

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Maestría en Gestión Financiera y Administración de Riesgos Financieros

Análisis de la recuperación del sistema bancario en el Ecuador según el comportamiento de la cartera comercial de los bancos privados grandes

Walter Leonardo Laso Moreira

Tutor: Edison Xavier Carrillo Lanas

Quito, 2024

Trabajo almacenado en el Repositorio Institucional UASB-DIGITAL con licencia Creative Commons 4.0 Internacional

	Reconocimiento de créditos de la obra No comercial Sin obras derivadas	
---	---	---

Para usar esta obra, deben respetarse los términos de esta licencia

Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Walter Leonardo Laso Moreira, autor de la tesis intitulada “Análisis de la recuperación del sistema bancario en el Ecuador según el comportamiento de la cartera comercial de los bancos privados grandes”, mediante el presente documento de 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.

27 de marzo de 2024

Firma: _____

Resumen

El objetivo de la presente investigación es estimar la recuperación del sistema bancario en el Ecuador después de la crisis causada por la pandemia de la COVID-19. En base a un modelo econométrico mediremos la recuperación a corto plazo, de esta forma poder entender la pérdida para los bancos por la crisis financiera. Adicionalmente, se estudia el comportamiento de la cartera comercial de los bancos privados grandes, para este segundo punto se utilizará un modelo Autorregresivo Integrado Media Móvil (ARIMA) para entender el comportamiento a corto plazo.

Los bancos son un actor principal en el sistema financiero, estimar su recuperación y estudiar su comportamiento con la sociedad nos ayuda a entender, desde el ámbito financiero cuáles fueron las dificultades que el país atravesó con la pandemia. Adicional, la calidad de la cartera en el sistema bancario es de vital importancia ya que nos ayuda a evaluar el desempeño posible que pueda obtener el banco. Una buena cartera con un margen adecuado de la morosidad contribuye a evitar riesgos de iliquidez o problemas de solvencia.

Se utiliza la teoría econométrica, como conjunto de técnicas estadísticas para estimar o analizar modelos económicos con la finalidad de observar su comportamiento. En este caso se trata de conocer como el fenómeno de la crisis repercutió y repercutirá en la banca de nuestro país.

Palabras clave: ARIMA, COVID-19, técnicas estadísticas, actor financiero, morosidad, iliquidez, problemas de solvencia, econometría

A mis padres que han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores lo cual me ha ayudado a continuar mis estudios y esforzarme en la vida.

Agradecimientos

A todos los profesores de la institución y profesionales que conforman la Universidad Andina Simón Bolívar, que me han ayudado a conseguir este paso académico en mi vida.

Tabla de contenidos

Figuras y tablas.....	13
Introducción.....	15
Capítulo primero Contexto y desafíos del sistema bancario	19
Capítulo segundo Marco teórico y recuperación de sistemas financieros.....	23
1. Conceptualización de crisis financieras y bancarias.....	23
1.1. Posibles causas de las crisis financieras.....	24
1.2. Posibles consecuencias de las crisis financieras	25
2. Marco teórico.....	26
2.1. Claves para la recuperación del sistema económico según la CAF (Banco de desarrollo de América Latina).....	26
2.2. Postura de NASH para la reactivación económica.....	27
2.3. La crisis, según la CEPAL	28
2.4. Normativa relevante en el sistema financiero ecuatoriano.....	29
2.5. Plan de Recuperación Económica y Social: Sector Financiero y Bancario en Ecuador	31
2.6. Panorama económico y financiero del Ecuador post pandemia.....	32
3. Panorama económico del Ecuador	32
3.1. PIB del Ecuador	33
3.2. Inflación	34
3.3. Riesgo país en Ecuador	34
3.4. Deuda pública.....	35
3.5. Panorama del sistema financiero en Ecuador.....	35
4. Análisis de la Recuperación del Sistema Financiero Posterior al COVID-19	42
Capítulo tercero Análisis del comportamiento de la cartera comercial en la recuperación del sistema bancario ecuatoriano post pandemia.....	45
1. Estadísticas del sistema bancario.....	45
2. Clasificación de la cartera de crédito.....	48
3. Predicción del comportamiento de la cartera comercial en la recuperación del sistema bancario ecuatoriano post pandemia.....	49
3.1. Justificación y límites de los modelos ARIMA	50
3.2. Desarrollo del modelo	51

3.3. Análisis de estacionariedad	52
3.4. Transformación de la serie	53
3.5. Construcción del modelo.....	54
3.6. Validación del modelo	56
4. Validación capacidad predictiva del modelo con la alteración de la serie de tiempo por pandemia	59
5. Pronóstico con la alteración de la serie de tiempo por pandemia.....	61
6. Pronóstico de la serie de tiempo sin pandemia.....	62
7. La cartera comercial en la recuperación del sistema bancario ecuatoriano post pandemia.....	64
Capítulo cuarto Validar el resultado del comportamiento de la cartera comercial y cuáles son las recomendaciones para sobrellevar posibles eventualidades similares a futuro..	67
1. Resultados.....	68
2. Recomendaciones en base a los resultados.....	73
2.1. Regularización del sistema bancario	73
2.2. Innovación tecnológica	74
2.3. La transparencia y la información.....	76
2.4. Educación financiera.....	78
2.5. Revisión y creación de modelos de riesgo	79
2.6. Nuevos productos y servicios.....	80
2.7. Diversificación de fuentes de ingresos.....	81
2.8. Estrategias y colaboración entre actores financieros	82
Conclusiones y recomendaciones	85
Obras citadas.....	87
Anexos.....	91

Figuras y tablas

Figura 1. Evolución del PIB en Ecuador	33
Figura 2. Composición del sistema bancario en el Ecuador.....	36
Figura 3. Total activos bancos privados.	37
Figura 4. Ganancia o pérdida del ejercicio.	38
Figura 5. Patrimonio Técnico Bancario.....	39
Figura 6. Índice de liquidez.	40
Figura 7. ROE.....	40
Figura 8. Solvencia.....	41
Figura 9. ROA	42
Figura 10. Índice de morosidad	45
Figura 11. Índice de morosidad bruta.....	46
Figura 12. Tipo de crédito	47
Figura 13. Cartera Bruta	48
Figura 14. Análisis de estacionariedad, cartera comercial	53
Figura 15. Transformación de la serie, cartera comercial	54
Figura 16. Prueba Dickey-Fuller, cartera comercial.....	54
Figura 17. Procesos autorregresivos, cartera comercial	55
Figura 18. Procesos de medias móviles, cartera comercial	55
Figura 19. Análisis de estacionariedad, cartera comercial	56
Figura 20. Validación del modelo, cartera comercial.....	56
Figura 21. Validación del modelo, cartera comercial.....	57
Figura 22. Estacionariedad e irreversibilidad, cartera comercial	58
Figura 23. Estacionariedad e irreversibilidad, cartera comercial	59
Figura 24. Predicción de la cartera comercial	60
Figura 25. Predicción de la cartera comercial, limites	60
Figura 26. Predicción de la tasa de morosidad, limites	61
Figura 27. Predicción provisiones de cartera, limites.....	62
Figura 28. Modelo de la Cartera comercial, variable pandemia contemplada	63
Figura 29. Modelo de la Tasa de morosidad, variable pandemia contemplada.....	63
Figura 30. Modelo de las Provisiones de cartera, variable pandemia contemplada.....	64
Figura 31. Tasa de morosidad.....	68

Figura 32. Índice de cobertura.....	70
Figura 33. Provisiones de Cartera.....	70
Figura 34. Cartera Comercial	71
Tabla 1. Lista de variables.....	17
Tabla 2. Detalle de la composición del sistema bancario en el Ecuador.....	36
Tabla 3. Destino de la cartera bruta.....	47
Tabla 4. Tabla de resultados	68

Introducción

La presente investigación tiene como objetivo estudiar la recuperación del sistema bancario, según el comportamiento de la cartera comercial de los bancos privados grandes desde 2019 hasta 2023. Para lo cual, se efectúa un breve análisis de la situación del país, conjunto del comportamiento del sistema financiero y de sus actores que lo conforman. Los bancos son un actor principal en el sistema financiero, estimar su recuperación y estudiar el comportamiento de este con la sociedad nos ayuda a entender de forma financiera cuales fueron las dificultades que el país atravesó con la pandemia. Adicional, la calidad de la cartera en el sistema bancario es de vital importancia ya que nos ayuda a evaluar el desempeño posible que pueda obtener el banco. Una buena cartera con un margen adecuado de la morosidad contribuye a evitar riesgos de iliquidez o problemas de solvencia (Vera y Costa 2007, 30).

La crisis bancaria es un problema sistémico que recae en todos los individuos de la sociedad. Los problemas más relevantes en los bancos es la insolvencia y la morosidad de su cartera de créditos (Vallcorba y Delgado 2007, 40).

La recuperación bancaria en el marco de la COVID-19 ha sido en gran parte por las medidas de apoyo de la economía, normativa interna bancaria, expectativas, correlación con la rentabilidad del bono del tesoro norteamericano. Al respecto, varios analistas mencionan que gracias a estos puntos luego de la crisis, la recuperación puede ser incluso positiva (Lobera y Rojas 2021, 55).

Pregunta de investigación, objetivos

Entender los factores que ayudaron a la recuperación de los bancos privados grandes del Ecuador y la coyuntura en general nos ayudará a estar preparados para futuros riesgos financieros, comprender el comportamiento de la cartera comercial es de vital importancia para el giro del negocio y la correlación con el crédito y las circunstancias del país.

El objetivo general es identificar el comportamiento de la cartera comercial de los Bancos Privados Grandes como determinante de la recuperación del sistema bancario en el Ecuador, período (2019-2023).

Cuatro son los objetivos específicos:

1. Identificar los desafíos en el sistema financiero bancario post pandemia del Ecuador.
2. Revisar las principales teorías que exploran la recuperación de sistemas financieros y el panorama económico financiero del Ecuador post pandemia.
3. Analizar el impacto del comportamiento de la cartera comercial en la recuperación del sistema bancario ecuatoriano post pandemia.
4. Validar el resultado del comportamiento de la cartera comercial y cuáles son las recomendaciones en base a los desafíos identificados para sobrellevar posibles eventualidades similares a futuro.

La pregunta de investigación es: ¿Qué rol cumplió el comportamiento de la cartera comercial de los Bancos Privados Grandes como determinante de la recuperación del sistema bancario en el Ecuador, periodo (2019-2023)?

Esta investigación es cuantitativa. Mediante el uso de los modelos econométricos empleados, se relacionan las variables con la cartera comercial y su repercusión con la recuperación bancaria. Este método recoge datos para afirmar o rechazar una teoría, para analizar los datos cuantitativos se utiliza la estadística. En esta investigación se utiliza la estadística descriptiva, ya que nos permite describir los factores que pueden afectar o repercutir en el comportamiento de la cartera comercial.

Acerca del procedimiento metodológico, con base en la cartera comercial bruta de los principales bancos privados grandes del Ecuador, se realiza el modelo Autorregresivo Integrado Media Móvil (ARIMA). Esta herramienta nos ayuda a predecir en base a la información histórica cuál será su tendencia. Para esto, el modelo debe cumplir con las siguientes propiedades econométricas: parsimonia, estacionariedad, residuos con ruido blanco, capacidad de predicción (Gujarati 2003, 775-5).

Para identificar que el modelo cumple con todos los principios econométricos se efectúan pruebas para determinar si la serie es estacionaria o no es raíz unitaria. Destacando la prueba de Dickey y Fuller Aumentado, donde se verifica si los residuos cumplen con ruido blanco con su correlación con media cero, varianza constante y asimétrica (Gujarati 2003, 775-5).

Para realizar un correcto modelo ARIMA, se debe identificar el orden AR de la parte Autorregresiva y MA de la parte de Medias Móviles. Este proceso se lo realizará en base a prueba y error, hasta encontrar los correctos retardos de cada función estimativa. Una vez identificada AR y MA tanto para las series cartera comercial bruta, tasa de

morosidad y provisiones de cartera, se procederá a comparar los modelos ARIMA con bondad de ajuste y evaluar la capacidad predictiva (Capa 2007, 75-3).

Tabla 1
Lista de variables

<i>Variable</i>	<i>Definición</i>	<i>Fuente</i>
Cartera Bruta-Comercial	Corresponden a las carteras de crédito (no incluye los fondos interbancarios) por vencer, que no devenga intereses y vencida.	SB
Cartera Improductiva Comercial	Incluye la cartera que no devenga intereses más la cartera vencida.	SB
Tasa de Morosidad Cartera	Este indicador mide la porción de la cartera total que tiene cuotas vencidas por lo tanto no genera intereses ni ingresos.	SB
Crecimiento de la Cartera	Comportamiento en tasa del crecimiento de la cartera total.	SB
Variación Anual del PIB Real	Medición frecuentemente empleada para estudiar los incrementos o disminuciones que experimenta la producción de una economía en determinados periodos de tiempo.	SB
Gastos de Provisión Comercial	Recurso para estar preparados por si realmente se produjese el pago de una obligación.	SB
Precios al Consumidos Índice	Indicador que mide la evolución promedio de los precios de un conjunto de bienes y servicios representativos del gasto de consumo de los hogares residentes en un área determinada.	BCE
Tasa de Desempleo	La distancia de la economía al pleno empleo.	BCE
Riesgo País	Incertidumbre sobre el rendimiento de la inversión en un país.	BCE
Variación Deuda Pública	Deuda contraída por el gobierno de un país y su cambio.	BCE
Liquidez del Sistema Financiero	Capacidad de las entidades financieras para mantener recursos suficientes para hacer frente a sus obligaciones en tiempo y forma.	BCE

Fuente: Superintendencia de Bancos y Banco Central del Ecuador (2019 a 2023)
Elaboración propia

Capítulo primero

Contexto y desafíos del sistema bancario

Para entrar en contexto con la investigación, la historia económica del Ecuador se ha desarrollado como proveedora de materias primas y su coyuntura se ha visto afectada por una serie de booms cíclicos de exportaciones de los bienes primarios. Desde 1866 a 1925 con el boom cacaotero, en 1946 a 1968 con el boom del banano y en 1972 hasta la actualidad con el del petróleo. Nuestra economía se puede caracterizar como pequeña, dependiente del comercio internacional y con un coeficiente de Gini bastante inequitativo (Banco Central del Ecuador 2010, 3-2).

A finales de 1997 aparece la primera gran crisis económica del país. Se comienza a precipitar la dolarización en el Ecuador y la combinación de choques externos, causaron una caída brusca del precio internacional del petróleo. El fenómeno El Niño y los efectos en nuestra economía por la crisis emergente en nuestros países vecinos, tuvieron un fuerte impacto en la cartera bancaria. Los depositantes pusieron en duda la estabilidad de las instituciones financieras y empezaron a retirar sus depósitos agravando la iliquidez de los bancos, es por lo cual en medio de la grave crisis financiera, económica, política y social, el 9 de enero del año 2000 se decidió implementar la dolarización (Banco Mundial 2003).

Al ocupar el dólar como moneda, el país renunció a la posibilidad de emitir moneda propia y todas sus funciones y características correspondientes. “Así, por ejemplo, gran parte de la capacidad para controlar la cantidad de dinero en la economía, afectar la evolución del tipo de cambio nominal y, sobre todo, la capacidad de emisión monetaria” (Banco Central del Ecuador 2010, 3). La percepción de mejora al dolarizarnos también se marcó en la idea de los ecuatorianos.

El comportamiento del PIB mundial y de grupos de países representativos, partieron con niveles de crecimiento entre 4 % y 6 % al iniciar la década, mismos que mantuvieron un crecimiento sostenible hasta el año 2007. Las economías emergentes y en desarrollo registraron una tasa de crecimiento del PIB de 6 % y en el 2007 llegaron a imponerse con una tasa del incremento del PIB de hasta 9 % (Banco Central del Ecuador 2010, 4-6).

Para pasar al contexto actual y entrarnos al margen de tiempo que se sujeta el estudio, comenzaremos hablando de la recesión económica ante la pandemia de la

COVID-19 en Ecuador año 2020. El Ecuador no estaba preparado para una situación de la magnitud de un fenómeno de crisis mundial. El Estado ecuatoriano redistribuyó el presupuesto público para garantizar los recursos necesarios para enfrentar la crisis sanitaria. En aquel momento las necesidades básicas de alimentación y protección social fueron las más relevantes, salvaguardar las vidas de las personas más pobres y vulnerables a la enfermedad fue la prioridad (Ochoa et al. 2021, 3-5). El impulsar los instrumentos de liquidez de corto plazo del Banco Central del Ecuador como: ventanilla de redescuento, operaciones de reporte y operaciones de mercado abierto, mientras dure la crisis (Ochoa et al. 2021, 11-5).

Las consecuencias de la crisis económica en nuestro país tienen un impacto en el actor principal del sistema financiero. El banco mantiene una correlación con el comportamiento del Producto Interno Bruto PIB en el país. El comportamiento de los actores secundarios como empresas y personas en una recesión con el banco son interesante, al estar en recesión la calidad de préstamos disminuye, los márgenes del crédito aumentan y este crédito tiene una relación negativa con el crecimiento económico, por lo que podemos observar que la banca tiende a proyectar sus políticas según el marco económico coyuntural (Mileris 2012, 497-5).

Al finalizar la crisis de la pandemia, el sistema financiero bancario en el Ecuador, se planteó los siguientes desafíos:

Reducir la brecha de la tasa de morosidad o disminuir su crecimiento, ya que como se podrá observar más adelante en la pandemia las personas naturales y jurídicas no pudieron cumplir con sus obligaciones crediticias. Siendo la tasa de morosidad al finalizar el año del 2020 de 6,2%, por lo cual se observa en el presente estudio cual fue el comportamiento de la tasa de morosidad y si esta brecha ha sido reducida (Banco Central del Ecuador 2021, 5-5).

Aumentar la rentabilidad de los bancos, como se podrá evidenciar más adelante la reducción drástica de la demanda y oferta de créditos, afectó marcadamente en la utilidad de los bancos. La rentabilidad del sistema financiero disminuyó en 18,7% en diciembre del 2019 y para diciembre del 2020 cayó a 13,3% por lo cual observaremos en el presente estudio si este objetivo se cumplió, si los bancos privados pudieron salir de estas cifras desfavorables para su negocio. Cuál es la tendencia en la distribución de créditos en la actualidad y cuál es su pronóstico a futuro (Banco Central del Ecuador 2021, 5-5).

¿Cuál es la percepción de volatilidad en los mercados financieros? Esto es desfavorable en el riesgo de los bancos y en el índice del riesgo país. Podremos observar

si el riesgo para los bancos es persistente en nuestro país y mediante cifras de tendencia de captaciones y depósitos se observará la percepción de confianza del cliente al utilizar los servicios financieros. Cabe señalar que según las estadísticas del Banco Central del Ecuador (2021), el total de activos en 2020 de 100.000 millones aumento a 150.000 millones de dólares para 2021. Este crecimiento se debe a una estabilidad macroeconómica en el país y la ligera pero importante inversión extranjera directa. Se destaca la creciente bancarización de la población, para 2023 de cada 10 dólares 7 son captados por el sistema bancario ecuatoriano, siendo este un dato que genera confianza en la población. En la investigación plantearemos cuales son las recomendaciones que se debe tomar para ir por este camino.

Como último, cuáles son los desafíos planteados a futuro en el sistema bancario ecuatoriano, que es lo que tendrá que enfrentar. Existen varias claves que se deben mejorar: como digitalización de servicios, competencia de los nuevos actores financieros, regulación financiera, mejorar la confiabilidad con los clientes. Todos estos desafíos a futuro se tratarán, la banca debe estar en continua innovación y adaptación de los cambios en el entorno financiero y económico social de un país.

Para observar cómo se desenvolverá el futuro del sistema bancario y de los bancos privados grandes, se desarrolla un pronóstico de su cartera comercial como componente representativo del total de activos, se incluye dos modelos adicionales para la tasa de morosidad y provisiones de cartera. De esta forma se podrá entender que impacto tuvo la pandemia en el sistema bancario privado y si los desafíos planteados por la Asociación de Bancos Privados pudieron cumplirse. El presente documento utiliza el modelo Autorregresivo Integrado Media Móvil (ARIMA). Cumpliendo con todos los requisitos estadísticos que el mismo exige, muestra un pronóstico acertado con sus respectivos límites. De igual forma se observa bajo un segundo modelo si las series de tiempo en cuestión fueron estadísticamente afectadas por la pandemia, siendo este un dato relevante para la toma de decisiones en futuras eventuales crisis.

Para finalizar la investigación, podremos evidenciar si la crisis marcada por la pandemia en el Ecuador puede ayudar como guía para actuar en caso de una futura crisis financiera. La COVID-19 ha demostrado que los bancos son vulnerables a *shocks* externos que pueden afectar a toda la economía en general. Entender el vínculo de las empresas y personas con el banco para explicar estadística y gráficamente su contracción en varios meses es clave. Al perder su capacidad de pago y no cumplir con sus obligaciones crediticias tiene un gran impacto en la morosidad del sistema financiero.

Se reconocerá que el sistema financiero y bancario siempre debe estar preparado para una eventual crisis. La rápida, efectiva y flexibilidad de sus acciones son claves en un estado de emergencia, en la presente investigación se observa cuáles fueron las políticas que se implementaron y ya actualmente como fue que estas tuvieron un impacto estadísticamente en su comportamiento. De igual forma se pone en evidencia cuales fueron los puntos más débiles en su toma de decisión y sobre ellos claves para enfrentar nuevos retos.

Capítulo segundo

Marco teórico y recuperación de sistemas financieros

A comienzos del 2020 el planeta registro la primera presencia de la COVID-19, al ser un mundo globalizado y la facilidad de contagio, se presentaron casos en todos los países. Los estudiosos económicos siempre analizan los riesgos de la economía mundial, sin embargo, la presencia de la pandemia fue con tal magnitud, que genero un escenario extremo de carácter nunca visto, todas las áreas fueron afectas directa o indirectamente. A lo largo de esta investigación tomaremos principalmente al área económica y como esta gira en torno al desempeño del sistema financiero (FMI 2001).

