



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista

Tema:

“Fragilidad e inflación en el sistema bancario del Ecuador”

Autora: Chango Tipan, Irma Lucía

Tutora: Eco. Ruiz Guajala, Mery Esperanza

Ambato – Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Mery Esperanza Ruiz Guajala, con cédula de identidad No 110321681-6, en mi calidad de Tutora del proyecto de investigación sobre el tema: **“FRAGILIDAD E INFLACIÓN EN EL SISTEMA BANCARIO DEL ECUADOR”**, desarrollado por Irma Lucía Chango Tipan, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, junio 2021.

TUTORA



.....
Eco. Mery Esperanza Ruiz Guajala

C.I. 110321681-6

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Irma Lucía Chango Tipan con cédula de identidad No. 180496944-0, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“FRAGILIDAD E INFLACIÓN EN EL SISTEMA BANCARIO DEL ECUADOR”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, junio 2021.

AUTORA



Irma Lucía Chango Tipan

C.I. 180496944-0

CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, junio 2021.

AUTORA



Irma Lucía Chango Tipan

C.I. 180496944-0

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

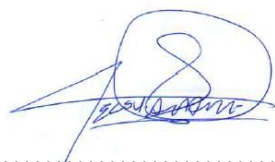
El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: **“FRAGILIDAD E INFLACIÓN EN EL SISTEMA BANCARIO DEL ECUADOR”**, elaborado por Irma Lucía Chango Tipan estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, junio 2021.



Dra. Mg. Tatiana Valle

PRESIDENTE



Eco. Elsy Álvarez

MIEMBRO CALIFICADOR



Eco. Álvaro Vayas

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

La presente tesis va dedicada en primer lugar a Dios por darme salud y fortaleza en cada momento. A quien gracias a su infinita bondad ha guiado mi camino y me ha permitido culminar mi tan anhelada carrera. Su protección me ha permitido ser valiente para levantarme de cada tropiezo, convirtiéndose en la fuerza que me empuja a seguir adelante y no rendirme.

A mi madre Luz Tipan que siempre me brindo palabras de aliento para seguir adelante y no detenerme en las adversidades, ella que con su amor y paciencia me educado con valores llevándome por el camino del bien. Por eso y mucho más te dedico con todo mi corazón esta tesis, pues sin ti mamita no lo hubiera logrado.

Irma Chango.

AGRADECIMIENTO

Adiós quien ha sido mi guía espiritual en la vida, a mi madre por darme fuerza para seguir delante apoyándome en todo momento, a la Universidad por ser el centro del saber que me abrió las puertas al mundo del conocimiento y nuevas oportunidades. a los docentes que gracias a su sabiduría y experiencia han sabido impartir sus conocimientos así nosotros,

A mis amigos con los que he compartido momentos hermosos, que llevo en mi corazón.

Irma Chango.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “FRAGILIDAD E INFLACIÓN EN EL SISTEMA BANCARIO DEL ECUADOR”.

AUTORA: Irma Lucía Chango Tipan

TUTORA: Eco. Mery Esperanza Ruiz Guajala,

FECHA: Junio 2021.

RESUMEN EJECUTIVO

Los bancos son los principales canalizadores de recursos que son obtenidos de los ahorristas, por lo que la presencia de fragilidad financiera bancaria podría afectar al desenvolvimiento del sector real de la economía, debido a que los recursos captados son entregados en forma de crédito a la sociedad. Cabe mencionar que los desequilibrios económicos provocados por los entes de control también fomentan la vulnerabilidad financiera dado que utilizan herramientas que provocan constantes variaciones en el nivel de precios disminuyendo el poder adquisitivo de la sociedad. La presente investigación tiene como objetivo principal de estudio analizar la relación entre fragilidad financiera e inflación en el sistema bancario del Ecuador para desarrollar un esquema de alertas tempranas ante posibles problemas bancarios. Es por ello que en primer lugar se procedió a realizar la construcción del índice de cobertura de cada entidad bancaria estudiada, que serviría como medida de decisión, para posteriormente clasificar a las entidades en frágiles y no frágiles. Para comprender de mejor forma el fenómeno de estudio se adiciona el cálculo de otros indicadores financieros que permiten medir e identificar la exposición al riesgo. En segundo lugar, se realizó una evaluación sobre el comportamiento de la variación de Índice de precios al consumidor (IPC) de los bienes y servicios en la economía ecuatoriana para ser comparadas con el desenvolvimiento de las entidades bancarias. Finalmente se procedió a realizar la modelización en el que se utilizó un modelo logístico múltiple

con datos de panel en el software estadístico Gretel en la modelización se pudo determinar cómo influyen las variaciones de la tasa de inflación en la fragilidad financiera de los bancos privados del Ecuador.

PALABRAS DESCRIPTORAS: FRAGILIDAD, INFLACIÓN, RATIOS FINANCIEROS, LIQUIDEZ .

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT
CAREER OF ECONOMY

TOPIC: “FRAGILITY AND INFLATION IN THE ECUADOR BANKING SYSTEM”.

AUTHOR: Irma Lucía Chango Tipan

TUTOR: Eco. Mery Esperanza Ruiz Guajala

DATE: June 2021.

ABSTRACT

Banks are the main channel for resources obtained from savers, so the presence of bank financial fragility could affect the development of the real sector of the economy, because the resources collected are delivered in the form of credit to society. It is worth mentioning that the economic imbalances caused by control entities also promote financial vulnerability since they use tools that cause constant variations in the price level, reducing the purchasing power of society. The main objective of this research is to analyze the relationship between financial fragility and inflation in the Ecuadorian banking system to develop an early warning scheme for possible banking problems. That is why in the first place, the coverage index of each studied bank was constructed, which would serve as a decision measure to later classify the entities as fragile and non-fragile. In addition to this, the financial ratios of liquidity and solvency. Second, an evaluation was carried out on the behavior of the variation of the Consumer Price Index (CPI) of goods and services in the Ecuadorian economy to be compared with the performance of banking entities. Finally, the modeling was carried out in which a multiple logistic model with panel data was used in the Gretel statistical software. In the modeling, it was possible to determine how the variations in the inflation rate influence the financial fragility of the private banks of Ecuador.

KEYWORDS: FRAGILITY, INFLATION, FINANCIAL RATIOS, LIQUIDITY

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Justificación.....	1
1.1.1. Justificación teórica.....	1
1.1.2. Justificación metodológica.....	6
1.1.3. Justificación práctica.....	7
1.1.4. Formulación del problema de investigación	8
1.2. Objetivos.....	8
1.2.1. Objetivo general.....	8
1.2.2. Objetivos específicos	8
CAPÍTULO II.....	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1. Revisión de literatura.....	9
2.1.1. Antecedentes investigativos	10
2.1.2. Fundamentos teóricos.....	19
2.2. Hipótesis.....	31
CAPÍTULO III.....	32
METODOLOGÍA	32
3.1. Recolección de la información.....	32

3.1.1. Población y muestra	32
3.1.2. Fuentes primarias y secundarias.....	35
3.1.3. Instrumento y métodos de recolección de información	35
3.2. Tratamiento de la información	36
3.2.1. Análisis descriptivo	37
3.2.2. Análisis explicativo	39
3.3. Operacionalización de las variables	41
3.3.1. Operacionalización de la variable dependiente: Fragilidad financiera ...	41
3.3.2. Operacionalización de la variable independiente: Inflación	42
CAPÍTULO IV	43
RESULTADOS.....	43
4.1. Resultados y discusión	43
4.1.1. Resultados	43
4.2. Verificación de la hipótesis	66
CAPÍTULO V.....	68
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	68
5.1. Conclusiones	68
5.2. Recomendaciones.....	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXOS	76

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1. Sistema bancario del Ecuador (población).....	33
Tabla 2. Bancos privados del Ecuador (muestra).....	34
Tabla 3. Fuentes de información cuantitativa	36
Tabla 4. Indicadores financieros del sector bancario	38
Tabla 5. Operacionalización de la variable dependiente: Fragilidad Financiera	41
Tabla 6. Operacionalización de la variable independiente: Inflación	42
Tabla 7. Patrimonio/Activo de bancos privados del Ecuador	44
Tabla 8. Otros activos/Patrimonio de bancos privados del Ecuador.....	46
Tabla 9. ROE de bancos privados del Ecuador.....	47
Tabla 10. Otros activos/Activo de bancos privados del Ecuador.....	49
Tabla 11. Inversiones Títulos Valores/Captaciones de bancos privados del Ecuador	50
Tabla 12. Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos de bancos privados del Ecuador.....	52
Tabla 13. Gastos de Transformación/Activos de bancos privados del Ecuador	54
Tabla 14. Fragilidad financiera de bancos privados año 2017	56
Tabla 15. Fragilidad financiera de bancos privados año 2018.....	57
Tabla 16. Fragilidad financiera de bancos privados año 2019	58
Tabla 17. Fragilidad financiera de bancos privados año 2020.....	59
Tabla 18. Índice de precios al consumidor e inflación, periodo 2017-2020	61
Tabla 19. Análisis de colinealidad	62
Tabla 20. Modelo Logit con 984 observaciones y variable dependiente: Fragilidad financiera.....	63
Tabla 21. Predicción de Fragilidad Financiera.....	64
Tabla 22. Matriz de Confusión.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1. Patrimonio/Activo de bancos privados del Ecuador.....	45
Figura 2. Otros activos/Patrimonio de bancos privados del Ecuador	46
Figura 3. ROE de bancos privados del Ecuador	48
Figura 4. Otros activos/Activo de bancos privados del Ecuador	49
Figura 5. Inversiones Títulos Valores/Captaciones de bancos privados del Ecuador	51
Figura 6. Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos de bancos privados del Ecuador.....	53
Figura 7. Gastos de Transformación/Activos de bancos privados del Ecuador.....	54
Figura 8. Criterios para la medición del índice de fragilidad.....	55
Figura 9. Índice de precios al consumidor e inflación, periodo 2017-2020.....	61

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

1.1.1. Justificación teórica

La investigación que se desarrollará a continuación trata sobre el estudio de la relación entre la fragilidad financiera de las instituciones bancarias y la inflación en la economía del Ecuador. Para esto se enfoca en las debilidades internas y los riesgos que puedan presentar a lo largo del tiempo en las entidades bancarias, con el fin de entender que factores son determinantes de este fenómeno. Esto debido a que la historia ecuatoriana ha demostrado que la mala administración de los recursos puede generar la ruina del sistema financiero y por ende de la economía de un país. Los intermediarios financieros al ser los principales captadores y distribuidores de los recursos promueven el desarrollo productivo, estimula la inversión y por ende el crecimiento económico.

Entre los principales factores que promueven los desequilibrios económicos de un país está el entorno político. Su intervención afecta al sistema económico y financiero provocando en algunos casos el incremento acelerado de la inflación y por ende la disminución de liquidez en el sistema bancario un claro ejemplo es el año de 1999 que arrastraba una elevada tasa de inflación provocada por las desregularizaciones establecida por el gobierno central para fomentar el desarrollo económico. Entre ellas la liberalización del sistema financiero, el inexistente esquema de depósitos y la débil regulación por parte de los órganos de control. Esta actividad impulsó a los bancos a incrementar su nivel de exposición al riesgo desencadenando con el tiempo la crisis sistémica, que tuvo como consecuencia la liquidación de varias entidades del sistema financiero y la paralización de la economía ecuatoriana. En conclusión, es importante establecer lineamientos que permitan mejorar la gestión de los recursos y la aplicación de leyes que regulen el sector bancario para mantenerlo en equilibrio descartando posibles problemas financieros o especulativos.

La propuesta de estudio se originó a raíz de que no se han presentado investigaciones similares para el sector financiero privado del país. Por ende, no se cuenta con un

sistema de alerta temprana que permita identificar las falencias del sector bancario. Con el análisis se podrá detecta con anticipación posibles problemas financieros tanto internos generados por distribución de los recursos o el desenvolvimiento de la entidad financiera, como por factores externos como la inflación o las variaciones de la oferta monetaria.

Es así que se pretende modelizar la fragilidad de las entidades financieras y el impacto de la inflación en la misma. El primer paso para esto es calcular el índice de cobertura de cada institución financiera, para posteriormente ser utilizado como medio de decisión en la construcción de la variable binaria dicótoma de fragilidad. Como segundo paso se analizará la evolución de la inflación en los periodos de estudio, estableciendo su relación con el sistema bancario. Finalmente, para el análisis de la información se utilizará un modelo logístico binario como medio para determinar la fragilidad bancaria donde la variable independiente para el modelo será la inflación, adicional a ella se incluirán variables microeconómicas elaboradas a partir de los estados financieros. Cabe recalcar que en una economía dolarizada la cantidad de efectivo que circula en la economía puede alterar o variar las tasas de inflación lo que provoca el aumento del costo de vida de la población.

Por medio de esto se podrá vislumbrar de una manera técnica y científica la relación entre la fragilidad financiera y la inflación, además se entenderá cuál es el papel de la variables macroeconómicas y microeconómicas en esta relación. Lo cual aportará valiosa información que permita a los organismos de control tomar las decisiones adecuadas que fortalezcan el sistema financiero y que no afecte la economía, identificando la mejor vía para incentivar la inversión y promover el crecimiento económico sin afectar a ningún sector.

Varios estudios económicos especializados en el sector manifiestan que las actividades financieras tienen un papel fundamentan en la economía, dado que determinan la disponibilidad de recursos y el costo de liquidez. La presencia de cambios en las dos condiciones modifica el balance de los activos y los pasivos, por ende, afectan la distribución de los ingresos de las entidades. Los factores más comunes para determinar la quiebra de las entidades financieras son: la inflación, los riesgos de mercado, crediticio, liquidez, solvencia entre otros. Las teorías económicas establecen que la fragilidad financiera se deriva de la disminución en los flujos de ingreso,

inversión y oferta neta de activos de capital, lo cual plantean la relación entre el sector real y el financiero.

Del mismo modo se plantea la importancia de la intervención de la política monetaria a través de la fijación de las tasas de interés, como factores que influyen tanto en el manejo del sector bancario como en la inflación. Las herramientas utilizadas por los organismos de control pueden disminuir o incrementar la cantidad de dinero que circula en la economía, generando que la inflación baje o suba.

En otras palabras, un aumento en la tasa de interés disminuye el dinero en circulación y por ende la inflación mientras que para el sistema financiero aumenta el costo de intermediación provocando la disminución del desembolso de créditos a los agentes económicos: familia, empresas y otros, lo que conduce a la reducción de inversión y el crecimiento económico. Llegando a la conclusión de que se debe establecer políticas que controlen la variación de precios debido a que la inflación puede perjudicar no solo a las actividades económicas sino también al sector financiero. Finalmente, es necesaria una política estabilizadora para controlar las actividades del sector financiero, estableciendo regulaciones que permitan salvaguardar los recursos captados en caso de eventualidades.

Con respecto a la relación de las variables Minsky (1975) mostró que una estructura financiera frágil se basa en expectativas de aumentos de precios incorporadas a las posiciones financieras y requiere intervenciones de prestamistas de última instancia para prevenir la inestabilidad financiera. Esto puede promover la inflación en condiciones específicas. Primero, el sector privado puede tener un incentivo para cumplir con sus expectativas aumentando los precios. En segundo lugar, al actuar como prestamista de última instancia, el banco central hace que los balances sean más líquidos y, si las preferencias de liquidez no cambian, esto tenderá a promover las actividades crediticias y el gasto. Si el sistema productivo se encuentra en un estado lento, se generarán presiones inflacionarias.

La solidez financiera y las políticas antiinflacionarias son complementarias. Además, dado que la solidez financiera y el pleno empleo son compatibles, el pleno empleo y la estabilidad de precios también son compatibles. El estudio de Tymoigne (2006)

sostiene que entorno a esta relación existen dos posiciones; El primero sostiene que la estabilidad de precios garantiza la estabilidad financiera, por lo que la política monetaria no debe preocuparse por la estabilidad financiera y, por ende, los precios de los activos, en sus operaciones diarias. Solo cuando se produzca una crisis financiera, lo que es muy poco común según esos autores, el banco central debería intervenir actuando como prestamista de última instancia; La segunda posición sostiene que la estabilidad de precios puede desencadenar inestabilidad financiera; por tanto, el banco central debe conocer la situación financiera del sistema económico en sus operaciones diarias.

