector monetario y financiero”. Octubre de 2020. <https://www.bce.fin.ec/micrositio20dolarizacion/documentos/Sector-Monetario-Financiero.pdf>.

²¹ *Ibíd.*, 24.

El 22 de septiembre de 2020 la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera emitió la Resolución No. 603-2020-F, alineada a la implementación de una nueva metodología de cálculo de tasas de interés activas máximas y la disminución de segmentos de crédito. La resolución establece que en el plazo de cinco meses a partir de la fecha de vigencia el Banco Central del Ecuador publicará el instructivo de tasas de interés.²²

La Figura 6 muestra que durante el periodo de análisis la evolución de la relación del crédito con la tasa activa referencial va acorde a la teoría, es decir, la demanda de crédito incrementa cuando la tasa de interés baja, puesto que el costo del préstamo se reduce y el consumo como la demanda de recursos de entidades financieras incrementan (los consumidores prefieren adquirir bienes), sin embargo, en estas condiciones los precios de los bienes y servicios tienden a subir. Por el contrario, en los periodos en los que la tasa de interés es alta, el costo del préstamo es mayor y los consumidores disminuyen la demanda y aumentan sus ahorros, lo que presiona la inflación a la baja.

6. Tasa de desempleo

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) define como desempleados a las personas de 15 años y más que: i) no tuvieron empleo, no estuvieron empleados la semana pasada y están disponibles para trabajar, o ii) buscaron trabajo o hicieron gestiones para establecer algún negocio en las cuatro semanas anteriores. Asimismo, define la tasa de desempleo como la población de 15 o más años que se encuentran en situación de desempleo, expresada como porcentaje de la población económicamente activa.

En el caso de las sociedades emergentes como la ecuatoriana no todas las personas que cumplen con la edad de trabajar (15 años y más) están plenamente ocupadas o abiertamente desempleadas, existe un tercer caso denominado subempleo, que corresponde a personas con cuentan con empleo pero no lo hacen de manera adecuada, ya sea porque trabajan menos de 40 horas a la semana (subempleo por insuficiencia de tiempo de trabajo) o porque a pesar de cumplir con las 40 horas de trabajo o más perciben una remuneración menor al salario mínimo (subempleo por insuficiencia de ingresos) (INEC 2021)

²² EL Banco Central del Ecuador informó que la nueva metodología de tasas de interés activas para el sistema financiero nacional entrará en vigencia desde la segunda semana de diciembre 2021

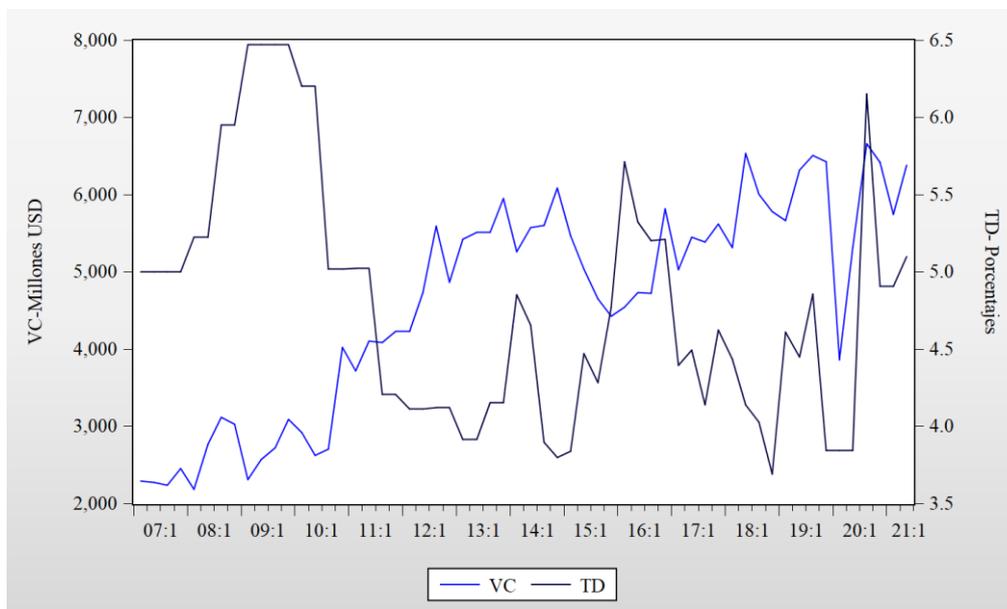


Figura 7. Volumen de Crédito y Tasa de Desempleo
Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco Central del Ecuador
Elaboración: Propia

En abril de 2008, la Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador suscribió el Mandato Constituyente número Ocho, cuya finalidad fue la eliminación de la tercerización laboral y cualquier forma de precarización de las relaciones de trabajo, lo que provocó que las cifras de desempleo urbano incrementen. A este evento se sumaron los efectos de la crisis económica mundial de 2008, que se empezaron a sentir en Ecuador el tercer trimestre del mismo año, cuando la tasa de desempleo urbano incrementó hasta alcanzar su máximo el tercer trimestre del 2009. Al comparar las cifras por género, dentro del periodo de estudio, se evidencia que el desempleo afecta en mayor proporción a mujeres en comparación a la situación laboral de los hombres.

Diferentes investigaciones han concluido que el desempleo tiene una relación inversa con el Producto Interno Bruto. Como se aprecia en la gráfica del PIB durante el periodo 2010-2015 el Ecuador experimentó un crecimiento económico motivado principalmente por el alza del precio de petróleo lo que contribuyó de manera favorable a un mayor dinamismo en la economía ecuatoriana y por ende a una disminución en las cifras de desempleo.

En septiembre de 2012 se realizó una reforma al Código de Trabajo, en la cual se garantizaba la inserción laboral de personas con discapacidad. Adicionalmente en marzo de 2016 la Asamblea Nacional aprobó la Ley Orgánica para la Promoción del Trabajo Juvenil,

Regulación Excepcional de la Jornada de Trabajo, Cesantía y Seguro de Desempleo que incluyó entre los puntos más importantes: contrato de trabajo juvenil, destinada a personas de entre 18 y 26 años de edad que buscan su primer empleo; licencia o permiso sin remuneración para el cuidado de los hijos; seguro de desempleo, entre otros.

Estas políticas que incluyeron: inserción laboral de jóvenes y mujeres sin experiencia, personas con discapacidad y apoyo emprendimientos tuvieron un efecto positivo en la tasa de desempleo en los años subsiguientes a su aprobación. El 2018 la tasa de desempleo experimentó una disminución llegando al 4,8% el cuarto trimestre, esta contracción se puede atribuir a los efectos de las políticas detalladas anteriormente e implementadas por el gobierno.

La emergencia sanitaria por el COVID-19 desencadenó una de peores crisis económicas de la historia a nivel mundial con un fuerte impacto en el mercado laboral ocasionado por el estricto confinamiento establecido por el gobierno desde mediados de marzo a junio de 2020. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) debido a la emergencia sanitaria por COVID-19 realizó un ajuste a la metodología de la tasa de desempleo, los cambios estuvieron asociados al tamaño de la muestra, representatividad, y metodología de levantamiento.²³

La contracción de la economía en el 2020 se reflejó en el alza de la tasa de desempleo urbana que registró 8,6% en el segundo trimestre de 2020, la segunda cifra más alta dentro del periodo de investigación, después de la alcanzada en el 2009 y 2010. De acuerdo a datos del INEC el grupo de edad de 65 y más años fue uno de los más afectados con la expulsión del mercado laboral, lo que se puede explicar por ser un grupo caracterizado por su mayor informalidad y por el aislamiento como forma de prevención de contagio de COVID-19. Al revisar el empleo por categoría de ocupación se observa que el empleo privado registró el mayor impacto en pérdidas de puestos de trabajo con el 37,9% el total empleos perdidos en el periodo mayo-junio de 2020.

Conforme la evaluación de impacto macroeconómico del COVID-19 en la economía ecuatoriana realizada por el Banco Central del Ecuador se evidencia que la industria de alojamiento y servicios de comida registró en el periodo marzo- diciembre de 2020, 127.446

²³ A raíz de la declaración de confinamiento por emergencia sanitaria la ENEMDU en el periodo de mayo a junio de 2020 fue realizada vía telefónica.

pérdidas de empleo, seguido de las industrias: comercio y construcción con 98.399 y 63.014 pérdidas de empleo por la emergencia sanitaria.

En mayo de 2020 el gobierno tomo medidas de retorno progresivo al trabajo presencial lo que permitió que los sectores de la construcción y servicios comiencen a recuperarse paulatinamente de las pérdidas por confinamiento. Los datos del cuarto trimestre de 2020 evidencian una recuperación en la tasa de desempleo con 4,9%, sin embargo, dicha disminución responde al incremento en las categorías de ocupación cuentapropistas, seguido de trabajadores no remunerados y jornaleros, lo que demuestra la urgencia de los hogares en condiciones de pobreza de velar por la subsistencia, mientras que la categoría más formal de empleo privado no mostró una fuerte inserción laboral. Esto podría sugerir que le tomará años al mercado laboral para recuperar las cifras de empleo previos a la pandemia. La tasa de desempleo a nivel nacional a junio de 2021 registro 5,2%, un leve incremento respecto a finales de 2020.

7. Precio del petróleo WTI

El precio del petróleo intermedio de Texas (WTI), sirve de referencia para fijar el valor del petróleo ecuatoriano y se utiliza para estimar la proforma presupuestaria del estado. El crudo ecuatoriano se comercializa a un costo menor que el barril de WTI a causa del castigo o descuento que se aplica al petróleo nacional debido a que es más pesado y tiene una mayor cantidad de azufre.

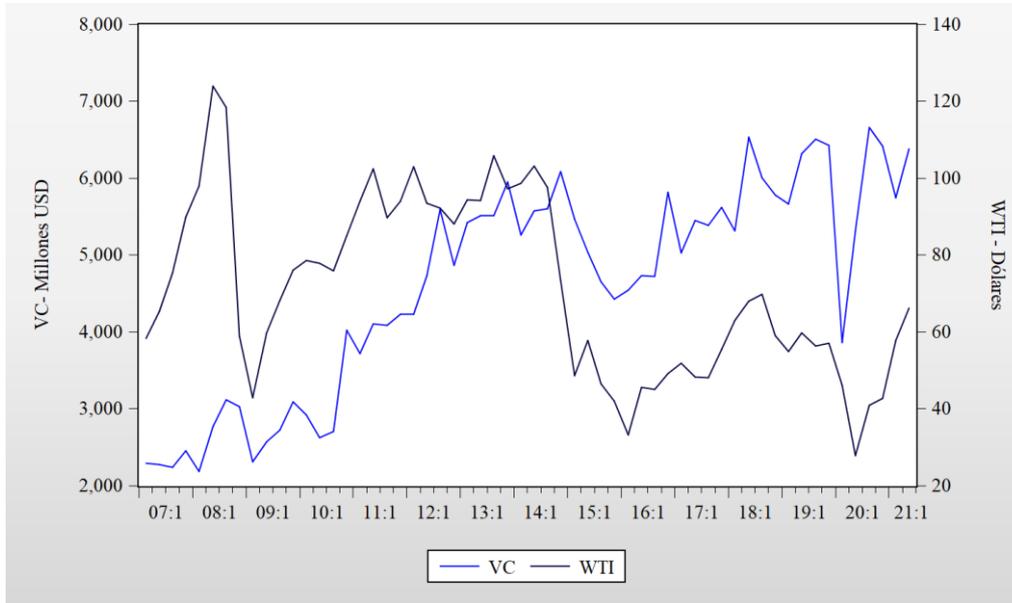


Figura 8. Volumen de Crédito y Precio del Petróleo WTI
Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco Central del Ecuador
Elaboración: Propia

Como se aprecia en la Figura 8 el precio del petróleo WTI y el volumen de crédito tienen un comportamiento similar. En el año 2007 el precio de barril de petróleo WTI llegó a USD 59,9 y alcanzó su valor más alto el 2008 con un precio de USD 83, lo que significó un mayor ingreso para el estado ecuatoriano, sin embargo, como consecuencia de la crisis económica y financiera mundial de finales de 2008, los principales consumidores de petróleo redujeron su demanda, lo que desencadenó en una sobreoferta y posterior caída del precio del petróleo a USD 42,9 en el año 2009. Cada dólar de disminución en el precio del barril de petróleo significó una reducción en los ingresos públicos, demostrando una clara dependencia del país en el sector petrolero. Luego vino un periodo de bonanza como consecuencia de algunos eventos ajenos a la economía ecuatoriana como las sanciones económicas que Estados Unidos aplicó sobre Irán y las manifestaciones y protestas populares masivas conocidas como la Primavera Árabe, que golpeó a los grandes productores de petróleo como Libia, lo que redujo la oferta de crudo y presionó al alza el precio del barril de petróleo.

En el 2014 Estados Unidos se convirtió en el mayor productor mundial de petróleo, situándose por delante de Arabia Saudí y Rusia, mientras que el resto de países productores de petróleo seguían produciendo, lo que conllevó a una sobre oferta. Adicionalmente, la

recesión de China y crisis que atravesaban varios países de Europa redujeron la demanda de crudo, ambos sucesos hicieron que los precios cayeran nuevamente.

Durante el año 2018 los precios del petróleo WTI incrementaron, entre los factores que determinaron ese comportamiento se destacan: los problemas políticos que bloquearon las exportaciones de países árabes; la salida de Estados Unidos del acuerdo nuclear con la república islámica de Irán que causó que muchos importadores desistieran de comprar crudo iraní, en respuesta a las advertencias de sanciones estadounidenses, a estos dos eventos se suma la caída en la producción de Venezuela.

El precio del barril de petróleo se desplomó a inicios del año 2020, debido a los efectos globales de la pandemia, que provocó una disminución de la demanda mundial de combustible, también contribuyó a esta caída de precios el incremento de la producción de crudo por parte de la OPEP y sus aliados como Rusia. El tercer trimestre del 2020 el valor del crudo WTI volvió a incrementar debido al aumento de las importaciones de China; la reducción de producción de petróleo de la OPEP y sus aliados; y el anuncio de la efectividad de las vacunas de las farmacéuticas AztraZeneca y Pfizer, estas noticias alentaron las expectativas de una recuperación de la demanda de crudo. Para el segundo trimestre el año 2021 el precio WTI registró en promedio USD 66,1.

8. Depósitos bancarios

De acuerdo a la información expuesta en la figura 9 se evidencia que los depósitos de la banca privada han mantenido una tendencia creciente en el periodo 2007-2020. En el año 2009 fruto de la de la crisis económica y financiera mundial los depósitos del sistema bancario privado cayeron el primer trimestre en 4,4% respecto al último trimestre de 2008. Esta reducción se explica por la disminución de los flujos por remesas y el cierre de algunas líneas de crédito internacionales que juntas provocaron una contracción del circulante en la economía nacional. A pesar de la situación de incertidumbre los bancos incrementaron los depósitos el segundo semestre del año 2009.²⁴

²⁴ BCE. “20 años de la dolarización de la economía ecuatoriana: análisis del sector monetario y financiero”. Octubre de 2020. <https://www.bce.fin.ec/micrositio20dolarizacion/documentos/Sector-Monetario-Financiero.pdf>.

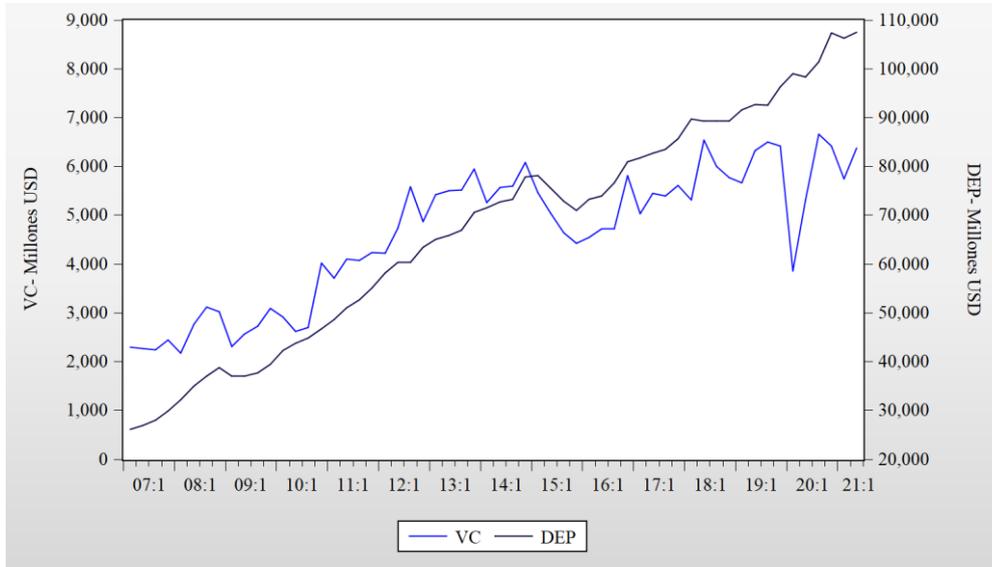


Figura 9. Volumen de Crédito y Depósitos

Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco Central del Ecuador

Elaboración: Propia

Para los siguientes años los depósitos bancarios muestran una evolución positiva excepto para el año 2015, donde el sistema financiero se vio afectado por factores externos caracterizados por la caída del precio de barril de petróleo y la apreciación de dólar respecto a las monedas de los socios comerciales. En estas circunstancias los agentes económicos suelen ser más cautelosas respecto a sus inversiones y gastos, en otras palabras, ante un shock las familias y empresas en primera instancia tienden a retirar los ahorros para afrontar cualquier emergencia y gasto, sin embargo, ante la incertidumbre el comportamiento cambia, reduciendo gastos y priorizando el ahorro, lo que motiva un incremento de los depósitos.²⁵

En el año 2020 se esperaba que los depósitos cayeran a raíz de la emergencia sanitaria no obstante crecieron en 8,83% en relación al año 2019. Según los datos de la Superintendencia de Bancos los dos últimos trimestres del 2020 registraron el mayor crecimiento de depósitos y los bancos que recibieron más captaciones fueron: Pichincha, Pacífico y Produbanco. Durante la crisis por COVID-19 el sistema financiero se convirtió en una herramienta clave para reactivar la economía del país a través de la canalización de recursos a los sectores productivos.