1. Conceptualización de crisis financieras y bancarias

Las crisis financieras son sucesos que provocan una repentina perturbación en los mercados financieros. Pueden tener un impacto significativo en la economía real, provocando una recesión a corto plazo o incluso una depresión a largo plazo. Existen una serie de teorías que tratan de explicar las causas de las crisis financieras, este apartado trataremos de mencionar las más conocidas y las más usuales (FMI 2001).

La teoría del pánico bancario, esta nos menciona que las crisis financieras se producen cuando los depositantes pierden la confianza en los bancos y comienzan a retirar sus depósitos de una forma acelerada. Esto provoca una crisis de liquidez en los bancos, que no pueden cumplir con sus obligaciones con sus depositantes. Este problema ya fue mencionado anteriormente con lo acontecido con el feriado bancario visto en nuestro país en años pasados (FMI 2001).

La teoría de los ciclos económicos, esta sostiene que las crisis financieras son un fenómeno cíclico que ocurre en los ciclos económicos. Las crisis financieras suelen producirse al final de una expansión económica, cuando la economía se encuentra sobrecalentada. Este *shock* es causado en gran parte por la especulación financiera, en un momento de expansión recibe un ciclo de contracción para luego volver a crecer y viceversa. Este fenómeno no es más que un comportamiento de la serie estadística contemplado por las variables (FMI 2001).

La teoría de la burbuja financiera, esta nos menciona que las crisis financieras se producen cuando se forman burbujas financieras. Las burbujas financieras son períodos de especulación en los que los precios de los activos se disparan por encima de su valor normal de mercado. Cuando la burbuja estalla, los precios de los activos se desploman, provocando pérdidas significativas para los inversores. Esta es usual verla en instrumentos bursátiles o en el mercado de bienes inmuebles (Minsky 1986, 219-7).

La teoría de la inestabilidad financiera, esta sostiene que las crisis financieras son un fenómeno inherente al sistema financiero. Esta teoría sustenta que el sistema financiero es intrínsecamente inestable y que las crisis financieras son inevitables. Al tener tantas variables de por medio, todos los *shocks* no pueden ser contemplados, como una guerra o una pandemia, por lo cual el sistema financiero siempre se encuentra en riesgo (Minsky 1986, 219-7).

1.1. Posibles causas de las crisis financieras

Las crisis financieras pueden tener una serie de causas, que pueden ser internas o externas, para las internas clasificaremos las más relevantes, según (FMI 2001):

- Tomar riesgos excesivos por parte de los bancos, los bancos pueden asumir riesgos excesivos al conceder préstamos a personas o empresas que no tienen la capacidad de pago para cumplir con sus obligaciones en el tiempo y plazo delimitado.
- Ausencia o fallas de transparencia y regulación del sistema financiero, la falta de transparencia y regulación puede dificultar la detección temprana del riesgo y la adopción de medidas para mitigarlo, de igual forma el sistema financiero este ligado al entorno macroeconómico del país.
- Concentración de la cartera en la actividad financiera, la concentración de cartera sea de inversión o de crédito puede aumentar el riesgo de contagio entre los distintos participantes del sistema financiero, la ampliación y versatilidad siempre es deseado ya que hay una posibilidad menor de contagio al diversificar opciones.

Entre las posibles causas externas de una crisis se mencionan las siguientes según (FMI 2001):

- Los *shocks* económicos como: las guerras, las crisis económicas o los desastres naturales pueden provocar una crisis financiera, los clientes que

mantiene obligaciones financieras y reciben este tipo de *shocks* pierden su posibilidad de pago y de cumplimiento. Esto visto a escala macro es alarmante, si una gran parte de agricultores no pueden cumplir con sus pagos por una sequía, plaga o fenómeno natural, esto impacta en la cartera productiva de los bancos en cuestión.

- Los cambios en las políticas económicas, por ejemplo: la subida de los tipos de interés o la reducción del gasto público, impuestos, tratados multinacionales, entre otros. Pueden provocar una crisis financiera, los actores del sistema financiero siempre estarán ligados a las políticas que se dicten en el Estado de turno, la posibilidad de cambios de normativa pública como puede beneficiar a su vez perjudicar.

1.2. Posibles consecuencias de las crisis financieras

Las crisis financieras pueden tener una serie de consecuencias negativas. Pueden afectar a la economía, los mercados financieros y a los individuos, las más sencillas de explicar a resumen serán mencionadas a continuación, según (FMI 2001):

- Recesión o depresión. Las crisis financieras pueden provocar una recesión o incluso una depresión económica. La primera se entiende como un estancamiento a corto plazo, mientras la segunda ya es un problema a largo plazo con tendencia a seguir en bajada.
- Aumento del desempleo. Las crisis financieras pueden provocar un aumento del desempleo. Esto en cadena mayor crisis ya que las personas naturales pierden su fuente de ingreso. Frenando el consumo de bienes y servicios y perdiendo la capacidad de cumplir sus obligaciones crediticias.
- Disminución del crecimiento económico. Las crisis financieras encadenan un decrecimiento económico. Esto visto en la oferta y demanda de servicios en un país, puesto que los actores no mantienen las posibilidades de crecimiento o de consumo.

Del otro lado las posibles consecuencias de crisis en el apartado financiero son, según (FMI 2001):

- Pérdidas para los inversores. Las crisis financieras pueden provocar pérdidas significativas de inversores externos e internos, puesto que el riesgo país aumenta y la capacidad de rentabilidad disminuye.

- Colapso de empresas. Las crisis financieras pueden provocar quiebras de empresas, de igual forma al ser una persona jurídica y no poder cumplir con sus obligaciones encadena un círculo de no pago.
- Aumento de la volatilidad. Las crisis financieras pueden aumentar la volatilidad de los mercados financieros, esto es perjudicial para los inversionistas al poseer una sensación especulativa de riesgo alto.

Entre las posibles consecuencias para los individuos, podemos destacar las siguientes, según (FMI 2001):

- Pérdida de ahorros. Las crisis financieras pueden provocar la pérdida de ahorros de los individuos, repercutiendo en su capital.
- Dificultad para acceder al crédito. Las crisis financieras pueden dificultar el acceso al crédito para los individuos. En crisis el tema crediticio se vuelve escaso y con mayor dificultad.
- Aumento de la pobreza. Las crisis financieras pueden aumentar la pobreza. La pérdida de trabajo y un horizonte negativo afecta de forma social a los individuos y atenta de forma indirecta a su calidad de vida.

Como se pudo evidenciar en este pequeño repaso el tema económico, financiero y social se encuentran conectados. La crisis pone en evidencia que las distintas ramificaciones de la economía en caso de existencia de crisis encadenan diversos aspectos negativos que afectan de forma significativa al crecimiento económico social de los actores y muestra una fragilidad en la dependencia de todos los sectores de la economía (FMI 2001).

2. Marco teórico

2.1. Claves para la recuperación del sistema económico según la CAF (Banco de desarrollo de América Latina)

La COVID-19 afectó a la oferta de bienes y servicios, mientras la demanda se redujo drásticamente. Dar un entorno favorable para la economía ha sido el reto de todos los países y por ende aplanar la curva de la pandemia. Ante la situación, fue necesario tomar medidas que enfrenten la reducción del ingreso de los hogares, tratar de aligerar el despido de los empleados, fortalecimiento de bonos de desarrollo para las personas

vulnerables, mejorar el desempeño de la salud, crear alternativas para los pagos de las obligaciones fiscales por parte de la ciudadanía, aligerar impuestos, todos estos son consejos que la CAF en 2020 planteó para mitigar la crisis.

El papel que juegan los agentes económicos es importante. Deben contar con la suficiente liquidez en momentos delicados, de esta forma poder cubrir obligaciones a corto plazo, eliminando la posibilidad de bucle de impagos. Se debe garantizar la flexibilidad de los modelos de liquidez exigidos por los entes de control, adicional los bancos centrales y el sistema fiscal debe reducir sus tasas de intervención, dinamizar la gestión financiera con papeles comerciales y certificados de depósitos para cubrir a corto y mediano plazo la crisis. Aumentar las posibilidades para que los deudos puedan cubrir con sus deudas, refinanciaciones, reestructuraciones, novaciones, reducción de intereses de estar forma ayudar a las partes para reducir el nivel de mora y garantizar el cumplimiento de los pagos (CAF 2020).

El crédito debe ser ágil, la calidad crediticia en temas de recesión es importante. La dinamización de los cupos y las provisiones de anteriores años se deben utilizar para fomentar la economía, incentivar con meses de gracia o reducción de intereses, mejorar la infraestructura digital bancaria para que los usuarios posean mejores formas para acceder a las bancas electrónicas. Limitar la repartición de las utilidades y elaborar herramientas para constituir reservas en el patrimonio. En general la CAF concluye que se debe incrementar la resiliencia del sector financiero frente al impacto económico derivado de la crisis (CAF 2020).

2.2. Postura de NASH para la reactivación económica

Para el premio nobel de economía John Nash y su teoría de la mejor opción individual, menciona que los agentes económicos conducen a la peor solución cuando toman un escenario conjunto. El agente económico debe elegir la mejor opción sin considerar a los demás agentes por lo que en el marco de la crisis de la COVID-19 y la recuperación del sistema financiero se observa la defensa de esta postura. Al separar el miedo de la crisis sanitaria con la economía, el Estado tomando posturas de dinamismo a los diferentes sectores, la comunicación digital, el interés individual con el colectivo se puede conseguir un bienestar común (Trías de Bes 2020, 10-7).

La demanda es la suma de todo lo consumido por los agentes económicos, los claros instrumentos como políticas fiscales, reducción de impuestos, facilidades al

crédito, aumento del gasto público, inyecciones de liquidez, flexibilización del nivel de riesgo de la banca o bajadas de los tipos de interés, ayudan a estimular la demanda, sin embargo para lograr la solución de Nash es convencer a los agentes económicos de tomar la mejor decisión, la cual maximiza su bienestar económico, por lo que se trata de un problema social en la forma que los agentes captan y especulan el mercado (Trías de Bes 2020, 10-7).

Si bien se planteó la estimulación de la ciencia para encontrar la cura final para la COVID-19, el incentivo de los agentes a realizar su mejor decisión como *homo economicus* introduce que la mejor opción ayuda al bien común, la capacidad de emplear directrices para que la demanda de la economía crezca en base a que todos persigan su maximización ayuda que la economía mejore, el Estado debe emplear ayuda a los sectores más vulnerables. Sin embargo, el manejo correcto de la información e incentivar al consumidor y productor a maximizar sus beneficios, reduce la especulación negativa en el mercado, conduciendo a un cambio de cara a la economía (Trías de Bes 2020, 10-7).

2.3. La crisis, según la CEPAL

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en 2021 ha desarrollado un cuerpo teórico propio para exponer las crisis económicas que azotan la región. Esta teoría, conocida como teoría estructuralista de la crisis, se basa en la idea de que las crisis son el resultado de las características estructurales de las economías en América latina, como la heterogeneidad estructural, la dependencia externa y la concentración del poder económico. Estas se explican a continuación de forma rápida:

- Heterogeneidad estructural. Se refiere a la coexistencia de diferentes sectores económicos con niveles de desarrollo tecnológico y productividad muy dispares. Este fenómeno genera una serie de problemas, como la desigualdad, la inflación y el desempleo.
- Dependencia externa. Se refiere a la dependencia de las economías latinoamericanas de la exportación de productos básicos o primarios, como materias primas y alimentos. Esta dependencia hace que las economías de la región sean muy vulnerables a las fluctuaciones de los precios internacionales. Limita la oportunidad de crear bienes terminados o servicios.
- Concentración del poder económico. Se refiere a la concentración de la riqueza y el poder en manos de un pequeño grupo de personas. En nuestro país

se visualiza claramente esta concentración en manos de empresas familiares. Esta concentración limita las oportunidades de desarrollo de las mayorías y genera una serie de problemas sociales, como la pobreza y la exclusión social. Adicional, en términos económicos se desarrollan fallas de mercado que impide la libre entrada de productores y consumidores.

La CEPAL en 2021, argumenta que las crisis son el resultado de la interacción de estos tres factores, mismos que se pueden ver en el Ecuador donde la heterogeneidad estructural genera desigualdad y desempleo, la dependencia externa hace que las economías sean vulnerables a las fluctuaciones de los precios internacionales y la concentración del poder económico limita las oportunidades de desarrollo.

La teoría de la crisis de la CEPAL ha tenido un impacto significativo en el pensamiento económico latinoamericano. Ha sido utilizada para explicar las crisis que han azotado la región en las últimas décadas, como la crisis de la deuda de los años 80's, la crisis financiera de 2008 y de igual forma se puede trasladar lo visto para la crisis de la pandemia.

La CEPAL también ha propuesto una serie de medidas para prevenir y mitigar las crisis. Estas medidas incluyen:

- Promover la diversificación productiva para reducir la dependencia de la exportación de productos básicos. Iniciar un cambio de matriz productiva.
- Fortalecer el mercado interno para aumentar la demanda y el consumo.
- Reducir la desigualdad social para mejorar la distribución del ingreso y aumentar las oportunidades de desarrollo.

La teoría de la crisis de la CEPAL es una herramienta importante para comprender las crisis económicas que azotan en América Latina y el Caribe. Esta teoría proporciona un marco para analizar las causas de las crisis y para proponer medidas para prevenirlas y mitigarlas. En esta investigación se incluyó este apartado creado por la CEPAL para dar un vistazo que los problemas económicos vistos en nuestro país son similares a los de la región.

2.4. Normativa relevante en el sistema financiero ecuatoriano

Al declararse el Estado de Emergencia Sanitaria por parte del Estado, la Junta de Política y Regulación Financiera y Monetaria (2020), en respuesta a los posibles efectos

y poder mitigar la contracción económica, se emitieron cambios normativos en el sistema financiero. A continuación, se detallan los más relevantes:

- Resolución No. 569-2020-F: Emitida el 22 de marzo del 2020. El diferimiento extraordinario de obligaciones crediticias, donde las entidades del sistema financiero público y privado refinancien, reestructuren o noven operaciones de crédito, previo acuerdo con el deudor. Esto desde los estados financieros obtenidos a final de marzo del 2020, el plazo será 90 días. Además, durante el 2020 se realiza un ajuste en las provisiones con respecto de la cartera bruta.
- Resolución No. 572-2020-F: Emitida el 4 de abril del 2020. Resuelve, modificar el ejercicio del fondo de liquidez del sector financiero privado y del sector financiero popular y solidario. Esto gracias a los ajustes con reducción del porcentaje de aporte de las entidades del sector financiero privado.
- La Resolución No. 582-2020-F: Emitida el 8 de junio del 2020. Amplía el plazo establecido en la Resolución 569-2020 sobre el diferimiento extraordinario. Aumenta en 60 días el plazo crediticio bajo la solicitud del cliente. La suma de ambos plazos sujetos en las resoluciones mencionadas da un total de 150 días al cliente. Además, aumenta en 90 días el plazo de las operaciones que no pudieran ser pagadas a la fecha de vencimiento, estas serán transferidas a las correspondientes cuentas vencidas.
- Resolución No. 583-2020-F: Emitida el 19 de junio del 2020. El programa “Reactiva Ecuador” se establece la creación de un fidecomiso. Este mismo podrá comprar cartera de entidades públicas, privadas, y populares y solidarias, cumpliendo con los parámetros de reactivación.
- Resolución No. 603-2020-F: Emitida el 22 de septiembre del 2020. Establece las tasas de interés máximas vigentes. Para los distintos tipos de créditos, únicamente se toma como punto ya que más adelante las tasas de interés igual fueron modificadas en la Resolución No. JPRF-F-2021-4, por lo que podemos ver que de igual forma la modificación de las tasas de interés en el tiempo de la COVID-19 se hizo notar por parte de los entes de control.

Todas las resoluciones mencionadas fueron tomadas con influencia por parte del Estado, esto con el fin de garantizar el accionar correcto del sistema financiero y que el servicio que se otorgan las entidades financieras no afecte a sus clientes.

2.5. Plan de Recuperación Económica y Social: Sector Financiero y Bancario en Ecuador

En Ecuador tras la COVID-19 cual ha sido la respuesta del gobierno. El gobierno implementó medidas de estímulo fiscal para ayudar a las empresas y personas afectadas por la pandemia. Las medidas incluyeron pagos directos a individuos, préstamos y subvenciones para pequeñas empresas y desgravación fiscal para empresas más grandes. Estas medidas han ayudado a prevenir quiebras y despidos, que pueden desestabilizar aún más el sector financiero y bancario (Ministerio de Economía y Finanzas 2021).

El papel del Banco Central al implementar políticas financieras para apoyar al sector financiero y bancario. Reducido las tasas de interés y proporcionando liquidez a los bancos, lo que ha ayudado a evitar un colapso total del sistema. Sin embargo, aún existen desafíos que deben abordarse en la recuperación del sector financiero y bancario en el Ecuador después de la COVID-19. Uno de los principales desafíos son los altos niveles de morosidad, más adelante se puede observar los datos del sector bancario. La morosidad ha aumentado significativamente debido a la pandemia, y esto ha ejercido presión sobre los balances de los bancos. Para enfrentar este desafío, el gobierno y el Banco Central de Ecuador deberán trabajar juntos para implementar medidas para apoyar al sector bancario y reducir el nivel de morosidad.

Otro desafío es la necesidad de reformas regulatorias. La pandemia ha expuesto debilidades en el sector financiero y bancario, como la falta de preparación para un *shock* sistémico. Las reformas regulatorias pueden ayudar a fortalecer el sector financiero y bancario y ser más resistente a futuros *shocks* inesperados. Por ejemplo, las reformas podrían incluir mayores requisitos de capital para los bancos, mejores prácticas de gestión de riesgos y mayor transparencia en los mercados financieros (BCE 2023).

En conclusión, la recuperación del sector financiero y bancario en Ecuador después de la COVID-19 requerirá una combinación de políticas de apoyo, reformas regulatorias y cooperación internacional. Si bien existen desafíos que aún deben abordarse, también hay signos de recuperación en el sector. El gobierno y el Banco Central de Ecuador deberán continuar trabajando juntos para garantizar que el sector financiero y bancario salga de la pandemia más fuerte y resistente que antes (Banco de Pagos Internacionales 2017).

2.6. Panorama económico y financiero del Ecuador post pandemia

A continuación, se presentará un breve resumen del panorama económico del Ecuador post pandemia y de la importancia del sistema financiero. Revisaremos los actores que se encuentran relacionados, sus cifras y se analiza la importancia de los Bancos Privados Grandes para entender el presente estudio. Se aborda el tema de la cartera de créditos para pasar al siguiente capítulo con el modelo de su recuperación y predicción.

3. Panorama económico del Ecuador

Para introducir a la forma que se observa el panorama económico del Ecuador, gozamos de variables macroeconómicas que reflejan el desempeño de la economía. Una de estas es el PIB este nos refleja el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos en un tiempo y estructura geográfica determinada, ayuda a conocer la competitividad de nuestro país en términos de producción. La inflación es otra variable importante en el desempeño de un país, mide el aumento generalizado de los precios de los bienes y servicios en el territorio, la inflación utiliza el índice de precios al consumidor (IPC).

El Riesgo País, determina el escenario para la inversión, midiendo la prima de riesgo, si esta es elevada el riesgo de inversión en este país es elevada. Las tasas de interés y su juego con el crédito para conocer el precio del dinero y su valor en el tiempo. La Deuda pública que determina el crédito del Estado con entes internacionales, esto repercute en la balanza de pagos, con la entrada y salida de divisas y por último se puede evidenciar el estatus de la economía en indicadores sociales como la tasa de desempleo o de la pobreza, a continuación, se abordaran las más representativas para entender el desempeño económico del Ecuador (Ministerio de Economía y Finanzas 2021).

3.1. PIB del Ecuador

La pandemia del COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la economía del Ecuador. Según el Banco Central del Ecuador (2021), el PIB del país disminuyó un 7,8% en 2020 en comparación con el año anterior, lo que representa la mayor caída registrada en la historia del país. Esta disminución se debe principalmente a la contracción del sector petrolero, la caída de la demanda externa y la disminución del consumo interno.

Además, según el Ministerio de Economía y Finanzas (2021), la pandemia del COVID-19 ha afectado de manera desproporcionada a los sectores más vulnerables de la sociedad ecuatoriana, lo que ha generado un aumento en la pobreza y la desigualdad en el país. En este sentido, el PIB no refleja necesariamente la situación económica de la población más vulnerable, ya que la distribución del ingreso también es un factor importante para considerar.

Sin embargo, el gobierno ecuatoriano ha implementado una serie de políticas económicas para mitigar los efectos de la pandemia. Según el Banco Central del Ecuador (2021), se ha realizado un esfuerzo para aumentar el gasto público y apoyar a los sectores más afectados por la crisis sanitaria. Además, se han implementado medidas para fomentar la inversión extranjera y el comercio internacional, con el objetivo de reactivar la economía del país. A continuación, se presenta la Figura 1 muestra la evolución del PIB en nuestro país.