Siguiendo la misma línea de investigación Schwartz (1987; 1995) en sus trabajos recientes se ha posesionado como el principal defensor de la idea mencionada y basándose también en su trabajo anterior con Friedman (1963) sostiene que la inflación es la principal amenaza para la estabilidad financiera, sobre todo para el sector bancario. En resumen, esta economista supone que los altos cambios inesperados en la tasa de inflación o el nivel de precios generan inestabilidad financiera.

En este sentido, la razón por la que la inestabilidad de los precios confunde la estabilidad financiera está relacionada con la forma en que las instituciones financieras realizan su análisis crediticio. El prestamista basa tanto la estimación de las ratios del balance general de un posible prestatario como la valoración de la garantía en su presunción de la continuación durante la vida del préstamo del nivel de precios actual o la tasa de inflación. Los cambios inesperados en el nivel de precios o en la tasa de inflación pueden invalidar los supuestos en los que se basó el préstamo. Los supuestos originales sobre el nivel de precios y la tasa de inflación ya no son válidos. El cambio en la política monetaria hace que los cálculos de la tasa de rendimiento sobre el rendimiento de los proyectos, basados en los supuestos de precios iniciales tanto de los prestamistas como de los prestatarios, sean irrealizables. Los prestatarios pierden las sumas que han invertido. Los prestamistas tienen que lidiar con pérdidas en préstamos (Schwartz A. J., 1987)

Por este motivo varios autores en diferentes partes del mundo se han enfocado en investigar sobre el fenómeno de la fragilidad financiera uno de ellos es Demirguc-Kunt & Destrachi (1998) quien estudió las características del entorno económico, como factor principal para el incremento de la fragilidad en las instituciones del sistema

financiero. Los autores señalan que las presencias de desequilibrios financiero en las entidades bancarias vienen dadas por las perturbaciones en los elementos macroeconómicos y son tomados como los principales impulsadores que fomentan la aparición de las crisis bancarias, además, indican que un bajo crecimiento económico, elevadas tasas de interés e inflación aumenta significativamente la probabilidad de fragilidad en los sectores bancarios.

De la misma manera se conoce que la inflación disminuye el poder adquisitivo de las empresas y familias de diferentes formas provocando el retraso o impago de las deudas crediticias, llegando a perjudicar las cuentas de las entidades financieras. Siguiendo esta línea de investigación Gonzales-Hermosillo (1999) justifica la utilización de variables microeconómicas, elaboradas a partir de estados financieros, y las variables macroeconómicas; explicando que la inestabilidad macroeconómica y los problemas internos son los principales factores que generan inestabilidad en el sistema financiero. A su vez el autor, dentro de los factores macroeconómicos se centra como principal fuente de vulnerabilidad financiera a las políticas monetarias y fiscales utilizadas por los gobiernos centrales a través de la política económica. Por tanto, el control de la política monetaria en las tasas de interés y la política fiscal en lo referente a las variaciones de la oferta monetaria llegan a determinar las condiciones crediticias, pudiendo provocar inestabilidad en el sistema financiero.

En tiempos de auge las entidades bancarias incrementan sus niveles de exposición al riesgo dada, las buenas condiciones del mercado y no están preparados para enfrentar shock económico por lo que están muy expuestos a presentar dificultades futuras. Hernández & López (2001) manifiesta que los bancos con dificultades conducen o empeoran una crisis al buscar métodos que le permitan mantenerse en el mercado. Toman medidas para restaurar su liquidez y así disminuir las pérdidas. Los autores indican la importancia de contar con modelos de predicción que permitan identificar y predecir las situaciones de fragilidad en las entidades. Dado que las medidas correctivas adoptadas pueden empujar a las demás entidades a la bancarrota.

Por otra parte, Fernández (2004) determina que los factores externos que afectan al sistema financiero no pueden ser controlados en su totalidad por lo que es indispensable tomar medidas que permitan tener recursos suficientes para poder enfrentar posibles riesgos, así como contar con modelos que permitirá predecir los

problemas internos de la entidad y la influencia de factores externos que aumenten su probabilidad de cierre.

Finalmente varios autores como Duran (2006) señalan que los problemas internos pueden ocasionar la pérdida de liquidez y solvencia de los bancos, lo que es perjudicial si es en un número importante de entidades financieras, dado que se puede desencadenar una crisis bancarias, afectando la evolución de la economía de un país, dado que al ser intermediarios financieros son quienes estimulan el ahorro y lo distribuye a los agentes económicos en forma de créditos que finalmente serán utilizados en actividades como consumo e inversión, por lo que forman parte de la estructura de la economía productiva.

Los desajustes económicos que vivió el país en los años 90 provocaron altos niveles de inflación que disminuyeron gradualmente el poder adquisitivo de la moneda, conduciendo al país a una crisis económica ,dado que los agentes económicos no tenían suficiente dinero para cubrir sus obligaciones, esto afecto en gran medida al sector financiero el cual ya presentaba graves problemas no solo por la inestabilidad económica que caracterizo la época si no también por las políticas inadecuadas como la liberalización financiera que contribuyó a incrementar los problemas de este sector.

Esto determina que en nuestro país ya se haya presentado una fuerte relación entre la inflación y la fragilidad del sistema financiero, la cual afecto gravemente a la economía llevándola a la peor crisis de su historia, es por ello que la importancia de contar con un sistema de alerta temprana de la fragilidad financiera en relación a las variaciones en la inflación la cual permita conocer con anticipación los problemas internos que puedan afectar a estas instituciones es crucial debido a las enseñanzas de nuestra historia económica y a la misma realidad de nuestro sector financiero.

1.1.2. Justificación metodológica

Los datos requeridos para este estudio vienen determinados en la metodología que será utilizada. La variable dependiente estará expresada por el índice de cobertura el mismo que será calculado a partir de los datos proporcionados en los estados financieros, para luego ser utilizado en la construcción de la variable dicótoma, por otra parte, las variables independientes estarán formadas por variables macroeconómicas: inflación y las variables microeconómicas : razones financieras. Se utilizará la totalidad de los

bancos privados del sistema financiero en el Ecuador entre los años 2017-2020. Las bases de datos utilizada en el estudio serán procedentes de fuentes secundarias como son el banco central, el Instituto nacional de estadística y censo (INEC) y la Superintendencia de bancos.

Con el fin de determinar el impacto de la inflación sobre la fragilidad financiera de un país se procederá a realizar un modelo logístico binario, que permitirá conocer la probabilidad de que una entidad financiera se encuentre en una situación de fragilidad.

1.1.3. Justificación práctica

La importancia del estudio, está en el valor de los resultados que se obtengan del mismo, al entender los factores que determinan la fragilidad del sistema financiero bancario del Ecuador, dada su decisiva influencia en la economía como promotor del crecimiento y el desarrollo productivo, ya que estos conocimientos serán de utilidad para el mismo sector para que pueda enfrentar situaciones de riesgo en base a un conocimiento sólido de sí mismo y sus debilidades que promueva acciones efectivas por medio de la aplicación de la alerta temprana de problemas que puedan debilitar a estas instituciones.

La investigación y sus resultados por otra parte beneficiaran al gobierno dado que este es el encargado de legislar e impulsar el adecuado desenvolvimiento de este sector que motiva el crecimiento económico a través de la inversión, por lo que es importante para el mismo entender cuáles son las decisiones y factores que podrían afectar al sector o a su vez a la inflación y por ende al sector financiero bancario.

Las familias de la misma manera pueden utilizar estos conocimientos dado que conocer cuáles son las instituciones que se encuentran en riesgo les permitirá tomar decisiones que protejan sus patrimonios y ahorros ante posibles eventos de iliquidez o quiebra.

En un contexto profesional, la investigación permite poner en práctica los conocimientos adquiridos en la universidad. Desarrollando actividades de investigación y lectura comprensiva, aplicando modelos estadísticos y econométricos. Además, la modelización permite simplificar la realidad del país, para conocer todos

los aspectos que se involucran con la estabilidad del sector, lo que permite tener un criterio formado acerca de lo que sucede. Por otro lado, el estudio fomentara la construcción de nuevos conocimientos acerca de la gestión del sistema financiero.

1.1.4. Formulación del problema de investigación

¿De qué manera la inflación incide en la fragilidad financiera en el sistema bancario del Ecuador en el periodo 2017-2020?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Analizar la relación entre fragilidad financiera e inflación en el sistema bancario del Ecuador en el periodo 2017-2020, para el desarrollo de un esquema de alertas tempranas ante posibles problemas bancarios.

1.2.2. Objetivos específicos

- Examinar la situación financiera actual del sistema bancario ecuatoriano mediante indicadores propios del sector, para la determinación de la vulnerabilidad financiera en el contexto de riesgo corporativo.

- Evaluar el comportamiento de los precios de los bienes y servicios de la economía ecuatoriana a través del Índice de Precios del Consumidor (IPC), para apreciar el papel de las decisiones de política monetaria durante el periodo 2017-2020.

- Predecir la vulnerabilidad financiera del sector bancario mediante un modelo probabilístico, para la determinación de alertas tempranas sobre posibles riesgos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Revisión de literatura

En este capítulo se examinará los antecedentes investigativos que han estudiado la relación entre la fragilidad e inflación en el sistema bancario, mediante un exhaustivo análisis bibliográfico donde se podrá indagar sobre los diferentes métodos utilizados, los resultados a los que han llegado para diversas economías en distintos periodos mediante distintos tipos de análisis de la información.

La bibliografía tomada para la investigación del problema estará centrada en publicaciones indexadas dado que son artículos calificados de acuerdo a la calidad de la información, por lo que cuentan con importantes aportes económicos y develamientos actuales que puede ser sustentados y en muchos de los casos reproducidos.

Este apartado tiene como finalidad brindar un marco teórico sustentable y actual a la investigación. El tratamiento de la información permitirá sustentar los resultados obtenidos con la aplicación de la metodología. Es así que el estudio se enmarca en la realidad presente que vive el país. Por lo que al seguir la misma línea de estudio y entender los aportes de los autores se cuenta con la información necesaria para dar validez y confianza a la investigación.

De acuerdo a lo anterior, la presente sección estará dividida en tres partes, la primera hablara sobre la relación de la fragilidad e inflación en el ámbito mundial, la segunda parte estará dedicada a estudiar esta relación en la región es decir Latinoamérica, mientras que la última parte se enfocara en el problema dentro del Ecuador. Esto con el fin de entender cómo se da la relación de las variables en las economías de los países desarrollados y en vías de desarrollo para así responden a los posibles determinantes de la fragilidad financiera en el Ecuador con base en la experiencia de varios estudios del tema.

Finalmente cabe señalar que en cada sección los artículos científicos estarán ordenados en forma sistemática, dado que esto permite analizar el comportamiento de las variables en el largo plazo, además de observar la evolución de la problemática de estudio en países de diferentes economías.

2.1.1. Antecedentes investigativos

Se iniciará con el análisis del fenómeno de estudio en las economías del mundo, lo que permitirá observar el comportamiento de las variables de estudio en los países desarrollados que poseen recursos tecnológicos avanzados, altos índices de crecimiento y estabilidad inflacionaria. Cabe recalcar que muchos de estos países han sufrido crisis financieras en años posteriores, provocado por las políticas dirigidas a corregir los desajustes económicos generados por la inflación. Mediante el uso de herramientas como la tasa de interés que permite reducir la variación del nivel de precios en la economía y de la misma forma disminuyen la rentabilidad del sector financiero. Esto sucedió en los Estados Unidos los bancos comenzaron a elaborar estrategia para incrementar sus utilidades de forma exponencial sin tomar en cuenta su exposición al riesgo. Generando la conocida burbuja inmobiliaria en el año 2008. Los créditos hipotecarios sin respaldo provocaron la crisis financiera más aguda en el mundo donde numerosos bancos de diferentes países tuvieron que cerrar sus puertas.

Las crisis financieras interrumpen el proceso de intermediación provocando la ruptura del flujo de crédito, disminuyendo la inversión en los países y crecimiento económico. En el estudio de Demircuc-Kunt & Destragiache(1998) explican los factores asociados a la aparición de crisis bancarias sistémicas, utilizando un modelo econométrico logístico multivariado tomando como muestra a países en vías de desarrollo y desarrollados en el período 1980-1994. Donde obtuvo como resultado que la existencia de altos niveles de inflación con un crecimiento económico débil genera vulnerabilidad en el sistema financiero que con el tiempo llega a convertirse en crisis.

Las políticas económicas que regulan las tasa de interés promueven el desarrollo de la inflación en la economía y con ello el debilitamiento del sistema financiero del país. Es así que Gonzales-Hermosillo (1999) estudia los factores macroeconómicos con la adición de varios indicadores financieros para capturar las deficiencias internas y externas de las entidades, donde sus resultados serán interpretados y posteriormente utilizados en la construcción de estrategias que impulsen el crecimiento de la entidad.

Para la aplicación de nuevas leyes o regulaciones es necesario contar con el conocimiento completo del funcionamiento del sector. Para llegar alcanzar un nivel de crecimiento sostenible. En la investigación de Bussiere & Fratzscher (2002) examinan un modelo logístico para el desarrollo de un sistema de alerta temprana con variables discretas. Utilizan datos mensuales desde el año 1993 hasta el 2001. La muestra fue equilibrada entre las regiones para realizar un análisis de datos de panel. Manejaron 8 países latinoamericanos, 12 asiáticos algunos países de Europa del este, así como también países de Sudáfrica dado que presentan características comunes en los flujos de capital. Al igual que las investigaciones anteriores utiliza variables microeconómicas y macroeconómicas como: inflación, PIB, deuda pública, sector inmobiliario. El modelo aplicado arrojó valores significativos indicando que los resultados son óptimos para determinar la situación de las entidades con lo que los políticos pueden tomar decisiones adecuadas sin perjudicar este sector.

Las instituciones que presentan alta calidad en los activos generan ganancia y su gestión de recursos es óptimo reduce sus probabilidades de fragilidad. Por lo que su exposición al impacto de la variación de la inflación no perjudica de gran manera a la calidad de sus activos dado que cuentan con la liquidez y solvencia necesaria para afrontar posibles problemas. Andersen (2008) emplea un modelo logístico binario mediante ratios financieros comunes para explicar la bancarrota de los bancos en Noruega durante los periodos 1988-1993. Se centra en identificar de entre un conjunto de indicadores los que presentan buenos niveles predictivos. Llegando a proponer un nuevo índice de riesgos para identificar las entidades que se encuentran en problemas. En el estudio se emplea un modelo logístico construido mediante una variable dependiente binaria que tomara valores de 1 y 0. Con el análisis realizado se obtuvo como resultados que las entidades presentan buenos indicadores de solvencia,

liquidez, tasas de morosidad cuando la economía presente bajos niveles de inflación que les permite a estas entidades enfrentar los posibles shocks economicos.

El desempeño de las entidades del sector bancario permite explicar las crisis financieras, pero adicional a ellas se debe tomar en cuenta como factores determinantes de crisis a los agregados macroeconomicos. Dado que las distorsiones en economica como: bajo crecimiento, elevadas tasas de inflacion y intereses real son asociadas al aumento en la probabilidad de problemas bancarios. Para España Fernandez-Sainz & Llaugel(2010) realizan una investigación utilizando sesenta variables originadas a partir de las cuentas de las entidades y las variables macroeconomicas como: inflacion, tipo de cambio, balanza comercial para visualizar cuales son las entidades que presentan problemas de solvencia, para ello utiliza el modelo Vector Machines(SVM) que trabaja con patrones vectoriales y es considerado como una prueba no parametrica, el periodo de estudio fue de dos años partiendo del 2002 hasta el 2004. Los resultados obtenidos por los autores indican que un sistema de alerta temprana podria mejorar la supervicion del sector financiero.

La competitividad en el sector financiero es muy elevada, aun más cuando una banca nacional se enfrentan a instituciones extranjeras, lo que determina muchas veces que esta deban entrar a segmentos del mercado que generalmente rechazaria incrementando su tolerancia al riesgo para volverse más competitiva, lo cual significa poder competir con instituciones con una mayor fortaleza y mejores indicadores. Penas , Elahi, & Degrye (2013) estudiaron la fragilidad del sistema bancario regional en los países de Asia , Europa, America Latina y Estados Unidos en el periodo de 1994-2008, los autores encontraron que mientras los bancos tengan buenos niveles de solvencia, liquidez y cuenten con un entorno macroeconomico equilibrado se reducen las posibilidades de una fragilidad bancaria, los autores recalcan que los problemas en las instituciones bancarias se incrementan cuando existe la presencia de bancos extranjeros debido a lo ya antes mencionado. Además, los resultados de las pruebas econométricas fueron significativo al indicar que para america latina existe una representativa probabilidad de experimentar eventos de contagio financiero.