²⁵ *Ibíd.*, 24.

La COVID-19 y la incertidumbre económica provocaron cambios en el comportamiento de la población. Durante la emergencia sanitaria los depósitos bancarios crecieron, las familias redujeron sus hábitos de consumo como consecuencia de las medidas de confinamiento, es decir, las restricciones de movilidad hicieron que los gastos en viajes, restaurantes, peluquerías, transporte, ropa, ocio, etc., disminuyan. Este tipo de gastos son menores en hogares con ingresos más bajos. De acuerdo a la teoría un incremento generalizado del ahorro no necesariamente conduce a un mayor dinamismo de la inversión y crecimiento económico, en este caso, el incremento de los depósitos en condiciones de pandemia y la disminución del consumo hacen que la economía se ralentice y las empresas disminuyan sus ingresos. Según la Asociación de Bancos Privados (Asobanca) en Ecuador las entidades financieras adaptaron sus productos, procesos y estrategias para enfocar los préstamos a sectores productivos, después de un análisis individual de la capacidad financiera de cada cliente, e invirtieron sus utilidades como mecanismo para impulsar la colocación de crédito.

9. Inversión Extranjera Directa

El Banco Interamericano de Desarrollo define a la Inversión Extranjera Directa (IED) como una operación que implica una relación a largo plazo en el cual una persona o empresa (inversores) tiene el objetivo de obtener una participación duradera en una empresa o entidad perteneciente a otro país.

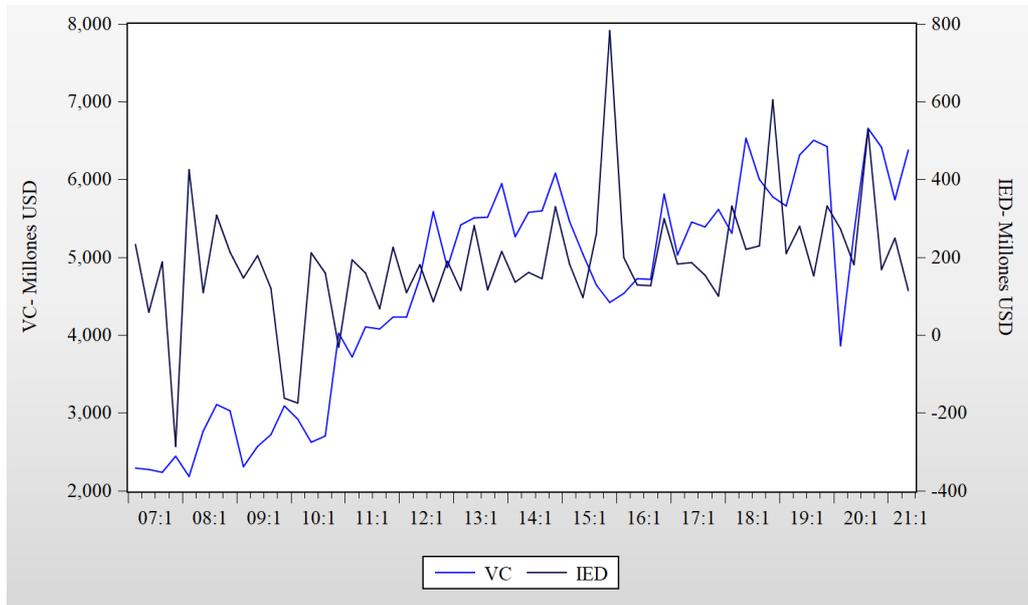


Figura 10. Volumen de Crédito y Producto Interno Bruto
Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco Central del Ecuador
Elaboración: Propia

La Figura 10 muestra que la inversión extranjera directa cae en el tercer trimestre del 2007, esto debido a la caducidad del contrato con la empresa petrolera estadounidense Occidental en el año 2006 que se profundizó en el 2007. Una reducción en la actividad petrolera impactó de manera negativa en la cuenta de inversiones.

Desde el 2007 hasta el segundo semestre del 2015, el flujo de inversión extranjera que ingreso al país alcanzó el pico más alto el 2008, el monto anual que se captó fue USD 1.057,4 millones, dichos ingresos fueron el resultado de la renovación de contratos de las telefónicas Claro (Concel) y Movistar (Otecel).

Los efectos de la crisis económica internacional se sintieron en la economía ecuatoriana el 2009 y 2010, la IED cayó a USD 308,6 y USD 165,8 millones, respectivamente, según datos del Banco Central del Ecuador. Adicionalmente, en el 2010 los contratos petroleros con las compañías Repsol y Petrobras terminaron por discrepancias legales y económicas con el gobierno en turno.

Desde el tercer trimestre de 2010 hasta el tercer trimestre de 2015 la IED no mostró variaciones importantes. El cuarto trimestre de 2015 experimentó una recuperación importante, el valor anual captado fue USD 1.322,7 millones, respecto a USD 772,3 millones de 2014, se destaca dentro de las inversiones la compra de la Unión Cementera Nacional por

parte de la empresa Cementos Yura por USD 230,0 millones y el control que asumió la empresa colombiana Grupo Odinsa del Aeropuerto Mariscal Sucre de Quito por USD 232,0 millones (CEPAL 2016).

La IED en el país presentó un incremento importante en el 2018 con USD 1.388,1 millones anuales, este incremento responde esencialmente a las licitaciones petroleras adjudicadas por más de USD 700,0 millones (CEPAL 2019, 64).

En 2020 los flujos de inversión extranjera que ingresaron al país alcanzaron USD 1.189,8 millones, respecto a USD 974,3 millones de 2019. Según el informe publicado por Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre la Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe el 2020, el sector minero fue el más atractivo para capitales extranjeros con el 48% de participación del total de la IED, las inversiones más relevantes fueron de la empresa Solarpark y Zero-E con dos proyectos eólicos por USD 330,0 millones. Finalmente, durante el primer semestre del año 2021 la inversión extranjera directa alcanzó USD 364,1 millones.

10. Remesas

Las remesas representan el segundo ingreso más importante en la balanza de pagos después de las rentas petroleras, y constituyen una herramienta clave para la liquidez y financiamiento de la economía ecuatoriana (G. González, Viera, y Ordeñana 2009). Las crisis y desaceleración económicas que experimentan los países incentivan el flujo migratorio hacia economías desarrolladas donde las expectativas de un mejor ingreso salarial motivan a las personas a salir de su país origen, con un mejor ingreso las remesas también aumentan (Tarazona et al. 2017, 20). Para Fayissa y Nsiah (2010, 11) la migración a gran escala puede tener un efecto negativo en los mercados laborales de los países específicamente en ciencia y tecnología, educación superior, servicios y manufactura, cuando las personas que migran son trabajadores calificados que resultan difícil y costoso de reemplazar. Asimismo, mencionan que las remesas contribuyen a aliviar las necesidades básicas de alimentación, salud y educación de sus familiares.

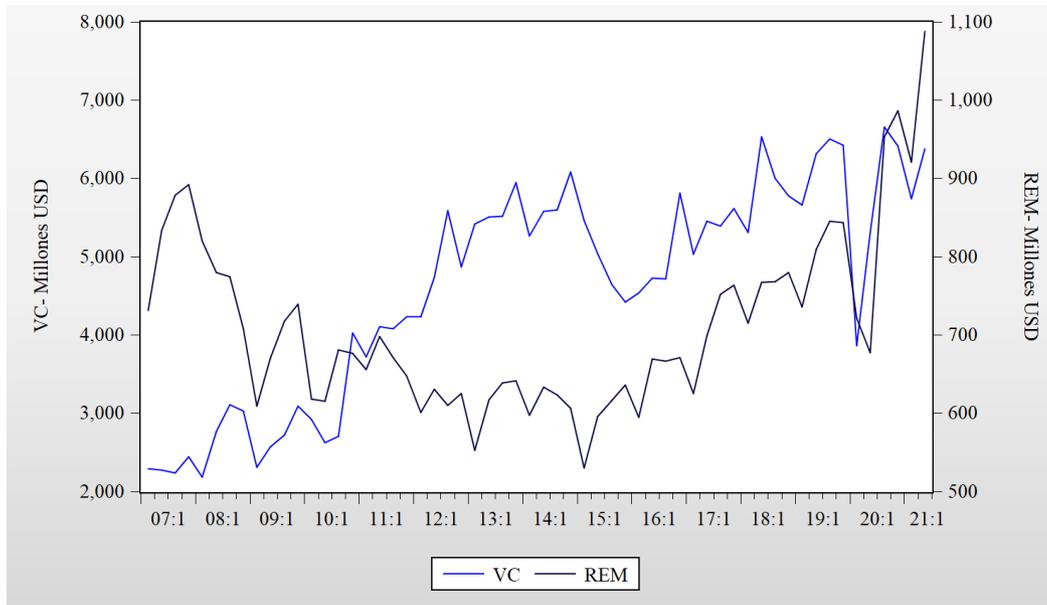


Figura 11. Volumen de Crédito y Remesas

Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco Central del Ecuador

Elaboración: Propia

El volumen de las remesas que los ecuatorianos residentes en el extranjero enviaron a sus familiares en el país alcanzaron un record histórico de USD 3.335,3 millones el 2007, el monto más alto recibido por concepto de remesas en el periodo 2007 - 2019, según datos del Banco Central del Ecuador los ingresos llegaron principalmente de España, Estados Unidos, Italia y responden en gran parte al incremento en las contrataciones de ecuatorianos realizadas por España y el fortalecimiento del euro frente al dólar, lo que favoreció la cantidad de dinero enviada al país.

La crisis de EE.UU. de 2008 afectó el desempeño económico de España, Estados Unidos e Italia, especialmente a los sectores de servicios y construcción donde estaban empleados migrantes ecuatorianos por lo que las cifras de desempleo incrementaron y los ingresos por concepto de remesas cayeron a USD 2.735,5 millones el 2009, USD 347,1 millones menos que el 2008, afectando gravemente el consumo de familias de clase media baja y segmentos populares, principales beneficiarios de las remesas.

Desde el 2010 al 2019 las remesas no muestran un comportamiento significativo, sin embargo, el primer y segundo trimestre de 2020 los flujos por concepto de remesas cayeron como consecuencia de las medidas adoptadas por los gobiernos entorno a la emergencia sanitaria mundial COVID-19. El confinamiento y la paralización de actividades en general

provocaron que los emigrantes ecuatorianos pierdan sus empleos. El tercer y cuarto trimestre del 2020 se registró una recuperación histórica en las transferencias enviadas, el aumento se atribuye en gran medida al paquete de estímulos que el gobierno de EE.UU. entregó a las familias afectadas por la pandemia y a la relativa reactivación económica de Europa (BCE 2020).

El segundo trimestre del año 2021 las remesas alcanzaron un record con USD 1.087,8 millones, con un incremento de 61% en comparación al mismo periodo del 2020. Según la Asociación de Bancos Privados 50,2% de esos recursos se canalizaron por medio de la banca privada y contribuyeron a que el consumo de las familias incrementé en 10,5%, respecto al mismo periodo 2020 (Asobanca s. f.).

11. Exportaciones

De acuerdo a la figura 12, las exportaciones en el 2007 alcanzaron un valor anual FOB de USD 14.321,3 millones. Conforme cifras del Banco Central del Ecuador las exportaciones crecieron en menor proporción que años anteriores, debido a que el volumen de las exportaciones petroleras disminuyó, sin embargo, las exportaciones no petroleras mostraron un mayor dinamismo gracias a una alta demanda de cacao, café y banano.

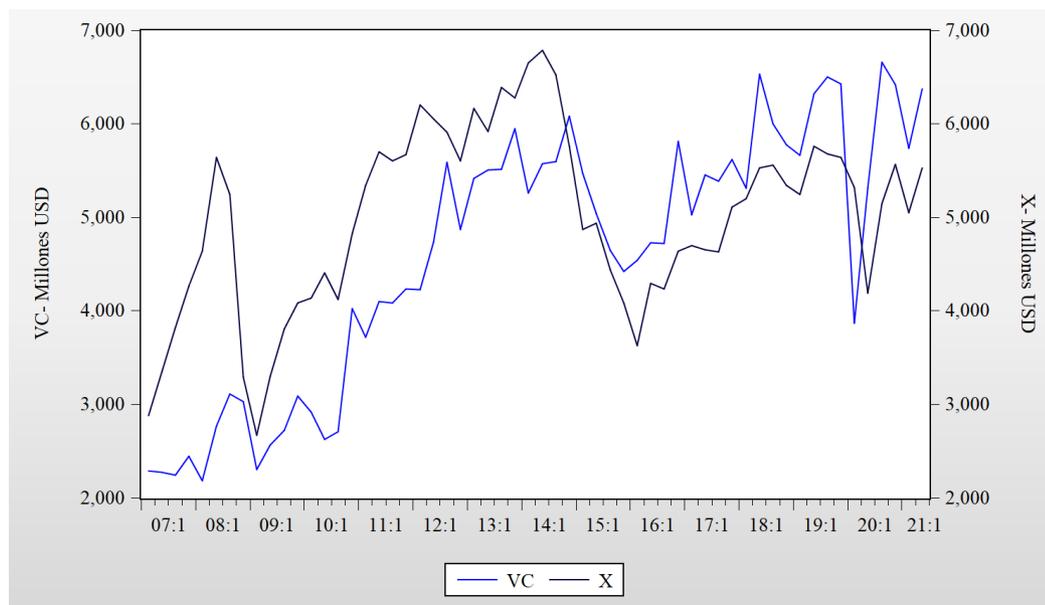


Figura 12. Volumen de Crédito y Exportaciones

Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco Central del Ecuador

Elaboración: Propia

En lo relacionado al año 2008, las exportaciones anuales registraron un valor FOB de USD 18.818,3 millones, es decir un incremento de 31,4% respecto al año 2007. Esta recuperación se explica por el incremento de la producción de los campos petroleros pertenecientes a la empresa estatal Petroecuador y a un aumento en los precios del barril de petróleo.

El 2009 el flujo por exportaciones experimentó una caída en el primer trimestre del año, como consecuencia de dos factores: 1) la crisis económica mundial que freno el comercio; y 2) la disminución de las exportaciones petroleras en cumplimiento con el compromiso que la OPEP realizó en diciembre de 2008 para recortar la producción de petróleo a fin de contribuir a la estabilidad del mercado petrolero.

A partir del segundo semestre del 2009 las exportaciones empiezan a recuperarse hasta alcanzar su pico más alto el segundo trimestre de 2014 con un valor FOB USD 6.784,8, es decir un aumento de 14,7% respecto al mismo periodo del 2013. Las exportaciones crecieron impulsadas principalmente por la alta demanda del camarón, cacao y elaborados, esto a pesar del estancamiento de las exportaciones una contracción de las exportaciones de los derivados de petróleo. (CEPAL 2015, 1)

El 2016 las exportaciones mostraron un descenso el primer trimestre motivadas por la reducción de los precios del barril de petróleo y un menor volumen exportado. A partir del segundo semestre se evidencia una leve recuperación, a pesar de los daños ocasionados por el terremoto de abril de 2016 que afectó la producción, logística e infraestructura de firmas exportadoras que operaban en las provincias de Manabí y Esmeraldas. De acuerdo a la Federación Ecuatoriana de Exportadores (FEDEXPOR) el 2016 se dejaron de exportar aproximadamente USD 150 millones, lo que representó el 8% de las exportaciones totales. Para FEDEXPOR el sector camaronero fue el más afectado con la destrucción de las piscinas de producción, maquinarias de bombeo de agua y en las vías utilizadas para sacar la producción.

De acuerdo a las cifras publicadas por el BCE las exportaciones totales anuales en el año 2019 alcanzaron un valor FOB de 22.329,3 millones, representando un incremento del 3,2% respecto al 2018 (USD 21.627,9 millones). Las exportaciones de Ecuador en el 2019 se ubicaron por encima de países como Costa Rica, Venezuela y Guatemala.