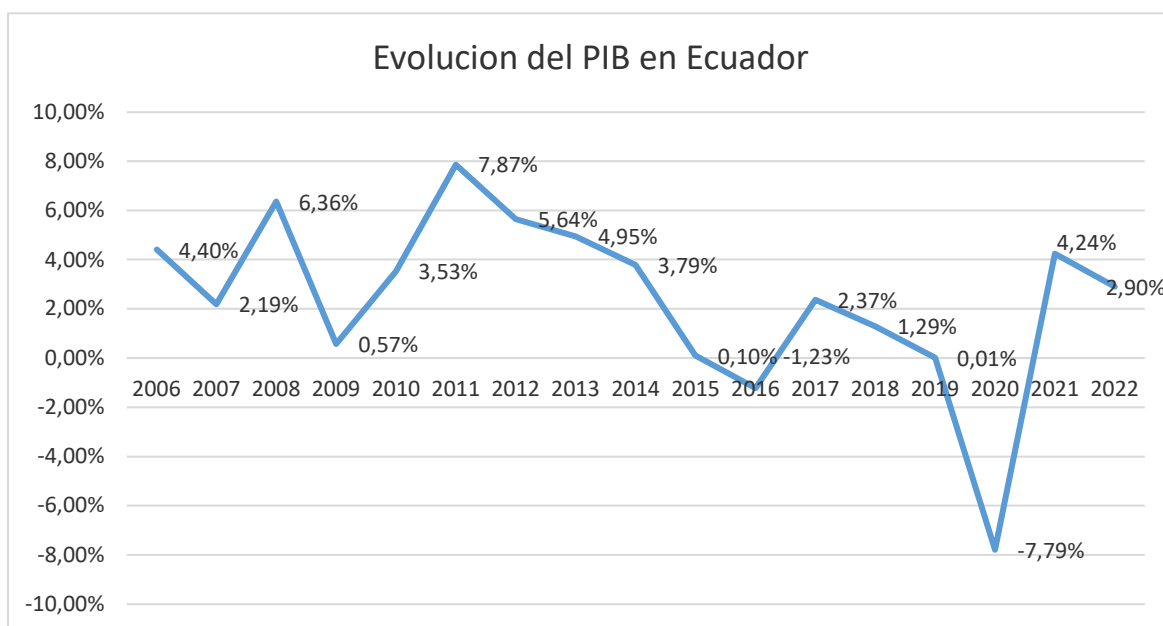


Figura 1. Evolución del PIB en Ecuador

Fuente: Banco Mundial (2023)

Elaboración propia

3.2. Inflación

En Ecuador, la inflación ha sido una problemática en los últimos años. Los efectos de la pandemia han agravado la situación económica, lo que ha llevado a un aumento en los precios de los bienes y servicios esenciales, causando inflación.

Según el Banco Central del Ecuador (2021), la inflación en el país ha aumentado del 0,97 % en marzo de 2020 al 2,66 % en marzo de 2021. Este aumento se ha visto impulsado por una serie de factores, como la depreciación del dólar y la disminución de la producción y la oferta, por el mismo hecho del confinamiento, el aumento de los precios de los alimentos y la energía.

La escasez de bienes y servicios debido a las restricciones impuestas por la pandemia, la disminución de la oferta y por ende el aumento de los precios de los bienes y servicios disponibles, han causado un incremento en la inflación del Ecuador (Banco Central del Ecuador 2021).

3.3. Riesgo país en Ecuador

Ecuador post pandemia afronto varios desafíos que contribuyeron al riesgo país:

- La caída del PIB como lo mencionamos anteriormente con su contracción del 7,8% en 2020 (Banco Central del Ecuador 2021).
- Debilidad en la infraestructura para la atención hospitalaria, incapacidad de manejo para futuras crisis (The Lancet 2020, 1463).
- Inestabilidad política, este apartado ha sido un problema continuo en nuestro país, múltiples cambios de liderazgo y malestar social. Exime preocupación sobre la capacidad del país para implementar políticas efectivas y mantener la estabilidad (Council on Foreign Relations 2021, párr. 5).
- Alta deuda pública, la misma aumento en pandemia, alcanzando el 63,1% del PIB en 2020. Pone en evidencia la preocupación sobre la capacidad de pago del país y mantener la estabilidad fiscal (Banco Mundial 2022).
- Desigualdad social, índice de Gini creciente. La población vulnerable en el Ecuador está en aumento, incrementando el malestar social, desestabilizando al país (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2020).

Según el Banco Central del Ecuador (2023) en mayo el riesgo país se sitúa en 1.759 puntos, desde el comienzo del 2023 se ha podido observar un aumento considerable. Esta cifra se ha igualado con puntos más altos cuando se sufría por la COVID-19. Ecuador es el tercer país con riesgo país más alto de la región, únicamente superado por Venezuela y Argentina. Los problemas del país para este incremento es otra vez la inestabilidad política, los escándalos de corrupción, la ruptura del diálogo con movimiento indígena, la Asamblea Nacional inestabilizando la permanencia del presidente actual en curso y la problemática operativa de la extracción del petróleo con paralizaciones del Sistema de Oleoducto Transecuatoriano (SOTE) y del Oleoducto de Crudos Pesados (OPC), reduciendo la producción del crudo.

3.4. Deuda pública

Según el Fondo Monetario Internacional (2021) como se observó anteriormente la deuda pública aumento en 2019 durante la pandemia del COVID-19 esta rondaba el 63,3 % del PIB y a finales del 2021 ascendió a 75,6 % del PIB. Esto debido al impacto económico de la pandemia, el creciente aumento del gasto público en salud y la disminución en términos de recaudación del Estado. Impulsando al gobierno ecuatoriano en buscar asistencia financiera con organismos internacionales, para enero del 2023 según el Ministerio de Economía y Finanzas en su boletín anual muestra que la deuda pública frente al PIB se encuentra en 51,40 %, existiendo una disminución de la deuda frente a enero del 2022 con 57,59 %.

3.5. Panorama del sistema financiero en Ecuador

El sistema de Bancos Privados al 2023 según la Superintendencia de Bancos se encuentran registrados 24 instituciones, segmentadas por 4 bancos grandes, 9 bancos medianos y 11 bancos pequeños, esto se determina por nivel de millones de USD en activos. A continuación, en la Figura 2 se reflejan las entidades.

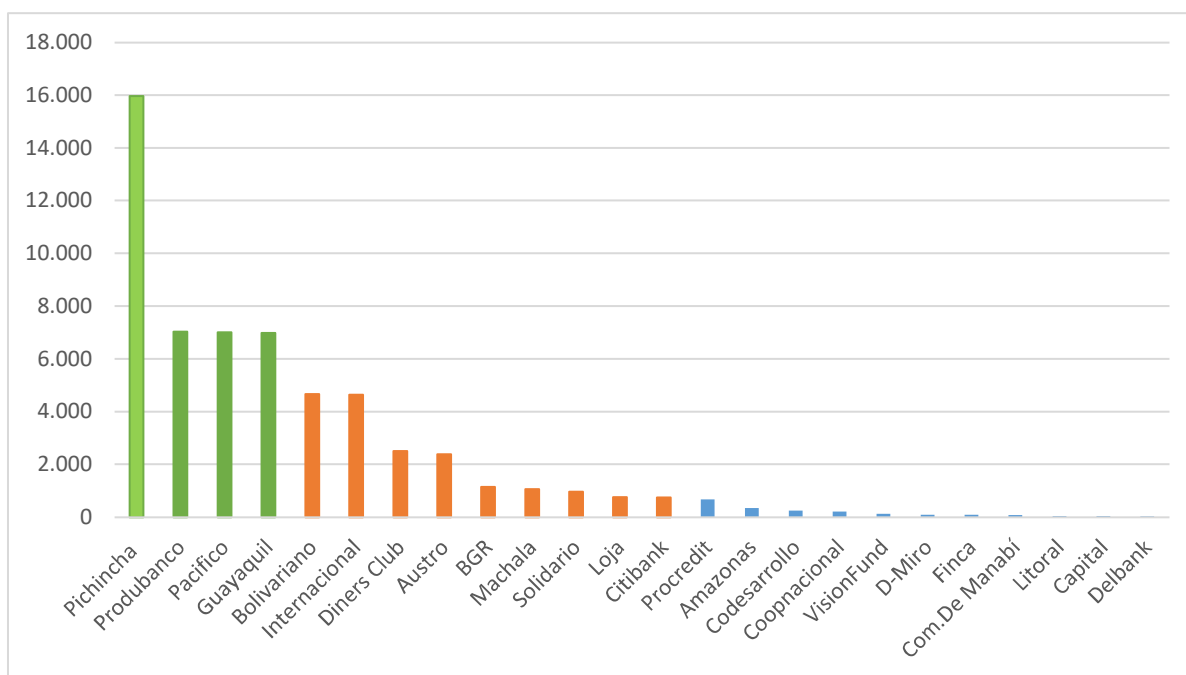


Figura 2. Composición del sistema bancario en el Ecuador.

Fuente: ASOBANCA (2023)

Elaboración propia

Como se puede observar las instituciones más grandes están compuestas por: Pichincha, Produbanco, Pacifico y Guayaquil, en la Tabla 2 se muestra más a detalle las estadísticas de cada institución con su respectiva utilidad en millones de USD.

Tabla 2
Detalle de la composición del sistema bancario en el Ecuador

Banco	Activos (USD)	Pasivos (USD)	Patrimonio (USD)	Cartera Bruta (USD)	Depósitos Totales (USD)	Utilidad (USD)
PICHINCHA	15.971	14.425	1.480	10.980,1	12.653	66
PRODUBANCO	7.040	6.481	531	4.860,1	5.313	28
PACIFICO	7.017	6.131	846	4.414,3	5.423	40
GUAYAQUIL	6.981	6.302	636	4.856,1	5.378	42
BOLIVARIANO	4.669	4.212	437	3.021,4	3.647	20
INTERNACIONAL	4.643	4.185	439	3.299,0	3.743	19
DINERS CLUB	2.510	1.992	497	2.261,2	1.252	22
AUSTRO	2.385	2.146	235	1.440,2	1.956	4
GENERAL RUMIÑAHUI	1.155	1.048	102	839,2	907	5
MACHALA	1.070	991	77	670,0	900	2
SOLIDARIO	967	780	183	804,7	458	3
LOJA	758	687	68	515,0	615	2
CITIBANK	749	659	84	388,8	626	6
PROCREDIT	668	610	59	528,9	404	-1
AMAZONAS	338	313	25	163,6	287	0

CODESARROLL O	243	214	30	204,1	167	0
COOPNACIONAL	208	175	32	85,8	170	1
VISIONFUND	121	101	19	118,4	21	1
D-MIRO	83	70	15	75,0	49	-2
FINCA	82	73	13	66,6	66	-3
COMERCIAL DE MANABI	71	57	14	31,9	53	0
LITORAL	42	30	12	33,4	28	0
CAPITAL	41	36	6	26,4	31	0
DELBANK	30	19	11	20,7	16	0

Fuente: ASOBANCA (2023)

Elaboración propia

Se puede observar tanto en la Figura 2 como en la Tabla 2 que el Banco Pichincha mantiene una participación del 28 % sobre el total de activos del grupo bancario en general, siendo el banco con mayor utilidad en millones de USD. Le siguen Produbanco, Pacifico y Guayaquil que mantienen cada uno el 12 % sobre el total de activos del grupo bancario en general, sus utilidades si son diferentes siendo el Banco de Guayaquil con mayor utilidad de los tres en millones de USD (ASOBANCA 2023, num. 6).

Al finalizar abril del 2023 los activos totales de los bancos privados fueron USD 57.843, creciente en casi 10% al mismo mes del anterior año con USD 52.731, esto se puede ver reflejado en la Figura 3 (ASOBANCA 2023, num. 6).

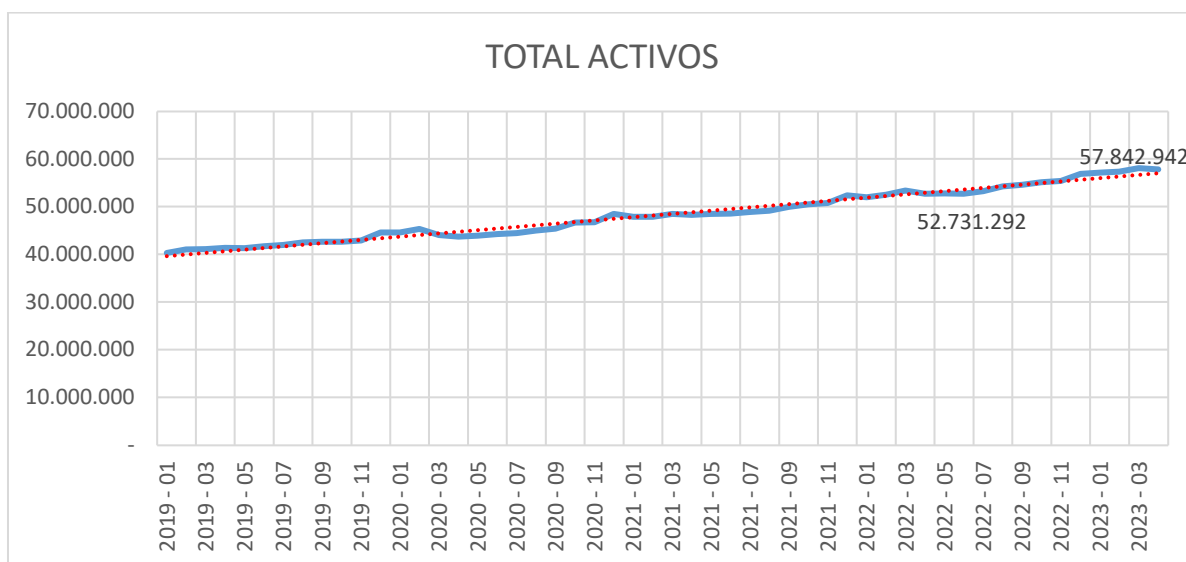


Figura 3. Total activos bancos privados.

Fuente: Superintendencia de Bancos Ecuador (2023)

Elaboración propia

Como se puede ver en la línea roja recortada, la tendencia siempre es positiva, por lo que en el apartado de la cuenta de activos en los bancos esta siempre se mantiene en constante creciente.

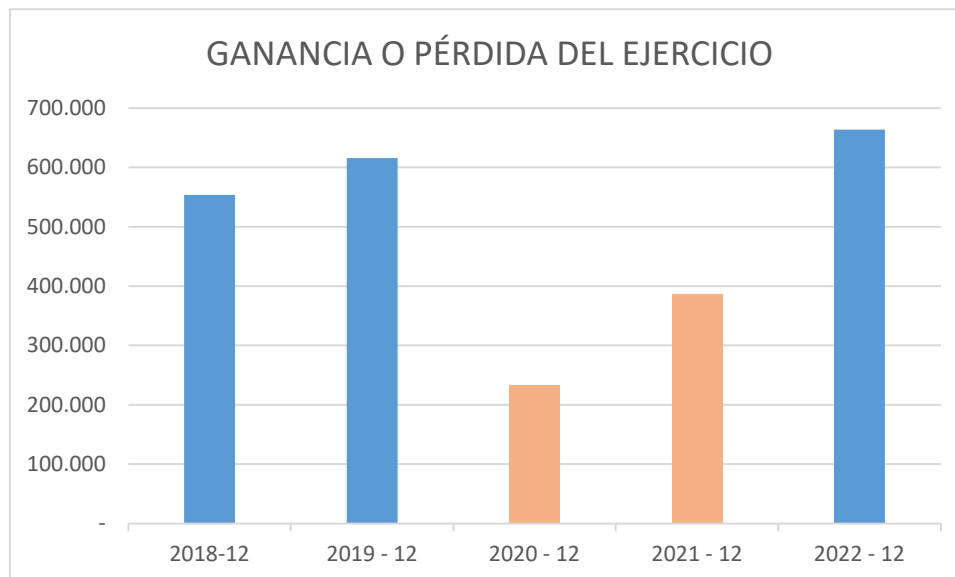


Figura 4. Ganancia o pérdida del ejercicio.

Fuente: Superintendencia de Bancos Ecuador (2023)

Elaboración propia

En términos de la ganancia o pérdida del ejercicio de los bancos privados, tenemos una marcada caída en los años de 2020 y 2021. Este efecto se debe a la reducción de colocación de crédito marcada por la incertidumbre financiera del momento. Ambos años en términos de utilidad y ganancia del ejercicio son los más afectados por la pandemia. Sin embargo, podemos notar que para finalizar el año del 2022 existe una marcada recuperación e incluso crecimiento frente el 2019 (ASOBANCA 2023, num. 7).

Pasando con la composición del patrimonio técnico bancario, podemos apreciar en la siguiente gráfica una comparación con los anteriores años. Este apartado muestra “la relación entre el patrimonio técnico y la suma ponderada por riesgo de activos y contingentes de la banca” (ASOBANCA 2023, num. 7). Según el artículo 190 del Código Orgánico Monetario y Financiero establece una relación no inferior al 9%. Sin embargo, para marzo 2023 existe una relación del 12,8% existiendo un excedente del 3,8%, en términos absolutos USD 1.852 millones. En conclusión, se evidencia que la banca privada mantiene solidez patrimonial a través de la normativa, visto en la Figura 5 (ASOBANCA 2023, num. 7).

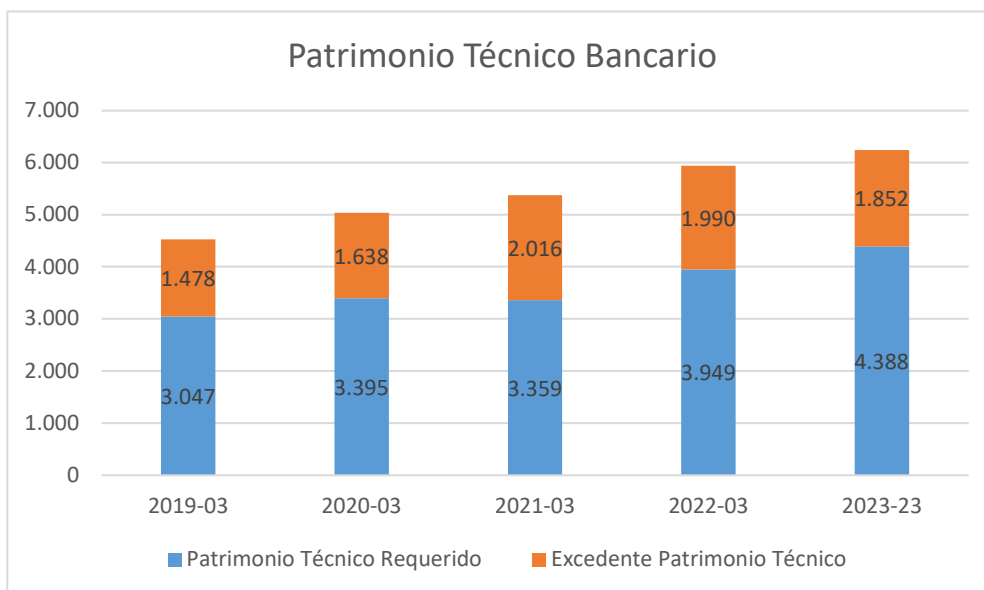


Figura 5. Patrimonio Técnico Bancario.

Fuente: Superintendencia de Bancos Ecuador (2023)

Elaboración propia

En temas de liquidez el sistema bancario privado, mantiene una relación entre los fondos disponibles y total de depósitos a corto plazo. En abril de 2023 este se sitúa en 25,2%, con lo cual podemos observar el contraste con la Figura 4 de ganancias o pérdidas del ejercicio. En los años que notamos un decrecimiento es donde mayor liquidez mantenían los bancos, esto se debe a una paralización del prestamista y del prestatario, ya que existía incertidumbre para ambos actores (Raza et al. 2022).

El riesgo de liquidez radica en la incapacidad de las entidades para cumplir con las obligaciones financieras. Como se puede visualizar en la Figura 6, a inicios de la pandemia, se incrementa el requerimiento de liquidez. Destacando que para el cierre del 2020 se sitúa en 34,10% siendo este año el más alto en los últimos 4. Para el 2021 se puede notar que el indicador de liquidez tiene un decrecimiento, esto por la disminución de la liquidez de los depositantes causado por la misma pandemia (ASOBANCA 2023, num. 16).

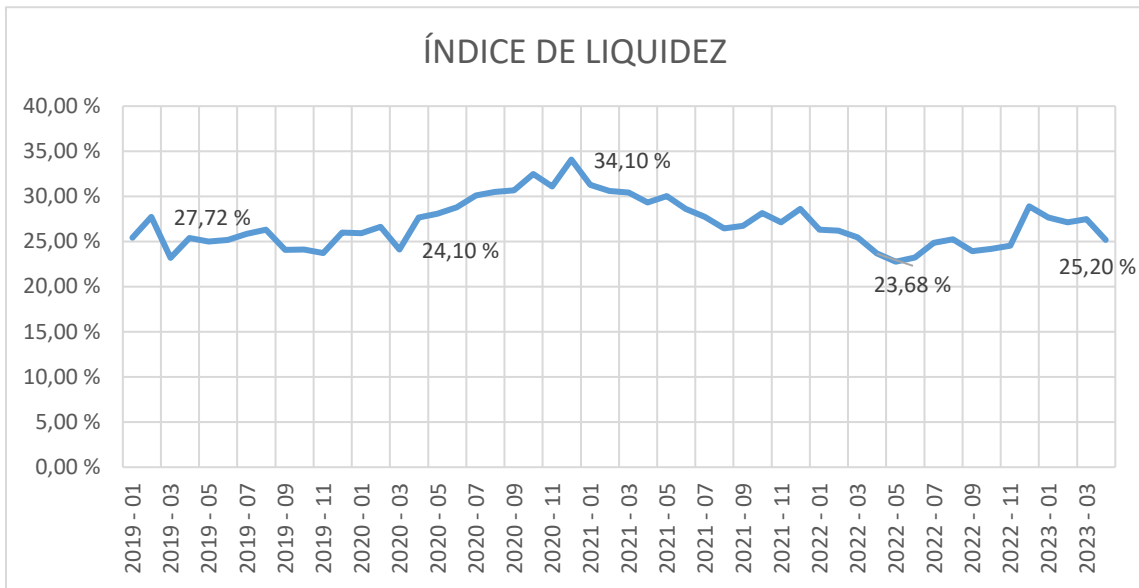


Figura 6. Índice de liquidez.
 Fuente: Superintendencia de Bancos Ecuador (2023)
 Elaboración propia

Rentabilidad sobre patrimonio ROE, en el cierre de abril del 2023 podemos ver un ratio de 12,8 % esta es mayor en dos puntos porcentuales al año anterior. el ROE nos ayuda a entender la salud financiera de los bancos, este indicador permite conocer las ganancias brutas frente al patrimonio o capital social de los accionistas (ASOBANCA 2023, num. 17).