Los estados financieros son elaborados en base a las transacciones cotidianas de los bancos, por lo que son las principales fuentes que permiten visibilizar la exposición al riesgo en la entidad. Vinh (2015), centra su investigación en la predicción de fallas Bancarias que conducen a las crisis financieras en Vietnam. Su estudio se basa en la metodología de Althman (1986) la cual realiza un análisis discriminante múltiple calculando valores individuales con las ratios financieras. Estos son indicadores de contabilidad financiera usados para evaluar las situaciones de fragilidad en empresa que se encuentran en procesos de inversión. Busca determinar la relación entre las razones financieras y la probabilidad de que exista dificultades en las empresas que cotizan en el mercado de valores. En la predicción del modelo el autor utiliza una regresión logística que genera valores binarios y representan la situación de la empresa. Llegando a la siguiente conclusión, los indicadores más consistentes para identificar problemas financieros son: liquidez, solvencia, flujo de efectivo, rentabilidad e índice de rotación de activo.

Los indicadores macroeconomicos permiten explicar como el entorno interactuan para provocar problemas bancarios. El sector financiero responde de diferntes formas a las variaciones de los agregados economicos como por ejemplo la alta inflación puede impulsa la probabilidad de quiebras bancarias pese a que se origina en politicas que tratan de impulsar el crecimiento economico. Partiendo de este fenomeno Jia-Liu (2015) construye un modelo empirico que comprende una muestra de 6773 bancos de diversos paises tanto desarrollados como en vias de desarrollo. Utilizando un modelo logistico multiple con variables microeconomicas representado por los ratios financieros y variables macroeconomicas tomadas del entorno como la inflacion y el crecimiento economico el estudio llega a concluir que tanto los factores microeconomicos como macroeconomicos son explicativos de los eventos de quiebras.

Los estados financiero de los bancos permiten conocer como se desarrollan las actividades de intermediacion financiera ademas de dar información a afondo sobre la situacion interna en la que se encuentra una institución. Yi-Shu, Xue, & Zhen-Jia (2016) estudian como los indicadores de gestion operativa explican la fragilidad financiera en un sistema de alertas tempras. La muestra del estudio se basa en paises desarrollados y en vias de desarrollo tomando como periodo los años comprendido

entre el 2003 al 2013. Los datos obtenidos en este periodo son analizados en un modelo logístico binario, con el fin de determinar que instituciones se encuentran en fragilidad se utilizan los índices de capital y la tasa de morosidad para los cuales establecen límites que permiten determinar la misma, las variables independientes fueron calculadas en base a las cuentas de los estados financieros, Los resultados indican que los índices agregados son la mejor vía para predecir las quiebras bancarias.

Continuando con el análisis del fenómeno procederemos a estudiarlo en nuestra región, con el fin de entender la dinámica de las variables en economías de características similares, debido a que la mayor parte de los países latinoamericanos no cuentan con una matriz productiva desarrollada por lo que es indispensable la presencia de los intermediarios financieros para el desembolso de recursos utilizados en la inversión de los sectores económicos. Además el control de la inflación es el principal reto de estas economías debido a que su aumento perjudica a las actividades del sector real y financiero

La utilización de variables macroeconómicas como la inflación en los modelos permiten observar la interacción de la variable en aspectos concretos de las operaciones bancarias. Es la importancia de la investigación de Veloz & Benou de Gomez (2007) quienes indagaron sobre la fragilidad del sistema bancario en la República Dominicana: mediante la aplicación de variables micro-macro para el desarrollo de los modelos de alerta temprana utilizaron datos de panel con efectos fijos donde estimaron en primer lugar varias ecuaciones múltiples, los datos fueron recogidos de forma trimestral en un periodo de estudio comprendido entre enero de 1996 y diciembre del año 2003. En la metodología se toma en consideración variables macroeconómicas que influyen en la fragilidad del sistema bancario nacional, utilizando la tasa de morosidad como medida de decisión. el objetivo de estudio fue mejorar la supervisión y así promover la solidez del sistema bancario. En los resultados se indica que las variables utilizadas propias de las entidades como: solvencia, liquidez, riesgo de mercado y crédito son significativas, con respecto a las variables macroeconómicas la inflación presenta los valores más altos por lo que pueden ser utilizada para explicar la fragilidad del sector bancario.

Las presencias de altos niveles de la tasa de morosidad pueden deberse a la inflación presente en la economía, dado que los niveles de precios del producto son más altos y

por ende los agentes económicos no tienen los recursos suficientes para cubrir sus necesidades y no pueden realizar el pago de deudas. Siguiendo la misma línea de investigación Veloz (2007), utilizo un modelo logit con datos de panel para determinar la relación entre la fragilidad del sistema bancario y las variables micro-macro de la república dominicana. Tomado como periodo de estudio el año 2004 al 2007. En su metodología la tasa de morosidad es el factor de decisión para determinar la fragilidad de las empresas. El estudio se centra en que si la tasa de morosidad es cercana al margen de intermediación se pueden visualizar problemas de liquidez. Al igual que investigaciones anteriores utiliza indicadores financieros y variables macroeconómicas como: la inflación, tasa de cambio nominal y la tasa de cambio real. lo que permite medir el efecto de los cambios económicos del país en las operaciones. Finalmente, los resultados arrojaron valores significativos indicando que las variables empleadas permiten identificar los factores que inciden en la fragilidad del sector financiero bancario en esencial la inflación dado que reduce el valor de los activos.

Las decisiones adoptadas por los gobiernos centrales, suelen perjudicar el desarrollo de las actividades financieras. Rubicundo (2013) realizó un modelo logit para estimar la fragilidad del sistema financiero venezolano en el periodo 2007-2011 tomando como muestra de investigación a 42 entidades del sector financiero de capital privado y estatal. En este trabajo se menciona la estrecha relación entre la actividad económica de un país y fragilidad financiera, factores que permitirán identificar y medir la exposición al riesgo de los bancos. El autor establece una serie de indicadores financieros que miden las deficiencias internas de cada empresa, que son relacionadas con la inflación y la oferta monetaria (M1). Las variables macroeconómicas permiten conocer las repuestas de los bancos ante los shocks externos evaluando su grado de vulnerabilidad para identificar los escenarios en los que se producen un aumento de probabilidad de quiebra. Utiliza un modelo discreto cuantitativo logístico, con el objetivo de estimar la probabilidad de quiebra partiendo de la construcción de una variable binaria a través del índice de cobertura determinada como medida de decisión para obtener un valor de 0 si la entidad no presenta problemas y 1 si los presenta durante el periodo de investigación. Los resultados obtenidos en la aplicación del modelo fueron significativos lo que permitió determinar las variables que influyen o presionan a la probabilidad de crisis.

La variación de precios en la economía viene determinada por la inflación que tiene como principal efecto la disminución del poder adquisitivo de la moneda en circulación, lo que distorsiona la información financiera. Martino (2016), estudia el efecto de la inflación en los estados financieros. Para la modelización utiliza datos de panel de entidades de que comercializan en la bolsa de valores, toma como periodo de estudio el año 2009 al 2013. El autor indica que al no tomar en cuenta a la inflación en los estados financieros los resultados generados serán distorsionados debido a que la moneda no tiene el mismo valor en diferentes periodos, lo que afecta el ciclo operativo. Señalan que conocer el comportamiento del redimiendo operativo, permite realizar un análisis eficaz de la inversión y la eficiencia financiera, los resultados obtenidos fueron significativas sobre el efecto que presenta la inflación en los indicadores de rendimiento y por ende en los estados financieros.

Los sistemas de alerta temprana permiten predecir cuales son las entidades que presentan problemas internos debido al mal funcionamiento de sus operaciones o en algunos casos decisiones políticas. Gutierrez Ramirez , Gaggero Sagger, Marin Hernandez, & Muñoz Black (2019) estudian las entidades bancarias en riesgos, aplicando un análisis discriminante con variables categóricas analizadas en dos etapas la primera en los periodos 2000 al 2008 para nueve bancos mexicanos que pasaron por alguna crisis financiera mientras que para las entidades estadounidenses tuvo un periodo de análisis del año 2000 al 2010 debido a la crisis inmobiliaria que sufrió. Para el análisis utilizan información financiera cuantitativa elaborada a partir de los estados financieros. Los autores indican que la evolución futura de un país es reflejada en primer lugar en la economía financiera, mostrado a través de la información financiera de los bancos. Además, señalan que las entidades que se encuentran en dificultad poseen la liquidez y solvencia afectadas, por lo que no pueden hacer frente a sus obligaciones a corto plazo, poniendo en riesgo su estabilidad. Insisten en que la política monetaria es el principal causante del desequilibrio en la economía, y llegan a la conclusión de que la intervención del estado influye en el desenvolvimiento del sistema financiero aumentando la probabilidad de riesgo.

Por último, se analizar el comportamiento del fenómeno de estudio en el Ecuador. País que ha presentado altos niveles de inflación en periodos pasados debido a la deficiente administración política y catástrofes naturales. Cabe señalar que los intermediarios

financieros forman parte de la estructura económica del país al ser el principal impulsador de la inversión. Es así que nace la importancia del estudio de este fenómeno que permitirá entender el efecto que tiene los bancos en el desenvolvimiento de la economía y por ende la importancia de su regulación. Debido a que el mal manejo de este sector puede desencadenar una crisis sistémica que afecte a todos los sectores económicos, tal como sucedió en los años 90 donde el país tuvo que ser dolarizado para estabilizar el impacto de la crisis.

Al igual que en las investigaciones antes mencionadas se expone el impacto negativo de la inflación en la economía real y el sector bancario. debido a los estragos provocados por la crisis financiera en los años 90. Barrenzuela (2010) evalúa el comportamiento de las entidades financieras después de la crisis sistémica del año 1999. Busca indicios que demuestren la presencia de fragilidad bancaria en el Ecuador, por lo que incluye en el análisis las condiciones macroeconómicas como referencia del entorno en el que se desenvuelve, toma como periodo de estudio los años 2003-2010. Al igual que en investigaciones anteriores utiliza un modelo multivariado logístico binario para la construcción del sistema de alerta temprana en el país. Se centra en los impactos negativos de la inflación en la economía y en los problemas derivados de los chokes económicos que afectan los valores corrientes de la moneda. Los resultados a los que llega el autor permiten explicar el impacto de la deficiente gestión administrativa mediante los indicadores de liquidez, solvencia, apalancamiento y por otro lado recalca el efecto de la inflación en el incremento de fragilidad.

Los cambios macroeconómicos como la variación de los precios influyen en el comportamiento de sector bancario dado que su presencia indica la pérdida de valor de los activos y recursos de los agentes económicos. Siguiendo la misma línea de estudio Cordova, (2017) Construye un modelo de alerta temprana para identificar la vulnerabilidad interna y externa del sistema financiero privado del Ecuador. Analizado mediante los riesgos de la entidad y su comportamiento con el entorno macroeconómico. En el desarrollo utiliza un modelo logístico con efectos fijos a través de datos de panel. Este estudio comprende un periodo de análisis de tres años partiendo del año 2012 hasta el 2015. Las variables utilizadas en la modelización fueron macroeconómicas como la inflación y tasas de interés y Por otro lado las variables microeconómicas utilizadas en el modelo fueron liquidez, riesgo de crédito

, riesgo de mercado y solvencia. Los resultados obtenidos fueron precisos para identificar las variables que influyen en el incremento de fragilidad de las entidades bancarias, entre las que más resaltan son la inflación, riesgo crediticio y liquidez.

Los efectos de la inflación en los estados financieros determinan la vulnerabilidad financiera de los bancos debido a que afecta a la valorización de la moneda. Por ello Delgado, (2016) estudia los indicadores primordiales para realizar un análisis de alerta temprana para los bancos privados del Ecuador en los años 2007-2015. Utilizando la técnica de análisis mediante el sistema MACRO/CAMELS que permitió evaluar la solidez del sector financiero con el propósito de obtener resultados eficientes y oportunos ante posibles índices de fragilidad donde clasificaron a los bancos entre los que siguen operando y los que salieron del mercado. Los resultados fueron eficientes para clasificar a los indicadores más utilizados que permiten medir de forma eficaz los posibles problemas generados en los ratios de: liquidez, solvencia, administración, rentabilidad entre otros.

El cambio de moneda fue la herramienta utilizada para estabilizar la crisis económica a raíz del proceso de quiebra de numerosos bancos en el país en los años 90. Por ese motivo Uquillas & Flores, (2020) realizaron un modelo econométrico para analizar los factores de quiebra del sector bancario ecuatoriano. El estudio tiene una muestra de 24 bancos privados comprendidos en un periodo de estudio que inicia el año 1996 y finaliza el año 2016. Utilizan un modelo logístico de elección binaria a través del método de máxima verosimilitud. Los autores obtuvieron como principal resultado que altos niveles de inflación indican fragilidad financiera y viceversa. Además mencionan que la presencia de altos niveles de endeudamiento en las entidades son signos importantes para determinar la vulnerabilidad interna de las entidades.

La crisis financiera del año 1999 fue una de las etapas más difíciles para la economía ecuatoriana debido a las consecuencias socioeconómicas que produjo el aumento de la desigualdad social, el desempleo, la pobreza entre otros. Es por ello que muchos estudiosos han investigado sobre los principales factores que están involucrados en la vulnerabilidad bancaria. Entre ellos está Muñoz-Upegui & Acosta-Gonzales, (2020) que investigaron los principales componentes que indican la presencia de fragilidad financiera en el sector bancario privado del Ecuador durante los periodos comprendidos entre el 2009-2018. Utilizan un modelo binario logístico de efectos fijos

para la interpretación del fenómeno de estudio dado que este método tiene como característica principal la no linealidad y muestra el impacto de la inflación en los bancos. Los resultados que obtuvieron fueron representativos al indicar que el entorno económico como la presencia de ciclos económicos bajos y el incremento de los productos crediticios relacionado a la cartera total son indicadores de fragilidad. Mencionan que la elevada inflación combinada con los shocks económicos aumentan la probabilidad de problemas en el sector financiero.

2.1.2. Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Fragilidad

La fragilidad o vulnerabilidad de las empresas pueden ser medidas a través de las razones financieras, estos indicadores analizan la gestión de los encargados de las diferentes áreas como: la administrativa, de operación entre otras. Las cuentas para los estados financieros son elaboradas con las transacciones generadas en el giro del negocio por lo que permite apreciar las falencias internas de las entidades del sector bancario.

Los estados financieros contienen información valiosa del estado de la empresa por lo que son utilizados para determinar la fragilidad de la misma. Esta información debe ser analizada, procesada, organizada y presentada de manera en que todos los socios accionistas puedan entenderlo para la toma de decisiones. Para Calleja & Bernal (2017) el análisis financiero es esencial para identificar las falencias administrativas dado que desintegra los valores de las cuentas para formar indicadores financieros que permitirán identificar los cambios realizados y como modifican los resultados finales. Permite entender de manera precisa el comportamiento de la estructura financiera de la empresa.

Los indicadores financieros ayudan a medir el riesgo de la empresa mediante resultados numéricos, basados en cifras de cuentas obtenidas de los estados financieros. Tenido como fuente de información principal para el análisis financiero datos obtenidos del giro diario del negocio, se debe tomar en cuenta que la calidad de los datos arrojados en el análisis depende de la confiabilidad de los estados financieros.

El análisis de las razones financieras es la herramienta más empleada para determinar las fragilidades internas de la empresa. Su cálculo es simple a diferencia de su interpretación que es compleja y requiere de mayor conocimiento del área. Para que los valores sean significativos deben tener una relación económicamente importante. Los efectos económicos, las políticas administrativas y muchas de las veces los métodos contables pueden afectar las actividades internas de las empresas y por ende también los resultados de sus cuentas, lo que provoca distorsiones en los resultados del análisis.

Se debe interpretar las razones financieras con sumo cuidado, debido a que los factores del numerador pueden estar correlacionados con los denominadores o viceversa. Utilizando las cuentas de las empresas se puede calcular un sin número de indicadores, pero se debe tener en cuenta que en algunas circunstancias el análisis depende de las industrias o área en la que se la emplea. El análisis de las razones revela la importancia y es base de comparación al descubrir cuáles son los factores que afectan a una razón con respecto a la tendencia y magnitud, para ser aprovechadas es necesario poseer la habilidad de aplicarlas e interpretarlas (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2012).