La emergencia sanitaria COVID-19 causó que el mundo entero se paralice a través de un confinamiento masivo, las condiciones normales de vida y consumo cambiaron, lo cual implicó una mayor demanda de servicios de salud y alimentos. El consumo mundial de petróleo y sus derivados sufrieron una caída provocando un impacto negativo en los ingresos del Estado. Sin embargo, la depreciación del dólar en el 2020 fue un factor que favoreció los ingresos del Estado por concepto de exportaciones, puesto que los productos ecuatorianos se volvieron más competitivos a nivel regional e internacional, es decir menos costosos en relación a otras monedas.

A pesar de la contracción que atravesó el comercio mundial por la pandemia, Ecuador alcanzó un record histórico en las exportaciones no petroleras, con 5 productos más demandados: banano, camarón, enlatados de pescado, otros productos mineros y cacao, destinados principalmente a la Unión Europea, Estados Unidos y China. Este comportamiento permitió afrontar la caída de las exportaciones petroleras impulsadas por los factores externos antes descritos y por la rotura de un tramo del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) y del Sistema de Oleoductos Transecuatorianos (SOTE) causados por un fenómeno de erosión de la tubería en abril de 2020 en la provincia de Napo.

Las exportaciones ecuatorianas crecieron en 11,2% entre enero y junio de 2021, respecto al mismo periodo del año 2020, los productos que más se exportaron fueron: petróleo crudo, derivados de petróleo, camarón y pescado.

12. Importaciones

En Ecuador históricamente las importaciones han presentado un crecimiento mayor que las exportaciones, por lo que la balanza comercial ha sido deficitaria. Durante el periodo 2007-2020 las importaciones ecuatorianas muestran un crecimiento progresivo y generalizado, excepto en los años 2009, 2015 y 2020. El principal proveedor para Ecuador es Estados Unidos seguido de Colombia.

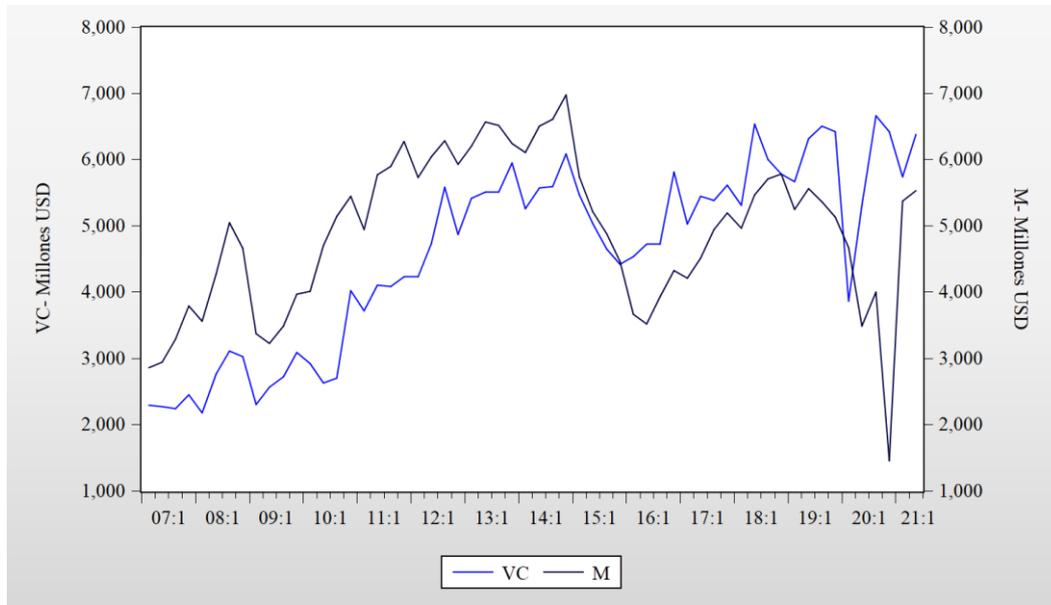


Figura 13. Volumen de Crédito e Importaciones

Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco Central del Ecuador

Elaboración: Propia

El 2008 el Ecuador sufrió una contracción en los ingresos por concepto de remesas, exportaciones y devaluación de la moneda de socios comerciales (entre otros efectos que ya se han abordado anteriormente) como consecuencia de la económica y financiera internacional de 2008. Los hechos anteriores provocaron un severo déficit en la balanza comercial, y a su vez un desequilibrio en la balanza de pagos. Con estos eventos y ante la imposibilidad de aplicar una política de depreciación de la moneda para tratar de equilibrar la balanza de comercial,²⁶ el Gobierno a través del Consejo de Comercio Exterior e Inversiones (COMEXI) durante el año 2009, adoptó medidas de salvaguardias con el objetivo de disminuir las importaciones.

En el transcurso del 2009 se emitieron cinco resoluciones: La Resolución 466²⁷ de 22 de enero de 2009 que establecía un recargo ad valorem a 73 partidas, recargo específico a 283 partidas y cupos a la importación de 271 partidas. Posteriormente, el 22 de junio de 2009 con Resolución 487 se modificaron los cupos de importación de la Resolución 466. Con

²⁶ El Banco Central del Ecuador define a la balanza comercial como la relación que existe entre las exportaciones e importaciones en un periodo determinado en un país. Existe un superávit comercial cuando las exportaciones son mayores a las importaciones, caso contrario existe un déficit comercial.

²⁷ Las medidas implicaban una suspensión temporal del programa de liberación comercial que se mantenía con la Comunidad Andina (CAN) y de las preferencias arancelarias concedidas en la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI)

Resolución 489 de 10 de julio de 2009 se modificaron las medidas de salvaguardias, devolviendo las preferencias arancelarias a los países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) y a la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI). El 10 de julio de 2009 mediante Resolución 494 se estableció una medida de salvaguardia cambiara a Colombia a ciertas partidas. Por último, con Resolución 502 de 14 de agosto de 2009 se dejó sin efecto la resolución 494²⁸. Estas medidas fueron aplicadas de manera general y no discriminatoria por un periodo de un año a las importaciones provenientes de todos los países inclusive de aquellos con los cuales Ecuador tenía acuerdos comerciales vigentes. La Figura 13 evidencia que las salvaguardias y crisis internacional estimularon una disminución en las importaciones.

La disminución de los niveles de importación en el 2015 responde a la aplicación de nuevas medidas de salvaguardias a la balanza de pagos. El 6 de marzo de 2015 el Comité de Comercio Exterior (COMEX) mediante Resolución 011-2015 estableció con carácter temporal y no discriminatoria por un periodo de 15 meses una sobretasa arancelaria de 5%, 15, 25 o 45% a 2.964 partidas correspondiente a productos como: maquinarias, juguetes, cárnico, ropa, calzado, materias de construcción, etc. Estas medidas fueron adoptadas después que en el año 2014 la balanza comercial registrará un déficit de más de USD 2.000 millones, por la caída de exportaciones ecuatorianas no petroleras, y el precio del petróleo y la devaluación de la moneda de países vecinos.

El 8 de abril de 2015 se emitió la Resolución 016-2015 que excluía a 6 subpartidas arancelarias del pago de salvaguardias, una de ellas relacionada a llantas de vehículos livianos. Posteriormente, con Resolución 046-2015, de 11 de diciembre de 2015 se liberaron del pago de salvaguardias 129 subpartidas relacionadas a químicos, electrodomésticos, metalmecánicos, entre otros. El 24 de diciembre de 2015, con Resolución 047-2015 se liberaron 30 subpartidas adicionales correspondientes a productos derivados del caucho, materia prima para elaboración de calzado, entre otros. Durante el año 2016 entraron en vigencia dos resoluciones: Resolución 001-2016, de 31 de enero de 2016 que establecía un reducción de 45% a 40% de la sobretasa arancelaria, resultado de las medidas el primer

²⁸ Fuentes Carlos y Calles Mauro. 2016. "Las salvaguardias adoptadas por el gobierno ecuatoriano en el 2009". Tesis de postgrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/5903>

trimestre de 2016 se registró un superávit de USD 20,3 millones²⁹. Las medidas de salvaguardia debían finalizar en junio de 2016, sin embargo, el terremoto de 2016 acentuó el desequilibrio de la balanza de pagos, lo que motivo al gobierno a mantener las salvaguardias por un año más, con Resolución 006-2016, de 29 de abril de 2016. Las medidas terminaron en junio de 2017 con un superávit en la balanza de pagos de 2016 de USD 1.247 millones, resultado de la disminución de las importaciones.³⁰

La caída de las importaciones de 2020 responde a la suspensión de actividades productivas que aplicó el gobierno para tratar de contrarrestar la pandemia covid-19. De acuerdo al informe de Evolución de la Balanza Comercial enero- diciembre de 2020, emitido por el Banco Central del Ecuador, el 2020 la balanza comercial registró un superávit de USD 3.239,8 millones, USD 2.419,6 millones más que en el 2019 (superávit de 820,1 millones). Aunque la importación de maquinarias y equipos mecánicos disminuyó notablemente, los productos farmacéuticos incrementaron debido a la situación sanitaria.

El superávit de 2020 no responde a una mejora en las exportaciones ecuatorianas, sino a una reducción del poder adquisitivo de los ciudadanos que se vio reflejada en una contracción importante de productos importados. A esto se suma que durante la pandemia las exportaciones no petroleras ecuatorianas crecieron debido a una mayor demanda de productos alimenticios.³¹

Durante el primer semestre del año 2021 las importaciones registraron un incremento del 33,6%, en comparación al mismo periodo 2020. Este comportamiento se explica principalmente por un aumento en las importaciones de materias primas y combustibles.

²⁹ Banco Central del Ecuador. “La Balanza de Pagos durante el primer trimestre de 2016 muestra una importante reducción de déficit comparado con el trimestre anterior”. 01 de julio de 2016. <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/897-la-balanza-de-pagos-durante-el-primer-trimestre-de-2016-muestra-una-importante-reducci%C3%B3n-del-d%C3%A9ficit-comparado-con-el-trimestre-anterior>

³⁰ BCE. “Evolución de la Balanza Comercial enero - diciembre 2016”. Banco Central del Ecuador. Febrero de 2017. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc201702.pdf>

³¹ El Universo. *Superávit en la balanza comercial refleja la débil economía del país*. 15 de octubre de 2021. <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/10/14/nota/8013895/balanza-comercial-superavit-exportaciones-importaciones/>

13. Liquidez Total

El Banco Central del Ecuador define a la liquidez total (M2) como todos los depósitos y captaciones que los tenedores de dinero tienen en el sector financiero e incluye a la oferta monetaria y el cuasidero. Donde la oferta monetaria (M1) es la cantidad de dinero a disposición inmediata de los agentes económicos para realizar transacciones y es la suma de las especies monetarias en circulación (EMC), moneda fraccionaria y depósitos de cuenta corriente. El cuasidinero corresponde a las captaciones de las OSD³² e incluye los depósitos de ahorro, plazo, operaciones de reporto, fondos de tarjetahabientes y otros depósitos, que a pesar que no sea liquidez inmediata, suponen una segunda opción de medios de pagos a disposición del público.

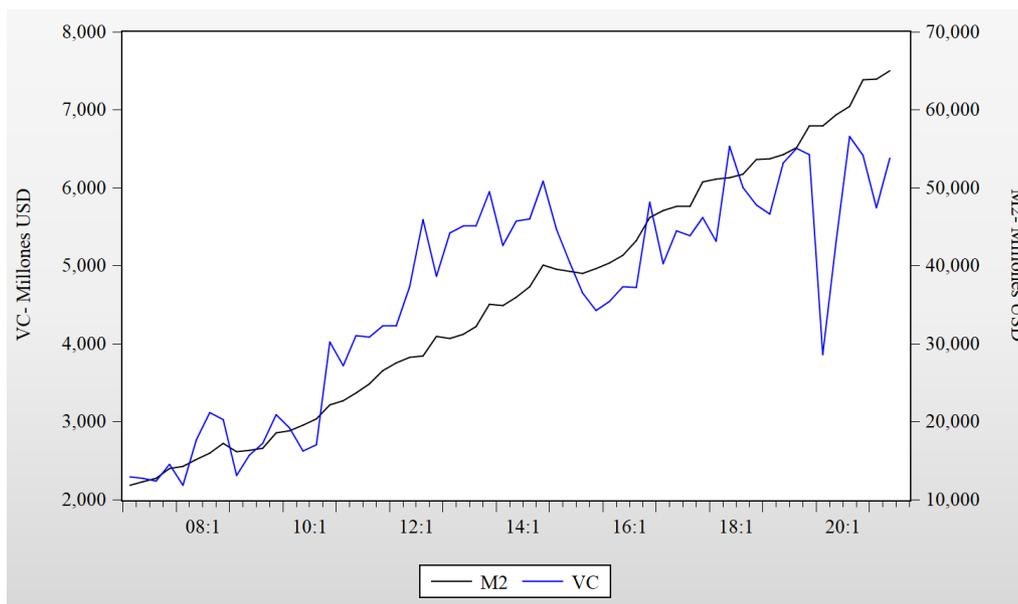


Figura 14. Volumen de Crédito y Liquidez Total

Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco Central del Ecuador

Elaboración: Propia

De acuerdo a la Figura 14 la Liquidez total mantiene de manera general una tendencia creciente en el periodo 2007-2021. La liquidez total depende de la cantidad de cuasidinero y oferta monetaria y pasó de USD 14.013,2 millones a diciembre de 2007 a USD 63.821,32 millones a finales de 2020.

³² Según el BCE los ODS son: bancos privados, sociedades financieras, mutualistas, cooperativas, tarjetas de créditos, BNF y BanEcuador.

Entre el año 2007 al 2008 la evolución creciente de M2 responde al incremento del precio del barril de petróleo que estimuló los ingresos de la economía, y a su vez aumentó los depósitos de ahorro, monetarios y a plazo de las especies monetarias circulantes. Asimismo, el 2009 la M2 registró una disminución reflejo de la crisis económica y financiera de 2008.

El debilitamiento de la liquidez total (M2) del 2015 estuvo vinculada a las condiciones económicas del país, como la disminución del precio del petróleo y su impacto en los ingresos fiscales, como en la balanza de pagos. Asimismo, los años 2017, 2018 y 2019 se evidencia una nueva desaceleración de la liquidez total provocada por una disminución de las fuentes de financiamiento externas que afectó directamente en los depósitos a la vista del sistema financiero nacional³³.

El 2020, producto de la incertidumbre económica y la pérdida de empleos originada por la pandemia COVID-19, las especies monetarias en circulación aumentaron, debido a que los agentes económicos prefirieron el dinero físico, ya que, en condiciones de crisis, las personas retiran sus ahorros del sistema financiero para solventar cualquier gasto o emergencia, lo que disminuyó los depósitos a plazo. De tal manera que la M2 aumentó significativamente de USD 57.967,69 millones de diciembre de 2019 a USD 63.821,32 millones a finales del 2020. Finalmente, a junio de 2021 la M2 alcanzó USD 65.050,55 millones.

³³ BCE. “20 años de la dolarización de la economía ecuatoriana: análisis del sector monetario y financiero”. Octubre de 2020. <https://www.bce.fin.ec/micrositio20dolarizacion/documentos/Sector-Monetario-Financiero.pdf>.

Capítulo tercero

Revisión Literaria

Existen diferentes investigaciones que relacionan el crecimiento económico con el volumen de crédito y otras variables macroeconómicas. A continuación, se presentan algunos estudios que abordan la relación entre las variables y los posibles efectos que tiene sobre el crecimiento económico.

Un estudio más reciente, realizado por Alastre (2014) determinó que los países con mayor crédito interno otorgado por el sector bancario muestran una relación positiva con el crecimiento de la actividad económica. Por otro lado, Levine (2000, 423) establece que un sistema financiero desarrollado influye de manera positiva en el crecimiento económico de un país, considerando que los sistemas financieros estudian y determinan las mejores oportunidades de inversión, llevan un control de los resultados después de financiar los proyectos y movilizan los ahorros, con estos servicios contribuyen al crecimiento económico de un país.

Díaz (2014, 12-13) realizó en su investigación sobre la causalidad entre el crédito bancario, crédito privado y el Producto Interno Bruto en 4 países de Sudamérica: Brasil, Argentina, Colombia y Perú a través del test de descomposición de Geweke concluyó que relación de causalidad es bidireccional entre crédito privado, crédito bancario y el PIB en los 4 países de estudio.

Por otro lado, Barriga y Parra (2015, 15), estudiaron la causalidad entre el crédito al sector privado no financiero y el crecimiento económico en tres países: México, Corea del Sur y Brasil, a través del test de Granger, para lo cual consideraron al índice de producción industrial para explicar el crecimiento industrial y el crédito al sector privado no financiero como variable del crecimiento del crédito. Los resultados en los tres países de estudio muestran que la relación de causalidad va desde el índice de producción industrial hacia el crédito emitido al sector privado no financiero, es decir la causalidad es unidireccional, el crecimiento industrial promueve el crédito bancario y no viceversa

En la misma línea, De la Cruz y Alcántara (2011) en su trabajo de investigación plantearon como hipótesis que el crédito que la banca comercial otorga al sector privado

causa un aumento en la actividad productiva de México, para lo cual elaboraron un modelo de vectores autorregresivos y de cointegración. El estudio evidencia que los créditos dirigidos al servicio y consumo son los únicos que impactan en la economía mexicana. Los autores encontraron que el crecimiento económico guarda una relación positiva y de largo plazo con el crédito, debido al vínculo con los recursos que se dirigieron al consumo. Adicionalmente, mencionan que para el caso de México el estudio muestra que los recursos canalizados a sectores productivos presentan un comportamiento más moderado que lo observado con los recursos destinados a consumo.