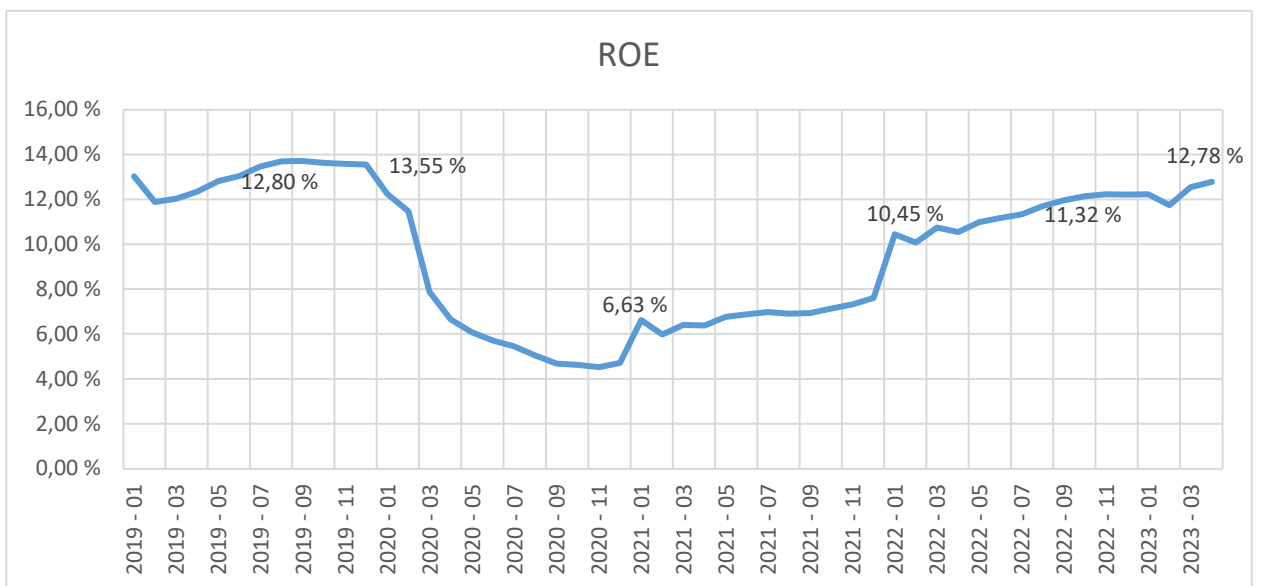


Figura 7. ROE
 Fuente: Superintendencia de Bancos Ecuador (2023)
 Elaboración propia

Como podemos observar en la Figura 7 el indicador de rentabilidad sobre patrimonio ROE, al igual que la rentabilidad sobre los activos ROA tuvo un decrecimiento, se puede interpretar que todos los indicadores y variables están conectas. El resultado del ejercicio se vio afecto y esto tiene una respuesta directa en la utilidad de los bancos. El decrecimiento de la colocación de los créditos y los gastos de provisiones por la espera de posibles riesgos aumentaron. Para 2021 en adelante se puede ver una mejora en el ROE esto claramente por la reactivación del sistema bancario (Raza et al. 2022).

Para conocer la solvencia del sistema bancario privado en el Ecuador se establece la relación entre el patrimonio técnico constituido frente el total de activos. Al mes de marzo del 2023 este se encuentra en 12.8% superando de igual forma el requerimiento legal que es por lo menos del 9%. Esta cifra es menor con relación al anterior año, sin embargo, muestra una clara solvencia bancaria en el país (ASOBANCA 2023, num. 18).

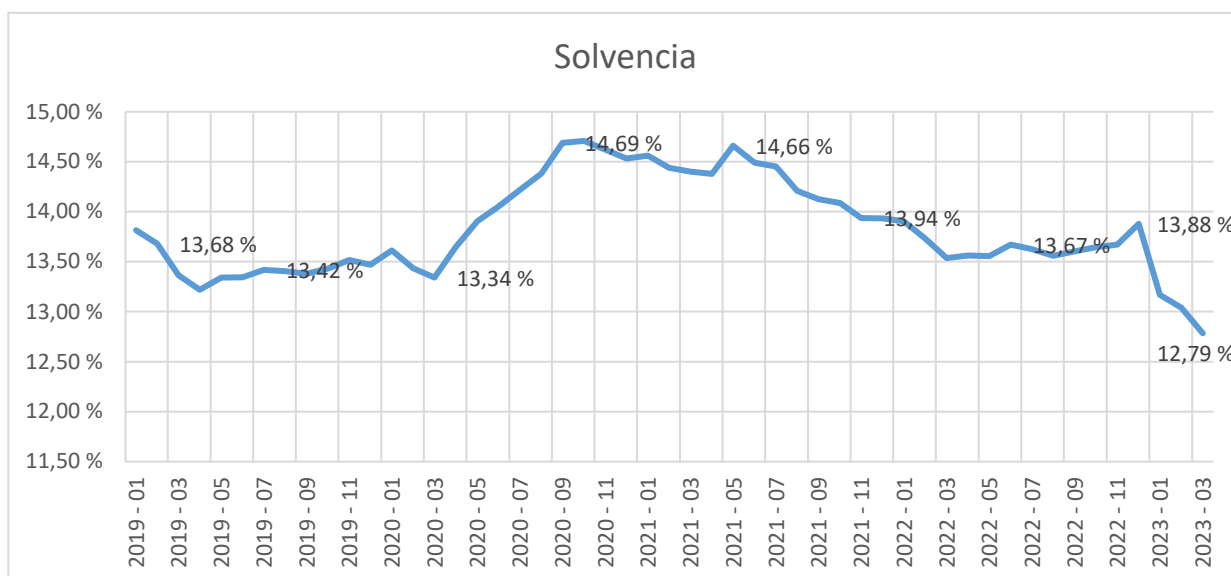


Figura 8. Solvencia

Fuente: Superintendencia de Bancos Ecuador (2023)

Elaboración propia

El indicador de rentabilidad sobre los activos ROA, nos ayuda a conocer el beneficio obtenido a partir del capital invertido o activos. Se puede notar claramente una caída significativa en la etapa de la pandemia con el punto más bajo de 0,58% a finales del 2020. Este efecto se debió a la disminución de las utilidades de las entidades bancarias, en contraste con los gastos de provisiones que crecieron esperando una pérdida alta en dichas fechas. Adicional, como se puede observar en la Figura 4 el resultado de cierre del

2020 no fue favorable, esto se debe a la reducción de la colocación de créditos. A pesar de ello en ambas graficas se observa una recuperación para los siguientes meses, actualmente el indicador muestra un claro margen positivo (Raza et al. 2022).

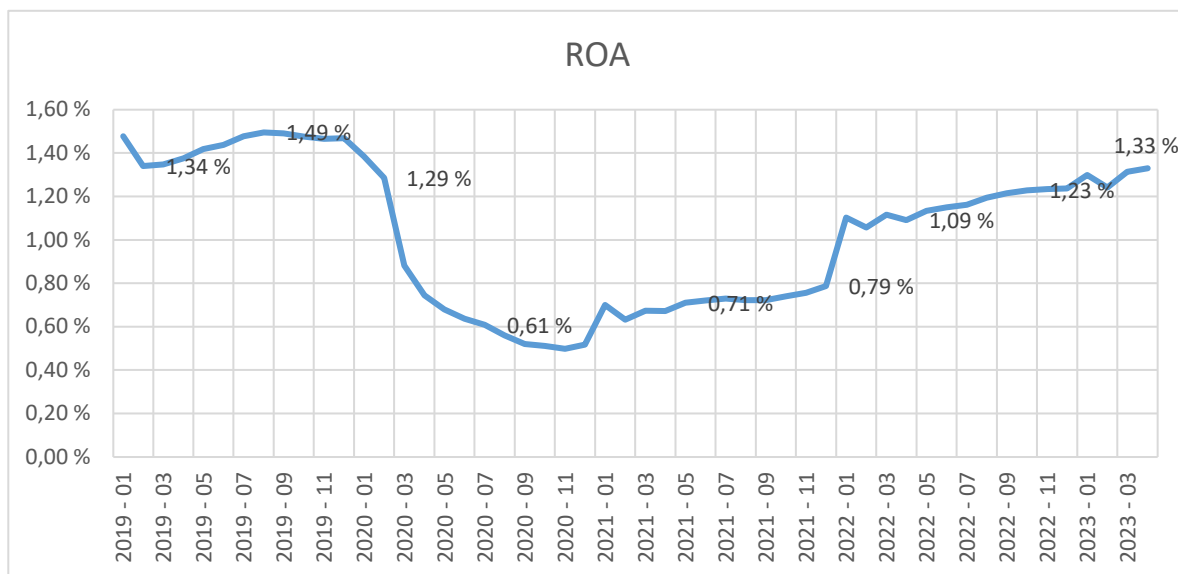


Figura 9. ROA

Fuente: Superintendencia de Bancos Ecuador (2023).

Elaboración propia

4. Análisis de la Recuperación del Sistema Financiero Posterior al COVID-19

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la economía global, con muchas empresas obligadas a cerrar y las tasas de desempleo en aumento. El sistema financiero también se ha visto gravemente afectado, con los mercados de valores experimentando caídas significativas y las instituciones financieras enfrentando desafíos sin precedentes. Sin embargo, hay pasos que se pueden tomar para ayudar al sistema financiero a recuperarse de los efectos de la pandemia (BID 2021).

Un factor importante en la recuperación del sistema financiero después de la COVID-19 será la implementación de políticas financieras de apoyo. Los bancos centrales de todo el mundo ya han tomado medidas para respaldar el sistema financiero, como reducir las tasas de interés y proporcionar liquidez a los bancos. Estas medidas han ayudado a evitar un colapso total del sistema financiero y han brindado la estabilidad que tanto se necesita en estos tiempos inciertos (Smith 2021).

Además, las políticas financieras también desempeñarán un papel fundamental en la recuperación del sistema económico. Los gobiernos de todo el mundo han implementado medidas de estímulo fiscal para ayudar a las empresas y personas afectadas

por la pandemia. Estas medidas han incluido pagos directos a individuos, préstamos y subvenciones para pequeñas empresas y desgravación fiscal para empresas más grandes. Al brindar apoyo financiero a empresas e individuos, los gobiernos pueden ayudar a prevenir quiebras y despidos, que pueden desestabilizar aún más el sistema financiero (Smith 2021).

Otro factor importante en la recuperación del sistema financiero tras la COVID-19 será la implementación de reformas regulatorias. La pandemia ha expuesto las debilidades del sistema financiero, como la falta de preparación para un *shock* sistémico. Las reformas regulatorias pueden ayudar a fortalecer el sistema financiero y hacerlo más resistente a futuras perturbaciones. Por ejemplo, las reformas podrían incluir mayores requisitos de capital para las instituciones financieras, mejores prácticas de gestión de riesgos y mayor transparencia en los mercados financieros (Smith 2021).

Finalmente, la cooperación internacional será fundamental en la recuperación del sistema financiero tras la COVID-19. La pandemia ha puesto de relieve la interconexión de la economía mundial y la necesidad de una acción coordinada. Al trabajar juntos, los gobiernos y las instituciones financieras pueden ayudar a prevenir la propagación de la inestabilidad financiera a través de las fronteras y garantizar una recuperación más estable y sostenible (Smith 2021).

La recuperación del sistema financiero después de la COVID-19 requerirá una combinación de políticas financieras y fiscales de apoyo, reformas regulatorias, cooperación internacional, mejoras tecnológicas, entre otros aspectos. Si bien el camino hacia la recuperación puede ser largo y difícil. Estas medidas pueden ayudar a garantizar que el sistema financiero salga de la pandemia más fuerte y resistente que antes.

Capítulo tercero

Análisis del comportamiento de la cartera comercial en la recuperación del sistema bancario ecuatoriano post pandemia

La pandemia de COVID-19 ha tenido un profundo impacto en la economía y en el sistema financiero ecuatoriano, con muchas personas y empresas enfrentando desafíos financieros como resultado de los cierres y la reducción de la actividad económica. El comportamiento de las carteras de las instituciones financieras en respuesta a estos desafíos será un factor crítico para determinar la velocidad y fortaleza de la recuperación post pandemia (BID 2021).

Según el Banco Mundial (2023), la pandemia ha tenido un impacto significativo en la economía de Ecuador, con una contracción del 7,7 % en 2020. Esto ha generado desafíos para las personas y empresas para cumplir con sus obligaciones financieras, incluidos los préstamos en manos de bancos y otras instituciones financieras. El aumento de la tasa de morosidad en las instituciones financieras ha sido una preocupación particular, ya que puede debilitar el sistema bancario y limitar el acceso al crédito para empresas y personas.

1. Estadísticas del sistema bancario



Figura 10. Índice de morosidad
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

Podemos observar a lo largo de la historia ecuatoriana que en ciertas partes existe picos de morosidad. A comienzos de los años 2000 por la dolarización, la crisis financiera

a nivel mundial comienzos en 2006 hasta 2008 y por último la reciente crisis por la pandemia de la COVID-19. Siendo el tipo de crédito de consumo y de vivienda los más afectados en tema de morosidad.

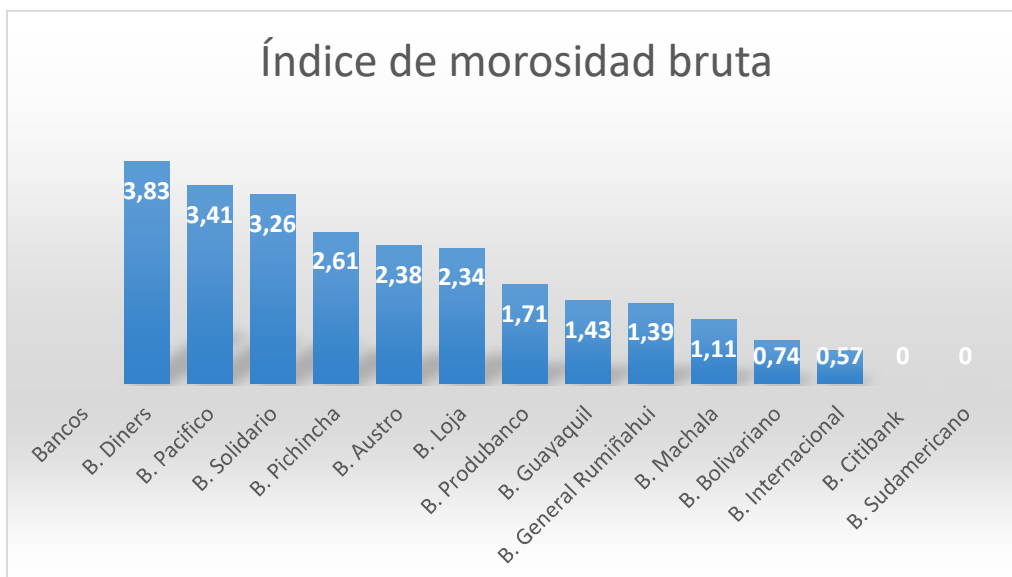


Figura 11. Índice de morosidad bruta

Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)

Elaboración propia

Como se observó en la Figura 10, el tipo de crédito de consumo es el más alto en el indicador de morosidad, por lo que tiene relación con que el banco con mayor morosidad a 2022 sea el Bando Diners Club del Ecuador, ya que su tipo de negocio radica principalmente en el crédito de consumo, el cual es el más alto en relación con los demás bancos.

Únicamente para establecer el destino del crédito en el sistema bancario privado al cierre de abril de 2023 la cartera bruta alcanzó un valor de USD 39.705 millones, de este valor se divide la cartera que es destinada al crédito de consumo el cual es del 40 % con USD 16.000 millones y el total de crédito a la producción con USD 23.705 millones siendo el 60 %, esto se refleja en la Tabla 3.

Tabla 3
Destino de la Cartera Bruta

Destino de la Cartera Bruta		
Tipo de Crédito	Saldo	Composición
Crédito Productivo	17.967	45%
Crédito a la Vivienda	2.477	6%
Crédito Microcrédito	3.261	9%
Total, Crédito a la Producción	23.705	60%
Crédito al Consumo	16.000	40%
Total, Cartera Bruta	39.705	100%

Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

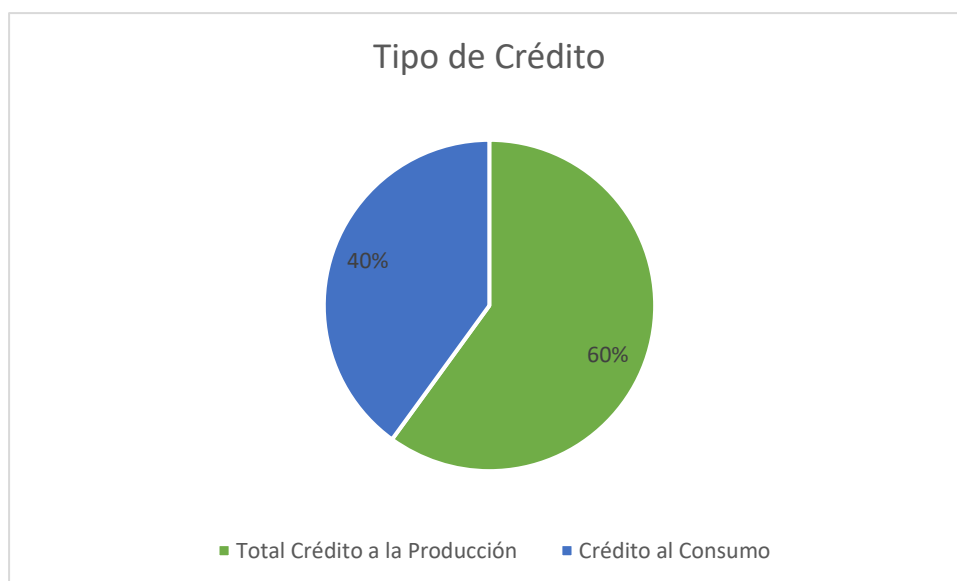


Figura 12. Tipo de crédito
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

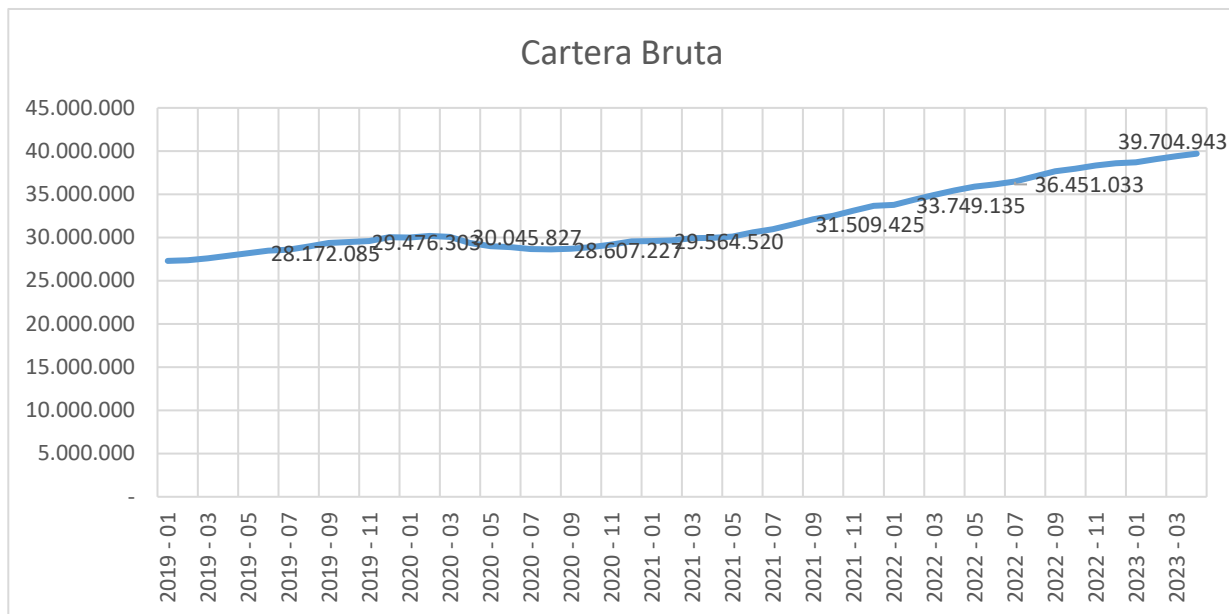


Figura 13. Cartera Bruta

Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)

Elaboración propia

En abril de 2023 se pudo evidenciar un cierre de USD 39.705 millones, contemplando un crecimiento mensual de 0,8 % con respecto al anterior mes y del 12 % en relación anual de la cartera bruta. Con respecto de la tasa de morosidad podemos evidenciar que la cifra más alta se observó en septiembre de 2020 con 4,07 % y destacar que la tasa de morosidad en 2023 se estableció en promedio a 3,2 % siendo una cifra alta en relación con los anteriores años exceptuando la pandemia.

Cabe mencionar que el comportamiento de la tasa de morosidad viene de la mano con las políticas de refinanciamiento y restructuración de los créditos, además con los días de plazo para solventar dichas obligaciones. Es por este motivo y gracias a las políticas impuestas no se observa un incremento de la tasa y se pudo observar que para el año 2021 en adelante el indicador tiene tendencia a decrecer o mantenerse, de igual forma se conecta con los indicadores macroeconómicos del país (Raza et al. 2022).

2. Clasificación de la cartera de crédito

Para efectos de clasificación de la cartera, la normativa del Banco Central del Ecuador señala que los créditos se clasificaran en comerciales, de consumo y de vivienda.

Los créditos comerciales se entregan a personas naturales o jurídicas para ser destinados en actividades productivas. Este se encuentra en el componente de crédito

productivo visto en la Tabla 3 este tipo de crédito al ser intrínseco con los componentes macroeconómicos del país será el cual se utiliza en este estudio para observar su comportamiento posterior.