Las razones financieras son producto de la relación de dos o más cuentas que integran los estados financieros. están clasificadas de diferente forma por diferentes autores según las utilidades que se le ha dado y al ámbito en el que se va a utilizar. En este caso se explicará los de uso más común y lo que captan de mejor forma las debilidades internas de las entidades.

1. **Razón de liquidez:** permite estimar la capacidad de la empresa de hacer frente a sus obligaciones a corto plazo. Para Ross, Westerfield, & Jaffe, (2012, pág. 53) la liquidez se refiere a la facilidad y rapidez con que los activos se pueden convertir en efectivo sin pérdida significativa de valor. Principalmente se refiere al monto y composición activo circulante, dado que están conformado por los activos más líquidos que tiene la empresa como son: efectivo, cuentas por cobrar entre otros.
2. **Razón corriente o circulante:** son los medios actuales de la empresa para atender las obligaciones depende de la naturaleza de Activos y pasivos. Dentro de esta se puede calcular la prueba acididad, que permite ver la capacidad de

pago de la empresa sin utilizar a las ventas. También el capital de trabajo indica la presencia de déficit o superávit de la empresa.

3. **Indicador de solvencia:** miden el grado de participación de los acreedores dentro del financiamiento, además ayuda a determinar el riesgo de beneficio o inconveniencia con el endeudamiento. la administración de los recursos es sumamente importante por lo que un buen manejo del endeudamiento permitirá optimizar el trabajo y la rentabilidad. Indica cuantas veces la cartera se encuentra respaldada.
4. **Indicadores de actividad:** conformado por la rotación de cartera, inventario, inventarios totales, activos proveedores y el ciclo de efectivo. Estos indican el número de veces que rotan durante un periodo determinado, permite medir la eficiencia de los activos.
5. **Indicador de rentabilidad:** mide la eficiencia de la administración en la utilización de los recursos, controlando los costos y gastos para la obtención de ganancias. Evalúa rendimientos del patrimonio y activo total. potencial que tiene una entidad para generar utilidades, el rendimiento de los activos, el equilibrio entre el rendimiento de los activos y el costo de los recursos captados y el retorno de la inversión. (Unidad de riesgo del sistema financiero, 2015, pág. 9)

Índice de cobertura

Este es un indicador de gestión que evalúa el desempeño de la organización con respecto al cumplimiento o alcance de sus metas y objetivos. Adiciona valor a las cuentas para indicar el desempeño de la empresa. En particular este indicador permite determinar la respuesta de los activos ante otras cuentas ociosas o que no generan ingresos midiendo la sensibilidad del activo en relación al de la capital social, provisiones y la cartera de crédito morosa. Para que la empresa presente buena nivel de gestión debe tener un bajo indicador de cobertura (Uribe & Reinoso, 2014).

$$\text{Indice de cobertura} = \frac{\text{capital social} + \text{provisiones} - \text{cartera de credito morosa}}{\text{Activos totales}}$$

Los indicadores de gestión es un sistema utilizado para controlar la administración de los recursos y encaminarlos de tal forma que permitan cumplir los objetivos de forma eficaz y eficiente. Facilita la recolección de información significativa sobre aspectos críticos de la empresa para la correcta toma de decisiones. Los datos permiten anticipar posibles riesgos originados por cambios económicos (Arizabaleta, 2004).

2.1.2.2.1 Contabilidad financiera

Es una rama de la contabilidad, denominada contabilidad externa. La información que se muestra al exterior, será fiel imagen de los resultados obtenidos en los estados financieros en especial si es el patrimonio, el estado de situación financiera y los resultados. Al ser dirigida a terceras personas los datos son normalizados según la ley a través de los principios contables. En palabras de Cañibano (1998), citado por Salgado-Castillo (2010, pág. 6) La contabilidad financiera tiene como propósito la elaboración de los estados contables o estados financieros que den cuenta de la renta y la riqueza de la empresa. Utiliza las leyes y normas para la interpretación, representación y medida de distintos hechos económicos-administrativos en determinados periodos.

Es así que el Ecuador adopto las normas internacionales de información financieras (NIIF) en el año 2011. Con la finalidad de brindar un marco conceptual de normas contables que permitan transparentar los estados financieros, brindando a los mercados, confianza y estabilidad. En palabras de Chavez Pullas & Errera Estrella (2018) “la regulación de la fuente de información contribuye a la eficiencia económica, permitiendo a los inversores identificar oportunidades y riesgos en todo el mundo, mejorando la asignación de capital, gracias al uso de un solo idioma contable”. (pág. 29) finalmente los datos obtenidos de las transacciones son plasmados en los estados financieros para previa difusión pública. Estarán expresados en unidades monetarias siguiendo los métodos establecidos, para que la información sea útil, además de contar con objetividad y credibilidad.

Hay tres aspectos clave para la presentación de sus informes que son:

- consolidación contable: consiste un unificar los patrimonios si y cuando pertenezcan al mismo grupo financiero.
- Auditoría contable: verifica la correcta aplicación de las normas contables en la elaboración de los estados financieros para que sean una fiel imagen del patrimonio, situación financiera y estado de resultados.

Para la contabilidad financiera es importante conocer la composición del patrimonio y la relación con los demás elementos que lo integran.

2.1.2.2 Contabilidad

Técnica utilizada para el registro de las operaciones que afectan de forma económica a la entidad generando información sistémica y estructurada utilizando las actividades originadas del giro del negocio. Esta área envía información financiera cuantitativa que estarán expresadas en unidades monetarias que indican el desempeño y la posición en la que se encuentra la entidad (Guerrero & Galindo , 2014).

En palabras de Ayala Cardenas & Fino Serrano (2015)Es un sistema de información que recopila, clasifica, registra y comunica en unidades monetarias toda la información cuantificable que está relacionada con las actividades de una empresa, llegando a ser el principal instrumento de información financiera. La información obtenida de las operaciones contables sirve para la toma de decisiones y para saber sobre la situación o posición en la que se encuentra la empresa. Los datos arrojados por esta área permiten evaluar la capacidad financiera de las empresas para respaldar proyectos de inversión. Además, son utilizados para determinar la solvencia, capacidad de endeudamiento, solides y verificar si la empresa es suficientemente firme como para poder obtener recursos de entidades financieras (pág. 20)..

Manipula las transacciones económicas de la empresa, para originar los datos cuantitativos que serán procesadas en el libro diario, para luego pasar a ser registradas en el libro mayor general y posteriormente se elaboraran los estados financieros. la información financiera es realiza de acuerdo a las leyes y normas. Utilizadas para que

los estados financieros de todas las entidades sean uniformes y sean más fáciles de interpretar por los accionistas e inversionistas.

La contabilidad es de vital importancia para la empresa, los inversionistas y el estado. Dado que se puede conocer el desenvolvimiento de la actividad económica y que resultados han generado, en segundo lugar, porque permite conocer el estado de las inversiones si son seguras o riesgosas. Para el estado es importante conocer en qué cantidad de ingreso recibe por los tributos de la empresa, el conocimiento de esto le permite realizar planificaciones para inversiones o saber si hay suficientes ingresos como para cubrir las obligaciones. Se centra en brindar información tanto económica como financiera e informa sobre los resultados obtenidos al final del ejercicio económico donde se puede vislumbrar la presencia de pérdidas o ganancias en un periodo de tiempo (Guerrero & Galindo , 2014, pág. 16).

Alcarria (2012) los usuarios de la información pueden ser los usuarios actuales y los potenciales, es decir aquellos que en algún momento podría necesitarla necesiten. Hay usuarios externos e interno. El primero pueden ser personas, empresas, organizaciones entre otras, que a pesar de no formar parte de la elaboración pueden tomar decisiones tanto de inversión como de financiamiento. El segundo son aquellas personas que se encuentran con información de distintos niveles de las empresas, por lo que participan en la elaboración de los informes contables y utilizan las decisiones internas para las áreas en las que se encuentran.

En las transacciones de la empresa, puede existir cambios cualitativos que afectan a los elementos en el balance, a causa de las operaciones que dan origen a los recursos y en consecuencia a su aplicación. La necesidad de registrar estos efectos origina a la partida doble. Estos serán anotados de forma cronológica en los libros diarios mostrando la relación entre las cuentas que participen en cada operación, permitiendo tener el control global de negocio. Quiere decir que por cada cuenta que ingrese existirá una cuenta de salida que será registrada en los libros contables.

CLASIFICACION DE LA CONTABILIDAD

La contabilidad es aplicada en diferentes ámbitos económicos. Por lo que es importante la división de la misma en las diferentes disciplinas

Micro contabilidad

En palabras de Omeñaca Garcia (2016) Entrega información de las unidades individuales del sistema económico como: las de producción (empresas), consumo (familias), sector público y organismos. Busca determinar el patrimonio y los resultados obtenido por las actividades de la empresa.

Esta subdividida en:

➤ Contabilidad de empresas

La empresa es el pilar fundamental del sistema económico, siendo el seno de las actividades productivas que mueven la economía de un país. Estas unidades crean riqueza por lo que influyen en la totalidad de la economía. Este apartado Abarca tanto a las empresas privadas como públicas.

- **Contabilidad financiera o general:** Esta encargada de los estados financieros para el uso de quienes entregan fondos a la entidad y para otras que presenten algún tipo de interés.
- **Contabilidad de costos:** Entrega información analítica de carácter interno relacionado con aspectos de producción o servicios generados por la entidad, para efectos de estudio puede ser desagregado en unidades como son los inventarios, productos vendidos etc.
- **Contabilidad de gestión:** Satisface las necesidades de los gestores captando, midiendo y valorando la circulación de recursos en la entidad. Sumista información valiosa sobre el estado interno de la empresa por lo que su función es primordial para la toma de decisiones estratégicas.

➤ Contabilidad de las unidades de consumo y organizaciones sin fines de lucro

El primero está conformado por el agente económico familias, que básicamente son oferentes de recursos como trabajo y capital. Por otro parte son demandantes de bienes y servicio que ofrecen las empresas. Las transacciones que realizan fomentan el crecimiento de la economía. La segunda son organizaciones como: fundaciones y asociaciones.

2.1.2.2.3 Finanzas corporativas

Se centra en la toma de decisiones financieras, para obtener recursos que aumenten su valor, permita crear capital y de igual forma crecer. busca maximizar los beneficios para los inversionistas, socios o accionistas. En palabras de Garcia Padilla (2014) permite identificar oportunidades de inversión rentable y contar con recursos suficientes para llevar a cabo los proyectos productivos logrando el crecimiento deseado (pág. 3).

Los mercados de valores son la fuente de financiamiento de las empresas y una opción para obtener rentabilidad para los inversionistas, debido a que canaliza los recursos financieros a través de negociaciones de valores. Genera recursos estimulando el ahorro, para posteriormente ser la fuente de financiamiento en el mediano y largo plazo.

Para un accionista externo la característica más importante que debe tener la inversión en el capital es que la empresa tenga un buen índice de liquidez. Dado que si la inversión es líquida será más fácil venderla a un precio cercano o mayor al que fue adquirido (Berker & DeMarzo, 2008).

La principal herramienta de las finanzas corporativas es el análisis de los estados financieros los mismos que son emitidos de forma regular a los inversionistas y otras personas interesadas. Los estados financieros permiten conocer el estado interno de las entidades e identificar sus principales falencias, por este motivo nace la importancia de la estandarización de los procedimientos para la generación de los estados financieros lo que permitió facilitar la comprensión de la información plasmada en los estados. La comprensión de la totalidad de la información entregada por las empresas permite determinar la viabilidad de la inversión a través de los resultados finales, otorgándole al inversionista la posibilidad de proyectar los beneficios y costos que se podrían generar a largo plazo además se puede conocer sobre los flujos de efectivo futuro (Berker & DeMarzo, 2008).

2.1.2.2 Inflación

El dinero juega un papel importante para la actividad económica. Es el principal medio de intercambio en las transacciones, la participación de esta mercancía ha provocado en el mundo varios fenómenos económicos negativos. Llegando a afectar a las sociedades que no cuentan con normas de regulación para su manejo, contribuyendo a los desajustes en el nivel de precios en la economía. El dinero ha servido para satisfacer las necesidades humanas de cualquier índole a lo largo del tiempo. El valor de esta mercancía viene determinado por las cualidades de los bienes y el esfuerzo utilizados para elaborarlo. Mientras el producto tarde más en ser elaborado o el consumo del producto sea rápido aumentara su valor de uso. El valor de cambio depende de la cantidad en que se cambian los valores (Hernández J. , 2008).

Expresado como la demanda efectiva en relación a la oferta real, este índice puede elevarse debido a la especulación en los bienes, por las leyes establecidas por agentes de control o por el incremento del precio de los bienes ocasionados por la excesiva demanda del mismo provocada por los gustos personales. Relacionándolo con el sistema financiero es provocado por el incremento en el flujo de dinero que circula en la economía, Los efectos provocados pueden ocurrir simultáneamente debido a diferentes factores (Hernández J. , 2008)

El índice de precios es la herramienta utilizada para eliminar el impacto de las variaciones en los precios corrientes, influenciado por la inflación presente en la economía afecta a los valores corrientes en los agregados macroeconómicos. Al deflactar se extrae la inflación de las macro magnitudes llegando a obtener la variación real de la producción que circulan en la economía. Es medido a través de la tasa de inflación que es expresado en términos porcentuales, construido mediante el índice de precios al consumidor. Este índice se obtiene mediante el promedio del conjunto de bienes y servicio que las familias demandan. Presenta la siguiente formula:

$$INPC: \frac{\text{Gasto en canasta de bienes en año}}{\text{Gasto de canasta en bienes de año base}}$$

Este índice es obtenido a través de una investigación donde se relacionan los precios de la canasta básica fija que contiene bienes y servicios. Para posteriormente medir su

variación porcentual. El índice utilizado para su cálculo es el de laspeyres (Villamizar, 2016), utiliza la cantidad de bienes vendida en un periodo base.

Formula:

$$IPL = \frac{\sum(P_{ar} * Q_{ab})}{\sum(P_{ab} * Q_{ab})}$$

Donde:

IPL: Índice de precios de Laspeyres

P_{ar}: precios del año de referencia

Q_{ab}: Cantidad del año base

P_{ab}: Precio del año base

Considerado como un fenómeno económico que perjudica el dinamismo de la economía. Para Elizalde (2012) la inflación consiste en el incremento sostenido y generalizado del nivel de precios en bienes, servicio y factores productivos de un país. Su presencia influye en la disminución del poder adquisitivo de las familias al igual que en los activos de las empresas. Por lo general este indicador presenta un impacto negativo en la economía dado que deteriora el valor de los activos que se encuentran indicados en términos monetarios.

Hay varios tipos de inflación que pueden ser débiles, fuertes y galopantes. La primera es el aumento leve del nivel de precios de forma persistente conocida también como progresiva. La segunda es el incremento de este índice sin sobre pasar los dos dígitos permitidos para las economías. El tercer es el más peligrosos que juega con la estabilidad económica de un país debido a que rebasa los dos dígitos y es conocida también como hiperinflación, es el principal factor que conduce a la economía a crisis agudas donde no se puede calcular el precio y por ende es imposible controlar el incremento en el nivel de los precios.

La ecuación de la inflación es la siguiente:

$$\pi = \left(\frac{IPC_{t,0}}{IPC_{t-1,0}} - 1 \right) x 100$$

Donde

π: Infracion variacion relativa del IPC

IPC_{t,0}: índice de precio al consumidos año base

IPC_{t-1}: índice de precios al consumidos año actual

2.1.2.2.1 Agregados macroeconómicos

Los agregados macroeconómicos son analizados mediante sus indicadores que tiene como principal al Producto Interno Bruto (PIB) el cual mide la producción del país de forma agregada, el índice de precios al consumidor que viene directamente relacionada con el nivel de precios, la tasa de desempleo que determina en nivel de personas desocupada, finalmente la balanza de pagos que evalúa el sector exterior, los ahorros gubernamentales que miden el manejo de las finanzas gubernamentales, la tasa de cambio que mide en proporción el valor de la moneda nacional en comparación de otra y finalmente la tasa de interés que determina el costo del dinero en el tiempo (Villamizar, 2016).