FitzGerald (2007, 23) analiza la relación entre el crecimiento económico y desarrollo financiero, así como la unidireccionalidad de las variables que se sugieren los resultados otros estudios. El autor señala que el crecimiento económico a largo plazo depende de factores como: la capacidad de incrementar la tasa de acumulación de capital humano y físico; la utilización de forma eficiente de los activos productivos, así como la facilidad que los usuarios tienen para acceder a esos activos. Este proceso se logra a través de la intermediación financiera canalizando el ahorro a la inversión empresarial, de tal manera que se facilite liquidez a las empresas. Entre las conclusiones a las que llega FitzGerald están: i) el aporte del desarrollo financiero al crecimiento económico depende de una apropiada estructura institucional; 2) el desarrollo financiero y la profundidad financiera no están asociadas relacionadas a una mayor tasa de crecimiento económico.

Pagano (1993, 9) realizó un análisis entre el mercado financiero y el crecimiento económico, donde determinó que si la intermediación financiera actúa sobre el volumen de ahorro dirigido a la inversión puede provocar un efecto negativo en el crecimiento económico. El autor argumentó que existen excepciones sobre la relación positiva que generalmente existe entre las dos variables antes mencionadas, esto se debe a que una mejora en el riesgo compartido puede ocasionar la disminución de la tasa de ahorro y por ende la tasa de crecimiento económico.

Por el contrario, Tinoco et al (2014, 8) en su estudio determinaron que la relación de causalidad es unidireccional y va del sistema financiero al crecimiento económico. Además, sugieren que la disponibilidad del crédito del sector bancario en la economía ejerce un impacto positivo en el PIB real y los cambios en las tasas de inflación afectan negativamente el aumento del crédito y el desarrollo financiero, lo que coincide con otros estudios donde se

afirma que la tasa de inflación perjudica el crecimiento económico y desarrollo financiero al largo plazo.

Solines (2018, 25) en su investigación ¿Cómo la productividad, el salario mínimo y variables exógenas afectan el desempleo urbano en el Ecuador?, estima los efectos que el salario mínimo, la productividad laboral y factores exógenos tienen en la tasa de desempleo urbano en Ecuador en el periodo junio de 2007 a junio de 2017. Dentro de los resultados se destaca que i) una reducción en el precio del petróleo genera un incremento en la tasa de desempleo urbano; ii) un aumento en la productividad laboral provoca una contracción en la tasa de desempleo urbano

Por otra parte Gocer (2013, 990-991) estudió la relación entre los créditos bancarios y el desempleo en catorce países de la Unión europea durante el periodo 1980-2012, concluyendo que un aumento en el volumen de crédito tiene un efecto insignificante en la disminución de la tasa de desempleo cuando las economías se encuentran en una trampa de liquidez, es decir en esas condiciones resulta difícil estimular las inversiones, reactivar la dinámica empresarial y mejorar los niveles de empleo a través del aumento de la oferta monetaria.

Para el caso de México, Levy y Bustamante (2019, 144) analizaron la relaciones causales entre el crédito, la inversión y las ganancias, los resultados del trabajo evidencian que un incremento en las remuneraciones explica el aumento en la tasa de crecimiento del crédito y que la inversión está financiada por las ganancias de años anteriores.

Cerquera y Rojas (2020, 22-23) estudiaron para el caso Colombiano la relación entre la inversión extranjera directa (IED) y el crecimiento económico a través de un análisis de cointegración y el modelo de corrección de errores (VEC). Los hallazgos de la investigación muestran que el crecimiento económico y la inversión extranjera directa tienen una relación a largo plazo. Identificaron que el crecimiento económico influye en la atracción de mayores flujos de inversión y que un aumento de la inversión extranjera no necesariamente se traduce en una mejora del crecimiento económico. Los autores ponen énfasis en que los efectos positivos de la IED dependen de las condiciones macroeconómicas y sociales de cada país.

A su vez Oladipo (2013, 580-581) a través de la prueba de causalidad de Granger analizaron la relación entre la inversión extranjera directa (IED) y el crecimiento económico en 16 países en condiciones de desarrollo de América Latina y el Caribe en un periodo de 30

años. Los resultados muestran que la IED genera al PIB en 12 países de los 16, también señalan que existe causalidad unidireccional del crecimiento económico al PIB para todos los países excepto El Salvador, República Dominicana, Bolivia, Ecuador, Colombia y Jamaica. También determinaron que para el caso de Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, El Salvador, Costa Rica, Guatemala y Bahamas la causalidad va desde la IED al crecimiento económico, incentivando la formación bruta de capital y el empleo, y con ello la mejora en el crecimiento económico.

Acosta et al. (2009, 114) señalan que un incremento en la entrada de remesas causa el fenómeno de la enfermedad holandesa. Esto se explica porque un incremento en los flujos de las remesas conduce a un incremento en los ingresos de los hogares, incentiva el ocio y provoca un aumento del consumo orientado a bienes no transables. Por su parte Tarazona et al. (Tarazona et al. 2017, 19) emplean el modelo econométrico de vectores autoregresivos (VAR) para analizar el impacto de las remesas sobre el crecimiento económico explicado para el caso de Colombia en el periodo comprendido entre 2000-2016, los autores concluyen que un incremento de las remesas no influyen de manera significativa en el crecimiento económico, puesto que durante el periodo de análisis el PIB no siempre mostró una respuesta positiva ante un aumento en las remesas. Adicionalmente los resultados comprobaron que la relación entre las remesas y el crecimiento económico no es a largo plazo, esto puede interpretarse por la escasa inversión en factores productivos y el aumento del consumo de las familias receptora.

Por otra parte Fayissa y Nsiah (2010, 13) estudian el impacto de las remesas en relación de otros fuentes externas de capital, sobre el crecimiento económico en 18 países de Latinoamérica a través de la metodología de panel de datos, los resultados demuestran que un incremento en las remesas causa un incremento en el crecimiento económico. Las remesas son una alternativa para financiar la inversión y mejorar las limitaciones de liquidez en los países donde el sistema financiero es menos desarrollado. Asimismo, los autores señalan que los países de Latinoamérica pueden fomentar el crecimiento económico aprovechando el ingreso por concepto de remesas a través de la reducción de los costos por transferencia y asegurando su transparencia.

En la misma línea, Giuliano y Ruiz (2009, 150) estudiaron el vínculo entre las remesas y el crecimiento económico, en particular cómo el desarrollo del sector financiero influye en

un país para el aprovechamiento de las remesas. Los autores concluyen que las transferencias de recursos enviadas por emigrantes favorecen el crecimiento económico en países donde los sistemas financieros son menos desarrollados y a su vez ayudan a las familias receptoras a superar las limitaciones presupuestarias. Asimismo, mencionan que las remesas son una alternativa para financiar la inversión en países donde el sistema financiero no satisface las necesidades crediticias de la población, de tal manera que se canalicen los recursos a emprendimientos, evitando los costos de los préstamos y estimulando la etapa productiva. Para el caso de los países que cuentan con un sistema financiero desarrollado el impacto de las remesas es insignificante puesto que tienden a desalentar la mano de obra.

Para Rao y Hassan (2011, 707) en su investigación analizaron si las remesas de los emigrantes son una fuente importante para el crecimiento a largo plazo de una economía. Los resultados muestran que las remesas no tienen un efecto significativo sobre el crecimiento económico a largo plazo, sin embargo, identificaron que los ingresos por remesas pueden tener un impacto indirecto significativo en el crecimiento a través de la canalización de dichos recursos a la inversión y el desarrollo del sistema financiero.

Canales (2008, 23) señala en su investigación que el efecto de las remesas depende de cómo se canalizan en la estructura económica del país receptor. Canales menciona que los ingresos por remesas suelen ser mayores en los países que presentan altos niveles de pobreza y menor desarrollo financiero, en dicho caso, el financiamiento de inversiones a través de remesas no es un monto considerable que permita fomentar el desarrollo, a esto se suma el hecho de las condiciones macroeconómicas de los países son desfavorables y limitan el impacto real de dichos recursos.

Para el caso de Ecuador, Gonzáles et al. (2009, 107) estudian el destino de las remesas. Determinaron que los factores más importantes que influyen en la decisión de los receptores de las remesas para invertir o consumir esos recursos son: monto de las remesas, periodicidad de envío, negocio propio y nivel de ingresos. Asimismo, encontraron que las remesas recibidas en Ecuador son destinadas principalmente al consumo, seguido de la inversión y al pago de deudas.

Astorga y Morillo (2010, 18) investigaron para el caso de Ecuador los efectos del cambio de régimen de tasas de interés sobre el acceso a crédito. Los resultados muestran que el cambio de un régimen de tasa de interés con esquema libre a uno con fijación de techos

generó una reducción del acceso a créditos. La caída en el acceso a crédito bancario afecta de manera directa y en mayor proporción a personas con bajos recursos y empresas pequeñas que registran mayores índices de morosidad, y que sin acceso al sistema financiero formal acuden a mercados informales con tasas superiores.

En relación a los límites máximos de la tasas de interés Ferrari et al. (2018, 34) en su estudio señalan que los techos a las tasas son una herramienta utilizada para reducir el costo total de los créditos y proteger a los usuarios de tasas exorbitantes, sin embargo pueden tener efectos negativos secundarios importantes. Estos efectos pueden ser: el aumento de las tarifas de servicios para compensar la disminución de tasas de interés, reducción de la oferta crediticia a préstamos pequeños y no garantizados como créditos orientados a las pymes y prestatarios con altos niveles de riesgo, disminución del número de instituciones financieras y sucursales, y puede presionar a los bancos a reducir gastos administrativos afectando la rentabilidad bancaria.

En relación a que los límites de la tasa de interés pueden ser una buena opción de política monetaria Miller (2013, 16) menciona que los techos a la tasa de interés pueden ser una solución a corto plazo para los créditos insuficientes de un sector estratégico de la economía de un país hasta que sea comercialmente sostenible. También los límites en las tasas protegen a los consumidores de préstamos usureros, siempre y cuando se establezca el techo de la tasa de interés a un nivel en el que los préstamos otorgados por las instituciones financieras sean rentables.

En términos generales, la tasa de interés activa está compuesta por: a) ganancias, son los beneficios que obtienen la institución financiera por sus actividades crediticias; b) costo de fondeo, es la cantidad de dinero que la entidad financiera paga por convertir los depósitos en créditos; c) prima de riesgos, corresponde al cálculo que las instituciones financieras hacen basadas en la probabilidad de que un prestatario cumpla con los pagos del préstamo y la pérdida en caso de incumplimiento, las primas de riesgo suelen ser elevadas para empresas y hogares con poco o ningún historial crediticio; d) costos generales, que comprenden a costos administrativos como sueldos y arriendos, y costos de procesamiento de préstamo como innovación de nuevos productos y servicio, este último tiende a ser más alto en volúmenes pequeños de préstamos o microcréditos, y e) impuestos que son los costos de mantener las reservas de la entidad en el banco central (Miller 2013, 5). La magnitud de los componentes

de la tasa de interés citados tienden a variar dependiendo del segmento de crédito, en especial para el segmento microcrédito, donde los riesgos y los costos operativos tienden a ser más altos (Araque y Llerena 2021, 46)

Bajo el entorno del mercado de crédito la tasa de interés de equilibrio se definiría por la ley de oferta de créditos de las instituciones financieras y la demanda de crédito de las personas y empresas (Araque y Llerena 2021, 5). Es decir, en el caso de que la oferta de crédito incremente en relación a la demanda de los consumidores, la tasa de interés disminuirá y los prestamistas buscarán otras opciones para el uso de sus recursos. Por el contrario, si la demanda de créditos aumenta respecto a la oferta, el interés incrementará, por lo que las entidades financieras compiten por los recursos que cada vez serán más escasos. La demanda de crédito está motivada por la preferencia al consumo y la rentabilidad esperada de la inversión y la oferta de crédito depende de la disponibilidad de ahorros que los usuarios mantienen en instituciones financieras. Sin embargo, existen factores externos que afectan la interacción de la oferta y demanda de créditos e influyen en la tasa de interés, entre los más relevantes están: el riesgo de inflación, tasa de interés del resto del mundo, la devaluación esperada, riesgo crediticio y el riesgo país (Roca 2002, 4).

Existe variada literatura sobre la relación de las importaciones y exportaciones con el crecimiento económico. Los autores Lawrence y Weinstein (1999, 23-24) estudiaron los efectos que tienen las políticas de protección comercial de industrias. Los resultados sugieren que para el caso particular de Japón durante el periodo 1964 a 1973, habría sido beneficioso establecer aranceles más bajos promoviendo las importaciones, ya que mayores importaciones de productos competidores promueven la innovación y productividad. Adicionalmente, los autores cuestionan que las exportaciones hayan sido un factor importante para el incremento de la productividad en Japón, puesto que dicho crecimiento responde a las condiciones favorables de la nación en esos años.

Por su parte Mahadevan (2009, 243) en su artículo investiga la relación entre las importaciones, exportaciones con el PIB y el incremento de los factores productividad a través de un modelo de corrección de errores para el caso de Singapur. La conclusión más importante es que el crecimiento económico es impulsado por las importaciones. También sugieren que las exportaciones fomentan de manera indirecta el crecimiento económico local.

Para el caso de Costa Rica los autores Gokmenoglu et al. (2015, 476) investigan la hipótesis de crecimiento económico es impulsado por las exportaciones. Los resultados muestran que existe una relación de causalidad des. Adicionalmente, mencionan que la estabilidad política es importante para fomentar las exportaciones de ese país, por lo que, el gobierno debe establecer políticas que fomenten un crecimiento económico estable.

Asimismo, Li et al. (2003, 11) investigan el impacto de las importaciones de servicios en el crecimiento económico para una muestra de ochenta y dos países. El resultado sugiere que las importaciones de servicios tienen un efecto negativo en los países en vías de desarrollo y un efecto positivo en países desarrollados. Los autores sugieren que la importación de servicios entre ellos negocios puede contribuir para adquirir nuevos conocimientos técnicos que promuevan el crecimiento económico.

Rodríguez y Venegas (2016, 92) realizaron un estudio de los efectos de la política monetaria en las decisiones del crédito bancario para consumo a través de un modelo de equilibrio. Los autores llegan a la conclusión que una política monetaria expansiva provoca que los consumidores traten de disminuir la posesión de bonos gubernamentales e incrementen la demanda de dinero a través de créditos. Los bancos comerciales ante una política monetaria expansiva tienden a reducir el efectivo y la oferta de crédito. Asimismo, a través del modelo de equilibrio concluyen que el volumen de crédito otorgado por los bancos es independiente de la cantidad de depósitos recibidos.

Guncay y Pérez (2019, 102) analizan la hipótesis postkeynesiana de endogeneidad de dinero para Ecuador a través de la estimación de modelos de vectores autorregresivos y prueba de causalidad de Granger. Para la investigación se utilizaron las variables de crédito, depósitos y liquidez total (M2), determinando que existe una relación de causalidad unidireccional desde el crédito a la liquidez total (M2) y del crédito hacia los depósitos, es decir, se concluye que los valores pasados del crédito ayudan a la predicción de la oferta monetaria y los depósitos, lo que apoya la hipótesis del pensamiento postkeynesiano. Este trabajo también estudia la relación entre el saldo de la balanza de pagos y la variable liquidez total. Los resultados evidencian que al igual que el crédito, el saldo de la balanza de pagos tiene un impacto positivo sobre la oferta monetaria, sin embargo, dicho impacto es mínimo por lo que no representa un determinante para la oferta monetaria.

En consecuencia, los diferentes artículos antes mencionados evidencian que las características particulares de cada país y el periodo en el que se desarrolla la investigación influyen en los resultados.

Capítulo cuarto

Metodología

1. Pasos a Seguir

Los modelos a estimar son Vectores Autorregresivos (VAR)³⁴ y Vector de Corrección de Errores³⁵ (VEC)³⁶. A continuación, se detallan los pasos a seguir:

Primero: Analizar la estacionariedad de las series de tiempo mediante la prueba de raíz unitaria Dickey Fuller Aumentada – DFA, para determinar si las series son estacionarias en primera diferencia.

Segundo: Una vez que las variables sean estacionarias se estima el rezago óptimo del VAR, a través de los criterios de información.

Tercero: Estimación del VAR con los rezagos óptimos.

Cuarto: Interpretar los resultados del VAR a través de la función Impulso Respuesta.

Quinto. Realizar la prueba de cointegración de Johansen para validar la relación entre variables a largo plazo.

Sexto. Estimar el modelo VEC.

Séptimo. Interpretar los resultados del VEC a través de la función Impulso Respuesta.

2. Estimación de Vectores Autorregresivos

2.1. Estacionariedad de las variables

Las series de tiempo económicas a menudo presentan tendencias, pues tienden a incrementar o disminuir con el pasar del tiempo. Para estimar un modelo VAR es necesario

³⁴ Como se verá en las páginas siguientes el modelo VAR constituye una de las metodologías más exitosas para describir el comportamiento dinámico de las series económicas y hacer pronósticos en sistemas que emplean series de tiempo intercorrelacionadas.