Los otros dos tipos de crédito vistos en la clasificación del Banco Central del Ecuador (2021) son; El crédito de consumo es entregado por la institución financiera para satisfacer el consumo de bienes o servicios de una persona natural. El crédito de vivienda se refiere al préstamo destinado a la adquisición, construcción, reparación, remodelación y mejora de viviendas.

3. Predicción del comportamiento de la cartera comercial en la recuperación del sistema bancario ecuatoriano post pandemia

En este apartado se desarrolla el modelo para predecir cual será el comportamiento de la cartera comercial, la tasa de morosidad y las provisiones de cartera, se expone al modelo desde cero, examinando las propiedades que debe cumplir la serie de tiempo y cuales correcciones se deben hacer para que se pueda desarrollar con total plenitud. Este modelo toma las series de tiempo desde enero de 2010 a septiembre de 2023 y realiza una predicción hasta el cierre del presente año (diciembre 2023). A pesar de esto sirve totalmente como guía para que el lector pueda recrearlo y seguir ayudando a predecir siguientes meses. Cabe mencionar que el modelo ejemplo se desarrolla utilizando la serie de tiempo de la cartera comercial, pero de igual forma se recreó para las otras dos series de tiempo. Sin embargo, para estas solo se muestran los resultados ya que es el mismo proceso.

Se realizará el modelo ARIMA, esta herramienta nos ayuda a predecir en base a la información histórica cuál será su tendencia, para esto el modelo debe cumplir con las siguientes propiedades econométricas: irreversibilidad, estacionariedad, residuos con ruido blanco y capacidad de predicción (Gujarati 2003, 774-7).

Para identificar que el modelo cumple con todos los principios econométricos se realizaron pruebas de si la serie es estacionaria o no es raíz unitaria, se aplicara la prueba de Dickey y Fuller Aumentado, se verificara si los residuos cumplen con ruido blanco con su correlación con media cero, varianza constante y asimétrica (Gujarati 2003, 774-7).

3.1. Justificación y límites de los modelos ARIMA

En el siguiente apartado se explica la justificación y beneficios del uso de los modelos ARIMA (Gustin et al. 2016):

Los modelos ARIMA (Autoregresivo Integrado de Media Móvil) son una herramienta común en econometría para analizar y predecir series temporales. Su uso se justifica por diversas razones. Los modelos de tipo ARIMA se adaptan a una amplia gama de series de tiempo, como lo son las utilizadas en la presente investigación. Su uso radica en la capacidad del modelo en capturar patrones de tendencia, estacionalidad y dependencia temporal.

La interpretación de los parámetros de un modelo ARIMA tiende a ser sencilla. Esto ayuda en la comprensión del comportamiento de las series de tiempo. Adicional, como se observa en la investigación los modelos ARIMA proporcionan predicciones precisas especialmente a corto plazo, por esta misma razón el modelo predice el comportamiento cada 3 meses de su correspondiente actualización.

Se utiliza el modelo ARIMA por su simplicidad al poder ser desarrollado por varios programas estadísticos disponibles que facilita su estimación e interpretación. En el presente estudio se utilizó el *software* STATA.

El modelo ARIMA tiene varios casos de uso, a pesar de que las variables en cuestión pueden depender de otros aspectos para su explicación. Se ha visto el correcto uso y comportamiento en predecir de variables macroeconómicas como el PIB, la inflación o el tipo de cambio, entre otras. Por lo cual, el uso del modelo para la predicción de la cartera comercial, la tasa de morosidad y las provisiones de cartera, no es descabellado, ya que al ser una predicción a corto plazo no tiende a ser sesgada por el fluctuante comportamiento del sistema financiero y las repercusiones con otras variables económicas.

A pesar de sus ventajas, los modelos ARIMA también presentan algunas limitaciones, estas pueden ser resumidas a continuación (Gustin et al. 2016):

La efectividad del modelo ARIMA, depende de la calidad y cantidad de los datos históricos disponibles. En esta investigación se toma los datos oficiales de la Superintendencia de Bancos del Ecuador en el periodo entre enero del 2010 hasta septiembre de 2023. Se puede visualizar más adelante que tanto en la serie de tiempo de la cartera comercial y las provisiones de cartera, los datos son de calidad y tienen una amplia cantidad, por lo que la limitación no correspondería. Sin embargo, para la tasa de

morosidad se tiene otra perspectiva, su cambiante forma de registro repercute en la calidad de los datos, contemplando una limitación, en el apartado de esta se observa a detalle lo mencionado.

Otra limitante en los modelos ARIMA es asumir que la serie de tiempo es estacionaria y lineal, lo que no siempre se cumple en la realidad. Cabe mencionar que adelante en la creación del modelo se observa la transformación de la serie, pero en caso de no cumplir con la condición el modelo no puede hacer uso de su función predictiva, por lo que únicamente se podrá analizar el comportamiento en el rango de tiempo en cuestión. Adicional, Las predicciones ARIMA son probabilísticas y no determinísticas, por lo que siempre existe un margen de error.

La elección adecuada de los órdenes ARIMA (p, d, q) puede ser compleja y requerir experiencia estadística. En la construcción del modelo se observa el detalle de esto, ya que encontrar los correctos rezagos de procesos autorregresivos (AR) y de medias móviles (MA), se obtienen después de descartar varias combinaciones.

En conclusión, los modelos ARIMA son una herramienta valiosa para analizar y predecir series temporales, pero es importante considerar sus limitaciones y utilizarlos con precaución. La elección de un modelo ARIMA adecuado debe basarse en las características específicas de la serie temporal y en el objetivo del análisis.

3.2. Desarrollo del modelo

Procesos estocásticos, según Gujarati (2003, 740) “un proceso de tipo estocástico es una colección de variables aleatorias ordenadas en el tiempo. Cada una de estas variables tienen su propia función de distribución de probabilidad y pueden o no estar correlacionadas entre sí”. Su función radica en la misma colección o agrupación de estas variables para la formación de una serie de tiempo. Para tomar el ejemplo de la cartera comercial bruta de los bancos privados esta ordenada en meses desde enero del 2010 hasta septiembre de 2023 siendo cada mes una variable aleatoria ordenada en la base, representada de la siguiente forma:

$$X_1, X_2, \dots, X_z$$

Siendo z un número de mes en el tiempo de la base, esto de igual forma con las provisiones de cartera y la tasa de morosidad, ya que se contempla el mismo rango de fecha.

El modelo ARIMA para ser realizado de forma correcta debe cumplir con ser un proceso estocástico estacionario. “Esto se dice cuando su media y su varianza son constantes en el tiempo y si el valor de la covarianza entre dos periodos depende sólo de la distancia o rezago entre estos dos periodos, y no del tiempo en el cual se calculó la covarianza” Gujarati (2003, 740). Una serie de tiempo no estacionaria tendrá una media que varía con el tiempo o una varianza que cambia con el tiempo o ambas. La importancia en tener una serie de tiempo estacionaria radica en que la que no cumple con este requisito solo se puede estudiar el comportamiento durante el periodo establecido, en consecuencia, no es posible generar pronósticos para otros periodos (Gujarati 2003, 741).

En primera instancia se debe analizar si la serie de tiempo es estacionaria, si no cumpliera la condición, considerar el método de transformación de la serie. Después pasaremos con la creación y validación del modelo y como último paso realizar la predicción. A continuación, se describen los pasos con su desarrollo respectivo.

3.3. Análisis de estacionariedad

Se analiza con la prueba grafica si mantiene una tendencia creciente o decreciente. Se puede observar a simple vista si mantiene la función de estacionariedad (se percibe si la media, varianza y covarianza están en función del tiempo). En base a lo mencionado en este caso se pudo apreciar que la tendencia es creciente y no cumple con las propiedades de estacionariedad, por lo que se debe aplicar una transformación para hacer estacionaria a la serie. Se aplico la primera diferencia y segunda, contemplando más adelante que la segunda diferencia bajo la prueba de Dickey-Fuller (ayuda a examinar si existe raíces unitarias), garantiza el cumplimiento de estacionariedad, siendo esta la mejor opción para la transformación de la serie.



Figura 14. Análisis de estacionariedad, cartera comercial
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

3.4. Transformación de la serie

La prueba de Dickey-Fuller determina estadísticamente si la serie de tiempo que se está utilizando mantiene o no raíz unitaria, en donde se establece dos posibles escenarios (hipótesis nula H_0 : existe una raíz unitaria en esta serie y la hipótesis alternativa H_1 : no existe raíz unitaria en la serie) esto se determina con el t estadístico que contempla el grado de confianza para afirmar la hipótesis (Gujarati 2003, 760-5).

Bajo la prueba de Dickey-Fuller con el t estadístico, podemos concluir que ocupando la segunda diferencia en la serie de tiempo de la cartera bruta comercial con un 95 % y 99 % de confianza cumple con la condición de estacionariedad o ruido blanco. Se puede observar de igual forma en la Figura 15 que los datos giran alrededor de la media.

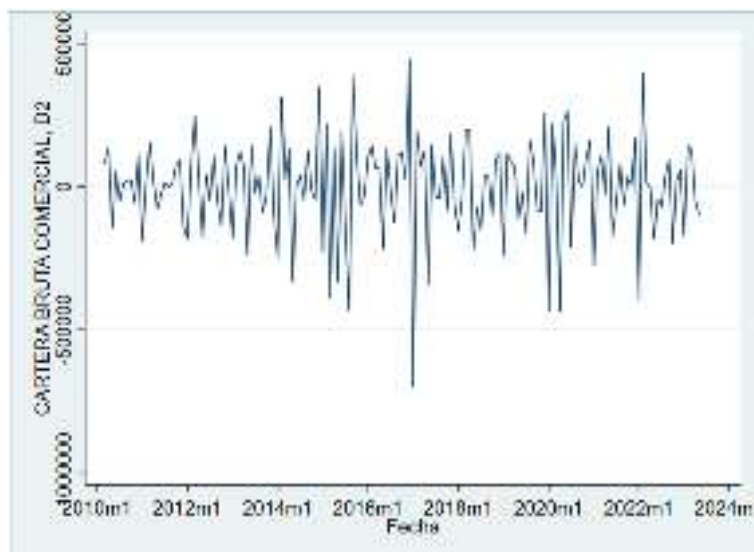


Figura 15. Transformación de la serie, cartera comercial
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Interpolated Dickey-Fuller		
Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
$\hat{\alpha}(t)$	-4.109	-4.023	-3.443	-3.143

MacKinnon approximate p-value for $\hat{\alpha}(t)$ = 0.0061

Figura 16. Prueba Dickey-Fuller, cartera comercial
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

3.5. Construcción del modelo

Para identificar el mejor modelo de tipo ARIMA, se debe realizar una serie de pruebas con varios procesos autorregresivos (AR) y procesos de medias móviles (MA). Este proceso se lo realiza en base a prueba y error, hasta encontrar los correctos retardos de cada función estimativa (Capa 2007, 73-5).

Yt puede seguir n número de procesos autorregresivos y contemplando varios a la vez. En nuestro modelo podemos obtener que después de descartar varios retardos y combinaciones, únicamente el retardo del proceso autorregresivo AR(12) sin constante fue el mejor al momento de mezclar con las medias móviles, según Gujarati en (2003) podemos decir que “los datos hablan por sí mismos” al contemplar que los modelos solo consideran valores actuales y anteriores a Y.

$$(Y_t - \delta) = \alpha_1 (Y_{t-1} - \delta) + \alpha_2 (Y_{t-2} - \delta) + \dots + \alpha_p (Y_{t-p} - \delta)$$

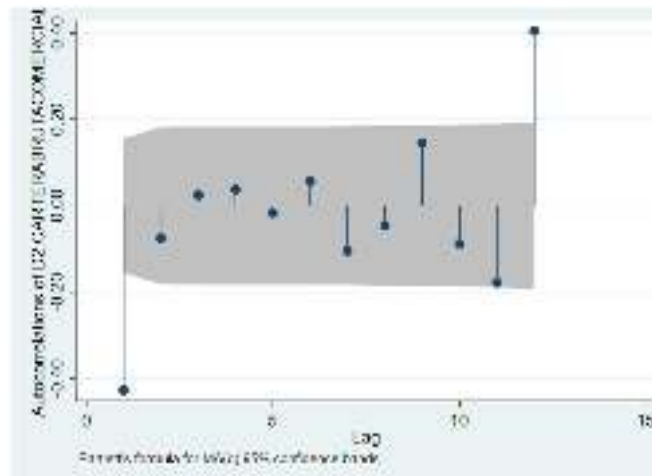


Figura 17. Procesos autorregresivos, cartera comercial
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

Para el modelo de medias móviles al momento de cruzar con los procesos autorregresivos se obtuvo que el mejor modelo es MA(1) como se detalla en la formula, esto de igual forma al descartar varios rezagos.

$$Y_t = \mu + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1}$$

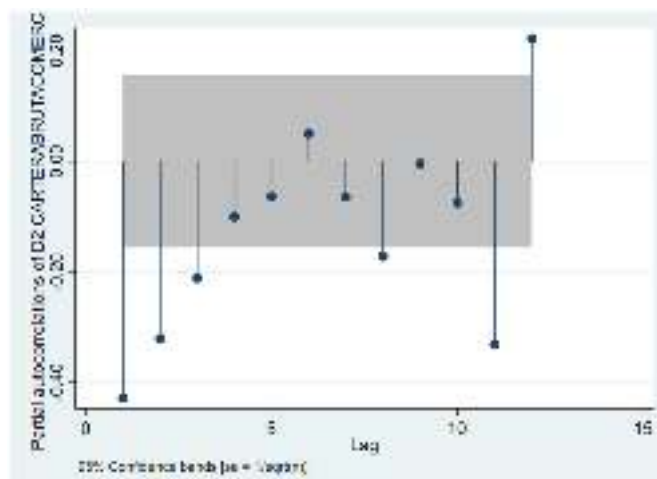


Figura 18. Procesos de medias móviles, cartera comercial
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

El resultado de ambos se puede observar en la siguiente formula, donde se completa la unión del proceso autorregresivo AR(12) y la media móvil de primer orden

MA(1). Todas las combinaciones del modelo se detallan en anexos donde se encuentra el script de Stata.

$$Y_t = \theta + \alpha_1 Y_{t-12} + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1}$$

```
ARIMA regression
Sample: 2010m3 - 2023m9      Number of obs   =      163
                             Wald chi2(2)           =      201.09
Log likelihood = -2155.059   Prob > chi2      =      0.0000
```

D2. CARTERASRU-L	Coef.	OFG Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
AR					
L12.	.3242679	.0819635	3.96	0.000	.1636223 .4849135
MA					
L1.	-.6254124	.0442741	-14.13	0.000	-.712188 -.5386369
/sigma	132825.4	4864.231	27.31	0.000	123291.7 142359.1

Note: The test of the variance against zero is one sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

Figura 19. Análisis de estacionariedad, cartera comercial
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

Se puede interpretar en la gráfica que los dos procesos AR(12) y MA(1) son significativos al 95 % y 99 % de confianza. Se detalla en la parte superior que la serie de tiempo fue tomada desde el mes de enero de 2010 a septiembre de 2023.

3.6. Validación del modelo

Lo que queremos llegar es a contemplar es una serie con ruido blanco, media igual a cero, varianza constante y no estar serialmente correlacionada.

```
wntestq error
Portmanteau test for white noise
-----
Portmanteau (Q) statistic =    35.5764
Prob > chi2(40)          =    0.6696
```

Figura 20. Validación del modelo, cartera comercial
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

Al dar como resultado en la Figura 20 ($\text{Prob} > \chi^2 = 0,6696$) esto significa que no es significativo, por lo que no se puede rechazar la hipótesis nula, por lo que el modelo cumple con ruido blanco.

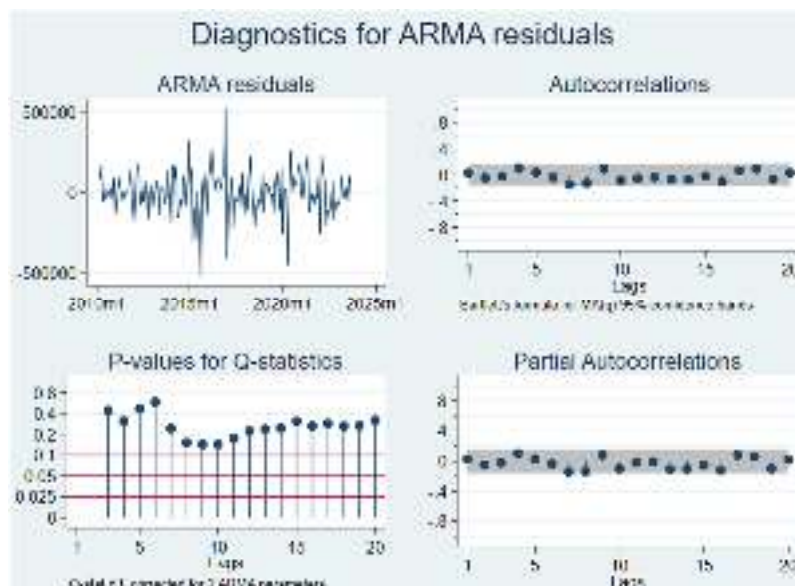


Figura 21. Validación del modelo, cartera comercial
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

En la Figura 21 se observa de forma gráfica que el diagnóstico de los residuos en el modelo cumple con los parámetros de ruido blanco, por lo que esta correcto el modelo en el apartado de residuos.

Para la Figura 22 se debe tener en cuenta que en el apartado de AR procesos autorregresivos deben cumplir con la propiedad de estacionariedad, ya descrita anteriormente. Para el proceso MA de medias móviles deben cumplir con la propiedad de irreversibilidad, esta misma quiere decir que cualquier proceso $\text{MA}(q)$ estacionario puede expresarse como un proceso AR convergente de orden infinito, por lo que los coeficientes disminuyen a 0 a medida que retrocedemos en el tiempo (Gujarati 2003, 774-7).

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
-.9104204	.91042
-2.776e-16 + .9104204i	.91042
-2.776e-16 - .9104204i	.91042
-.7884472 + .4552102i	.91042
-.7884472 - .4552102i	.91042
.7884472 + .4552102i	.91042
.7884472 - .4552102i	.91042
-.4552102 + .7884472i	.91042
-.4552102 - .7884472i	.91042
.9104204	.91042
.4552102 + .7884472i	.91042
.4552102 - .7884472i	.91042

All the eigenvalues lie inside the unit circle.
AR parameters satisfy stability condition.

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
.6254124	.625412

All the eigenvalues lie inside the unit circle.
MA parameters satisfy invertibility condition.

Figura 22. Estacionariedad e irreversibilidad, cartera comercial
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

En la Figura 23 se muestra la prueba gráfica, esta es otra forma de sustentar lo mencionado anteriormente, ambos procesos AR y MA deben encontrarse dentro del círculo para satisfacer las respectivas propiedades descritas de estacionariedad y de irreversibilidad, respectivamente.

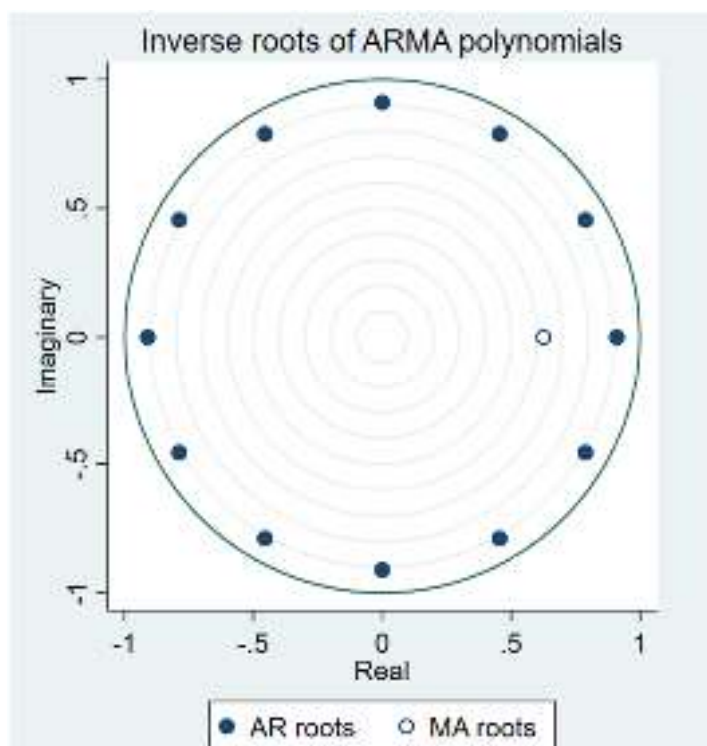


Figura 23. Estacionariedad e irreversibilidad, cartera comercial
 Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
 Elaboración propia

4. Validación capacidad predictiva del modelo con la alteración de la serie de tiempo por pandemia

En las Figuras 24 y 25 podemos observar la predicción de la cartera comercial de los bancos privados. Se trata de conocer como cerrara el año 2023, por lo que según el modelo se espera un crecimiento del 0,94 % sobre septiembre del 2023. Adicional, para obtener dos posibles escenarios se realizó un límite superior y uno inferior, los cuales se pueden considerar como; El mejor escenario esperado es un crecimiento de 2,61 % y en el peor escenario se espera un decrecimiento de (0,74 %).