En palabras de Elizalde (2012) Son un conjunto de indicadores que describen los fenómenos económicos mediante su relación. Las relaciones económicas son expresadas de forma cuantitativa. Hace referencia a la producción, empleo, ingresos, nivel de precios, los ciclos económicos que permitirán comparar la economía de un país con los demás.

En palabras de Leon & Miranda (2003) Los agregados macroeconómicos permiten medir la actividad económica de un país, siendo la fuente principal de información para el estudio del desarrollo económico por parte de los órganos de control que son los encargados de establecer los lineamientos para el correcto funcionamiento del país.

2.1.2.2.2 Macroeconomía

Estudia los fenómenos económicos a nivel de toda la economía, explica los cambios que afectan simultáneamente a hogares, mercado y empresas. Está enfocado en el comportamiento del PIB, puesto que es la estadística económica que mejor resume el bienestar económico de una sociedad (Mankiw, 2012) . Su estudio económico es de forma agregadas, busca determinar los factores que afectan simultáneamente a los agentes económicos como son: empresas, trabajadores y familias. Es explicado a través del crecimiento económico y los ciclos económicos dado que estos factores son

esenciales para comprender el origen de las crisis en los países. Tiene como principal objetivo mantener la estabilidad del nivel de precios, bajos niveles de desempleo y aumentar el desarrollo económico (Samuelson & Nordhaus, 2007).

Desde otro punto de vista la macroeconomía busca explicar el comportamiento de la sociedad que se encuentra en constante interrelación. Esta acción se deriva una enorme cantidad de operaciones realizadas por las unidades fundamentales como: familias, gobierno, sector externo y las empresas la suma de todas las acciones permiten construir el proceso para los agregados macroeconómicos. Las cifras globales analizadas surgen de las actividades productivas, la inflación que representa el nivel de precios de los productos sean bienes o servicios (Hernández J. , 2008).

El dinero es la herramienta que le permite a la macroeconomía conocer sobre el nivel de crecimiento de un país, debido a que disminuye las magnitudes las mercancías para facilitar el manejo de los mercados donde existen enormes cúmulos de mercaderías.

La macroeconomía presenta una visión simplificada de la realidad de un país. Con el fin de explicar el comportamiento de los agentes y el desenvolvimiento de las variables. utilizan modelos para observar el funcionamiento de los agregados económicos. Toma al Producto Interno Bruto como medida fundamental para explicar el nivel de actividad económica dado que este representa la producción total en la economía.

Para Bajo & Diaz (2011) La macroeconomía estudia la actividad económica mediante variables agregadas basado en los resultados del promedio del dinamismo de las personas, empresas y sectores. Es decir, estudia el funcionamiento global de una economía.

2.1.2.2.3. Economía

Es la ciencia que estudia como la sociedad administra los recursos limitados, dado que la sociedad no puede proporcionar a todos sus miembros el máximo nivel de bienestar. Estudia la manera en los que los individuos se interrelacionan para la toma de decisiones.

El flujo circular posee dos circuitos diferentes, pero relacionados entre sí. El circuito interior representa el flujo entre los insumos o factores y los productos. es un esquema

de la relación de todos los agentes económicos que intervienen en el mercado de bienes y servicio, donde las familias son oferentes de factores de producción como: tierra, capital y trabajo en el mercado de factores y estos son entregados a las empresas para su posterior contratación o transformación, que finalmente llegaran a los mercados de bienes y servicio para su comercialización. De forma opuesta actúa el flujo de efectivo, iniciando con las familias que compran bienes y servicios generando ingreso para las empresas, mismo que servirán para el pago de los factores de producción en forma de salarios, rentas y beneficios. Finalmente llegaran como ingresos a las familias. (Mankiw, 2012, págs. 56-57)

La economía abarca muchos ámbitos por lo que se puede realizar estudios tanto de unidades individuales como la interacción para la toma de decisiones de las familias y empresas en el mercado. También se puede analizar la suma de las actividades en el mercado determinado fenómenos globales que afectan a la economía como la inflación, desempleo entre otros.

2.2. Hipótesis

H_0 : La inflación no incide en la fragilidad del sistema bancario en el Ecuador en periodo 2017-2020.

H_1 : La inflación incide en la fragilidad del sistema bancario en el Ecuador en periodo 2017-2020.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

La presente sección conocida como metodología de investigación describe de manera detallada los métodos y técnicas utilizadas para el desarrollo del estudio, es decir, presenta la descripción, explicación y justificación de los procedimientos aplicados, al igual que, los instrumentos empleados para la recolección, organización y análisis de la información de carácter cuantitativa.

Dicho lo anterior, es necesario aclarar que la investigación utiliza un enfoque cuantitativo, pues gran parte del estudio utilizó datos numéricos tanto para el desarrollo de los objetivos planteados como para la comprobación de las hipótesis, apoyándose en el uso de herramientas estadísticas y mediciones de la misma índole. Estos aspectos se presentan de manera amplia en los siguientes apartados:

3.1. Recolección de la información

La información es vital para cualquier trabajo de investigación y más aún para un estudio de carácter cuantitativo, pues con ello es factible establecer un tipo de medición para las variables, elegir patrones de comportamiento a través del uso de estadística, cumplir con los objetivos, responder a las preguntas de investigación y comprobar la hipótesis planteada.

Ante la afirmación anterior, la investigación puso mucho énfasis en la recopilación de la información buscando obtener datos reales y lo más actualizados posibles, para lo cual, se inició con la delimitación de la población y muestra hasta los instrumentos y métodos empleados en este proceso.

3.1.1. Población y muestra

La temática de la investigación se relacionó con el sistema bancario del Ecuador pues constituye uno de los sectores más importantes en la economía del país, además que, pese a su reducido número de entidades ha llegado a obtener una alta participación en activos que registra el 76,6% del total del mercado financiero en el año 2020 (Banco Central del Ecuador, 2021). Asimismo, estas instituciones mantienen una aportación

del 61% de la cartera crediticia de carácter productivo, es decir, relacionado a las opciones de microcrédito, comercial y productivo (Asobanca, 2019).

Por otra parte, Friedman & Schwartz (1963) sostienen que la relación entre la fragilidad financiera y la inflación tiene un fuerte nexo con los bancos. Por ello, se consideró como participantes en la población a un total de 28 entidades que conforman el sistema bancario del Ecuador, de las cuales 24 entidades que representan el 85,7% pertenecen a la banca privada y el restante a instituciones financieras públicas.

Tabla 1. Sistema bancario del Ecuador (población)

Sector	Bancos	(%)
Banca Privada	24	85,70%
Banca Pública	4	14,30%
TOTAL	28	100%

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Chango Irma

No obstante, la muestra del estudio se centró únicamente en el sector bancario privado, pues este segmento financiero fuera de agrupar el mayor número de instituciones financieras, también concentra alrededor del 97% de las operaciones crediticias del sistema, es decir, aglomera casi la totalidad de la actividad financiera bancaria del país.

Tabla 2. Bancos privados del Ecuador (muestra)

#	Bancos Privados
1	Banco Privado Amazonas
2	Banco Privado del Austro
3	Banco Privado Codesarrollo
4	Banco Privado Bolivariano
5	Banco Privado Capital
6	Banco Privado Citibank
7	Banco Privado Comercial de Manabí
8	Banco Privado Coopracional
9	Banco Privado del Bank
10	Banco Privado Diners Club
11	Banco Privado D-Miro S.A.
12	Banco Privado Finca
13	Banco Privado General Rumiñahui
14	Banco Privado Guayaquil
15	Banco Privado Internacional
16	Banco Privado Litoral
17	Banco Privado Loja
18	Banco Privado Machala
19	Banco Privado Pacífico
20	Banco Privado Pichincha
21	Banco Privado Procredit
22	Banco Privado Produbanco
23	Banco Privado Solidario
24	Banco Privado VisiónFund Ecuador

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Chango Irma

Adicionalmente, se aclara que el periodo de estudio comprende desde junio de 2017 a octubre del 2020. A razón, que el sector bancario privado ha sido fuertemente afectado por varios eventos económicos, políticos y el reciente caso de la crisis sanitaria del Covid-19.

3.1.2. Fuentes primarias y secundarias

Para el desarrollo del estudio se recurrió a información de carácter secundaria pues fue necesario tener acceso a plataformas digitales para la recolección de datos compilados por instituciones o personas que estuvieron directamente involucradas con el objeto de estudio.

Entre las fuentes principales que proporcionaron la información requerida se encuentran: la Superintendencia de Bancos (SB) institución encargada de registrar datos financieros relacionados con la banca privada del Ecuador, especialmente ofrece información relacionada con la variable fragilidad financiera; por otro lado, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) ofrece información sobre los precios al consumidor y cuya variación representa al indicador de inflación. Por otra parte, los diferentes boletines, informes y publicaciones del Banco Central del Ecuador (BCE), sirvieron como una tercera fuente adicional para la explicación de las diferentes situaciones económicas suscitadas en el país que estuvieron relacionadas con la temática estudiada.

De igual manera, el estudio prescindió de artículos científicos de carácter teórico y empírico para evidenciar los hallazgos preliminares acerca el nexo entre la inflación y fragilidad bancaria, brindando el sustento teórico y metodológico sobre la factibilidad de la investigación.

3.1.3. Instrumento y métodos de recolección de información

Una vez identificado el tipo de información a utilizarse en la investigación, es necesario especificar el procedimiento para la extracción de los datos cuantitativos junto con los instrumentos y métodos que acompañan a esta tarea.

Como instrumento de recolección se empleó una ficha técnica donde se especificaron las características de cada grupo de observaciones tal como: la unidad de medida, el rango de tiempo y las entidades financieras pertenecientes a la muestra del estudio.

Asimismo, el método utilizado fue una ficha de observación e indagación de las diferentes bases de datos electrónicas entre ellas: el portal estadístico de la Superintendencia de Bancos y Ecuador en cifras en el caso del INEC. Cabe recalcar

que este procedimiento permitió organizar los datos de acuerdo a las variables necesarias, para el lapso de tiempo definido (2017:6-2020:10).

Tabla 3. Fuentes de información cuantitativa

Fuente	Información cuantitativa
Superintendencia de Bancos (SB) → Portal estadístico.	<ul style="list-style-type: none"> - Activos Totales - Otros Activos - Patrimonio - Capital Social - Resultado Neto - Inversiones Títulos Valores - Captaciones - Cartera de Créditos - Provisiones Cartera de Créditos - Cartera Créditos Morosa
Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) → Estadísticas económicas → Precios	<ul style="list-style-type: none"> - Índice de precios al Consumidor (IPC)

Fuente: SB (2020); INEC (2020)

Elaborado por: Chango Irma

3.2. Tratamiento de la información

La investigación pretende identificar los posibles escenarios que evidencien la quiebra de los bancos en el Ecuador, mediante el análisis de la relación entre la fragilidad financiera del sistema bancario y la inflación en el periodo 2017(6)-2020(10).

Metodológicamente, la relación entre la vulnerabilidad financiera y la inflación fue defendida por Minsky (1975) en su postulado supone que una estructura financiera frágil se basa en expectativas de aumentos de precios incorporadas a las posiciones financieras y requiere intervenciones de prestamistas de última instancia para prevenir la inestabilidad financiera. De igual manera, Schwartz (1987; 1995) en sus trabajos recientes ha defendido esta postura; mientras que, Friedman (1963) argumenta que la inflación es la principal amenaza para la estabilidad financiera, sobre todo para el

sector bancario, pues indica que los altos cambios inesperados en la tasa de inflación o en el nivel de precios generan inestabilidad financiera.

Asimismo, Tymoigne (2006) indica que la estabilidad de precios garantiza la estabilidad financiera, por lo que, la política monetaria no debe preocuparse por dicha situación, que considera los precios de los activos en sus operaciones diarias. Tan solo debería alarmarse cuando se produzca una crisis financiera lo que es muy poco común. Por ello, según la perspectiva de estos autores, el banco central solo debería intervenir actuando como prestamista de última instancia.

Por último, el trabajo de Rubicundo (2013) enfatiza la importancia del análisis de la fragilidad como una herramienta para la comprensión de los intereses de las instituciones en la identificación de los riesgos, sobre todo en épocas de crisis.

Bajo estas aclaraciones, el tratamiento de la información inicia con la construcción de la base de datos, donde se verificaron si los estados financieros de la muestra extraída de la Superintendencia de Bancos (SB) y la información macroeconómica del Banco Central del Ecuador (BCE) reúnen todos los aspectos requeridos en conformidad con la literatura revisada y el periodo de estudio (2017:6-2020:10). En otro punto, los datos fueron enumerados de forma cronológica tomando en cuenta los periodos (t) y el número de individuos (i), donde se obtuvieron 24 unidades de sección cruzada (bancos) durante 41 periodos mensuales.

Por último, el proceso sistemático relacionado con el tratamiento de información utilizó dos tipos de análisis, por un lado, el análisis descriptivo contribuyó a la explicación del comportamiento de las variables de interés; mientras que, el análisis explicativo facilitó la identificación de una posible vulnerabilidad financiera de manera estadística en las entidades financieras. Este proceso se detalla a continuación:

3.2.1. Análisis descriptivo

En este apartado se hizo uso de herramientas estadísticas para la descripción de las variables relacionadas con la temática tratada. En primer lugar, se buscó determinar la vulnerabilidad financiera de los bancos privados del Ecuador, sin embargo, antes fue necesario evaluar la exposición a los diferentes riesgos mediante siete razones financieras propias del sector.

Tabla 4. Indicadores financieros del sector bancario

Indicadores	Detalle
$\frac{\text{Patrimonio}}{\text{Activo}}$	Informa sobre la solvencia a largo plazo
$\frac{\text{Otros Activos}}{\text{Patrimonio}}$	Grado en que se encuentra comprometido el patrimonio en virtud de los activos que registran menor productividad
$\frac{\text{Resultado Neto}}{\text{Patrimonio}}$	Rentabilidad financiera
$\frac{\text{Otros Activos}}{\text{Activo}}$	Activos con problema o no generadores de ingresos para la cooperativa
$\frac{\text{Inversiones Títulos Valores}}{\text{Captaciones}}$	Impacto que tiene las inversiones en títulos valores públicos sobre los recursos captados del público
$\frac{\text{Provisiones Cartera de Créditos}}{\text{Cartera de Créditos}}$	Demuestra la suficiencia de las provisiones.
$\frac{\text{Gastos de Transformación}}{\text{Activos}}$	Grado de eficiencia o de gestión administrativa del banco

Fuente: Rubicundo (2013)

Elaborado por: Chango Irma

Una vez realizado el diagnóstico de la exposición al riesgo, fue necesario calcular un indicador para determinar medir la vulnerabilidad financiera de las instituciones bancarias. En este sentido, se consideró el trabajo de Rubicundo (2013) para la medición de un índice de cobertura.

$$\text{Indice Cobertura (IC)} = \frac{\text{Capital Social} + \text{Provisiones} - \text{Cartera Cré. Morosa}}{\text{Activos Totales}}$$

Posteriormente, para la categorización de los bancos con problemas se definió una variable binaria, a través de la siguiente fórmula:

$$Y = \bar{X}(IC) + \sigma(IC)$$

$$Fragilidad\ financiera = \begin{cases} 1 \rightarrow Si\ IC > Y \\ 0 \rightarrow Si\ IC < Y \end{cases}$$

Donde, si el Índice de Cobertura (IC) es mayor al criterio (*promedio + desviación estándar*) existe vulnerabilidad financiera en el banco (*i*), y por el contrario, cuando IC es menor al criterio existe evidencia de estabilidad financiera en la institución.

Por otro lado, la inflación del país fue analizada mediante la variación del Índice de Precios del Consumidor (IPC), en este sentido, la variable está relacionada con las decisiones de la política monetaria implementadas en el país.

3.2.2. Análisis explicativo

Para finalizar, partiendo de los supuestos que afirma que la estabilidad de precios puede promover la solidez financiera al facilitar que el sector privado haga realidad sus expectativas, se planteó un modelo econométrico probabilístico con el que se predijo la vulnerabilidad financiera del sector bancario.