³⁵ Los modelos VEC son modelos frecuentemente usados para analizar series de tiempo y permiten estimar las relaciones a largo plazo y de forma paralela determinar las relaciones a corto plazo que pueden presentarse ante shocks en dichas variables.

³⁶ Para futuras referencias se utiliza VAR para el modelo de vectores autoregresivos y VEC para el modelo de corrección de errores.

que las series de tiempo utilizadas sean estacionarias. De manera general, una serie de tiempo es estacionaria si su media y varianza no varían sin importar el momento en el que se midan, es decir son invariantes con el tiempo (Gujarati 2010, 741). Una variable puede convertirse en estacionaria si se calculan sus primeras diferencias.

La estacionariedad de una variable se verifica averiguando si contiene raíz unitaria, para lo cual aplican las pruebas de Dickey Fuller Aumentado (ADF)

El planteamiento de la hipótesis es:

Hipótesis nula:

Ho: la serie es no estacionaria (Tiene raíz unitaria)

Hipótesis alternativa:

H1: la serie es estacionaria (No tiene raíz unitaria)

Para determinar si se acepta o rechaza la hipótesis nula se compara el valor t estadístico resultante con el valor crítico Mackinnon que reportan las tablas de Dickey – Fuller Aumentada. Si el valor t estadístico es mayor que los valores críticos de Mackinnon (en valores absolutos) se rechaza la hipótesis nula. Adicionalmente, se analiza si la probabilidad asociada a cada variable es menor a 0,05 entonces se rechaza la hipótesis nula, es decir la serie es estacionaria. *Eviews* y otros paquetes estadísticos tienen una opción para el cálculo de la prueba DFA.

Para un ejemplo específico suponga que el resultado de una variable X en *Eviews* para los tres modelos antes descritos con niveles de significancia de 1%, 5% y 10% es el siguiente:

Tabla 3.
Ejemplo Prueba Dickey Fuller Aumentado – Variables a nivel

Variable	Modelo	t estadístico	1%	5%	10%	Probabilidad
X (variable a nivel)	Intercepto	-0,78	-35,68	-29,21	-25,98	0,82
	Tendencia e intercepto	-13,22	-41,52	-35,02	-31,8	0,87
	Sin intercepto y tendencia	27,87	-26,12	-19,47	-16,12	1

Fuente y elaboración propia

En la tabla 3 del ejemplo el estadístico t de las series en nivel en valor absoluto es menor a valores críticos de Mackinnon al nivel de significancia del 1%, 5% y 10%; y sus probabilidades son mayores a 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula, las series no son

estacionarias, razón por la cual se procede a calcular la DFA en primeras diferencias³⁷ de cada serie.

Tabla 4.
Ejemplo Prueba Dickey Fuller Aumentado – Variables en primera diferencia

Variable	Modelo	t estadístico	1%	5%	10%	Probabilidad
D_X (primera diferencia de X)	Intercepto	-39.398	-35.68	-29.21	-25.98	0,0
	Tendencia e intercepto	-39.263	-41.52	-35.02	-31.80	0,0
	Sin intercepto y tendencia	-26.283	-26.28	-26.12	-19.47	0,0

Fuente y elaboración propia

La tabla 4 se evidencia que en el caso de la primera diferencia el estadístico t es mayor en valor absoluto que el valores críticos de Mackinnon al nivel de significancia del 1%, 5% y 10% para todos los modelos, y su probabilidad es menor a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula, la serie es estacionaria en primera diferencia, en otras palabras, son integradas de orden 1- $I(1)$.

2.2. Elección del orden del VAR

Una vez que se realizó la prueba de raíz unitaria y se determinó que las series eran estacionarias, se procede a identificar el orden del VAR (rezago óptimo). Siguiendo a Gujarati y Porter (2010, 468) antes de calcular un VAR es necesario determinar la longitud máxima del rezago, la inclusión de muchos términos rezagados consumirá muchos grados de libertad, sin mencionar una posible la aparición de un problema de multicolinealidad. Por el contrario, la inclusión de pocos rezagos provocará errores de especificación. Una forma de decidir los rezagos óptimos es utilizar los criterios de información como Akaike (AIC)³⁸ o

³⁷ La primera diferencia de una serie de tiempo consiste en calcular la diferencia entre cada dato, es decir, si suponemos una serie trimestral, la primera diferencia es restarle al valor del segundo trimestre el valor del primero, al tercer trimestre el valor del segundo y así sucesivamente.

³⁸ Cuando se trabaja con muestras pequeñas lo recomendable es utilizar el criterio de información de Akaike o FPE (Final prediction criterion), puesto que tienen mejores propiedades que SC y HQC. Cuando muestra es grande los criterios de información AIC y FPE tienen errores en la selección del rezago. Para el presente estudio se considera al criterio de información de Akaike (AIC), (CEPAL, 29).

Schwarz (SC), y elegir el modelo que proporcione los valores más bajos de dichos criterios. Una vez determinado el rezago óptimo se procede con la estimación del VAR.³⁹

2.3. Estimación del VAR

La metodología de vectores autorregresivos fue popularizada por Christopher Sims en sus trabajos “Macroeconomics and Reality” (1980) y “Macroeconometrics VAR: A Explanations” (1991). Los vectores autoregresivos constituyen una de las metodologías más exitosas para describir el comportamiento dinámico de las series económicas y hacer pronósticos en sistemas que emplean series de tiempo intercorrelacionadas.

Un modelo VAR es un sistema de ecuaciones en el que todas las variables son endógenas, y cada variable es función lineal de sus valores rezagados y de los valores rezagados de las demás variables, (Trujillo, 2010) y permite identificar relaciones entre variables

La expresión matemática de un VAR (1) está representada por la ecuación 1.

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Donde:

y_t : Variable de interés

α_0 : intercepto

y_{t-1} : Variable y_t rezagada un periodo

α_1 : Coeficientes de la variable endógena rezagada

ε_t : termino de error

Las ecuaciones que forman el modelo VAR pueden ser estimadas a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), sin embargo, la interpretación de los coeficientes de la ecuación resulta difícil de realizar, por lo que se utiliza la Función Impulso Respuesta -FIR.

3. Función Impulso Respuesta - FIR

Para interpretar los resultados del modelo se utilizará la Función Impulso Respuesta-FIR, que estudia la respuesta de la variable dependiente en el sistema ante shocks (cambio) en el término de error (Gujarati y Porter 2010, 789). Para Novales (2017) las FIR miden la

³⁹ Eviews y otros paquetes estadísticos tienen una opción para el cálculo de la prueba DFA.

reacción de cada una de las variables a un shock en errores o innovaciones estructurales, en otras palabras, analizan el impacto que provoca un shock en los residuos de algunas de las variables sobre la variable de estudio.

Un shock en una variable de estudio en el periodo i afectará la propia variable y se transmitirá al resto de variables explicadas a través de la estructura dinámica representada por el modelo VAR.

La función impulso respuesta son representadas mediante gráficos utilizados para interpretar la naturaleza de los shocks y el signo de los mismos.

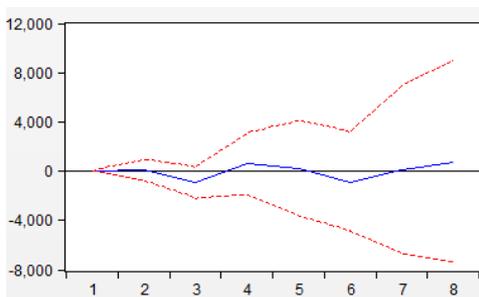


Figura 15. Ejemplo de Función Impulso respuesta de una variable
Fuente y elaboración: propia

La línea azul del gráfico es la función impulso respuesta y las líneas rojas son los intervalos de confianza, para el ejemplo se asume que se está analizando la respuesta de una variable X a un impulso en una variable Z , el gráfico indica que ante un shock en la variable Z , la variable X presenta una disminución en el segundo y tercer trimestre y un incremento en el cuarto.

Para estimar los modelos VEC se emplean variables no estacionarias lo que garantiza que los efectos se anulen cuando el periodo de estudio tiende al infinito, por el contrario, los modelos VAR utilizan variables estacionarias por lo que se garantiza que la respuesta ante un shock tienda a cero cuando el periodo tiende al infinito.

4. Prueba de causalidad de Granger

Con estas pruebas se pretende comprobar que existe una relación entre las variables que componen el modelo, evaluar si el pasado de una variable X contribuye a predecir los

valores actuales de la variable Y , y viceversa. Las series se deben transformar a estacionarias para aplicar el análisis de causalidad en el sentido de Granger.

La Hipótesis a comprobar se detalla a continuación:

Hipótesis Nula: H_0 : la serie independiente no causa la serie dependiente - no existe causalidad

Hipótesis alternativa: H_1 : La serie independiente si causa a la serie dependiente- existe causalidad.

Se rechaza la Hipótesis nula cuando la probabilidad es menor al nivel de significancia de 0,05% y se acepta la hipótesis alternativa (existe causalidad).

Tabla 5.
Ejemplo Prueba de causalidad de Granger

Hipótesis Nula	Observaciones	Estadístico F	Probabilidad
1 caso /X no causa a Y	80	0,107	0,897
2 caso / Y no causa a X		6,232	0,003

Fuente y elaboración propia

En el ejemplo de la tabla 6 no se rechaza la hipótesis nula, dado que la probabilidad es 0,897 mayor al 0,05, es decir X no causa a Y. En el 2 caso, se rechaza la hipótesis nula puesto que la probabilidad es 0,003 menor a 0,05, en este caso la variable Y causa a la variable X.

5. Cointegración

Dos variables están cointegradas si existe una relación de largo plazo o de equilibrio entre ellas Gujarati y Porter (2010). Para Novales (1993) las series de tiempo X_t y Y_t están cointegradas si son estacionarias en primera diferencia $I(1)$ y si existe alguna combinación lineal entre ellas. Que dos series estén cointegradas refleja un equilibrio a largo plazo.

5.1. Test de Cointegración de Johansen

Dos series o más están cointegradas si las mismas se mueven de manera conjunta a lo largo del tiempo y las diferencias entre las variables son estables. Existen varios métodos para probar la cointegración de series de tiempo, el Método de Johansen, es una de los más

utilizados y considera las pruebas: Trace y Máximo Valor Propio, para determinar el número de vectores de cointegración.

La cointegración de dos o más series de tiempo indica que existe una relación a largo plazo. Las hipótesis para la prueba de cointegración se detallan a continuación:

Hipótesis Máximo Valor Propio y Prueba de Traza

$H_0: r=0$ No existen vectores de cointegración

$H_1: r=1$ Existe al menos un vector de cointegración

Se rechaza H_0 cuando el valor de la prueba de Traza y la prueba Máximo Valor Propio es mayor que el valor crítico seleccionado, normalmente el 5% de significancia.

Se acepta H_0 cuando el valor de la prueba de Traza y la prueba Máximo Valor Propio es menor que el valor crítico seleccionado.

Como se ha mencionado anteriormente el programa *Eviews* tiene la opción de calcular el Test de cointegración de Johansen, lo cual se evidenciará en la siguiente sección.

Para un ejemplo específico suponga que el resultado del Test de Johansen, es el siguiente:

Tabla 6.
Ejemplo Test de Johansen

Hipótesis Número de Ecuaciones de Cointegración	Traza	Valor crítico 0,05	Probabilidad	Máximo valor propio	Valor crítico 0,05	Probabilidad
Ninguna	271,93	150,00	0,00	82,08	50,65	0,00
Al menos 1	188,64	118,90	0,00	57,91	44,44	0,00
Al menos 2	125,73	85,03	0,00	52,89	38,22	0,00
Al menos 3	74,70	55,07	0,01	36,38	33,65	0,01
Al menos 4	38,31	41,83	0,12	20,09	25,70	0,22

Fuente y elaboración propia

El ejemplo anterior indica que existen al menos tres ecuaciones de cointegración puesto que, el valor de la prueba de traza (74,7) es mayor que el valor crítico al 0,05 de significancia (55,07). Lo mismo ocurre con la prueba de Máximo valor Propio, el valor 36,38 es mayor que el valor crítico al 0,05 de significancia 33,65, y la probabilidad para los dos casos es menor a 0,05, razón por la cual se rechaza la hipótesis nula, es decir existe más de un vector de cointegración, lo que significa que existe una relación a largo plazo.

6. Modelo de Corrección de Errores (VEC)

Los modelos VEC son modelos frecuentemente usados para analizar series de tiempo y permiten estimar las relaciones a largo plazo de las variables de estudio (siempre que exista relaciones de cointegración) y de forma paralela determinar las relaciones a corto plazo que pueden presentarse ante shocks en dichas variables.

Asimismo, muestran que en presencia de cointegración, existe importante causalidad entre variables, en principio con carácter bidireccional. En el caso de que algunos de los coeficientes de los modelos VEC resultan ser estadísticamente no significativos se podría hablar de causalidad unidireccional (Novales 2017)

El modelo general de corrección de error para una variable y_t y x_t de naturaleza $I(1)$ se presenta a continuación:

$$\Delta y_t = \gamma_0 + \varphi z_{t-1} + \sum_{i=1}^n \alpha_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=1}^n \delta_j \Delta x_{t-j} + \mu_t$$

Donde:

Δy_t : Primera diferencia de la variable

γ_0 : Intercepto (corto plazo)

φ : Término de corrección de error (velocidad de ajuste de largo plazo)

Δx_{t-j} y Δy_{t-i} : variables y_t y x_t con rezagos

α_i y δ_j : factores de ajuste a corto plazo,

μ_t residuo del modelo

n : número de rezagos o retardos del modelo y_t y x_t con rezagos

z_{t-1} Ecuación de cointegración:

Definida como:

$$z_{t-1} = y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 x_t$$

Donde:

β_0 es el intercepto (corto plazo)

β_1 factor de ajuste a largo plazo

Ejemplo:

Para una mejor comprensión se asume dos variables *Exportaciones* y *PIB* cointegradas de orden 1, I(1), para representar el modelo general de corrección de error, con *Exportaciones* como variable de interés.

$$Exportaciones_t = \gamma_0 - \varphi [Exportaciones_{t-1} + \beta_1 PIB_{t-1} + \beta_0] + \delta_1 Exportaciones_{t-1} + \delta_2 PIB_{t-1} + \mu_t$$

Las ecuaciones que forman el modelo VAR pueden ser estimadas a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), sin embargo, la interpretación de los coeficientes de la ecuación resulta difícil, por lo que se utiliza la Función Impulso Respuesta –FIR.

Capítulo quinto

Aplicación del Modelo Econométrico y Resultados

1. Base de datos

Para este caso de estudio, se emplean once variables: volumen total de crédito otorgado por la banca privada⁴⁰, el Producto Interno Bruto(PIB), la tasa de desempleo (TD), la tasa activa referencial (TAR), la inversión extranjera directa (IED), liquidez total (M2), las remesas (REM), los depósitos totales de la banca privada, las exportaciones (X), precio WTI y las importaciones (M). La periodicidad de las variables que se utilizaron es trimestral y corresponden al periodo 2007-Q1 al 2021-Q2 y corresponde a un periodo de catorce años. La información utilizada fue recopilada de fuentes oficiales como son la: Superintendencia de Bancos, Banco Central del Ecuador y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC.

Las variables consideradas en la presente investigación se basan en estudios realizados en países de la región en torno al tema de interés.

1.1. Procesamiento variable mensuales

En el caso de las variables con periodicidad mensual como depósitos y volumen de crédito la transformación a valores trimestrales se realizó con la sumatoria de los tres meses que conforman un trimestre. Para la variable tasa activa referencial⁴¹ el valor trimestral corresponde al promedio de los tres meses que componen un trimestre y que constan en el Reporte de Tasas de Interés del Banco Central del Ecuador. La variable trimestral Precio WTI fue calculada mediante el promedio de los tres meses que conforman un trimestre. Finalmente, para el caso de la liquidez total, el valor trimestral corresponde a lo reportado por el Banco Central del Ecuador para los meses marzo, junio, septiembre y diciembre.

⁴⁰ La presente investigación toma como un variable al volumen de crédito, el cual corresponden al monto total otorgado por la banca privada a los diferentes sectores de la economía ecuatoriana, no se realizará una clasificación por segmento de crédito.

⁴¹ El Artículo 3 de las Normas que Regulan las Tasas de Interés emitidas por la Junta de Política y Regulación Monetaria define la tasa activa referencial a la tasa de interés activa efectiva referencial para el segmento productivo corporativo.

2. Aplicación de metodología- Estimación del VAR

Inicialmente se incluyeron las once variables, sin embargo el modelo presentó problemas de multicolinealidad⁴², por lo que se omitió las variables: liquidez total (M2), exportaciones (X) e importaciones (M). En virtud de lo cual el modelo incluirá el volumen de crédito (VC), precio del petróleo WTI, depósitos (DEP), Producto Interno Bruto(PIB), la tasa de desempleo (TD), la tasa activa referencial (TAR), la inversión extranjera directa (IED), las remesas (REM).