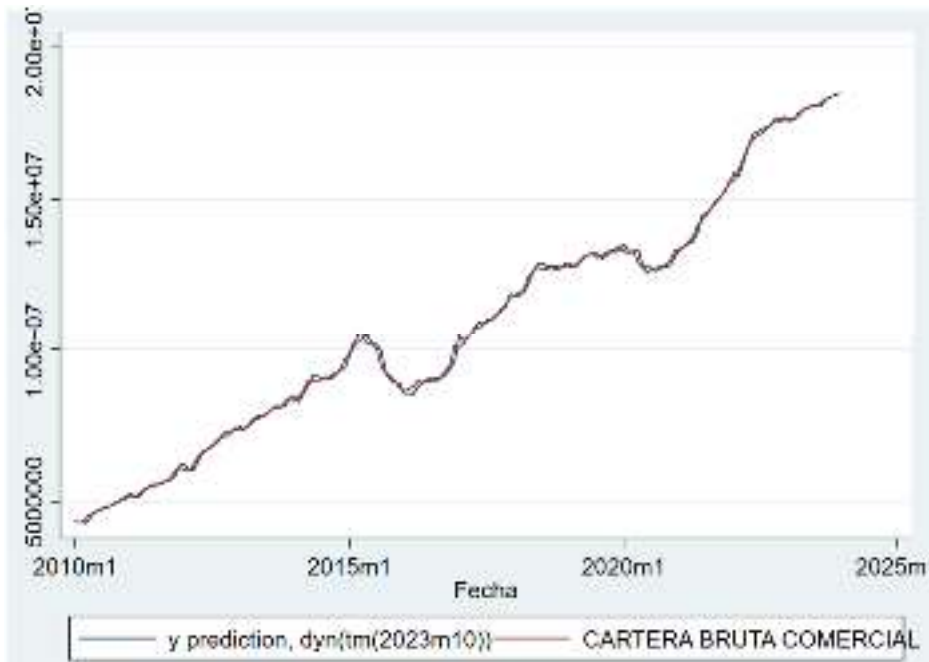


Figura 24. Predicción de la cartera comercial
 Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
 Elaboración propia

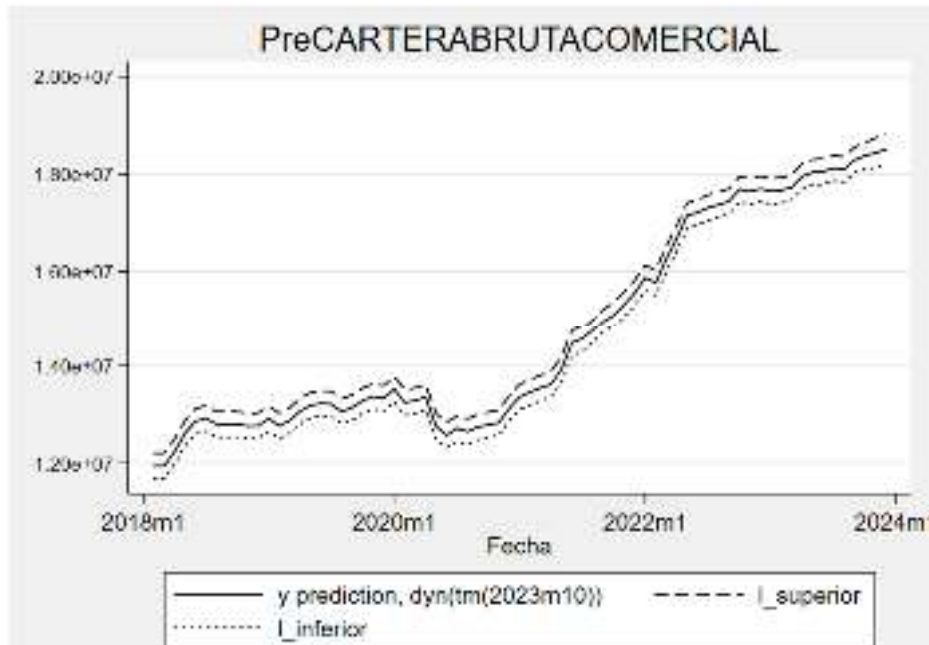


Figura 25. Predicción de la cartera comercial, limites
 Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
 Elaboración propia

5. Pronóstico con la alteración de la serie de tiempo por pandemia

Para el apartado del pronóstico se observa la predicción global de cierre al 2023, esto gracias a las predicciones de la cartera comercial, tasa de morosidad y provisiones de cartera, consiguiendo un amplio panorama del sistema financiero bancario.

Cabe destacar que este pronóstico se hizo considerando la alteración en las series de tiempo causadas por la pandemia, por lo que para las predicciones toma la pandemia como un entorno normal en la serie. Hay que señalar que el incluir la alteración no es descabellado ya que en el modelo lo toma como relevante en la serie de tiempo. Adicional, para presentar todos los siguientes gráficos se realizaron las validaciones de los respectivos modelos que se detallaron anteriormente para la predicción de la cartera comercial.

- La tasa de morosidad en la serie de tiempo incluida la alteración de la serie por la pandemia, se encuentra un pronóstico relacionado con lo que ha sucedido al finalizar de cada año. Como se puede observar en anteriores años para diciembre la tasa de morosidad cae siendo esto un factor positivo para el sistema bancario, para el cierre de este año se espera un decrecimiento del (0,11%) esto tomando en cuenta la predicción realizada hasta septiembre del 2023, visto en la Figura 26.

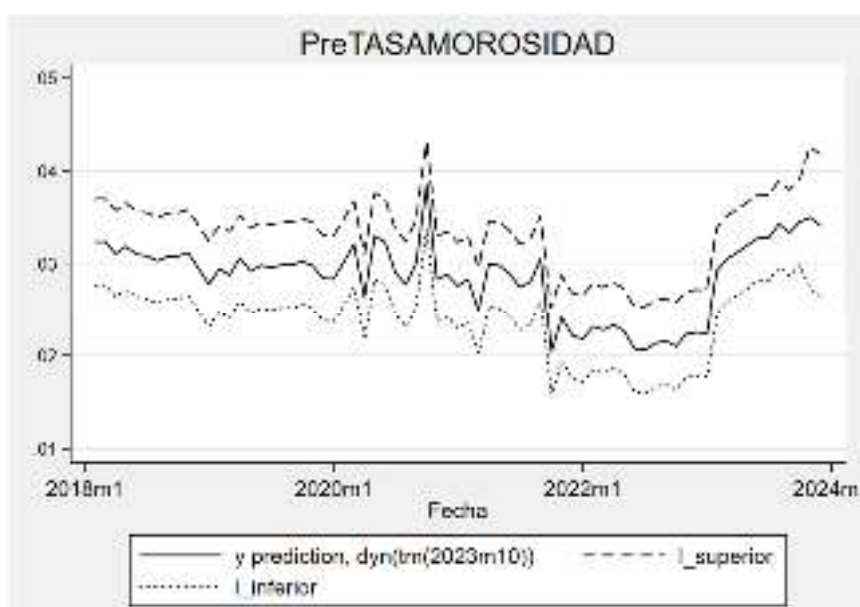


Figura 26. Predicción de la tasa de morosidad, límites
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

- Provisiones de cartera, bajo la predicción de igual forma al estar conectada con la tasa de morosidad y la cartera comercial se percibe un ligero aumento con un 0,09% para el cierre del presente año en relación con la cifra de septiembre. Como se mencionó anteriormente este dato es tomando la alteración de la pandemia en la serie de tiempo.

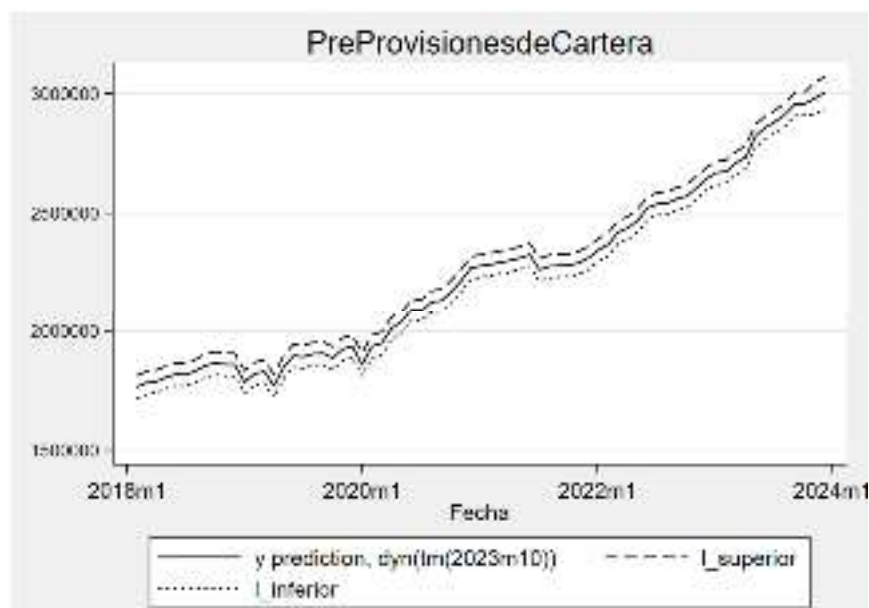


Figura 27. Predicción provisiones de cartera, limites
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

6. Pronóstico de la serie de tiempo sin pandemia

Para este apartado, se realizó una extracción del shock que dejó la pandemia en las series de tiempo. Se contemplaron los meses de mayor relevancia, estos mismos fueron desde abril hasta septiembre del 2020. Mediante la creación de una variable *dummy* pudimos analizar si este shock es significativo para las distintas series de tiempo. El resultado fue sorprendente, para el modelo de la cartera comercial, tasa de morosidad y provisiones de cartera, el shock de la pandemia no fue estadísticamente significativo, por lo que se puede concluir:

- La pandemia no tuvo un claro peso o relevancia en las series de tiempo. Sin embargo, al contemplar la pandemia como un evento natural en las series de tiempo se logra realizar predicciones de forma correcta y certera de la actualidad.

- No se pudo realizar ningún modelo de forma correcta sin considerar los meses de variabilidad que nos dejó la pandemia, siendo un error eliminarlos o no considerarlos.

```

ARIMA regression
Sample: 2010m3 - 2023m5      Number of obs   =      152
                               Wald chi2(3)         =     212.95
Log likelihood = -2103.108    Prob > chi2     =     0.0000

```

DE		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
COMERCIALIZACION	d1	25754.51	27234.31	0.95	0.344	-27420.53 78147.59

```

ARMA

```

	AR		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	1.12		.3224771	.0038256	8.45	0.000	.3148114 .4301428
	2.1		-.6581048	.0452148	-14.57	0.000	-.7487239 -.5674852
	/sigma		133593.6	5020.498	26.61	0.000	123743.2 143424

Note: The test of the variance against zero is one-sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

Figura 28. Modelo de la Cartera comercial, variable pandemia contemplada
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

```

ARIMA regression
Sample: 2010m3 - 2023m5      Number of obs   =      152
                               Wald chi2(5)         =     1173.68
Log likelihood = 732.7643    Prob > chi2     =     0.0000

```

DE		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
IREMOROSIDAD	d1	-.0000307	.0000773	-0.40	0.691	-.0001822 .0001207

```

ARMA

```

	AR		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	1.1		-.168635	.0775762	-2.17	0.030	-.3206815 -.0165885
	1.12		.3382599	.0530264	6.32	0.000	.23433 .4921898
	2.1		-1.144125	.0515872	-22.18	0.000	-1.245234 -1.043016
	1.3		.3229494	.0569775	5.67	0.000	.2112753 .4346235
	/sigma		.0023743	.0000958	24.77	0.000	.0021865 .0025622

Note: The test of the variance against zero is one-sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

Figura 29. Modelo de la Tasa de morosidad, variable pandemia contemplada
Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

ARIMA regression

Sample: 2010m1 - 2023m5

Log likelihood = -1829.665

Number of obs = 159
 Wald chi2(3) = 521.29
 Prob > chi2 = 0.0005

DF	Variable	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	ProvisionesdeCartera					
	dl	1756.482	999.9047	1.76	0.079	-203.3356 3716.219
ARMA						
	AR					
	LC	11877629	1127991	1.06	0.296	-3333193 4088451
	MA					
	U1	-1	.0402464	-20.73	0.000	-1.094561 -.9054389
	/sigma2	23492.05				

Note: The test of the variance against zero is one-sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

Figura 30. Modelo de las Provisiones de cartera, variable pandemia contemplada
 Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
 Elaboración propia

7. La cartera comercial en la recuperación del sistema bancario ecuatoriano post pandemia.

La cartera comercial, que comprende créditos otorgados a empresas y sectores productivos, jugó un papel fundamental en la recuperación del sector económico del Ecuador. Como se pudo demostrar en el modelo ARIMA, la pandemia de la COVID-19 no fue estadísticamente significativa en el comportamiento de la cartera comercial. Sin embargo, en este apartado trataremos a la cartera comercial como un elemento crucial en la recuperación del sistema bancario ecuatoriano post pandemia (Bonilla et al. 2020).

Como ya fue mencionado con anterioridad la pandemia pauso la versatilidad del crédito, viendo de la mano con un incremento en la morosidad y en las provisiones de cartera. A pesar de estos efectos adversos, el sistema bancario ecuatoriano ha mostrado una tendencia de recuperación gradual. La cartera comercial ha sido un factor clave en este proceso.

Se puede concluir con lo visto y el desarrollo del modelo que todas las variables bancarias se conectan. Sin embargo, se nota a la cartera comercial como un elemento crucial para entender el conjunto de las demás variables y el giro del negocio bancario. De esta forma se puede explicar en la pandemia la pérdida del ejercicio bancario, la morosidad y las provisiones, entre otras variables que a su vez se llegan a conectar de forma directa o indirecta con la cartera comercial y más allá aún se relaciona con las variables macroeconómicas del país.

En el modelo se espera cerrar el año 2023 con una cartera comercial de USD 18.5 millones, siendo este valor el más alto en toda su historia. Su crecimiento desde el punto más bajo por pandemia es de USD 5.8 millones de diferencia. Pero esta cifra alcanzada se debe a varios efectos y decisiones que marcan el comportamiento de la cartera comercial y la recuperación del sistema bancario.

La reactivación del crédito, impulsando la actividad económica en sectores estratégicos. La mejora de la calidad de cartera, con sus procesos y políticas de reprogramación y manejo adecuado del riesgo para reducir la tasa de morosidad y las provisiones de cartera. Fortaleciendo el capital de las entidades bancarias y reservas para enfrentar posibles contingencias (Bonilla et al. 2020).

A pesar de estos factores que han llevado al mejor momento de la cartera comercial en la historia, en la investigación nos planteamos desafíos que aún tienen que mejorar. La persistencia del riesgo de crédito, este debido a la coyuntura cambiante de nuestro país asociada a una posible recesión. Diversificación de la cartera comercial para poder reducir la concentración en ciertos sectores de la economía y el fortalecimiento de la gobernanza corporativa (Bonilla et al. 2020).

Capítulo cuarto

Validar el resultado del comportamiento de la cartera comercial y cuáles son las recomendaciones para sobrellevar posibles eventualidades similares a futuro

Para este punto tomaremos el modelo realizado anteriormente ARIMA. Se utilizó la información pasada con la finalidad de pronosticar el comportamiento de la cartera comercial en el sistema financiero, si bien es útil para predecir rendimientos a corto plazo, de igual forma se puede observar un eventual rendimiento a futuro. Los modelos econométricos aplicados a situaciones de volatilidad explican (el valor en riesgo), de esta forma se puede analizar el riesgo al cual se enfrenta cada banco con su cartera comercial. Según el modelo de Engle (2001), se debe clasificar el valor en riesgo del 1% y el 99% con seguridad de cualquier tipo de pérdida. De esta forma comparando con la cantidad total de la cartera se observará el cuantil uno, representando el peor resultado posible. Este se compara con el índice por banco para evaluar su porcentaje de riesgo posible, de igual forma como se pudo evidenciar anteriormente se crearon escenarios posibles tomando el mejor y el peor escenario para su comparación.

A continuación, se muestra la tabla de resultados del modelo, se agrega la cifra oficial de diciembre 2023, para comparar si el modelo está prediciendo de forma correcta. Como se puede observar en la Tabla 4 el pronóstico del modelo es muy similar a la variación de la cifra oficial, de esta forma se puede esperar que a comienzos del año 2024 el modelo cumpla con su predicción. Se debe aclarar que el modelo planteado en esta investigación nos ayuda a predecir futuras eventualidades que pueda tomar las series de tiempo. Sin embargo, se debe actualizar con las cifras oficiales y recrear los pasos del modelo para seguir prediciendo futuros periodos.

1. Resultados

Tabla 4
Tabla de resultados

Serie	Pronostico cierre 2023 en %	Límite superior	Límite inferior	Cifra oficial cierre 2023 en %	Pronostico cierre 2023 en millones USD	Cifra oficial cierre 2023 en millones USD
Cartera comercial	0,94%	2,61%	(0,74%)	1,07%	18.5 millones	18.5 millones
Tasa de morosidad	3,40%	4,17%	2,64%	3,20%	-	-
Provisiones de cartera	0,09%	2,37%	0,00%	-	2.9 millones	2.8 millones

Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023) /Modelo Elaboración propia
Elaboración propia

Este instrumento además de ayudarnos a predecir eventualidades futuras nos sirve de guía para reconocer que la pandemia no afectó estadísticamente a las series de tiempo estudiadas, por lo que a pesar del shock que sufrió el país las políticas tomadas por los entes de control ayudaron a mitigar correctamente la crisis.

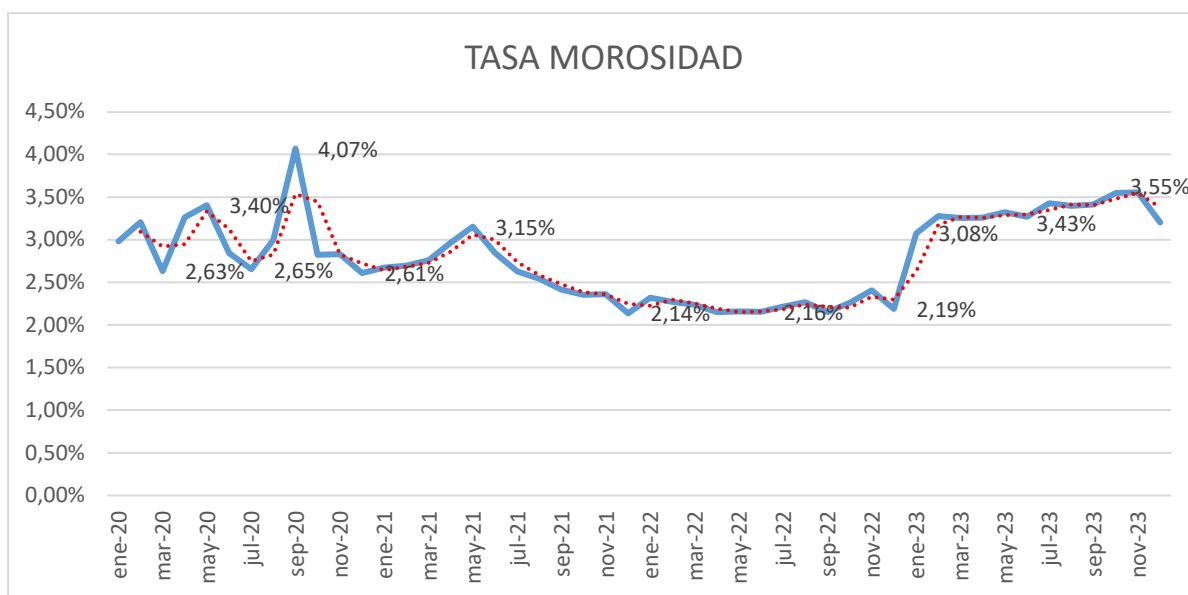


Figura 31. Tasa de morosidad

Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
Elaboración propia

Para noviembre del 2023 la tasa de morosidad creció en 3,55 % y para diciembre 2023 paso a 3,20 %. Como se puede observar en la Figura 31, para el cierre de los distintos años la tasa de morosidad suele caer y nuevamente al iniciar el nuevo año tiende a crecer. En la predicción realizada se esperó un decrecimiento del (0,11 %) con relación con septiembre, esta cifra es muy acertada y tiende a ser realista para los distintos posibles

escenarios. Por otro lado, se puede observar que el punto más alto de la serie de tiempo es en septiembre y octubre del 2020 donde la tasa de morosidad creció hasta 4,1 %. Sin embargo, gracias a las condonaciones, reestructuraciones y mejora de plazos para pagar las deudas, la tasa de morosidad cae drásticamente para el comienzo del 2021.

El escenario actual de la tasa de morosidad no es alentador, como podemos observar eliminando el periodo de pandemia, la tasa de morosidad en este último año ha crecido drásticamente, en la Figura 10 del índice de morosidad el apartado de mayor crecimiento fue en el segmento de consumo donde paso de 3 % a finales del 2022 y 5 % a finales del 2023 y el microcrédito que de igual manera a finales del 2022 se situaba en 4,7 % y para 2023 fue de 7,06 %, quizás el efecto de la pandemia recién se está visualizando. La serie de tiempo de la tasa de morosidad no fue afectada estadísticamente por la pandemia como visualizamos anteriormente. Sin embargo, hay que destacar que, entre mayo de 2020 y diciembre 2022, los bancos y cooperativas registraban las deudas como vencidas a partir de los 60 días y antes de la pandemia se registraba al día 15. Desde enero 2023 esto cambio, actualmente se registra las deudas atrasadas a partir del día 31. Se puede concluir con lo mencionado que el cambio de registro afecta la tendencia de la tasa de morosidad, ya que, si se seguía registrando de la forma que se venía haciendo normalmente, la tasa hubiese reflejado un valor muy alto y hubiese sido un dato muy alarmante y especulativo. La observación viene de la mano con las políticas implementadas en ese momento, las reestructuraciones de las diferentes deudas por parte de los clientes eran necesario, según lo acontecido en esa situación. Al entender este parámetro de registro se puede concluir que la tasa de morosidad no es un correcto indicador para ser comparado con cifras antes y después de pandemia.

En otro apartado podemos ver el tipo de segmento de crédito que realmente se ha visto reducido su morosidad. En los préstamos de vivienda la tasa de morosidad llego a su punto más alto en mayor del 2020 con 7,5 %, para el cierre de septiembre de 2023 este se sitúa en 3,3 %, este tipo de crédito siempre se mantuvo para ser registrado como vencido a 60 días antes y después de la pandemia por lo que podemos decir objetivamente que si ha reducido su morosidad.