A manera de resumen, con la aplicación de la regresión logística (LOGIT) se buscó pronosticar los bancos con problemas y comprobar si las suposiciones realizadas a partir del índice de cobertura eran acertadas (Rubicundo, 2013). Ante ello, el modelo econométrico aplicado mediante observaciones mensuales de panel, con los bancos (*i*) en el periodo (*t*) se especificó de la siguiente manera:

$$Y_{it} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 INF_{it} + \beta_n IF_{it})}} + u_{it}$$

Donde:

Y_{it} : Variable dependiente dicotómica (*fragilidad financiera 0 y 1*)

INF_{it} : Inflación mensual

IF_{it} : Indicadores financieros

β_0, β_n : Estimadores

u_{it} : termino de error

La variable dependiente es binaria de tipo categórica, se construye del índice de cobertura y su objetivo es determinar el evento de fragilidad de las entidades del sector bancario.

La variable independiente es la inflación dado su influencia en el entorno macroeconómico del país. Adicionalmente, se incluyeron otras variables explicativas que intervienen en el fenómeno de estudio, como son los indicadores financieros propios del sector.

Los pronósticos resultantes de la estimación econométrica sirvieron para clasificar a las entidades bancarias en frágiles y no frágiles. Asimismo, fue posible conocer la debilidad en la que se encuentran las entidades para alertar sobre posibles perturbaciones provocadas por la deficiente gestión financiera; y, finalmente, se evidenció la capacidad que tienen las instituciones para responder ante posibles shocks macroeconómicos futuros.

3.3. Operacionalización de las variables

3.3.1. Operacionalización de la variable dependiente: Fragilidad financiera

Tabla 5. Operacionalización de la variable dependiente: Fragilidad Financiera

Concepto	Categoría /Dimensión	Indicador	Ítem	Técnica o Instrumento
La definición de fragilidad financiera está vinculada a pérdidas en el bienestar, escasez de liquidez y la vulnerabilidad del sector bancario al default. Entre otras consecuencias, la fragilidad financiera puede perjudicar la asignación eficiente de ahorros a las inversiones financieras y de esta forma, la capacidad de los hogares de suavizar el consumo (Osorio, 2008)	Vulnerabilidad financiera	<p>Índice Cobertura</p> $\frac{\text{Capi. Social} + \text{Provi.} - \text{Cartera Créd. Morosa}}{\text{Activos Totales}}$	¿Cuáles son los bancos privados que tienen vulnerabilidad financiera durante el periodo mensual 2017-2020?	Ficha técnica de observación

Elaborado por: Irma Chango

3.3.2. Operacionalización de la variable independiente: Inflación

Tabla 6. Operacionalización de la variable independiente: Inflación

Concepto	Categoría /Dimensión	Indicador	Ítem	Técnica o Instrumento
El término inflación, en economía, se refiere al aumento de precios de bienes y servicios en un periodo de tiempo. Otra forma de definirlo es como la disminución del valor del dinero respecto a la cantidad de bienes o servicios que se pueden comprar con dicho dinero. Este mide los cambios en el tiempo del nivel general de los precios, correspondientes al consumo final de bienes y servicios de los hogares (Nieto, 2010).	Inflación	<p>Índice de Precio al Consumidor (IPC)</p> $\pi = \left(\frac{IPC_{t,0}}{IPC_{t-1,0}} - 1 \right) \times 100$	¿Cuál ha sido la evolución mensual del precio de los bienes y servicios del Ecuador durante el periodo 2017-2020?	Ficha técnica de observación

Elaborado por: Irma Chango

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados y discusión

4.1.1. Resultados

El sistema bancario privado del Ecuador se ha consolidado como un sector sólido, solvente y líquido, a razón, que maneja aproximadamente las dos terceras partes de los depósitos y activos del sistema financiero y concentra la mayor cantidad de créditos otorgados (Camino, Uzcátegui, & Moran, 2017).

No obstante, la incertidumbre creada por las medidas económicas adoptadas por el gobierno de turno en el periodo 2017-2020, es la razón, para realizar un seguimiento a los indicadores de gestión de las entidades bancarias. Pues, la literatura indica que la actividad económica tiene un fuerte vínculo con la fragilidad financiera, lo cual induce a las instituciones financieras a comprender la importancia de detectar su exposición al riesgo (Rubicondo, 2013).

Por ello, el presente acápite inicia con los resultados del índice de fragilidad financiera con la finalidad de identificar de manera predictiva la probabilidad de quiebra de los bancos privados del Ecuador, en el periodo 2017-2020. No obstante, fue necesario empezar con el análisis de la exposición a los diferentes riesgos mediante siete razones financieras propias del sector.

Por otro parte, es importante profundizar en la inflación pues el autor Tymoigne (2006) manifiesta que la estabilidad de precios garantiza la estabilidad financiera; en tanto, que una etapa inflacionaria pondría en riesgo la estabilidad del sector bancario. De ahí, el interés de conocer su papel en la fragilidad financiera.

Por último, se presenta los hallazgos de la relación de la fragilidad financiera y la inflación mediante un modelo econométrico Logit, con el objetivo de conocer de manera probabilística la fragilidad del sistema bancario ecuatoriano considerando la actuación de variables microeconómicas y macroeconómicas.

Razones financieras

Desde el punto de vista, de Muñoz & Acosta (2020) los determinantes de la fragilidad financiera desde el enfoque microeconómico toma en cuenta una serie de indicadores cuya metodología se alinea al método CAMEL, tal como: suficiencia de capital, calidad de activos, gestión financiera, rentabilidad y liquidez.

Patrimonio/Activo

Partiendo de esta aclaración, se inicia con el análisis del indicador Patrimonio /Activo el cual tiene como propósito evaluar el nivel de solvencia a largo plazo de un banco.

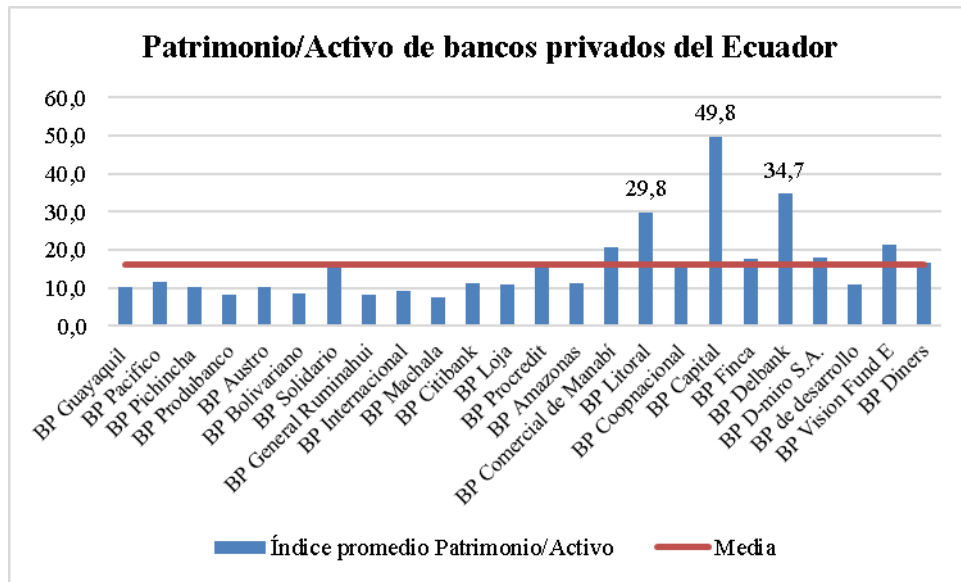
Tabla 7. Patrimonio/Activo de bancos privados del Ecuador

Banco	Indicador	Índice	Promedio	Máximo	Mínimo
BP Capital	PA		49,85	78,97	19,45
BP Delbank	PA		34,70	37,91	30,02
BP Litoral	PA		29,76	31,41	24,40
BP Vision Fund E	PA		21,24	28,04	17,87
BP Comercial de Manabí	PA		20,60	25,19	15,81
BP D-miro S.A.	PA		17,94	21,28	15,44
BP Finca	PA		17,74	21,43	16,00
BP Solidario	PA		17,00	19,41	15,19
BP Diners	PA		16,58	20,82	2,90
BP Procredit	PA		16,45	19,21	12,35
BP Coopnacional	PA		15,28	16,41	14,13
BP Pacífico	PA		11,63	12,94	10,59
BP Citibank	PA		11,27	13,37	8,09
BP Amazonas	PA		11,14	12,65	10,00
BP Loja	PA		11,01	12,03	10,16
BP de desarrollo	PA		10,90	12,62	8,98
BP Pichincha	PA		10,38	11,15	9,36
BP Guayaquil	PA		10,30	11,53	9,13
BP Austro	PA		10,29	10,88	9,27
BP Internacional	PA		9,14	10,23	7,82
BP Bolivariano	PA		8,75	9,49	8,09
BP Produbanco	PA		8,40	9,03	7,91
BP General Ruminahui	PA		8,34	16,95	6,98
BP Machala	PA		7,74	8,38	7,36

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Figura 1. Patrimonio/Activo de bancos privados del Ecuador



Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

En tal caso, se evidencia que las entidades con los mayores niveles de capitalización en promedio durante el periodo 2017-2020, son: Banco Capital con \$ 49,85 de capital propio para cubrir cada dólar de activo sujeto a riesgo; seguido del Banco Delbank con \$ 34,70; Banco Litoral con \$ 29,76 y Banco Visión Fund Ecuador con \$ 21,24. Es decir, estas entidades al presentar una fuerte capacidad de solvencia presentan mayor probabilidad de enfrentar etapas de crisis económica.

Por otra parte, las instituciones con los niveles más bajos de solvencia a largo plazo son el Banco Bolivariano con \$ 8,75; Produbanco con \$ 8,40; General Rumiñahui con \$ 8,34 y Machala con \$ 7,74.

Otros activos/Patrimonio

En lo que respecta al indicador de otros activos respecto al patrimonio se pretende conocer el grado de compromiso del patrimonio frente a activos menos productivos (Rubicondo, 2013).

Ante ello, se observa que la única entidad bancaria que presenta un índice bajo lo cual es satisfactorio es el Banco Visión Fund Ecuador pues por cada dólar de activo improductivo está comprometido \$ 4,11 de su patrimonio. En tanto, que la mayoría de entidades presentan un alto compromiso de su patrimonio, como el Banco Pichincha con \$ 66,95; Banco del Austro con \$ 50,04; Banco Produbanco con \$ 48,83 y demás.

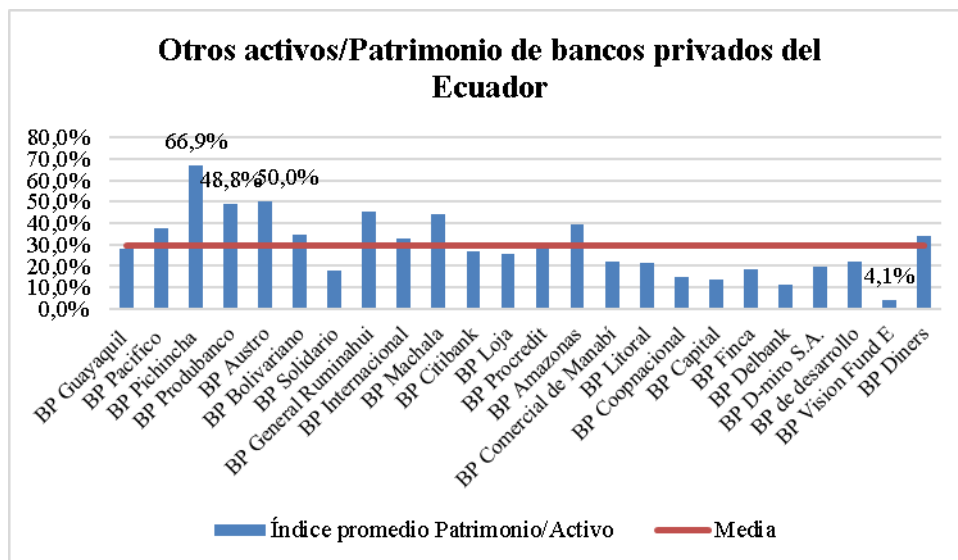
Tabla 8. Otros activos/Patrimonio de bancos privados del Ecuador

Banco	Indicador	Índice Promedio	Máximo	Mínimo
BP Pichincha	OP	66,95	72,03	60,27
BP Austro	OP	50,04	58,34	39,57
BP Produbanco	OP	48,83	58,64	41,88
BP General Ruminahui	OP	45,43	68,44	15,55
BP Machala	OP	44,31	53,17	36,96
BP Amazonas	OP	39,63	47,04	29,21
BP Pacifico	OP	37,69	44,42	32,69
BP Bolivariano	OP	34,41	40,25	25,43
BP Diners	OP	34,08	153,65	20,14
BP Internacional	OP	32,62	40,09	24,77
BP Procredit	OP	28,74	67,40	10,64
BP Guayaquil	OP	27,84	32,87	22,18
BP Citibank	OP	26,85	62,30	7,12
BP Loja	OP	25,50	31,46	16,90
BP Comercial de Manabí	OP	21,94	30,52	14,02
BP de desarrollo	OP	21,79	29,01	12,83
BP Litoral	OP	21,22	36,71	15,58
BP D-miro S.A.	OP	19,40	26,55	12,16
BP Finca	OP	18,40	30,81	12,98
BP Solidario	OP	17,72	22,13	14,56
BP Cooprional	OP	14,72	16,68	10,69
BP Capital	OP	13,86	22,69	6,83
BP Delbank	OP	11,00	46,92	6,93
BP Vision Fund E	OP	4,11	6,03	2,90

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Figura 2. Otros activos/Patrimonio de bancos privados del Ecuador



Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Resultado neto/Patrimonio (ROE)

El indicador de rentabilidad financiera o ROE calcula los beneficios obtenidos por el capital invertido en el patrimonio; mientras mayor sea su valor significa que la entidad tiene suficientes recursos para cubrir su patrimonio (Dirección Nacional de Información Técnica y Estadísticas, 2017).

Al respecto, las entidades bancarias con las participaciones más altas en el indicador de rentabilidad patrimonial son: Citibank con 9,57%, seguida del Banco Diners con 9,39%; Banco General Rumiñahui con 8,54% y Banco Internacional con 7,46%. Además, es importante señalar que la información de Banco Diners empieza a aparecer en el año 2017, pues es una entidad nueva.

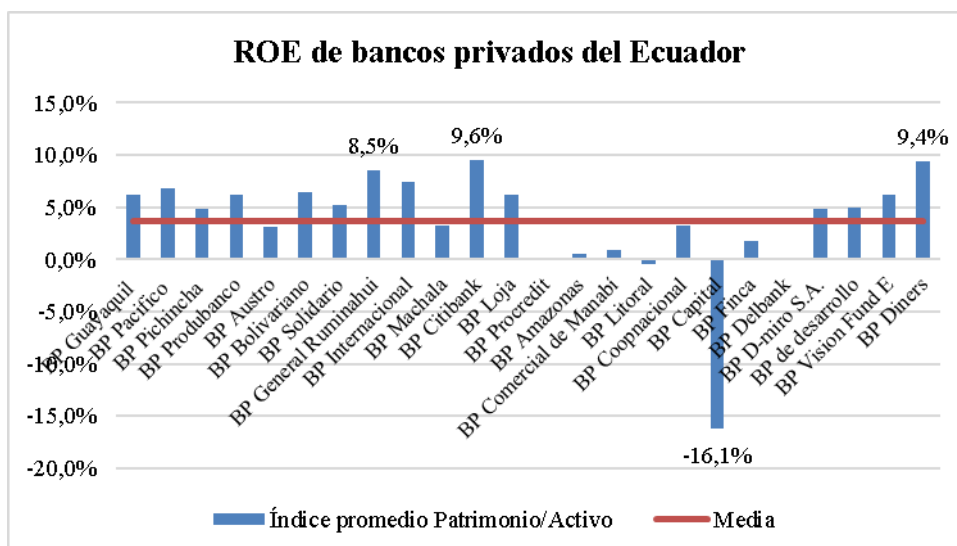
Tabla 9. ROE de bancos privados del Ecuador

Banco	Indicador	Índice	Promedio	Máximo	Mínimo
BP Citibank	RP		9,57%	26,71%	0,67%
BP Diners	RP		9,39%	53,14%	1,19%
BP General Ruminahui	RP		8,54%	17,65%	1,13%
BP Internacional	RP		7,46%	15,10%	1,07%
BP Pacifico	RP		6,86%	15,48%	0,98%
BP Bolivariano	RP		6,48%	13,69%	0,92%
BP Guayaquil	RP		6,25%	15,98%	0,34%
BP Produbanco	RP		6,22%	14,17%	1,02%
BP Loja	RP		6,19%	13,77%	0,92%
BP Vision Fund E	RP		6,15%	14,18%	0,57%
BP Solidario	RP		5,21%	12,26%	0,68%
BP de desarrollo	RP		4,98%	11,87%	0,37%
BP Pichincha	RP		4,88%	10,66%	0,80%
BP D-miro S.A.	RP		4,88%	13,53%	-2,94%
BP Coopnacional	RP		3,23%	7,79%	0,55%
BP Machala	RP		3,19%	6,19%	0,40%
BP Austro	RP		3,12%	6,86%	0,29%
BP Finca	RP		1,73%	6,26%	-4,50%
BP Comercial de Manabí	RP		0,96%	3,40%	0,14%
BP Amazonas	RP		0,50%	1,97%	0,02%
BP Delbank	RP		0,16%	3,01%	-4,08%
BP Procredit	RP		-0,12%	0,64%	-2,22%
BP Litoral	RP		-0,44%	1,79%	-3,46%
BP Capital	RP		-16,13%	-1,44%	-59,31%

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Figura 3. ROE de bancos privados del Ecuador



Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

En tanto, que los bancos con poca probabilidad de enfrentar una crisis por la generación de pérdidas son: Banco Procredit con -0,12%, Banco del Litoral con -0,44% y Banco Capital con -16,13%, mismas que, encienden las alarmas por sus cifras negativas en el periodo.