2.1. Estacionariedad de las variables

Dado que las variables a nivel presentan tendencia (no estacionariedad) y como se mencionó en la sección anterior, para trabajar con series temporales es necesario que éstas sean estacionarias, fue necesario aplicar la primera diferencia y comprobar a través de la prueba de raíces unitarias Dickey Fuller Aumentada (ADF) que las variables ya sean estacionarias:

Tabla 7.

Prueba de Raíz Unitaria – Dickey Fuller Aumentada- variables en Primera Diferencia

Variable	Modelo	t-statist	1%	5%	10%	Prob.
D(DP)- Depósitos	Intercepto	-5,1887	-3,5574	-2,9165	-2,5961	0,0001
	Intercepto y Tendencia	-5,1262	-4,1372	-3,4952	-3,1766	0,0005
	Ninguna	-3,2381	-2,6084	-1,9469	-1,6129	0,0017
D(IED) –Inversión Extranjera Directa	Intercepto	-8,3540	-3,5626	-2,9187	-2,5972	0
	Intercepto y Tendencia	-8,2534	-4,1445	-3,4986	-3,1785	0
	Ninguna	-8,3718	-2,6101	-1,9472	-1,6127	0
D(PIB) – Producto Interno Bruto	Intercepto	-7,3173	-3,5574	-2,9165	-2,5961	0
	Intercepto y Tendencia	-8,0468	-4,1372	-3,4952	-3,1766	0
	Ninguna	-7,0560	-2,6084	-1,9469	-1,6129	0
D(REM) - Remesas	Intercepto	-7,2991	-3,5626	-2,9187	-2,5972	0
	Intercepto y Tendencia	-8,8932	-4,1445	-3,4986	-3,1785	0
	Ninguna	-3,4642	-2,6110	-1,9473	-1,6127	0,0009
	Intercepto	-7,1271	-3,5574	-2,9165	-2,5961	0

⁴² La multicolinealidad es un problema que se presenta cuando las variables explicativas de un modelo están altamente correlacionadas entre sí. Una de las soluciones para los problemas de multicolinealidad es eliminar las variables que presentan multicolinealidad.

Variable	Modelo	t-statist	1%	5%	10%	Prob.
D(TAR)- Tasa Activa Referencial	Intercepto y Tendencia	-7,1839	-4,1372	-3,4952	-3,1766	0
	Ninguna	-7,1742	-2,6084	-1,9469	-1,6129	0
D(TD)- Tasa de Desempleo	Intercepto	-9,0613	-3,5574	-2,9165	-2,5961	0
	Intercepto y Tendencia	-8,9736	-4,1372	-3,4952	-3,1766	0
	Ninguna	-9,1530	-2,6084	-1,9469	-1,6129	0
D(VC) - Volumen de Crédito	Intercepto	-6,8358	-3,5626	-2,9187	-2,5972	0
	Intercepto y Tendencia	-6,9044	-4,1445	-3,4986	-3,1785	0
	Ninguna	-9,3341	-2,6084	-1,9469	-1,6129	0
D(WTI)- Precio Crudo	Intercepto	-5,6903	-3,5574	-2,9165	-2,5961	0
	Intercepto y Tendencia	-5,6350	-4,1372	-3,4952	-3,1766	0
	Ninguna	-3,1766	-4,1372	-3,4952	-3,1766	0

Fuente y elaboración propia

Al analizar los resultados de la prueba DFA aplicadas a las series en primera diferencia se rechaza la hipótesis nula, los valores del *estadístico t* son mayores a los valores críticos de Mackinnon en todos los casos, y su probabilidades son menores a 0,05, es decir, las variables son estacionarias, (no presentan raíz unitaria en primera diferencia, I(1))

2.2. Elección del orden del VAR (rezagos óptimos)

Una vez que sea comprobado que las variables son estacionarias en primera diferencia se procede con la selección del rezago óptimo del VAR a través del programa Eviews.

Tabla 8.
Selección de rezago(retardo) del VAR

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1677.092	NA	5.71e+17	63.58840	63.88580*	63.70276*
1	-1590.327	144.0628*	2.48e+17*	62.72933	65.40596	63.75863
2	-1539.586	68.93115	4.81e+17	63.22967	68.28552	65.17391
3	-1467.452	76.21750	5.61e+17	62.92272	70.35778	65.78188
4	-1387.929	60.01732	8.99e+17	62.33694*	72.15123	66.11104

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion
Fuente y elaboración propia

El retardo óptimo es 4, pues minimiza el criterio de información de Akaike (AIC). En este sentido, el modelo a estimar es un VAR (4).

2.3. Estimación del modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)

Después de que se ha determinado que el rezago óptimo para el VAR es 4, se procede con la estimación en el programa Eviews, con lo cual se obtienen ecuaciones simultáneas para cada variable. La razón principal de la aplicación de los modelos VAR es identificar las variables que presenten efectos a largo plazo y realizar proyecciones. Se recurre a la Función Impulso Respuesta a fin de interpretar los coeficientes de la ecuación.

3. Función Impulso Respuesta

El objetivo de este estudio es el volumen de crédito, por lo que se analiza únicamente la respuesta de la variable VC ante shocks en las demás variables. Dieciséis periodos (cuatro años) es el horizonte de análisis para explicar los resultados de la respuesta al impulso.

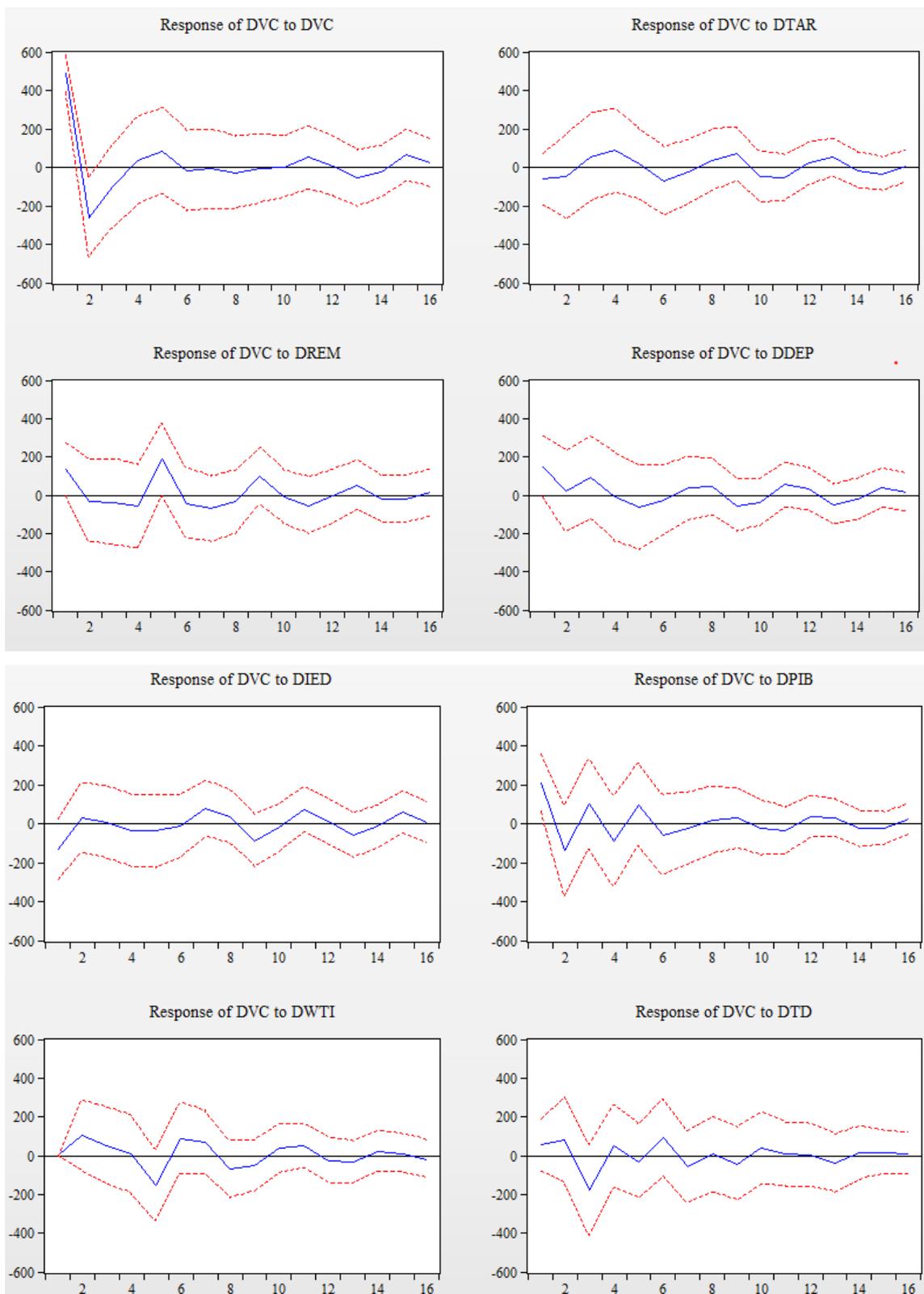


Figura 16. Función Impulso – Respuesta VAR
Fuente y elaboración: propia

El primer gráfico (DVC to DVC) es la respuesta del volumen de crédito a un impulso de sí misma, la respuesta evidente es un mayor impulso, con un comportamiento aleatorio a lo largo del análisis. La respuesta de VC a sí misma es negativa en los periodos: segundo, octavo, noveno y décimo, para el resto de periodos la respuesta es positiva.

Los gráficos muestran que ante un impacto del resto de variables el VC presenta una respuesta aleatoria similar, es decir respuestas positivas y negativas, por lo que se puede concluir que las variables PIB, IED, TAR, WTI, TD, DEP, REM, generan un comportamiento diferente en la variable VC en el corto y largo plazo, como se evidencia en las figuras 16

4. Prueba de causalidad de Granger

Se utiliza la prueba de causalidad de Granger en el programa eviews para evaluar si el pasado de las variables PIB, IED, TAR, WTI, TD, DEP, REM contribuye a predecir el VC, y viceversa. La prueba de causalidad aplicada de a pares de variables se muestra a continuación:

Tabla 9.
Prueba de Causalidad Granger

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DDEP does not Granger Cause DVC	54	2.63362	0.0408
DVC does not Granger Cause DDEP		2.91436	0.0440
DWTI does not Granger Cause DVC	54	1.60082	0.2018
DVC does not Granger Cause DWTI		0.05744	0.9817
DTD does not Granger Cause DVC	54	0.36690	0.7772
DVC does not Granger Cause DTD		4.78433	0.0054
DTAR does not Granger Cause DVC	54	2.69958	0.0563
DVC does not Granger Cause DTAR		1.19623	0.3215
DREM does not Granger Cause DVC	54	0.43580	0.7284
DVC does not Granger Cause DREM		2.42457	0.0774
DPIB does not Granger Cause DVC	54	0.50162	0.6830
DVC does not Granger Cause DPIB		10.9243	1.E-05
DIED does not Granger Cause DVC	54	0.12900	0.9424

DVC does not Granger Cause DIED	0.44451	0.7223
---------------------------------	---------	--------

Fuente y elaboración propia

Los pares de variables están conformados por el volumen de crédito, como variable de interés y una variable adicional.

La tabla 9 muestra la hipótesis nula por par de variables, como se mencionó en la sección anterior, la causalidad se comprueba cuando la hipótesis nula se rechaza (la probabilidad es menor a 0,05).

En el primer caso el par de variables son VC y DEP la hipótesis nula es: DEP no causa en el sentido de Granger al VC. Dado que la probabilidad de 0,040 es menor a 0,05, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los DEP causan en el sentido de Granger al VC. Así mismo, el VC causa en el sentido de Granger a los DEP, puesto que la probabilidad 0,044 es menor a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

La tabla 9, muestra que las variables restantes IED, PIB, REM, TAR, TD y WTI no causan en el sentido de granger al VC, puesto que la probabilidad para cada variable es mayor a 0,05. Por el contrario, la variable VC causa en el sentido de Granger al PIB, y TD.

5. Prueba de Cointegración de Johansen

Se aplica la prueba de Johansen para verificar la relación a largo plazo de las variables estudiadas. La prueba de Johansen se divide en: la prueba de máximo valor propio y la prueba de la traza.

Como se mencionó en la sección anterior la hipótesis nula para las dos pruebas establece que no hay ecuaciones de cointegración entre variables, en este sentido lo que se busca es rechazar la hipótesis nula, que compruebe la existencia de ecuaciones de cointegración, permitiendo identificar relaciones estables de largo plazo entre las variables.

Tabla 10.
Prueba de Traza

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.916230	353.6864	159.5297	0.0000
At most 1 *	0.832996	224.7428	125.6154	0.0000
At most 2 *	0.511010	131.6765	95.75366	0.0000
At most 3 *	0.468232	94.47502	69.81889	0.0002
At most 4 *	0.396238	61.63448	47.85613	0.0015
At most 5 *	0.340168	35.39654	29.79707	0.0102
At most 6	0.229923	13.77654	15.49471	0.0893
At most 7	0.003662	0.190774	3.841466	0.6623

Trace test indicates 6 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Fuente y elaboración propia

La Hipótesis nula se rechaza cuando el estadístico de la Traza es mayor que el Valor Crítico al 5% de significancia. Conforme la tabla 10, existe mal menos 5 ecuaciones de cointegración al 0,05 de significancia ($35,39 > 29,79$).

Para confirmar la cointegración y determinar el número de ecuaciones de cointegración se realiza la prueba de la Traza.

Tabla 11.
Prueba de máximo valor propio

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.916230	128.9436	52.36261	0.0000
At most 1 *	0.832996	93.06626	46.23142	0.0000
At most 2	0.511010	37.20148	40.07757	0.1018
At most 3	0.468232	32.84054	33.87687	0.0661
At most 4	0.396238	26.23794	27.58434	0.0736
At most 5 *	0.340168	21.62000	21.13162	0.0427
At most 6	0.229923	13.58576	14.26460	0.0638
At most 7	0.003662	0.190774	3.841466	0.6623

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Fuente y elaboración propia

Con la prueba de Máximo Valor propio también se rechaza la hipótesis nula; existe al menos un vector de cointegración al 0,05 de significancia ($93,6 > 46,23$), es decir existe una relación de equilibrio a largo plazo entre las ocho variables.

Una vez que se ha comprobado la existencia de relación a largo plazo se puede proceder con la estimación del VEC.

6. Estimación Modelo de Corrección de Errores - VEC

La principal razón de aplicación de los modelos VEC es que existe una relación de equilibrio a largo plazo entre las variables, y sin embargo pueden presentar desequilibrios en el corto plazo. El VEC permite que una proporción de desequilibrio en un periodo sea corregida en el siguiente periodo.

Se estima el modelo VEC utilizando 3 rezagos. El número de rezagos óptimo fue determinado con los criterios AIC y Schawarz.

La ecuación de cointegración (largo plazo) se presenta a continuación⁴³:

$$\begin{aligned}
 \text{Ecuac_cointeg}_{t-1} &= 1.000 * VC_{t-1} - 18,568 * WTI_{t-1} - 4,082 * REM_{t-1} - 1,043 * PIB_{t-1} \\
 &+ 4,387 * IED_{t-1} - 0,030 * DEP_{t-1} - 36479,5 * TD_{t-1} \\
 &- 30778,0 * TAR_{t-1} + 14396,68
 \end{aligned}$$

Respecto a la ecuación de cointegración (ecuación de largo plazo), los coeficientes de las variables son significativos, dado que el valor absoluto del *estadístico t* es mayor a los valores críticos de 1,65, 1,96 y 2,58 asociados al 10%, 5% y 1% de significancia, respectivamente. Es decir, la ecuación a largo plazo muestra que los coeficientes del precio del petróleo WTI, las remesas (REM), el producto interno bruto (PIB), la inversión extranjera directa (IED), los depósitos (DPT), tasa de desempleo (TD) y tasa activa referencial (TAR) son significativos, lo que sugiere que las variables contribuyen a la restauración de la relación de equilibrio de las series en el largo plazo.

Por lo que se puede concluir que las variables que determinan el volumen de crédito en el largo plazo son: el precio del petróleo WTI, las remesas (REM), el producto interno

⁴³ El modelo VEC de Eviews se presenta en el Anexo 1

bruto (PIB), la inversión extranjera directa (IED), los depósitos (DPT), tasa de desempleo (TD) y tasa activa referencial (TAR).

Ecuación del Volumen de Crédito en el modelo VEC:

$$\begin{aligned}
 D(VC)_{t-1} = & 0,272 * CointEq1_{t-1} - 0,812 * D(VC)_{t-1} - 0,761 * D(VC)_{t-2} - 0,612 \\
 & * D(VC)_{t-3} + 16,705 * D(WTI)_{t-1} + 11,293 * D(WTI)_{t-2} + 6,843 \\
 & * D(WTI)_{t-3} + 1,022 * D(REM)_{t-1} - 1,111 * D(REM)_{t-2} - 4,669 \\
 & * D(REM)_{t-3} + 0,112 * D(PIB)_{t-1} + 1,050 * D(PIB)_{t-2} - 0,223 * D(PIB)_{t-3} \\
 & - 0,805 * D(IED)_{t-1} - 0,622 * D(IED)_{t-2} - 0,624 * D(IED)_{t-3} + 0,056 \\
 & * D(DEP)_{t-1} + 0,076 * D(DEP)_{t-2} + 0,019 * D(DEP)_{t-3} + 22372,7 \\
 & * D(TD)_{t-1} - 18229,8 * D(TD)_{t-2} + 1172,7 * D(TD)_{t-3} - 28044,6 \\
 & * D(TAR)_{t-1} + 6000,3 * D(TAR)_{t-2} + 32741,5 * D(TAR)_{t-3} - 63,5
 \end{aligned}$$

Por otro lado, el término de corrección de error (CointEq1) se interpreta como la velocidad de ajuste hacia el equilibrio, en este sentido, el coeficiente de ajuste muestra que la desviación del volumen de crédito se corrige trimestralmente en un 27,25% hasta alcanzar un estado de equilibrio.