Figura 32. Índice de cobertura
 Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
 Elaboración propia

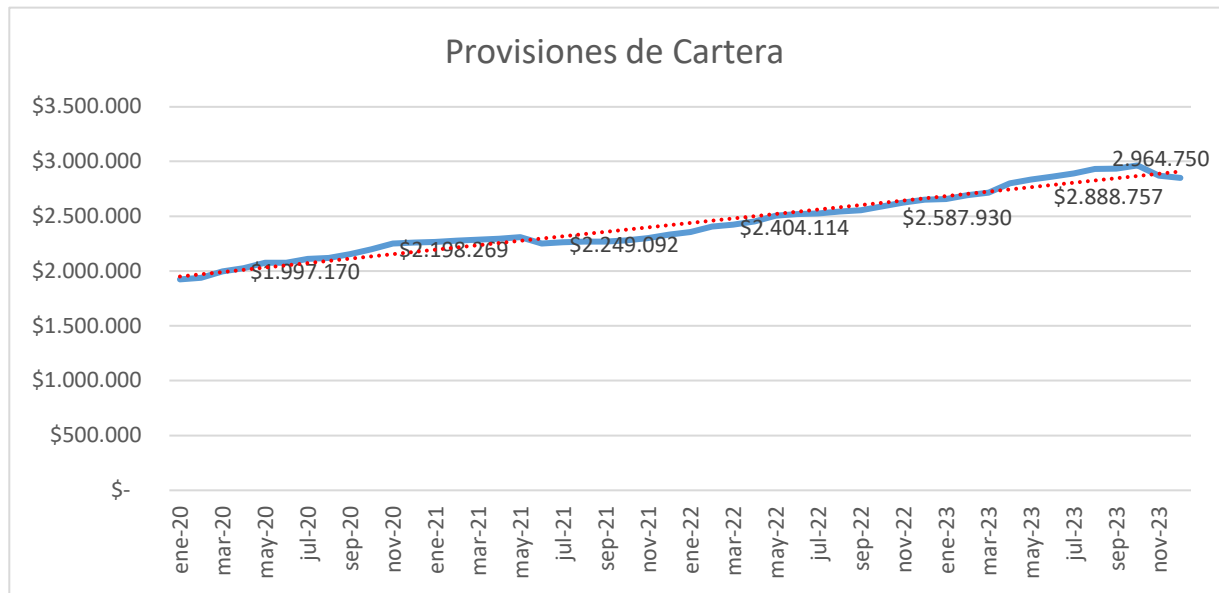


Figura 33. Provisiones de Cartera
 Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)
 Elaboración propia

En la Figura 33 podemos observar las provisiones de cartera, en esta se refleja la pérdida esperada de los créditos otorgados por las instituciones bancarias. De igual forma se puede observar que en el auge de la pandemia (finales del 2020) la cartera improductiva aumento, por lo que ambos indicadores van de la mano para garantizar la cobertura (Raza et al. 2022).

El índice de cobertura se entiende como una relación entre la cartera improductiva y las provisiones de cartera. Al cierre de septiembre de 2023 podemos observar en la Figura 33 que las provisiones de cartera son USD 2.933 millones, frente a la cartera improductiva de USD 1.410 millones, esto quiere decir que el nivel de provisiones de

cartera fue superior en USD 1.523 millones al saldo de la cartera improductiva, en otras palabras, las provisiones pueden cubrir en el 100 % a la cartera improductiva.

Las entidades mantienen una tabla de cobro por interés en mora, misma que a partir del primer día el cliente debe pagar por encima de su deuda, estos intereses hacen que la deuda total aumente e incide en la cantidad de dinero que el banco debe guardar como provisiones al aumentar los créditos vencidos. De igual forma afecta al negocio del banco ya que al aumentar las provisiones por cartera vencida, disponen menos recursos para colocar en créditos (ASOBANCA 2023, num. 12).

En la siguiente grafica podemos observar la cartera comercial constituida por el crédito productivo, en esta es donde mayor énfasis se desarrollará el estudio, debido a su relación con las variables macroeconómicas ya mencionadas en el Capítulo 2. Observamos su comportamiento desde enero del 2020 hasta diciembre del 2023.

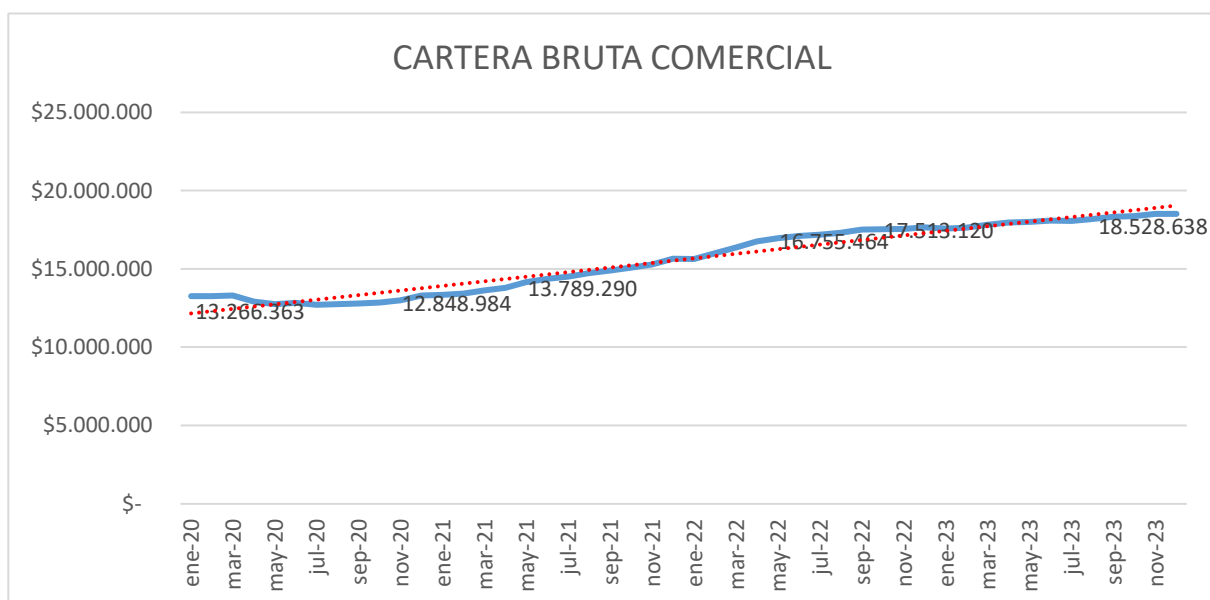


Figura 34. Cartera Comercial

Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador (2023)

Elaboración propia

Según las estadísticas de la Superintendencia de Bancos del Ecuador en la Figura 34, el punto más bajo de la cartera comercial fue a mediados del 2020 donde bajo hasta USD 12.7 millones. Observamos que la tendencia actual y según el cierre del mes de septiembre 2023 es de USD 18.3 millones, siendo éste el valor más alto en toda la historia. La cartera comercial se encuentra ascendiendo por lo que existen un mayor número de créditos destinados a la producción.

La cartera de crédito cerro a septiembre 2023 con un valor de USD 41.374 millones, con el 59 % de su destino en el segmento de la producción, del cual ya se especificó con anterioridad a que tipo de segmentos de crédito contenía (ver Tabla 3). A pesar del crecimiento visto en los últimos meses, se puede observar una desaceleración en la entrega de crédito comparada con años pasados. Para agosto del anterior año se pudo evidenciar un crecimiento anual del 17,7 % mientras actualmente se refleja un crecimiento en agosto del 2023 del 10,4 % esto asume una desaceleración de alrededor siete puntos porcentuales en relación con el anterior año (ASOBANCA 2023, num. 12).

Esta desaceleración en la entrega de créditos se debe a varios factores, según la Asociación de Bancos del Ecuador en septiembre del año 2023, se estableció una incertidumbre por la coyuntura del fenómeno del niño, la falta de transparencia en la normativa local de techos en la tasa de interés frente a las tasas de interés internacionales, la situación política por el contexto electoral y la inseguridad económica y social que se vive en el país. Todas estas son razones por las cuales la entrega de créditos ha pasado a un punto de desaceleración en estas vísperas de terminar el año 2023.

Se debe destacar que este tema de desaceleración es crucial para el desarrollo y afecta claramente en las cifras macroeconómicas en el país. El crédito privado impulsa el crecimiento productivo, del total de la cartera crediticia a agosto de 2023, como pudimos observar en la (Tabla 3) el 59 % es destinada a créditos de producción (PYMES, créditos de vivienda, microcréditos) y el 41 % se destina para el crédito de consumo. Por lo que se puede evidenciar que el crédito productivo es crucial para el desarrollo de las pequeñas, medianas y grandes empresas del Ecuador (ASOBANCA 2023, num. 14).

El tipo de crédito de consumo de igual forma es importante para el desarrollo de los hogares, de esta forma las familias pueden adquirir bienes y servicios en la economía. Además, de financiar sus necesidades para permitirse una mejora en su calidad de vida. Se debe reconocer que los créditos educativos forman parte los créditos de consumo, estos mismos son los principales para que el crédito de consumo este es el 41% del total de créditos otorgados (ASOBANCA 2023, num. 13).

Las cifras positivas reflejadas por el sistema financiero, adicional de su correcta administración de los recursos hace que cada vez aumente el número de afiliados al sistema bancario ecuatoriano. Para agosto del año 2023 se registraron USD 2.751 millones más de depósitos que en comparación con agosto del anterior año, de igual forma en depósitos a plazo se registra un crecimiento de USD 19.341 millones y en depósitos

de ahorro de USD 11.323 millones. Según las cifras de la Asociación de Bancos del Ecuador (2023), de cada 10 dólares 7 son captados por la banca, en nuestro país.

Como se puede evidenciar la banca privada mantiene un nivel de provisiones que superior al 100 % de la cartera improductiva, mientras la liquidez se situó en 24,7 % a agosto del presente año, pese a los desafíos que pudimos evidenciar que mantiene el país los indicadores de la banca son sólidos, líquidos y solventes, por esta misma razón se espera un crecimiento de captación al reflejar confiabilidad con sus clientes o afiliados.

2. Recomendaciones en base a los resultados

En este apartado, se observa las recomendaciones en base a los desafíos identificados en el sistema financiero bancario del Ecuador para posteriores eventualidades. Adicional, se toma en cuenta los desafíos que tiene la banca para satisfacer de forma correcta las necesidades de sus clientes.

2.1. Regularización del sistema bancario

La regulación del sistema bancario se encarga de establecer los requisitos mínimos que deben cumplir las instituciones financieras, como bancos, cooperativas, aseguradoras, entre otras entidades financieras, para su correcto funcionamiento bajo la normativa interna de Ley. La supervisión del sistema financiero para el cumplimiento de estas regulaciones, en específico de los bancos privados lo realiza la Superintendencia de Bancos del Ecuador y los entes regulatorios en cuestión.

Fortalecer la regulación y supervisión del sistema financiero es una medida importante para prevenir o mitigar las crisis financieras. Una regulación y supervisión adecuadas pueden ayudar a mitigar los riesgos financieros, detectar las vulnerabilidades y garantizar que las instituciones financieras sean resilientes ante las crisis.

Según el Banco de pagos internacionales (2012), se puede utilizar medidas para fortalecer la regulación y supervisión del sistema financiero, mismas que se detallan a continuación y sírvase tomar como guía para ser aplicadas en nuestro país:

- Requisitos de capital, se debe estudiar si los requisitos de capital actuales son los correctos. Al aumentar el requisito de capital puede ayudar a las instituciones financieras absorber posibles pérdidas en caso de la existencia de una crisis.

- Requisitos de liquidez, al mantener una proporción mayor de activos líquidos frente a pasivos exigibles, se puede satisfacer de mejor forma las obligaciones bancarias con los clientes y reducir la sensación especulativa del riesgo.
- Transparencia y la información, mejorar este apartado es adecuado para que los inversores puedan tomar mejores decisiones y a reducir la volatilidad de los mercados financieros.
- Fortalecer la cooperación internacional, garantiza que la regulación y supervisión del sistema financiero sea efectiva a escala global. Además, toma medidas y ejemplos en base a otros entes de control en diferentes mercados a nivel mundial.

La pandemia de la COVID-19 ha demostrado la importancia de fortalecer la regulación y supervisión del sistema financiero. Las crisis financieras pueden tener un impacto significativo en la economía real, por lo que es importante tomar medidas para prevenirlas o mitigar sus efectos. La rápida toma de decisión vista en esta investigación por los entes de control de nuestro país ayudó claramente a frenar la debacle bancaria (Banco de pagos internacionales 2012).

2.2. Innovación tecnológica

En este contexto, la innovación tecnológica puede ayudar a los bancos a ser más eficientes y resilientes ante las crisis. La tecnología es el apartado donde mayor falla existió en nuestro país, desde la pandemia hasta el día actual la banca ha evolucionado en mayor escala en el apartado de sistemas automatizados y servicios tecnológicos más ágiles y sencillos para los clientes.

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (2021), la innovación tecnológica en el sistema bancario puede ayudar a:

- Eficiencia operativa, el automatizar procesos, el uso de la inteligencia artificial y el análisis de datos pueden ayudar a los bancos a reducir costes y principalmente disminuir tiempos de procesos con lo cual aumenta la productividad. Los procesos automatizados y la inteligencia artificial son aspectos que se encuentran en auge a explotar lo máximo posible, ayuda considerablemente al trabajo del banco y beneficia a los usuarios, donde sus requerimientos son atendidos de forma más rápida.

- Nuevos productos y servicios, la innovación tecnológica puede ayudar a los bancos a ofrecer nuevos productos y servicios, esto siempre en pro de satisfacer las necesidades de los usuarios. El entender que los clientes no tienen el tiempo o las posibilidades de acercarse presencialmente a sus instalaciones por lo que se debe crear un sistema seguro en el cual los usuarios puedan realizar sus gestiones bancarias en donde se encuentren. Desde la pandemia este aspecto se ha visto considerablemente una evolución, en nuestro país las aplicaciones bancarias, la banca web y el pago fácil han hecho que los usuarios reduzcan sus visitas a las entidades bancarias. Adicional, los bancos han disminuido sus oficinas para atención al cliente, inclusive tenemos el ejemplo del Banco Diners Club que se sostiene en su lema a convertirse en un banco plenamente digital. Por otra parte, esto abre el abanico a los bancos para ofrecer nuevos productos y servicios a los usuarios en canales digitales, como pagos recurrentes de facturas de sus servicios básicos, pago de impuestos, seguridad en compras digitales, entre otros productos y servicios.
- Mejorar la gestión del riesgo, la tecnología puede ayudar a los bancos a identificar y gestionar mejor los riesgos, esto es crucial para poder estar un paso adelante en la toma de decisión.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2022), Algunas medidas que se pueden tomar para incentivar la innovación tecnológica en el sistema bancario incluyen:

- Promover la innovación, las autoridades regulatorias de igual manera deben entender las necesidades cambiantes de los usuarios. Se debe crear un entorno propicio para la innovación, controlar estos nuevos cambios tecnológicos sin obstaculizar o poner barreras.
- Incentivos fiscales, para promover la innovación. El Estado pueden ofrecer incentivos fiscales a las empresas que inviertan en innovación tecnológica, esto debe ser claramente apreciable en la satisfacción de los clientes del banco.
- Fomentar la colaboración entre el sector público y privado. Las autoridades y las empresas privadas pueden colaborar para desarrollar nuevas soluciones tecnológicas que respondan a las necesidades del sistema bancario, de esta forma la conexión entre entidades será ágil y eficiente.

En el apartado de innovación, se puede apreciar que la pandemia de la COVID-19 ha demostrado que la innovación tecnológica es esencial para el sistema bancario. Los bancos que sean capaces de aprovechar las nuevas tecnologías estarán mejor preparados para afrontar futuras crisis. Cabe señalar que se ha visto un aumento en el uso de los sistemas digitales, según la Asociación De Bancos Del Ecuador en su informe del 2022 hace una comparación con las transacciones monetarias realizadas en plataformas digitales en el año 2019, las operaciones digitales representaron el 21% del total de transacciones monetarias y para 2022 esta cifra se elevó al 49%. Para el cierre de este 2023 se prevé una ampliación de alrededor 15% con respecto al 2022, por lo que se puede observar que cada año existe un crecimiento notable de los usuarios en el uso de nuevas tecnologías.

2.3. La transparencia y la información

La transparencia y la información en el sistema bancario son esenciales para garantizar que los bancos sean responsables y eficientes. La transparencia permite a los reguladores, inversores y público en general, comprender la situación financiera de la institución, de esta forma puedan tomar decisiones informadas. La información oportuna y precisa puede ayudar a los bancos a identificar y gestionar los riesgos, lo que puede ayudar a mitigar las pérdidas en caso de crisis (REAL 2021).

La pandemia de la COVID-19 ha demostrado la importancia de la transparencia y la información en el sistema bancario a nivel mundial. Topando únicamente el ejemplo de nuestro país, las instituciones financieras, junto a los entes de control se caracterizaron en otorgar información lo más transparente posible sobre su situación financiera. Estas instituciones bancarias a nivel mundial fueron los que mejor pudieron resistir la crisis (REAL 2021).

Para mejorar la transparencia y la información en el sistema bancario, se pueden tomar las siguientes medidas como pautas o recomendaciones (REAL 2021):

- Requisitos de divulgación más estrictos. Los entes de control pueden establecer requisitos de divulgación más estrictos para los bancos e instituciones financieras. Estos requisitos pueden exigir a las entidades que publiquen información más detallada sobre su situación financiera, sus riesgos y sus operaciones.

- Mejora de la supervisión. Los entes de control pueden mejorar su supervisión de las entidades para garantizar que cumplan con los requisitos de divulgación. También deberían pasar un filtro donde los clientes y socios puedan comprender la situación financiera de la organización.
- Fomentar la autorregulación. Las entidades pueden fomentar la autorregulación para mejorar la transparencia y la información.

Las siguientes son algunas medidas específicas que se pueden tomar para mejorar la transparencia y la información en el sistema bancario para afrontar posibles crisis como lo fue la pandemia de la COVID-19 (REAL 2021):

- Publicar información sobre la situación financiera de los bancos e instituciones financieras, fomentar medios de información de carácter masivo, incluir evolución de sus activos, pasivos, capital, liquidez y riesgos.
- Publicar información sobre las operaciones de los bancos e instituciones financieras, incluyendo sus préstamos, inversiones y rentabilidad.
- La información sobre la gobernanza de los bancos debería ser de conocimiento público, incluyendo su estructura de propiedad, sus políticas y procedimientos en general.
- Fomentar la divulgación de información por parte de los bancos e instituciones financieras sobre sus estrategias para gestionar los riesgos, de esta forma los socios y futuros solicitantes de sus servicios tendrán un mayor enfoque de la gestión de las entidades.

La transparencia y la información en el sistema bancario son esenciales para garantizar que los bancos e instituciones financieras sean resilientes ante posibles crisis. Las entidades que sean más transparentes e informativos estarán mejor preparados para resistir las crisis y proteger a sus clientes y a la economía en general. Este apartado aumenta la percepción de seguridad de los usuarios del banco (REAL 2021).

2.4. Educación financiera

La educación financiera puede ayudar a las personas a comprender conceptos financieros, como la inflación, la rentabilidad, el interés compuesto y la diversificación, entre otros. También puede ayudar a las personas a desarrollar hábitos financieros saludables, como ahorrar dinero, pagar deudas, planificar para el futuro y estar listos en caso de una crisis financiera (Banco Mundial 2022).

La pandemia provocó una crisis financiera mundial que tuvo un impacto significativo en las personas. Las personas que tenían conocimientos financieros pudieron tomar decisiones más acertadas durante la crisis. El conocimiento para salvar vidas en un momento de emergencia es igual de importante que conocer qué hacer con nuestros recursos económicos en un estado de crisis económica.

Según el Banco Mundial (2022), para promover la educación financiera, se pueden tomar las siguientes medidas:

- Incluir la educación financiera en los currículos escolares, de esta forma a los estudiantes desde etapas iniciales tendrán un conocimiento sobre el tema económico. Es de vital importancia reconocer que el mundo gira alrededor del apartado económico.
- Incentivar charlas y programas de educación financiera también para adultos.
- Fomentar la educación financiera en los medios de comunicación. La educación debe llegar a personas con dificultad de acceso de la información.

Los siguientes son algunos consejos del Banco Mundial (2022) que se pueden tomar para promover la educación financiera y afrontar posibles crisis como lo fue la COVID-19:

- Enseñar a las personas sobre los riesgos financieros asociados a las crisis y los problemas que conllevan, como la pérdida de empleo, la disminución de los ingresos, caída de la oferta y demanda de bienes y servicios y la posibilidad de la volatilidad en los precios.
- Enseñar a las personas cómo tomar decisiones financieras informadas durante una crisis, como recortar gasto, ahorrar dinero o si su actividad económica se ve mayor o menor perjudicada, obtener asesoramiento financiero.

- Enseñar a las personas cómo recuperarse de la crisis financiera, como reconstruir su crédito, como pagar sus obligaciones financieras y crear un plan financiero para el futuro.

La educación financiera es una inversión importante en el futuro de las personas y de la economía. Las personas que tienen conocimientos financieros están mejor preparadas para afrontar los desafíos financieros, incluidos los desafíos asociados a las crisis. Las personas deben conocer si su tipo de actividad económica sea informal o formal se ve perjudicada. En caso de ser personas con empresas pequeñas como pymes y estar a cargo de una nómina y obligaciones salariales, se debe tener claro las posibilidades de la empresa para salir de la situación. Cumplir con las obligaciones de las personas naturales y jurídicas impide que la economía sea afectada por un círculo de morosidad entre los actores económicos (Banco Mundial 2022, 3-3).

2.5. Revisión y creación de modelos de riesgo

La revisión y creación de los modelos de riesgo es una medida importante para evitar crisis financieras y bancarias como lo fue durante la pandemia de la COVID-19. Los modelos de riesgo permiten a los bancos evaluar los riesgos a los que están expuestos. Una revisión y creación de nuevos modelos de riesgo puede ayudar a los bancos a identificar y mitigar los riesgos, lo que puede ayudar a evitar pérdidas en caso de crisis (Banco Mundial 2022, 8-7).