Otros activos/Activos

El presente indicador mide la participación de los activos improductivos que no han generado ingresos en relación a los activos totales (Dirección Nacional de Información Técnica y Estadísticas, 2017).

El resultado del indicador es aceptable cuando es menor, pues significa que el banco es eficiente en destinar sus recursos en activos que son productivos; con ello, se distingue que los bancos con niveles ejemplares son: Banco Visión Fund Ecuador con una participación de 0,86%; seguida del Banco Coopnacional con 2,24%; Banco Codesarrollo del Ecuador con 2,33% y Banco de Loja con 2,79%.

Por otra parte, las entidades bancarias que han comprometido en gran parte sus recursos a activos improductivos son: Banco Pichincha con 6,94%; Banco del Litoral con 6,27%; Banco Capital con 6,19% y Banco del Austro con 5,14%.

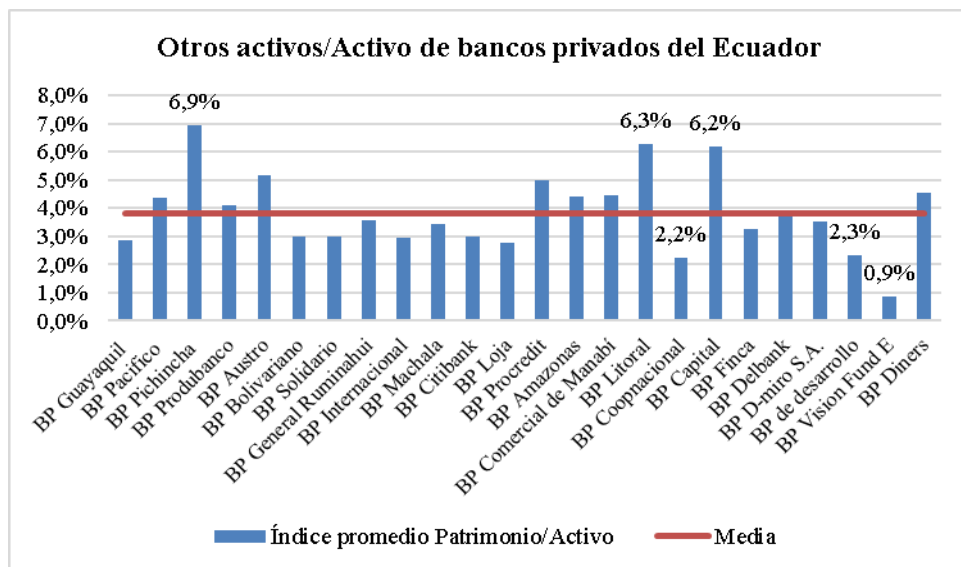
Tabla 10. Otros activos/Activo de bancos privados del Ecuador

Banco	Indicador	Índice Promedio	Máximo	Mínimo
BP Pichincha	OA	6,94%	7,69%	6,31%
BP Litoral	OA	6,27%	9,08%	4,79%
BP Capital	OA	6,19%	9,26%	3,59%
BP Austro	OA	5,14%	5,96%	4,30%
BP Procredit	OA	4,97%	12,07%	1,52%
BP Diners	OA	4,53%	5,95%	2,71%
BP Comercial de Manabí	OA	4,45%	7,33%	3,37%
BP Amazonas	OA	4,41%	5,08%	3,29%
BP Pacifico	OA	4,37%	4,91%	3,97%
BP Produbanco	OA	4,09%	4,70%	3,64%
BP Delbank	OA	3,77%	14,09%	2,58%
BP General Ruminahui	OA	3,59%	5,49%	2,63%
BP D-miro S.A.	OA	3,53%	5,65%	1,94%
BP Machala	OA	3,42%	4,09%	2,82%
BP Finca	OA	3,27%	5,16%	2,16%
BP Bolivariano	OA	3,00%	3,33%	2,33%
BP Solidario	OA	3,00%	3,62%	2,62%
BP Citibank	OA	3,00%	6,92%	0,75%
BP Internacional	OA	2,96%	3,31%	2,45%
BP Guayaquil	OA	2,87%	3,52%	2,16%
BP Loja	OA	2,79%	3,23%	2,03%
BP de desarrollo	OA	2,33%	2,63%	1,58%
BP Coopnacional	OA	2,24%	2,48%	1,71%
BP Vision Fund E	OA	0,86%	1,14%	0,63%

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Figura 4. Otros activos/Activo de bancos privados del Ecuador



Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

























Elaborado por: Irma, Chango

Inversiones títulos valores/captaciones

Los títulos de valores o activos financieros son un medio por el que instituciones bancarias pueden captar y trasladar recursos; por lo general, este indicador trata de medir el impacto de las inversiones de títulos de valores con respecto a los recursos captados (Granda, 2019).

Ante ello, se denota que la entidad financiera que lidera en el indicador es el Banco Coopnacional pues ha generado \$ 1,32 de inversión en títulos de valores por cada dólar en captaciones; seguido del Banco D-miro S.A. con un valor de \$ 0,73; Banco Amazonas con \$ 0,68 y el Banco Visión Fund Ecuador con \$ 0,52. En tanto, que la entidad con el más bajo valor es el Banco Codesarrollo con \$0,99.

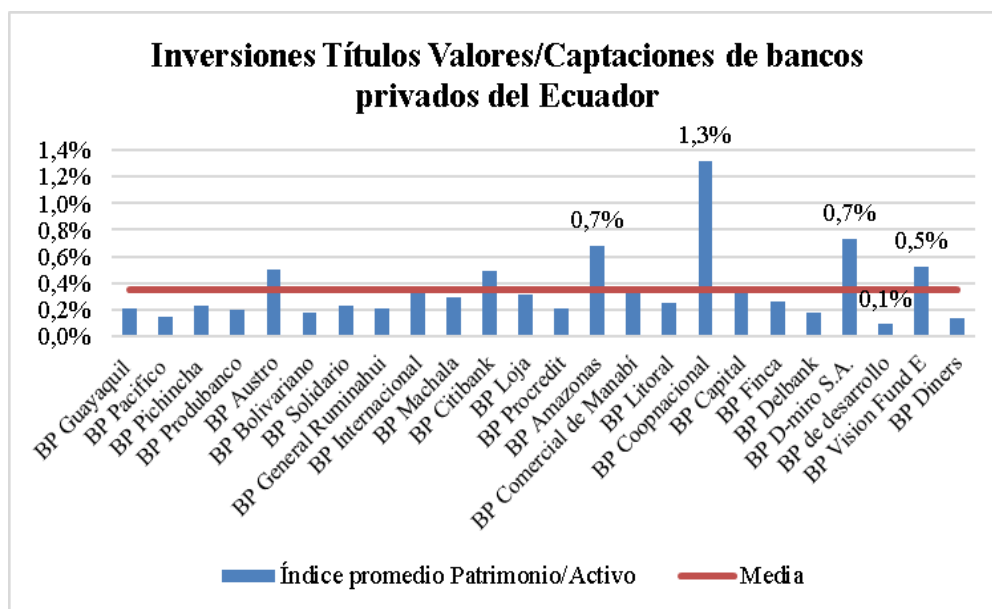
Tabla 11. Inversiones Títulos Valores/Captaciones de bancos privados del Ecuador

Banco	Indicador	Índice Promedio	Máximo	Mínimo
BP Coopnacional	IC	 1,32	3,75	0,09
BP D-miro S.A.	IC	 0,73	2,29	0,07
BP Amazonas	IC	 0,68	1,50	0,08
BP Vision Fund E	IC	 0,52	1,08	0,03
BP Austro	IC	 0,50	0,97	0,06
BP Citibank	IC	 0,49	0,99	0,06
BP Internacional	IC	 0,35	0,64	0,05
BP Capital	IC	 0,33	1,06	0,00
BP Comercial de Manabí	IC	 0,33	0,78	0,04
BP Loja	IC	 0,32	0,61	0,04
BP Machala	IC	 0,30	0,60	0,04
BP Finca	IC	 0,26	0,74	0,03
BP Litoral	IC	 0,24	0,55	0,03
BP Pichincha	IC	 0,23	0,43	0,03
BP Solidario	IC	 0,23	0,46	0,03
BP Guayaquil	IC	 0,21	0,41	0,03
BP Procredit	IC	 0,21	0,44	0,03
BP General Ruminahui	IC	 0,20	0,40	0,02
BP Produbanco	IC	 0,20	0,37	0,03
BP Bolivariano	IC	 0,17	0,36	0,02
BP Delbank	IC	 0,17	0,54	0,01
BP Pacifico	IC	 0,14	0,31	0,01
BP Diners	IC	 0,13	0,28	0,02
BP de desarrollo	IC	 0,09	0,31	0,01

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Figura 5. Inversiones Títulos Valores/Captaciones de bancos privados del Ecuador



Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos

El presente indicador es un índice de solvencia o de cobertura de la cartera de créditos, es decir, mide el grado de protección de una entidad bancaria ante el riesgo que representa su cartera de créditos, cuanto más alto es el indicador es mejor (Dirección Nacional de Información Técnica y Estadísticas, 2017).

Entre las entidades con los índices más altos destaca el Banco Capital con un tamaño de provisiones de 6,12% para cubrir su cartera de crédito; seguido del Banco Diners con 2,62%; Banco Finca con 2,32% y el Banco Solidario con 2,20%.

Asimismo, se observa que las entidades que no cuenta con el respaldo suficiente para solventar su cartera de crédito ante posibles riesgos son: Banco Cooprncional con 0,56%; Banco Bolivariano con 0,54% y Banco Internacional con 0,48%.

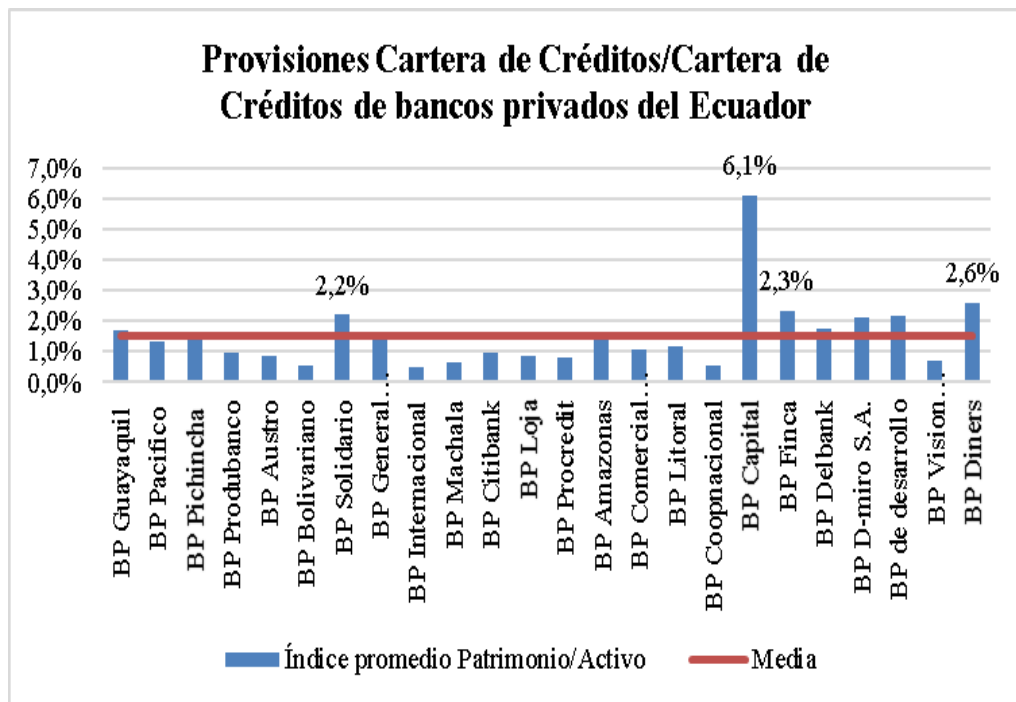
Tabla 12. Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos de bancos privados del Ecuador

Banco	Indicador	Índice	Promedio	Máximo	Mínimo
BP Capital	PVC		6,12%	39,60%	0,00%
BP Diners	PVC		2,62%	11,85%	0,10%
BP Finca	PVC		2,32%	5,82%	0,27%
BP Solidario	PVC		2,20%	4,70%	0,26%
BP de desarrollo	PVC		2,18%	4,59%	0,46%
BP D-miro S.A.	PVC		2,11%	5,36%	0,24%
BP Delbank	PVC		1,77%	4,13%	0,22%
BP Guayaquil	PVC		1,70%	4,67%	0,20%
BP General Ruminahui	PVC		1,55%	4,43%	0,17%
BP Amazonas	PVC		1,52%	4,55%	0,12%
BP Pichincha	PVC		1,43%	2,97%	0,25%
BP Pacifico	PVC		1,34%	2,61%	0,24%
BP Litoral	PVC		1,15%	2,63%	0,00%
BP Comercial de Manabí	PVC		1,05%	2,39%	0,03%
BP Produbanco	PVC		0,97%	2,62%	0,10%
BP Citibank	PVC		0,95%	2,93%	0,01%
BP Austro	PVC		0,87%	1,76%	0,10%
BP Loja	PVC		0,87%	2,46%	0,00%
BP Procredit	PVC		0,83%	1,79%	0,15%
BP Vision Fund B	PVC		0,70%	1,80%	0,03%
BP Machala	PVC		0,63%	1,51%	0,11%
BP Coopnacional	PVC		0,56%	1,19%	0,02%
BP Bolivariano	PVC		0,54%	1,30%	0,07%
BP Internacional	PVC		0,48%	1,40%	0,02%

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Figura 6. Provisiones Cartera de Créditos/Cartera de Créditos de bancos privados del Ecuador



Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Gastos de Transformación/Activos

El indicador evidencia el grado de eficiencia administrativa de un banco, cuanto más disminuya el indicador en el tiempo significa que el banco es eficiente; caso contrario, a medida que se incrementa es señal que la entidad no está siendo eficiente en el control de sus gastos lo que denota problemas de fragilidad financiera (Rubicondo, 2013).

Al respecto, se observa que las entidades más eficientes son: Banco Citibank con una participación de gastos utilizados de 3,03% en activos de la entidad; continuando con el Banco Bolivariano con 2,66% y el Banco Internacional con 2,31%. Por otro lado, las entidades con los índices más altos son Banco Capital con 15,02% y el Banco Delbank con 12,92% entre los más representativos.