Los coeficientes de las variables de la ecuación volumen de crédito en el modelo VEC indican que son significativos y contribuyen al volumen de crédito en el corto plazo, están relacionados a las variables: WTI(-1),⁴⁴ REM(-3), PIB(-2). Como se había mencionado anteriormente, la interpretación de los coeficientes de cada variable que forma el VEC resulta difícil, razón por la cual se recurre a la Función Impulso Respuesta.

7. Función Impulso Respuesta modelo VEC

Para estimar las Funciones impulso respuesta se consideró un horizonte de análisis de 28 trimestres (7 años). Los resultados se muestran a continuación:

⁴⁴ La nomenclatura (-1) se interpreta como el número de periodos, en este caso un trimestre antes; (-3) tres trimestres antes; (-2) dos trimestres antes.

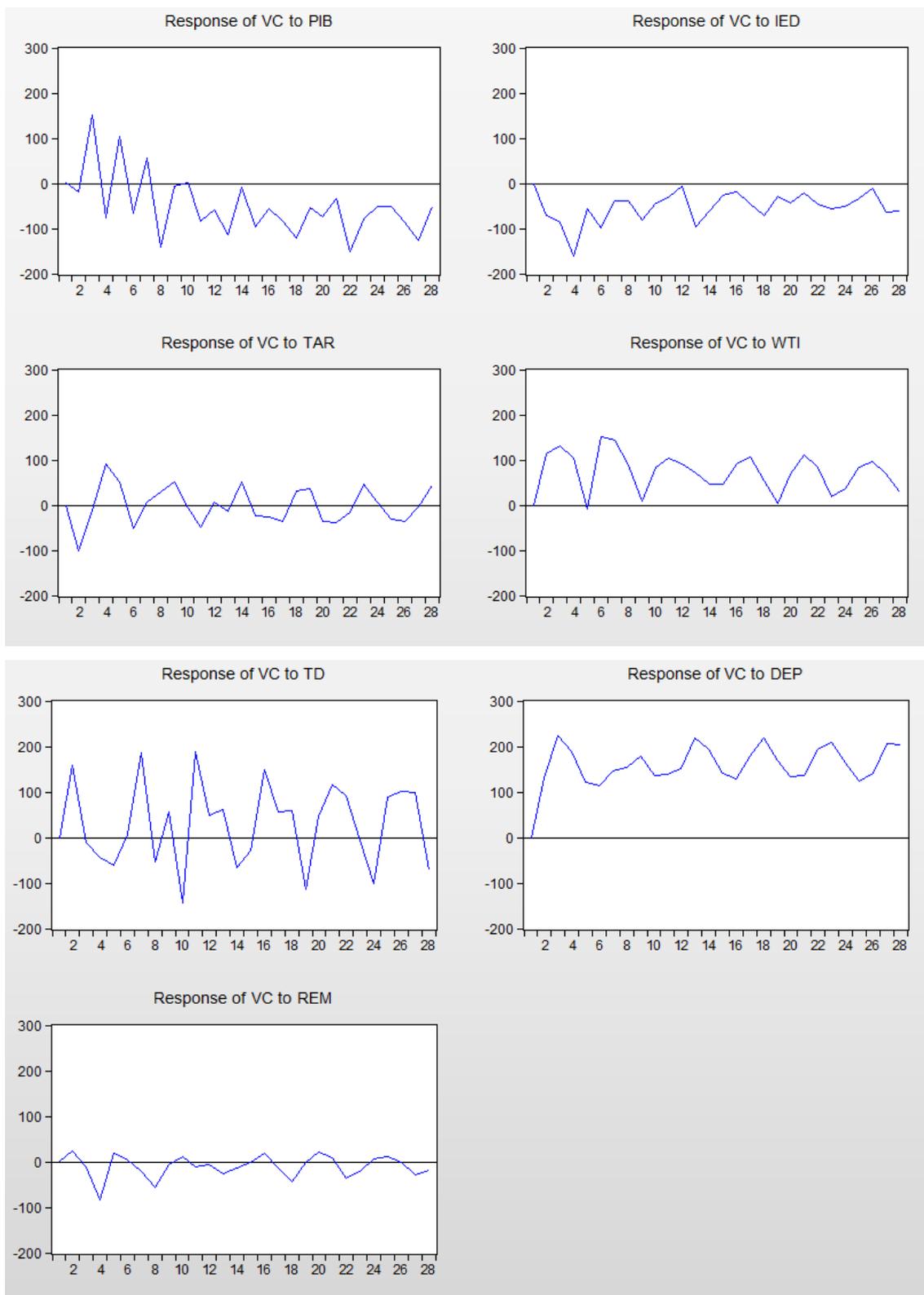


Figura 17. Función Impulso – Respuesta VEC
Fuente y elaboración: propia

Para el caso del primer gráfico VC – PIB: Un incremento en el PIB causa inicialmente un incremento de VC, sin embargo, va disminuyendo gradualmente hasta caer bajo el nivel del volumen de crédito. El crecimiento del PIB refleja una mejora en la actividad económica y una mayor renta per cápita, lo que al inicio provocará un incremento en los ahorros (y en situación normal una mayor demanda de crédito) de familias y empresas, sin embargo, después de algunos periodos los agentes económicos se inclinarán por el gasto en lugar del ahorro, lo que llevará a una caída en el volumen de crédito.

De acuerdo gráfico VC- IED: Un incremento en la Inversión Extranjera Directa provoca una caída en el volumen de crédito sin mostrar una respuesta positiva en los 28 periodos (7 años). Diferentes investigaciones concluyen que los efectos de la IED se evidencian en el largo plazo y dependen de las características específicas de cada país, así como de otros indicadores entre ellos el desarrollo financiero. En este sentido, y a pesar de que la variable IED es significativa en el largo plazo⁴⁵ no se evidencia una respuesta visible en el gráfico.

Sobre el gráfico VC-TAR: Un aumento en la tasa activa referencial provoca una caída en la demanda de créditos en los tres primeros trimestres. De manera general, el volumen de crédito muestra una respuesta variable ante un cambio en la tasa activa referencial. La demanda de crédito tiende a incrementar cuando la tasa de interés baja, dado que el costo del préstamo se reduce, por el contrario, cuando la tasa de interés sube los agentes económicos prefieren el ahorro.

Respecto al Gráfico VC –WTI: Un incremento en el precio del petróleo WTI causa una respuesta positiva en el crédito y tiende a disminuir con el pasar del tiempo. A pesar que la respuesta del volumen de crédito es variable, no cae bajo el nivel de equilibrio. El precio del petróleo WTI tiene un efecto positivo en la economía al menos en el corto plazo y tiende a desvanecerse en el tiempo, este incremento presiona la demanda salarial al alza y en consecuencia los costos de producción y los precios al consumidor suben, la tasa de interés incrementa y la inflación experimenta una elevación.

Gráfico VC-TD: El efecto que tiene un incremento en la tasa de desempleo sobre el volumen de crédito es variable, en el primer periodo tiende a crecer y cae del tercer al sexto periodo, su comportamiento es similar durante los 28 periodos de estudio. Las

⁴⁵ Revisar la interpretación de la ecuación de cointegración del Punto 6.

investigaciones han determinado que en periodos de recesión económica cuando el empleo es inestable las entidades financieras son más cautos en el otorgamiento de crédito, tienden a realizar un análisis crediticio más exhaustivo por lo que el volumen de crédito disminuye. Por el contrario, en periodos de auge económico el empleo tiende a ser estable y la probabilidad de incumplimiento de pago baja, por lo que el otorgamiento de crédito incrementa. (Superintendencia de Bancos 2017)

Gráfico VC- DEP: El volumen de crédito tiene una respuesta positiva ante un incremento de los depósitos, lo que va acorde a investigaciones realizadas donde se ha demostrado que los créditos y los depósitos son variables dependientes, es decir mantienen una relación proporcional. Una reducción del dinero que los bancos reciben de los agentes económicos conlleva que los créditos otorgados también disminuyen y viceversa.

Gráfico VC- REM: El impacto de un incremento en las remesas no evidencia una respuesta significativa en el volumen de crédito durante los 28 periodos. Esto a pesar de que las remesas son significativas en el largo plazo⁴⁶. El destino de las remesas depende tanto de los receptores como del Estado, en el caso ecuatoriano las remesas tienen como destino principal el consumo en 75%, seguido de la inversión 21% y 4% pago de deudas (G. G. González, Viera, y Ordeñana 2009).

⁴⁶ Revisar la interpretación de la ecuación de cointegración del Punto 6.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

A lo largo del periodo de estudio la variable volumen de crédito muestra de manera general una tendencia creciente, marcada por tres contracciones, la primera el año 2009 como consecuencia de la crisis económica y financiera de 2008; la segunda en los años 2015-2016 por la caída del precio del petróleo y el impacto del terremoto de 2016, y la tercera en el año 2020 por los efectos de la crisis sanitaria ocasionada por la pandemia COVID-19. Adicionalmente, basados en los datos publicados por la Superintendencia de Bancos se concluye que la banca privada abarca aproximadamente el 90% del total créditos otorgados por las instituciones financieras controladas por la Superintendencia de Bancos, y el 70% de dichos créditos están concentrados en cuatro bancos considerados grandes y son destinados en su mayor proporción a tres provincias: Pichincha, Guayaquil y Azuay.

Las variables consideradas al inicio de la investigación fueron once: liquidez total (M2), exportaciones (X) e importaciones (M), volumen de crédito (VC), precio del petróleo WTI, depósitos (DEP), Producto Interno Bruto (PIB), la tasa de desempleo (TD), la tasa activa referencial (TAR), la inversión extranjera directa (IED), las remesas (REM), y se tomaron como referencia de otras investigaciones vinculadas al tema de interés. Sin embargo, el modelo presentó problemas de multicolinealidad, por lo que se excluyeron tres variables: liquidez total (M2), exportaciones (X) e importaciones (M), lo que permitió obtener mejores resultados.

Los resultados del análisis de causalidad en sentido de Granger permiten concluir que las variables: precio del petróleo WTI, Producto Interno Bruto (PIB), tasa de desempleo (TD), la tasa activa referencial (TAR), la inversión extranjera directa (IED), las remesas (REM), no causan el volumen de crédito. Sin embargo, existe una relación de causalidad desde el volumen de crédito al Producto Interno Bruto y a la tasa de desempleo; y una causalidad bidireccional de los depósitos al volumen de crédito y viceversa.

En base a los resultados obtenidos del modelo econométrico se concluye que las variables que determinan el volumen de crédito en el largo plazo son: los depósitos (DEP),

el precio del petróleo WTI, las remesas (REM), el producto interno bruto (PIB), la inversión extranjera directa (IED), tasa de desempleo (TD) y tasa activa referencial (TAR).

Entre los resultados obtenidos del estudio se observa que los depósitos están directamente relacionados con el volumen de crédito, pues ante un incremento de los depósitos bancarios el volumen de crédito otorgado por la banca privada tiende a crecer. Sin embargo, esto no siempre sucede así, un ejemplo reciente para citar fue lo ocurrido en 2020, las medidas de confinamiento aplicadas entorno a la pandemia ocasionada por la COVID-19 provocaron un incremento en los depósitos, puesto que las familias cambiaron sus hábitos de consumo y optaron por el ahorro como medida de prevención, a este hecho le siguió una contracción de los créditos, dado que por un lado, las familias y empresas presentaron una postura de aversión al riesgo al crédito; y por otro, los bancos en el entorno de crisis por factores asociados a la misma pandemia como la probabilidad de no pago de obligaciones, se volvieron más cautos al momento de calificar a un agente económico para la obtención de un crédito.

Recomendaciones

En función del análisis del comportamiento de las variables y los resultados obtenidos del modelo, se puede recomendar que una política pública debe estar orientada a fomentar el dinamismo de la economía ecuatoriana, a través del desarrollo de instrumentos que financien actividades y proyectos de sectores productivos del país, para lo cual debe existir un trabajo conjunto entre el Estado y las instituciones que conforman el sistema financiero. El Estado desde las entidades públicas de control debe encaminar acciones que divulguen a los participantes de la economía los servicios que prestan las entidades financieras, de tal manera que se promueva el uso del sistema financiero formal para financiar las actividades. Por otro lado, la banca desde sus competencias debe impulsar la inclusión financiera a los sectores menos atendidos a través de productos eficientes y de bajo costo, brindando la asistencia técnica necesaria para que los agentes económicos superen las limitaciones que puedan tener al momento de solicitar un crédito.

Obras citadas

- Acosta, Pablo A., Emmanuel K.K. Lartey, y Federico S. Mandelman. 2009. "Remittances and the Dutch Disease". *Journal of International Economics* 79 (1): 102-16. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2009.06.007>.
- Alastre, Miguel. 2014. "Valor económico agregado del sistema bancario venezolano». 2014. <https://www.eumed.net/coursecon/ecolat/ve/2014/sistema-bancario.pdf>
- Araque, Wilson, y Valeria Llerena. 2021. "Tasas de interés activas en el mercado crediticio ecuatoriano". Red de Instituciones Financieras de Desarrollo. <http://rfd.org.ec/docs/comunicacion/EstudiosTecnicos/Tasas-de-Interes-Activas-en-El-Mercado-Ecuatoriano.pdf>.
- Asobanca. s. f. "Remesas representan 3,8% del PIB y llegan principalmente por canales bancarios". Asobanca. Accedido 13 de enero de 2022. <https://asobanca.org.ec/tag/remesas/>.
- Astorga, Alfredo, y Joaquín Morillo. 2010. "ACCESO AL CRÉDITO EN EL ECUADOR; RETORNO A LA REPRESIÓN FINANCIERA?" *UDLA*, 28.
- Canales, Alejandro I. 2008. "Remesas y desarrollo en América Latina: Una relación en busca de teoría". *Migración y desarrollo*, n.º 11 (enero): 5-30.
- Castillo, Ramón A. 2003. "Restricciones de liquidez, canal de crédito y consumo en México". *Economía Mexicana. Nueva Época* XII (1). <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=32312103>.
- CEPAL. 2015. "Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe- 2014", 2015. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37344/8/Ecuador_es.pdf.
- CEPAL. 2016. "Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe". https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40213/7/S1600664_es.pdf.
- CEPAL. 2019. "Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe", 63-64. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44697/8/S1900448_es.pdf
- Cerquera, Óscar, y Libardo Rojas. 2020. "Inversión extranjera directa y crecimiento económico en Colombia". *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión* 28 (2): 9-26. <https://doi.org/10.18359/rfce.4202>.

- Fayissa, Bichaka, y Christian Nsiah. 2010. "Can Remittances Spur Economic Growth and Development? Evidence from Latin American Countries (LACs)", 22.
- Ferrari, Aurora, Oliver Masetti, y Jiemin Ren. 2018. "Interest Rate Caps: The Theory and The Practice". World Bank, Washington, DC. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-8398>.
- FitzGerald, Valpy. 2007. "Desarrollo financiero y crecimiento económico: una visión crítica". *Principios* 1 (7): 17-41.
- Giuliano, Paola, y Marta Ruiz-Arranz. 2009. "Remittances, Financial Development, and Growth". *Journal of Development Economics* 90 (1): 144-52. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2008.10.005>.
- "Glosario de Términos – Superintendencia de Bancos". s. f. Accedido 28 de mayo de 2019. <https://www.superbancos.gob.ec/bancos/glosario-de-terminos/>.
- Göçer, Ismet. 2013. "Relation between Bank Loans and Unemployment in the European Countries". https://www.researchgate.net/profile/Ismet-Goecer/publication/296633288_Relation_between_Bank_Loans_and_Unemployment_in_the_European_Countries/links/57024a5108ae9969f7027035/Relation-between-Bank-Loans-and-Unemployment-in-the-European-Countries.pdf.
- Gokmenoglu, Korhan K., Zehra Sehnaz, y Nigar Taspinar. 2015. "The Export-Led Growth: A Case Study of Costa Rica". *Procedia Economics and Finance*, 16th Annual Conference on Finance and Accounting, ACFA Prague 2015, 29th May 2015, 25 (enero): 471-77. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00759-5](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00759-5).
- González, Guido Gabriel, Marlon Andrés Viera, y Xavier Ordeñana. 2009. "El destino de las remesas en Ecuador: Un análisis microeconómico sobre los factores que determinan su utilización en actividades de inversión". *Revista de Economía del Caribe*, n.º 4 (diciembre): 72-108.
- González, Guido, Marlon Viera, y Xavier Ordeñana. 2009. "EL DESTINO DE LAS REMESAS EN ECUADOR: UN ANÁLISIS MICROECONÓMICO SOBRE LOS FACTORES QUE DETERMINAN SU UTILIZACIÓN EN ACTIVIDADES DE INVERSIÓN". *Revista de Economía del Caribe*, n.º 4 (diciembre): 72-108.
- Gujarati, Damodar, y Dawn Porter. 2010. *Econometría*. Quinta. México: Mc Gran Hill.