Los siguientes son algunos de los aspectos que se pueden revisar en los modelos de riesgo:

- Metodología utilizada para calcular los riesgos, esta debe dar un panorama intuitivo para quien desean emplearla.
- Los datos utilizados para alimentar los modelos, estos deben ser de fácil acceso y transparentes, recordando el punto anterior de la importancia de la transparencia en la información.
- Los supuestos utilizados en los modelos, estos deben ajustarse a la realidad y con posibilidad de alteraciones.

La revisión y creación de modelos de riesgo debe ser un proceso continuo, así como en esta investigación se emplea un modelo para la proyección a futuro de la cartera comercial, tasa de morosidad y provisiones, así mismo se deben evaluar otros modelos

que ayuden de complemento o que puedan dar más información en otros campos no examinados. El estar en continua mejoría de este apartado es de vital importancia, ya que los bancos están sujetos a un ambiente altamente cambiante (Banco Mundial 2022, 8-7).

Como los modelos de riesgo pueden ayudar en caso de crisis financieras y bancarias:

- Identificar riesgos emergentes, los modelos de riesgo pueden ayudar a los bancos a identificar posibles riesgos emergentes que podrían no ser visibles a cierta vista. Esto puede ayudar a los bancos a tomar medidas para mitigar estos riesgos antes de que se conviertan en un problema mayor como una crisis.
- Proyección de las estimaciones de riesgo, los modelos de riesgo pueden ayudar a los bancos a mejorar el pronóstico de sus estimaciones de riesgo. Esto puede ayudar a los bancos a tomar decisiones financieras más informadas y con menor riesgo.
- Exposición al riesgo, los modelos de riesgo pueden ayudar a los bancos a reducir su exposición al riesgo. Esto ayuda a evitar pérdidas, sabiendo que el dinero del banco les pertenece a sus clientes.

La revisión de los modelos de riesgo es una tarea compleja que requiere la participación de expertos en riesgo. Los bancos deben asegurarse de que cuentan con los recursos necesarios para la creación y revisión de nuevos modelos de riesgo que ayuden a mitigar posibles crisis. Estar siempre por delante de cualquier eventualidad es importante en un ambiente cambiante con *shocks* inesperados (Banco Mundial 2022, 8-8).

2.6. Nuevos productos y servicios

El desarrollo de nuevos productos y servicios para contrarrestar las crisis financieras y bancaras son importantes. Ayudar a los bancos y a sus clientes a protegerse en caso de emergencias, es importante para evitar o suavizar los efectos de una crisis en la economía. Según el Banco Mundial en su informe anual del 2022, muestra posibles productos y servicios de guía para hacer frente a una situación de crisis:

- Productos y servicios de crédito alternativos, según el tipo de cliente los bancos pueden otorgar créditos con una tasa de interés más baja o periodos de gracia mayores para sus clientes con un buen récord crediticio.

- Productos y servicios de protección financiera, este apartado haremos énfasis, ya que protegerse contra los riesgos financieros causados por una crisis, es de vital importancia para las personas naturales y jurídicas. Se deberían ofrecer seguros de desempleo, seguros empresariales contra posibles pérdidas, seguros contra *shocks* financieros o eventualidades naturales, entre otros. De esta forma manejar un estado de emergencia financiera será más apropiado.
- Productos y servicios de educación financiera, como se mencionó anteriormente, la educación financiera a nivel micro y macro es de vital importancia para la toma de decisiones en caso de emergencias, por lo que los bancos e instituciones financieras deberían brindar capacitaciones sobre el tema.

El desarrollo de nuevos productos y servicios es complejo y requiere la participación de expertos en banca, finanzas y tecnología. Se debe reconocer que las instituciones deben contar con los recursos y capacidades para que estos nuevos productos y servicios sean efectivos y satisfagan las necesidades cambiantes de sus clientes (Banco Mundial 2022, 8).

2.7. Diversificación de fuentes de ingresos

Según el informe anual del Banco Mundial en 2022, menciona que los bancos que tenían una cartera diversificada de ingresos e inversiones fueron los que mejor pudieron resistir los efectos de la crisis. De igual manera establece que no se recomienda a los bancos únicamente dependan de los mercados financieros, mismos que pueden ser volátiles. Los bancos pueden ofrecer nuevos productos y servicios como se mencionó en el punto anterior con la finalidad de obtener otro tipo de ingresos. La expansión de nuevos mercados en otros países o invertir en otro tipo de activos financieros. Esto debe estar de la mano con las autoridades regulatorias del Ecuador, ya que se debe reconocer que el riesgo no solo es para la entidad bancaria, este es compartido con todos sus clientes que depositaron su confianza en la institución.

2.8. Estrategias y colaboración entre actores financieros

En estado de crisis económica las estrategias y la colaboración entre los actores financieros es de vital importancia para dar solución a la situación. En este apartado se menciona cuáles son los puntos más relevantes para tomar en cuenta (Banco Mundial 2022, 8-8):

- Servicios y colaboraciones con las Fintech, los bancos pueden realizar colaboraciones estratégicas con empresas que puedan ayudar, brindando nuevos servicios digitales a sus clientes, maximizando la eficiencia en sus procesos.
- Reducción de costos operativos, los bancos pueden colaborar con otras empresas financieras con la finalidad de compartir recursos y costos.
- Capacidad de gestión de riesgos, los bancos pueden realizar convenios estratégicos con otras empresas con la finalidad de mejorar sus servicios o ser más eficientes en ciertos procesos. Se puede tomar a la academia para la creación de modelos de riesgo más sofisticados.
- Colaboración entre empresas financieras, los mismos bancos pueden generar alianzas para mejorar sus servicios a la ciudadanía, como la reducción de tiempos en trasposos de diferentes instituciones o acuerdos en momentos de crisis con tipos de interés en servicios para que no existan peleas y competencia desleal.

La colaboración entre actores financieros es de vital importancia para que los bancos reduzcan su exposición al riesgo y de esta forma mitigar los posibles efectos en caso de una crisis (Banco Mundial 2022, 8-8).

Estos puntos abordados son a criterio personal, concluyendo que estos fueron los elementos que a las instituciones financieras les dejaron una mayor percepción de la crisis causada por la pandemia de la COVID-19. Cabe señalar que son puntos tomados después de realizar la investigación y entender el contexto que sufrió nuestro país con la emergencia sanitaria. Sin embargo, no se descarta que puedan existir más puntos que ayuden a mejorar el sistema financiero bancario en nuestro país. En este apartado se puede identificar que a pesar de que nuestro país no se encontrase listo para sobrellevar la crisis, las medidas tomadas fueron buenas y hoy por hoy se puede evidenciar la creciente innovación en servicios y productos, mejoras en capacitaciones financieras o

preocupación por las entidades financieras en la creación de modelos de riesgos y continuas mejoras impulsadas por diferentes actores, conjunto con la academia, esta investigación suma un aporte a lo anterior mencionado y reconoce que la innovación es el camino para estar listos en caso de una crisis financiera.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Se evidenció que la crisis producida por la COVID-19 en Ecuador, causó un efecto negativo en las cifras macroeconómicas del país, y en el sistema financiero de los bancos. Sin embargo, en la investigación se pudo confirmar que, bajo las políticas impuestas por los entes de control y las medidas utilizadas por estos bancos, la crisis del sistema bancario no fue significativa en relación con los aspectos económicos y sociales del país.

Se concluye en la investigación bajo los modelos estadísticos, que la crisis de la COVID-19 no fue significativa para la cartera comercial y las provisiones de cartera de los bancos en el Ecuador. A pesar de que en ambas se demuestra un decrecimiento en las series de tiempo, con una rápida salida de este estancamiento hace que de forma estadística no sean datos relevantes para demostrar una significancia. Al contrario, al contemplar la pandemia como un evento natural en las series de tiempo se logra realizar predicciones de forma correcta y certera de la actualidad.

Se identifica un cambio de registro en la tasa de morosidad, ya que, entre mayo de 2020 y diciembre 2022, los bancos registraban las deudas como vencidas a partir de los 60 días. Sin embargo, desde enero del 2023 las instituciones registran como valor vencido a partir de los 31 días. El cambio de registro repercute en la tendencia de la serie de tiempo, por lo que no se puede afirmar si la pandemia de la COVID-19 fue estadísticamente significativa para la tasa de morosidad. Este dato es importante reconocerlo al interpretar las cifras de la tasa de morosidad antes, durante y después de pandemia.

En base a la presente investigación y la percepción de la crisis, se pudo identificar los desafíos que tienen las instituciones bancarias. Siendo la pandemia un aspecto que influyó en la entrega de los servicios y la mejora en los sistemas tecnológicos que generaron mayor eficiencia, en su manejo y su aceptación por los clientes.

Recomendaciones

El modelo planteado en la investigación debe ser actualizado y revisado trimestralmente con la finalidad de concebir el escenario real que deba afrontar en un futuro. Cabe señalar la importancia de realizar un análisis con límites superior e inferior ya que de esta forma se puede obtener el mejor resultado positivo y viceversa.

Se identifica en el apartado de modelos de riesgos, que se deben realizar más trabajos de este tipo. Mostrando las oportunidades de mejoras que tiene el sistema financiero bancario, en la creación de más modelos de riesgo.

Para complementar los modelos de riesgo de esta investigación y otros, se debe incluir *tests* de estrés de las variables utilizadas, con el fin de evaluar la solidez de los bancos ante una crisis económica y financiera.

Se recomienda siempre realizar dos modelos de predicción, para evaluar la importancia estadística y magnitud de la crisis. En esta investigación se concluyó que la emergencia de la COVID-19 no fue estadísticamente significativa, visto en el modelo sin la alteración de la pandemia. No necesariamente esto sucederá en otras posibles crisis, por lo que el factor de la crisis se debe incluir en el modelo e identificar su grado de importancia.

La crisis de la pandemia de la COVID-19 en el Ecuador se puede tomar como punto de partida para realizar estudios posteriores, considerando modelos de predicción y otras variables exógenas, además de utilizar herramientas que fueron de gran ayuda en ese momento.

Obras citadas

- ASOBANCA. 2022. “El avance de la banca digital en Ecuador: Reporte de transacciones efectuadas por canales bancarios”. *Asociación de Bancos del Ecuador*. 01 de julio. <https://asobanca.org.ec/wp-content/uploads/2022/07/Transacciones-digital.pdf>.
- ASOBANCA. 2023. “Evolución de la banca privada ecuatoriana”. *Asociación de Bancos del Ecuador*. 08 de enero. <https://asobanca.org.ec/wp-content/uploads/2024/01/Evolucion-de-la-Banca-12-2023-1.pdf>.
- Banco Mundial. 2022-2023. “Informe sobre el desarrollo mundial: Finanzas al servicio de la recuperación equitativa”, Washington DC: Banco Mundial. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/e1e22749-80c3-50ea-b7e1-8bc332d0c2ff/content>.
- Banco Central del Ecuador. 2010. “La Economía Ecuatoriana Luego de 10 Años de Dolarización”. Quito: Dirección General de Estudios Banco Central. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dolarizacion10anios.pdf>.
- Banco Central del Ecuador. 2020-2021. “Memorial anual del año 2020-2021”. *Banco Central del Ecuador*. https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/2022/MemoriaBCE2022_1EntornoEconomico.pdf.
- Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe – CAF. 2020. “Claves para la recuperación económica”. CAF. Accedido 27 de septiembre. <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/04/claves-para-la-recuperacion-economica/>.
- Banco de Pagos Internacionales. 2012. “Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. Principios Básicos para una supervisión bancaria eficaz”. *Banco de Pagos Internacionales*. 15 de septiembre. https://www.bis.org/publ/bcbs230_es.pdf.
- Banco Central del Ecuador. 2021. “Informe de Estabilidad Financiera: 2020-2021”. *Banco Central del Ecuador*. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Informes%20de%20Estabilidad%20Financiera/2020/Informe-de-Estabilidad-Financiera-2020.pdf>.
- Banco Interamericano de Desarrollo. 2021. “Innovación y desarrollo productivo en la era del COVID-19: Lecciones de 2020; desafíos de 2021”. *Banco Interamericano de*

- Desarrollo*. Accedido 27 de noviembre. <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/innovacion-y-desarrollo-productivo-en-la-era-del-covid-19-lecciones-de-2020-desafios-de-2021/>.
- Bonilla Rossana, Cueva Jefferson, Monteros Angela, Martínez Carlos, Armas Cesar. 2020. “Covid-19 y sus implicaciones en el Sistema Financiero Nacional”. *Red de Instituciones Financieras de Desarrollo*. <https://rfd.org.ec/biblioteca/pdfs/LG-202.pdf>.
- Calahorrano, Sofía. 2008. “Aproximación a la Implementación de un Sistema de Provisiones Anticíclicas: Caso Ecuador”. *Cuestiones económicas* 24 (2): 2-2. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuestiones/XXIV-II-04Calahorrano.pdf>.
- Capa, Holger. 2007. *Modelación de Series Temporales*. Quito: Escuela Politécnica Nacional. <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2022/01/Modelacio%C3%81n-de-Series-Temporales.pdf>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2021. *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2021*. Santiago de Chile: CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/dae0d47c-e8bc-4bf6-b6a4-fd9ab98ba8d6/content>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2009. “La crisis financiera mundial: equilibrios múltiples sistémicamente peligrosos, redes financieras opacas y estrategias de reforma”. *Revista CEPAL* 97. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cd3745a7-88a7-42aa-9edf-3a5728601f87/content>.
- Council on Foreign Relations. 2021. “Ecuador’s Presidential Election: What to Know”. *CFR*. 15 de mayo. <https://www.cfr.org/in-brief/ecuadors-presidential-election-what-know>.
- Engle, Robert. 2021. “GARCH 101: The use of ARCH/GARCH models in applied econometrics”. *Journal of Economic Perspectives* 15. <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.15.4.157>.
- Fondo Monetario Internacional. 2001. “Solución y prevención de las crisis financieras: El papel del sector privado”. *Fondo Monetario Internacional*. 1 de marzo. <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2001/esl/032601s.htm>.
- Gujarati, Damodar. *Econometría (Cuarta.)*. Ciudad de México D.F.: McGraw-Hill.

- Gustin Guillaume, Macq Benoit, Ghouti Aissa y Kieffer Suzanne. 2016. “Diabetes management through artificial intelligence and gamification”. *Universidad Católica de Lovaina*. https://dial.uclouvain.be/memoire/ucl/fr/object/thesis%3A8111/datastream/PDF_01/view.
- Hernández, José, y Javier Zúñiga. 2013. *Modelos econométricos para el análisis económico* España: SIC Editorial.
- Lobera, Angel, y Fernando Rojas. 2021. “Valoración bursátil de la banca española y europea: caída y recuperación en el marco COVID-19”. *Cuadernos de Información económica*, n.º 282. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7988505>.
- Mileris, Ricardas. 2012. “Macroeconomic Determinants of Loan Portfolio Credit Risk in Banks”. *Kaunas University or Technology, Panevezys Institut*. <https://www.inzeko.ktu.lt/index.php/EE/article/view/1890>.
- Ministerio de Economía y Finanzas. 2021. *Plan de Recuperación Económica y Social: Sector Financiero y Bancario*. Quito: Ministerio de Economía y Finanzas.
- Minsky, Hyman. 1986. *Stabilizing an Unstable Economy*. New Haven: Yale University Press.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. 2022. “Impacto social del COVID-19 en Ecuador: desafíos y respuestas” *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico*. <https://www.oecd.org/dev/Impacto-social-COVID-19-Ecuador.pdf>.
- Ochoa, Laura, Emanuel Litardo, y Evelin Ortega. “La crisis económica ante la pandemia COVID-19 en el Ecuador, periodo 2021”. *Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Babahoyo, Ecuador*. doi:10.46377/dilemas.v9i.3025.
- Raza Diego, Xavier Carrillo, y Lizeth Mejía. 2022, “La banca con COVID-19: índices financieros de bancos privados en Ecuador en el periodo 2019-2021”. *European Journal of Applied Business Management*. <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A12%3A22276780/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A161036550&crf=f>.
- Red Anticorrupción Latinoamericana. 2021. “Pandemia, anticorrupción y oportunidades de transparencia en América Latina. balance general en 9 países, 2021”. *Red Anticorrupción Latinoamericana*. <https://redanticorruccion.com/wp-content/uploads/2021/12/INFORME-REGIONAL-REAL-2021.pdf>.

- Superintendencia de Bancos. 2023. *Reporte de Financiero*. Quito: Superintendencia de Bancos.
- Smith, J. 2021. *The Recovery of the Financial System After COVID-19*. Países Bajos: Journal of Financial Economics.
- The Lancet. 2020. “COVID-19 in Latin America: a humanitarian crisis”. *The Lancet*, 396 (10261): 1463. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32328-X.
- Trías de Bes, Fernando. 2020. *La Solución Nash: La reactivación económica tras el COVID-19*. Barcelona: Grupo Planeta Editorial.
- United Nations Development Programme. 2020. “COVID-19 and Human Development: Assessing the Crisis, Envisioning the Recovery”. *Human Development Reports*. <http://hdr.undp.org/en/hdp-covid>.
- Vera, Leonardo y Costa, Irene. 2007. “Estimación y Proyección de la Calidad de la Cartera de Crédito utilizando variables macroeconómicas: Un estudio para Venezuela”. *Revista de Economía y Estadística, Instituto de Economía y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba (Revista de Economía y Estadísticas)*. doi: <https://doi.org/10.55444/2451.7321.2007.v45.n2.3839>.
- Vallcorba, Martín, y Javier Delgado. “Determinantes de la morosidad bancaria en una economía dolarizada: El caso uruguayo”. *Dialnet- Documentos de trabajo del Banco de España*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2333235>.

Anexos

Anexo 1: Script modelo Stata

```

*Definir variable de tiempo para crear una base económica stata
diap CUBA1A

*Tomar fecha para trabajar con la serie de tiempo
* fecha=La(2010)+_n-1

*Establece entrada a la serie de tiempo
format %y %m %d fecha

*Trabaja en Stata que trabajará con series de tiempo
format fecha

***Prueba gráfica
*Gráfico la serie de tiempo
tsline CRIERABRUTACOMERCIAL

*Gráfico la primera diferencia de la serie
tsline D.CRIERABRUTACOMERCIAL
*Gráfico la segunda diferencia de la serie
tsline D2.CRIERABRUTACOMERCIAL

**Serie diferenciada
*utilizar D2.CRIERABRUTACOMERCIAL, lags(12) trend regress

***Gráfico de la PDC
ac D2.CRIERABRUTACOMERCIAL, lags(12)
*1,12

***Gráfico de la PA
pac D2.CRIERABRUTACOMERCIAL, lags(12)
*1, 2, 3, 8, 11, 12

***Estimación del modelo ARIMA(p,d,q)

**Modelo AR
arima D2.CRIERABRUTACOMERCIAL, ar(1 12)
arima D2.CRIERABRUTACOMERCIAL, ar(1 12) noconstant

**Modelo MA
arima D2.CRIERABRUTACOMERCIAL, ma(1) noconstant

**Modelo ARIMA
arima D2.CRIERABRUTACOMERCIAL, ar(1 12) ma(1)

arima D2.CRIERABRUTACOMERCIAL, ar(12) ma(1) noconstant

**Modelo Arima en ejecución
quietly arima D2.CRIERABRUTACOMERCIAL, ar(12) ma(1) noconstant

**Residuos Blanco Blanco
arradiao, b lags(20)

***Estadísticas de diagnóstico e invertibilidad
estat archo
*las raíces están dentro del círculo de la unidad
*las raíces AR son estables, estacionarias
*las raíces MA son invertibles

***Autocorrelación
estat acf

**ajuste blanco
predict extra, resid

estat eq error

*o valor
pac arima

**Resaltar observaciones para presentar
*expand, row(3)

```

```

**Modulo de predictores y variables predictorias
**Llama DL_CARTERASUTACOMERCIAL y DL_CARTERASUTACOMERCIAL

**Modulo de
**Modulo
**Llama areas DL_CARTERASUTACOMERCIAL areas sr(1) constantes
**Llama DL_CARTERASUTACOMERCIAL y areas de DL_CARTERASUTACOMERCIAL
**Tiempo desde 202001 para poder comparar sus datos con los
**Los dias de la semana para obtener 6 valores de predicción
**Llama DL_CARTERASUTACOMERCIAL

**Tiempo desde 202001
**Llama areas DL_CARTERASUTACOMERCIAL areas sr(1) constantes
**Llama sr, area
**Llama el valor de DL_CARTERASUTACOMERCIAL y el valor de DL_CARTERASUTACOMERCIAL
**por 1 superior a DL_CARTERASUTACOMERCIAL + 0.95 * sr(1)
**por 1 inferior a DL_CARTERASUTACOMERCIAL * 0.95 * sr(1)
**Llama DL_CARTERASUTACOMERCIAL y areas de DL_CARTERASUTACOMERCIAL y DL_CARTERASUTACOMERCIAL
**Llama areas constantes
**Llama DL_CARTERASUTACOMERCIAL y areas de DL_CARTERASUTACOMERCIAL y DL_CARTERASUTACOMERCIAL y DL_CARTERASUTACOMERCIAL y DL_CARTERASUTACOMERCIAL

**Por ejemplo en 6 areas
n di=0
**Llama di= 0 si fecha=tn(2020a1) fecha=tn(2020a9)

**Modulo de
**Llama DL_CARTERASUTACOMERCIAL di, sr(1)
**Llama DL_CARTERASUTACOMERCIAL di, sr(1) constantes

**Modulo de
**Llama DL_CARTERASUTACOMERCIAL di, sr(1) constantes

**Modulo de
**Llama DL_CARTERASUTACOMERCIAL di, sr(1) sr(1)
**Llama DL_CARTERASUTACOMERCIAL di, sr(1) sr(1) constantes

**El resultado de DL_CARTERASUTACOMERCIAL

```