- Guncay, Camilo, y Danny Perez. 2019. "Endogeneidad de la oferta monetaria en Ecuador: Un análisis desde la visión post-keynesiana". *CUESTIONES ECONOMICAS* 29 (diciembre). <https://doi.org/10.47550/RCE/29.1.4>.
- Lawrence, Robert, y David Weinstein. 1999. "Trade and Growth: Import-Led or Export-Led? Evidence From Japan and Korea". w7264. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w7264>.
- Levine, Ross Levine. 2000. "BANK-BASED OR MARKET-BASED FINANCIAL SYSTEMS : WHICH IS BETTER ?". <https://doi.org/10.1006/jfin.2002.0341>
- Levy, Noemi, y Jorge Bustamante. 2019. "Crédito, inversión y ganancias: un análisis empírico para la economía mexicana (2000-2014)". *Análisis económico* 34 (87): 125-48.
- Li, Xiaoying, David Greenaway, y Robert Hane. 2003. "Imports of Services and Economic Growth: A Dynamic Panel Approach", 20.
- Mahadevan, Renuka. 2009. "The Sustainability of Export-Led Growth: The Singaporean Experience". *The Journal of Developing Areas* 43 (1): 233-47.
- Mankiw, N. Gregory. 2012. *Principios de Economía*. 6th ed. Mason, OH: South-Western Cengage Learning.
- Miller, Howard. 2013. "Interest Rate Caps and Their Impact on Financial Inclusion", 17.
- Novalés, Alfonso. 2017. "Modelos vectoriales autoregresivos (VAR)". *Universidad Complutense*, 58.
- Oladipo, Olajide S. 2013. "Does Foreign Direct Investment Cause Long Run Economic Growth? Evidence from the Latin American and the Caribbean Countries". *International Economics and Economic Policy* 10 (4): 569-82. <https://doi.org/10.1007/s10368-012-0225-4>.
- Pérez, Pedro Páez, Oscar Jaramillo Vásquez, y Richard Ramírez González. 2021. "Concentración y tasas de Interés en el sistema financiero ecuatoriano". *Revista Economía* 73 (117): 93-104. <https://doi.org/10.29166/economia.v73i117.2629>.
- Portal, Malena, y Dunieski. 2014. "Crédito y crecimiento económico en México: un análisis para los sectores de actividad económica", 31.

- Rao, B. Bhaskara, y Gazi Mainul Hassan. 2011. "A Panel Data Analysis of the Growth Effects of Remittances". *Economic Modelling* 28 (1-2): 701-9. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.05.011>.
- Resico, Marcelo F. 2019. *Introducción a la economía social de mercado*. Konrad Adenauer Stiftung.
- Roca, Richard. 2002. "La tasa de interés y sus principales determinantes", octubre, 12.
- Rodriguez, Eimmy Liliana. 2016. "INTERVENCIÓN DEL ESTADO EN EL SECTOR FINANCIERO". *Principia Iuris* 12 (24): 109-25.
- Solines, Guillermo. 2018. "How do productivity, minimum wage and exogenous variables affect urban unemployment in Ecuador?", 2018. <http://repositorio.bce.ec:8080/bitstream/32000/2091/1/How%20do%20productivity%2c%20minimy%2%bfum%20wage%20and%20exogenous%20variables%20affect%20urban%20unemployment%20in%20Ecuador%20-%20Guillermo%20Avella%cc%81n.%20.pdf>.
- Stiglitz, Joseph. 1998. "The Role of the Financial System in Development", 17.
- Tarazona, Silvia, Angela Cuadra, Hector Romero, y Eddy Fajardo. 2017. "Remesas y crecimiento económico en Colombia para el periodo (2000-2016)" 39: 22.
- Tinoco, Miguel, Francisco Venegas-Martínez, y Victor Hugo Torres Preciado. 2014. "Growth, Bank Credit, and Inflation in Mexico: Evidence from an ARDL-Bounds Testing Approach". *Latin American Economic Review* 23 (junio): 22. <https://doi.org/10.1007/s40503-014-0008-0>.

Anexos

Anexo 1. Vector de Corrección de Errores

Cointegrating Eq:								
	CointEq1							
VC(-1)	1.000000							
WTI(-1)	-18.56874 (4.85581) [-3.82402]							
REM(-1)	-4.082269 (0.91697) [-4.45190]							
PIB(-1)	-1.043726 (0.12539) [-8.32405]							
IED(-1)	4.387451 (1.09806) [3.99563]							
DEP(-1)	0.030601 (0.01185) [2.58310]							
TD(-1)	36479.51 (13992.5) [2.60708]							
TAR(-1)	-30778.08 (15073.0) [-2.04194]							
C	14396.68							
Error Correction:	D(VC)	D(WTI)	D(REM)	D(PIB)	D(IED)	D(DEP)	D(TD)	D(TAR)
CointEq1	0.272548 (0.19805) [1.37617]	0.002124 (0.00447) [0.47506]	0.077544 (0.01053) [7.36516]	0.170193 (0.10568) [1.61049]	-0.089187 (0.04400) [-2.02715]	0.052360 (0.51084) [0.10250]	-9.14E-07 (1.6E-06) [-0.55772]	1.41E-06 (9.4E-07) [1.50070]
D(VC(-1))	-0.812628 (0.25526) [-3.18358]	0.000406 (0.00576) [0.07047]	-0.051660 (0.01357) [-3.80701]	0.208330 (0.13620) [1.52955]	0.094578 (0.05671) [1.66789]	0.600013 (0.65840) [0.91132]	1.75E-06 (2.1E-06) [0.82968]	-1.09E-06 (1.2E-06) [-0.89843]
D(VC(-2))	-0.761970 (0.31499) [-2.41903]	-0.003689 (0.00711) [-0.51868]	-0.067033 (0.01675) [-4.00310]	-0.008926 (0.16808) [-0.05310]	-0.007184 (0.06998) [-0.10267]	0.546036 (0.81248) [0.67206]	-8.37E-07 (2.6E-06) [-0.32121]	9.71E-08 (1.5E-06) [0.06493]

D(VC(-3))	-0.612329 (0.26777) [-2.28679]	-0.006253 (0.00605) [-1.03443]	-0.060707 (0.01423) [-4.26466]	-0.139269 (0.14288) [-0.97473]	-0.042782 (0.05948) [-0.71920]	-0.374992 (0.69068) [-0.54293]	-1.61E-06 (2.2E-06) [-0.72813]	9.29E-07 (1.3E-06) [0.73125]
D(WTI(-1))	16.70588 (9.90808) [1.68609]	0.228650 (0.22369) [1.02217]	2.831419 (0.52673) [5.37550]	13.24702 (5.28691) [2.50563]	1.622575 (2.20109) [0.73717]	64.66187 (25.5567) [2.53013]	-0.000109 (8.2E-05) [-1.33511]	-3.30E-05 (4.7E-05) [-0.70117]
D(WTI(-2))	11.29383 (9.28126) [1.21684]	-0.441655 (0.20954) [-2.10774]	1.112242 (0.49340) [2.25422]	1.571819 (4.95244) [0.31738]	0.119626 (2.06184) [0.05802]	-16.85270 (23.9399) [-0.70396]	8.46E-06 (7.7E-05) [0.11026]	7.46E-05 (4.4E-05) [1.69296]
D(WTI(-3))	6.843764 (11.0071) [0.62176]	-0.062308 (0.24850) [-0.25073]	0.651436 (0.58515) [1.11328]	9.838439 (5.87332) [1.67511]	0.026517 (2.44523) [0.01084]	61.93546 (28.3914) [2.18148]	-4.60E-05 (9.1E-05) [-0.50475]	1.84E-05 (5.2E-05) [0.35149]
D(REM(-1))	1.022949 (2.61205) [0.39163]	0.021236 (0.05897) [0.36011]	-0.351691 (0.13886) [-2.53270]	-0.543542 (1.39378) [-0.38998]	-1.368979 (0.58027) [-2.35921]	5.382867 (6.73749) [0.79894]	-8.83E-07 (2.2E-05) [-0.04085]	-7.60E-06 (1.2E-05) [-0.61292]
D(REM(-2))	-1.111274 (2.54909) [-0.43595]	0.057655 (0.05755) [1.00182]	-0.250889 (0.13551) [-1.85141]	-0.959944 (1.36018) [-0.70575]	0.516640 (0.56628) [0.91234]	0.961921 (6.57508) [0.14630]	2.48E-05 (2.1E-05) [1.17470]	-2.17E-06 (1.2E-05) [-0.17971]
D(REM(-3))	-4.669861 (2.39264) [-1.95176]	0.069614 (0.05402) [1.28873]	-0.241178 (0.12720) [-1.89612]	-0.391092 (1.27670) [-0.30633]	0.408235 (0.53153) [0.76804]	-10.28156 (6.17153) [-1.66597]	2.17E-05 (2.0E-05) [1.09736]	-7.42E-06 (1.1E-05) [-0.65362]
D(PIB(-1))	0.112353 (0.49654) [0.22627]	0.001842 (0.01121) [0.16429]	0.057820 (0.02640) [2.19041]	0.017749 (0.26495) [0.06699]	-0.062659 (0.11031) [-0.56803]	-1.902618 (1.28078) [-1.48552]	-7.57E-06 (4.1E-06) [-1.84366]	2.04E-06 (2.4E-06) [0.86658]
D(PIB(-2))	1.050621 (0.53832) [1.95167]	0.009465 (0.01215) [0.77877]	0.116867 (0.02862) [4.08373]	0.645838 (0.28725) [2.24839]	-0.088467 (0.11959) [-0.73977]	0.594957 (1.38853) [0.42848]	5.89E-07 (4.5E-06) [0.13234]	-1.88E-06 (2.6E-06) [-0.73458]
D(PIB(-3))	0.223987 (0.42460) [0.52753]	-0.003965 (0.00959) [-0.41361]	0.027453 (0.02257) [1.21626]	0.138629 (0.22656) [0.61188]	-0.215288 (0.09432) [-2.28242]	0.868884 (1.09519) [0.79336]	1.21E-06 (3.5E-06) [0.34576]	6.73E-07 (2.0E-06) [0.33406]
D(IED(-1))	-0.805412 (0.89338) [-0.90154]	-0.001396 (0.02017) [-0.06920]	-0.235100 (0.04749) [-4.95019]	-0.250261 (0.47670) [-0.52498]	-0.346055 (0.19846) [-1.74366]	0.262831 (2.30436) [0.11406]	7.35E-06 (7.4E-06) [0.99400]	-6.52E-06 (4.2E-06) [-1.53738]
D(IED(-2))	-0.622084 (0.82256) [-0.75627]	-0.011219 (0.01857) [-0.60415]	-0.161491 (0.04373) [-3.69304]	-0.349125 (0.43892) [-0.79543]	-0.399344 (0.18273) [-2.18539]	-2.319542 (2.12171) [-1.09324]	7.54E-06 (6.8E-06) [1.10797]	-5.06E-06 (3.9E-06) [-1.29583]
D(IED(-3))	-0.624387 (0.56488) [-1.10534]	-0.019540 (0.01275) [-1.53218]	-0.096003 (0.03003) [-3.19690]	-0.158993 (0.30142) [-0.52748]	-0.169061 (0.12549) [-1.34721]	-2.014977 (1.45705) [-1.38291]	3.33E-06 (4.7E-06) [0.71180]	-1.99E-06 (2.7E-06) [-0.74042]
D(DEP(-1))	0.056345 (0.06755) [0.83407]	-0.000882 (0.00153) [-0.57807]	-0.012828 (0.00359) [-3.57208]	-0.030092 (0.03605) [-0.83481]	-0.023971 (0.01501) [-1.59728]	0.284378 (0.17425) [1.63203]	-8.79E-07 (5.6E-07) [-1.57350]	-1.33E-06 (3.2E-07) [-4.14985]
D(DEP(-2))	0.076975 (0.08627) [0.89229]	0.000595 (0.00195) [0.30543]	0.004734 (0.00459) [1.03235]	-0.027456 (0.04603) [-0.59645]	0.003020 (0.01916) [0.15756]	-0.127058 (0.22251) [-0.57101]	4.87E-07 (7.1E-07) [0.68241]	-2.98E-07 (4.1E-07) [-0.72855]

D(DEP(-3))	0.019398 (0.07418) [0.26152]	0.000992 (0.00167) [0.59261]	0.009623 (0.00394) [2.44024]	0.073367 (0.03958) [1.85363]	0.057113 (0.01648) [3.46595]	-0.073019 (0.19133) [-0.38164]	-7.80E-08 (6.1E-07) [-0.12718]	1.86E-07 (3.5E-07) [0.52746]
D(TD(-1))	22372.72 (22364.2) [1.00038]	-163.8193 (504.909) [-0.32445]	1177.948 (1188.91) [0.99078]	3284.162 (11933.5) [0.27521]	936.8136 (4968.24) [0.18856]	-17745.33 (57686.0) [-0.30762]	-0.112867 (0.18498) [-0.61015]	-0.138505 (0.10616) [-1.30473]
D(TD(-2))	-18229.83 (22812.5) [-0.79911]	-73.20654 (515.030) [-0.14214]	-486.0228 (1212.74) [-0.40076]	21526.97 (12172.7) [1.76847]	2056.081 (5067.83) [0.40571]	-63511.76 (58842.3) [-1.07936]	0.098803 (0.18869) [0.52362]	-0.072095 (0.10828) [-0.66579]
D(TD(-3))	1172.705 (21658.5) [0.05415]	-509.0898 (488.976) [-1.04113]	-3213.657 (1151.39) [-2.79110]	-5089.111 (11556.9) [-0.44035]	-2089.895 (4811.46) [-0.43436]	90905.52 (55865.6) [1.62722]	-0.148113 (0.17915) [-0.82678]	-0.158790 (0.10281) [-1.54456]
D(TAR(-1))	-28044.69 (39525.0) [-0.70954]	-1103.979 (892.341) [-1.23717]	-3282.040 (2101.20) [-1.56198]	-12127.40 (21090.4) [-0.57502]	1349.923 (8780.52) [0.15374]	29508.39 (101950.) [0.28944]	-0.044289 (0.32693) [-0.13547]	-0.220141 (0.18761) [-1.17338]
D(TAR(-2))	6000.345 (36443.6) [0.16465]	955.7454 (822.773) [1.16161]	4210.639 (1937.39) [2.17336]	22814.58 (19446.1) [1.17322]	17963.78 (8095.98) [2.21885]	92981.04 (94001.9) [0.98914]	-0.015570 (0.30144) [-0.05165]	0.208024 (0.17299) [1.20255]
D(TAR(-3))	32741.53 (35655.8) [0.91827]	301.6612 (804.989) [0.37474]	2112.299 (1895.51) [1.11437]	2148.475 (19025.8) [0.11292]	-15905.51 (7920.98) [-2.00802]	9402.941 (91970.1) [0.10224]	0.068762 (0.29492) [0.23315]	0.036371 (0.16925) [0.21490]
C	-63.51141 (199.460) [-0.31842]	-1.883530 (4.50314) [-0.41827]	4.925779 (10.6036) [0.46454]	16.18447 (106.431) [0.15207]	-12.73510 (44.3103) [-0.28741]	1399.765 (514.485) [2.72071]	0.000967 (0.00165) [0.58633]	0.001722 (0.00095) [1.81839]
R-squared	0.580153	0.451507	0.885863	0.630310	0.819503	0.608857	0.599554	0.579859
Adj. R-squared	0.205289	-0.038219	0.783954	0.300230	0.658344	0.259622	0.242012	0.204732
Sum sq. resids	9490008.	4837.103	26819.95	2702037.	468342.7	63139153	0.000649	0.000214
S.E. equation	582.1760	13.14358	30.94924	310.6466	129.3311	1501.656	0.004815	0.002763
F-statistic	1.547636	0.921959	8.692739	1.909565	5.085076	1.743403	1.676878	1.545769
Log likelihood	-402.6954	-197.9900	-244.2364	-368.7771	-321.4579	-453.8631	229.2509	259.2402
Akaike AIC	15.87761	8.295927	10.00876	14.62137	12.86881	17.77271	-7.527812	-8.638528
Schwarz SC	16.83527	9.253586	10.96642	15.57903	13.82647	18.73037	-6.570153	-7.680869
Mean dependent	72.76137	-0.440062	3.627762	79.63596	7.428817	1437.016	1.88E-05	-0.000389
S.D. dependent	653.0548	12.89939	66.58511	371.3546	221.2628	1745.194	0.005531	0.003099
Determinant resid covariance (dof adj.)		6.03E+15						
Determinant resid covariance		3.15E+13						
Log likelihood		-1452.157						
Akaike information criterion		61.78360						
Schwarz criterion		69.73953						