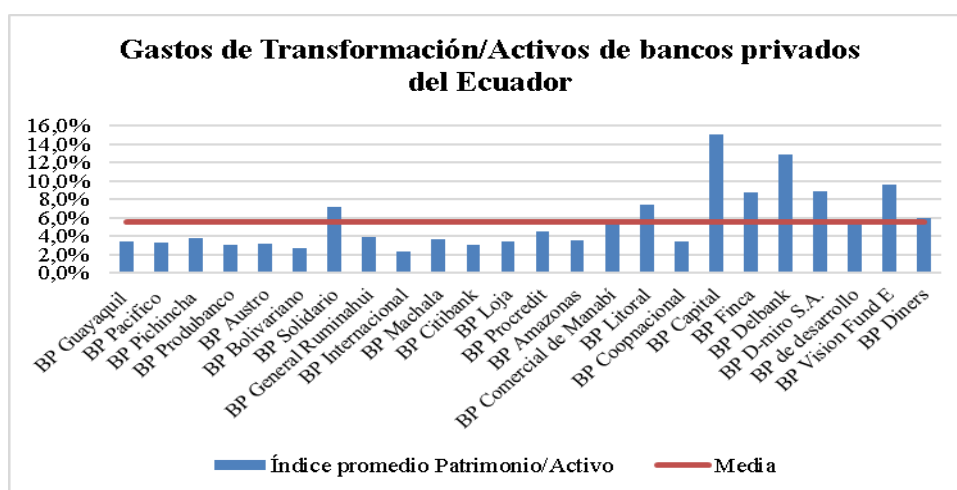
Tabla 13. Gastos de Transformación/Activos de bancos privados del Ecuador

Banco	Indicador	Índice Promedio	Máximo	Mínimo
BP Capital	GA	15,02%	35,87%	1,73%
BP Delbank	GA	12,92%	24,50%	1,67%
BP Vision Fund B	GA	9,60%	18,70%	1,46%
BP D-miro S.A.	GA	8,91%	17,66%	1,31%
BP Finca	GA	8,72%	17,18%	1,19%
BP Litoral	GA	7,45%	14,58%	1,00%
BP Solidario	GA	7,17%	13,11%	1,04%
BP Diners	GA	5,99%	22,13%	0,72%
BP de desarrollo	GA	5,37%	9,91%	0,73%
BP Comercial de Manabí	GA	5,36%	10,17%	0,72%
BP Procredit	GA	4,52%	10,07%	0,58%
BP General Ruminahui	GA	3,96%	12,99%	0,49%
BP Pichincha	GA	3,78%	7,22%	0,55%
BP Machala	GA	3,62%	6,93%	0,51%
BP Amazonas	GA	3,53%	8,09%	0,33%
BP Loja	GA	3,44%	6,06%	0,51%
BP Guayaquil	GA	3,43%	6,50%	0,46%
BP Coopnacional	GA	3,39%	7,31%	0,41%
BP Pacifico	GA	3,34%	6,54%	0,48%
BP Austro	GA	3,22%	5,93%	0,48%
BP Produbanco	GA	3,07%	5,53%	0,47%
BP Citibank	GA	3,03%	5,86%	0,39%
BP Bolivariano	GA	2,66%	4,87%	0,40%
BP Internacional	GA	2,31%	4,22%	0,35%

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Figura 7. Gastos de Transformación/Activos de bancos privados del Ecuador



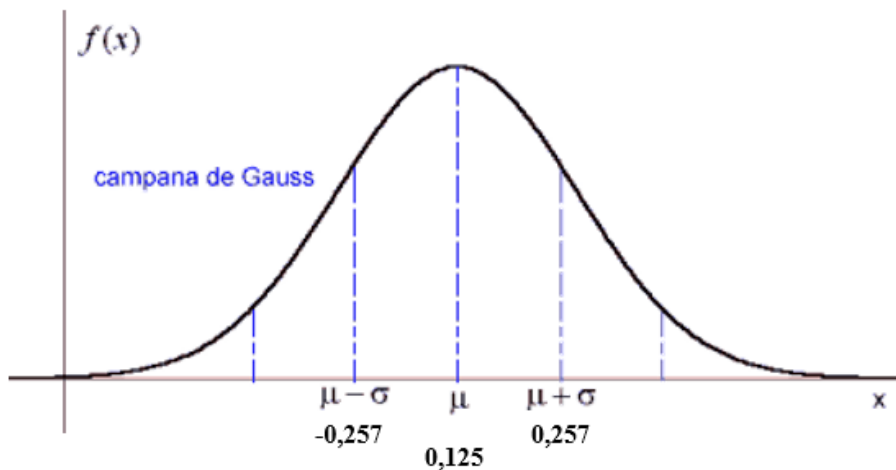
Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Fragilidad financiera

El resultado del índice de fragilidad procede de la regla de decisión que considera el promedio del índice de cobertura más la desviación estándar. Ante ello, cuando el índice de cobertura es mayor al criterio se asignará el valor de 0 (ausencia de problemas en el banco); caso contrario, su valor será 1 (Rubicondo, 2013).

Figura 8. Criterios para la medición del índice de fragilidad



Fuente: Elaboración propia

Aclarando lo anterior, se dice que μ es el promedio del índice de cobertura con un valor de 0,125; en tanto, que σ representa la desviación estándar con 0,132. Para el cálculo del índice la media más una desviación estándar es igual a 0,257; lo cual indica que los valores de índice de cobertura mayores a esta cifra tomarán el valor de 0; mientras que, los menores se les asignará 1.

Con esta aclaración, se evidencia que la mayoría de bancos privados del Ecuador presentan una variable 0, es decir, no presentan problemas. En tanto, las entidades Finca y Delbank presentan una valoración de 1 desde Junio a Diciembre de 2017, lo que refleja un escenario de fragilidad financiera.

De la misma manera, para el año 2018 se integra el banco Capital a la situación de fragilidad al presentar desde el mes de febrero problemas en su entidad. En tanto, que Delbank y Capital en el año 2019 se mantiene en la misma postura en la mayoría de meses, sin embargo, Finca y Litoral solo presentan un escenario con problemas en el mes de noviembre.

Finalmente, para el año 2020 los bancos Delbank y Capital continúan con este escenario difícil, en tanto, las demás entidades tratan de lidiar con la pandemia del coronavirus y los problemas económicos y sociales (Red de Instituciones Financieras de Desarrollo; Equifax, 2020). Ante ello, es indiscutible que el papel de la Superintendencia de Bancos actuó de manera rápida para proteger los ahorros de los depositantes, implementó medidas para aliviar financieramente a las personas y a las micro, pequeñas y medianas empresas; y, veló por la estabilidad financiera (Superintendencia de Bancos, 2020).

Tabla 14. Fragilidad financiera de bancos privados año 2017

Banco	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1. Guayaquil	0	0	0	0	0	0	0
2. Pacifico	0	0	0	0	0	0	0
3. Pichincha	0	0	0	0	0	0	0
4. Produbanco	0	0	0	0	0	0	0
5. Austro	0	0	0	0	0	0	0
6. Bolivariano	0	0	0	0	0	0	0
7. Solidario	0	0	0	0	0	0	0
8. General Rur	0	0	0	0	0	0	0
9. Internacional	0	0	0	0	0	0	0
10. Machala	0	0	0	0	0	0	0
11. Citibank	0	0	0	0	0	0	0
12. Loja	0	0	0	0	0	0	0
13. Procredit	0	0	0	0	0	0	0
14. Amazonas	0	0	0	0	0	0	0
15. Comercial	0	0	0	0	0	0	0
16. Litoral	0	0	0	0	0	0	0
17. Coopnacio	0	0	0	0	0	0	0
18. Capital	0	0	0	0	0	0	0
19. Finca	1	1	1	1	1	1	1
20. Delbank	1	1	1	1	1	1	1
21. D-miro S.A	0	0	0	0	0	0	0
2. Banco Code	0	0	0	0	0	0	0
23. Visión Fun	0	0	0	0	0	0	0
24. Diners	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Tabla 15. Fragilidad financiera de bancos privados año 2018

Banco	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1. Guayaquil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pacifico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Pichincha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Produbanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Austro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Bolivariano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Solidario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. General Rumi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. Internacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10. Machala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Citibank	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Loja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13. Procredit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14. Amazonas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15. Comercial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16. Litoral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17. Coopnacio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18. Capital	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19. Finca	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20. Delbank	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21. D-miro S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Banco Code	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23. Visión Fun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24. Diners	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Tabla 16. Fragilidad financiera de bancos privados año 2019

Banco	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1. Guayaquil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pacifico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Pichincha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Produbanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Austro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Bolivariano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Solidario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. General Rur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. Internaciona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10. Machala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Citibank	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Loja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13. Procredit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14. Amazonas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15. Comercial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16. Litoral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
17. Coopnacio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18. Capital	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19. Finca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
20. Delbank	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21. D-miro S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Banco Code	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23. Visión Fun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24. Diners	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Tabla 17. Fragilidad financiera de bancos privados año 2020

Banco	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
1. Guayaquil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pacifico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Pichincha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Produbanco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Austro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Bolivariano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Solidario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. General Rumiñahui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. Internacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10. Machala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Citibank	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Loja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13. Procredit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14. Amazonas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15. Comercial de Manabí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16. Litoral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17. Coopnacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18. Capital	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19. Finca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20. Delbank	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21. D-miro S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22. Banco Codesarrollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23. Visión Fund Ecuador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24. Diners	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Superintendencia de Bancos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Indicador macroeconómico

Inflación

“El índice de precios al consumidor es la medida oficial para analizar la inflación, basándose en la variación de los precios de los bienes y servicios que los hogares consumen en una economía” (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2019, p.31).

En el año 2017 se distinguen cifras de inflaciones negativas en la mayoría de meses lo que evidencia una economía con ausencia de demanda por la falta de empleo e inversión. Aunque, en el mes de diciembre el índice fue de 0,18 este comportamiento es normal por la temporada navideña y el pago de beneficios laborales, lo cual, genera más demanda por parte de los compradores.

Aunque en el año 2018 el índice de precios al consumidor en el mes de enero fue de \$ 105,20 con una variación mensual de 0,19%; esta cifra fue bajando gradualmente hasta llegar a la inflación más baja del año de -0,27% en el mes de junio. Pese a ello, la situación empezó a mejorar desde el mes Julio hasta septiembre, donde alcanzó un índice de precios al consumidor de \$105,50 con una variación de 0,39%; sin embargo, en los siguientes dos meses se distinguen inflaciones negativas de -0,05% y 0,25% respectivamente. Por otra parte, en el mes de diciembre se observa una inflación positiva de 0,10% tras varios meses con variaciones negativas, gracias al incremento de precios de servicios judiciales y la optimización del subsidio a los combustibles (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018).

Con respecto al año 2019, se distingue una inflación de 0,47% en enero, mayor a la registrada en el mismo mes del año anterior; en tanto, en los meses de febrero y marzo fue de -0,23% y -0,21%. Pese a estas cifras negativas la situación en los siguientes años fue variante, sin embargo, llegó a un índice de inflación positiva de 0,52% en el mes de octubre de 2019, para luego presentar índices negativos de inflación de -0,70% y -0,01% en los meses de noviembre y diciembre, siendo curioso dicho comportamiento pues son fechas donde existe más demanda tiene a diferencia de todo el año.

Por último, en el año 2020 se distingue un incremento del índice de precios al consumidor que pasa de \$105,45 a \$106,56 desde enero hasta abril, debido a las

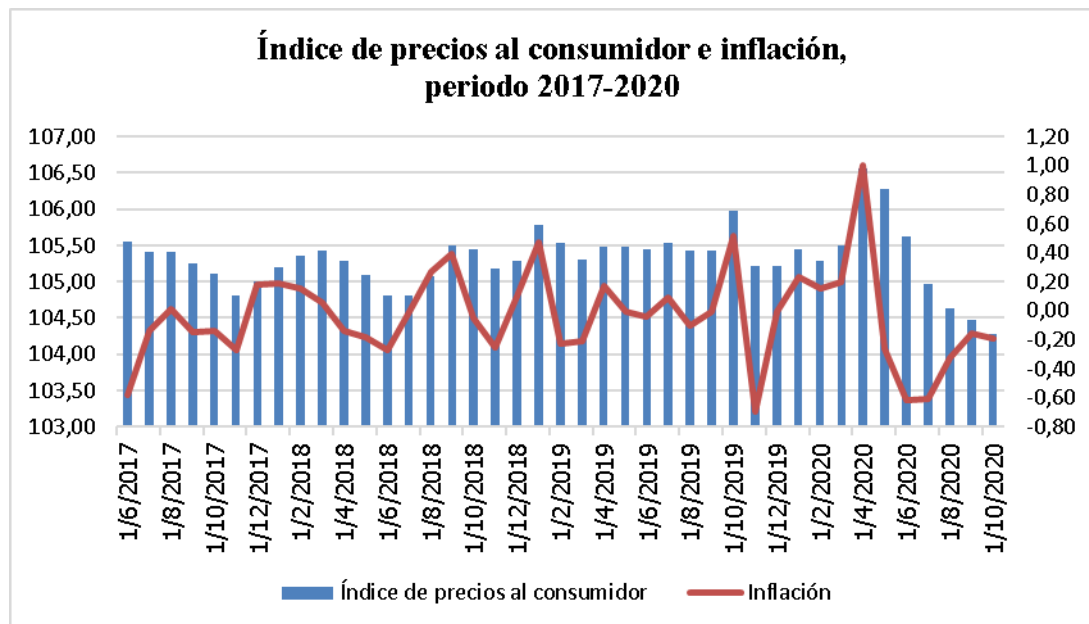
inflaciones de las divisiones de alimentos y bebidas no alcohólicas, bienes y servicios diversos y salud. No obstante, el escenario cambia drásticamente pues seis meses consecutivos se evidenció inflaciones negativas, siendo los meses de junio (-0,62%) y julio (-0,61%) los más altos del periodo. La razón, recae por la reducción de precios en las categorías de restaurantes y hoteles, alimentos y bebidas no alcohólicas, transporte, prendas de vestir y calzado (INEC, 2020).

Tabla 18. Índice de precios al consumidor e inflación, periodo 2017-2020

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Figura 9. Índice de precios al consumidor e inflación, periodo 2017-2020



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2020)

Elaborado por: Irma, Chango

Análisis explicativo

Entorno a la idea principal del estudio a continuación se procede con el análisis de tipo explicativo, donde partiendo de los postulados teóricos y científicos de Minsky (1975), Schwartz (1987; 1995), Friedman & Schwartz (1963) y Tymoigne (2006) acerca de que la estabilidad de precios garantiza la estabilidad financiera sobre todo para el sector bancario, se especificó una regresión logística (LOGIT) apoyado metodológicamente en el trabajo de Rubicundo (2013).

Mediante la técnica econométrica se busca pronosticar los bancos con problemas de fragilidad financiera y comprobar si las suposiciones realizadas mediante el índice de cobertura son correctas. De esta manera, el modelo Logit se estima en función de la inflación y otras variables de control (indicadores propios del sector), mediante 984 datos de panel, es decir, 24 unidades de sección cruzada (bancos i) observadas durante 41 periodos mensuales (junio 2017-octubre 2020 t).

En vista de la inclusión de diversas variables exógenas, antes de obtener la regresión Logit definitiva fue necesario realizar el análisis de colinealidad relacionado al problema de correlación entre dos variables independientes, donde el resultado arrojado por el software estadístico GRETL muestra cifras mayores a 10, dando a entender la inexistencia de problemas de colinealidad.

Tabla 19. Análisis de colinealidad

Variable Independiente		
Variables de Control	Inflacion	1,024
	Solvencia	5,238
	Otros activos/ Patrimonio	4,118
	ROE	2,013
	Otros Activos/Activo	3,22
	Inversion Titulos Valores/Captaciones	1,159
	Provisiones Cartera de Credito/Cartera de Credito	1,744
	Gastos de Transformacion /Activos	2,640

Aclaración. Valores mayores que 10 pueden indicar problemas de colinealidad

Fuente: Software Estadístico GRETL

Elaborado por: Irma Chango

En vista de la inexistencia de problemas de colinealidad en las regresoras a continuación se presentan los principales resultados obtenidos a partir de la estimación

Logit.

Tabla 20. Modelo Logit con 984 observaciones y variable dependiente: Fragilidad financiera

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Pendiente *</i>
Constante	-7,97894	1,15013	-6,937	
INF	-0,243273	0,641719	-0,3791	-0,0021093
PA	22,1929	4,56071	4,866	0,192429
OP	3,40758	2,40861	1,415	0,029546
ROE	-3,40183	3,10027	-1,097	-0,029496
OA	-30,5780	16,2381	-1,883	-0,265134
IC	-638,222	169,778	-3,759	-5,53386
PVC	-2,85626	21,4719	-0,1330	-0,024765
GA	39,873	9,69984	4,111	0,345728

Media vble. dep.	0,094512	D.T. de la vble. dep.	0,292689
R-cuadrado McFadden	0,694387	R-cuadrado corregido	0,665152
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(8)		427,533	0,000000

Fuente: Software Estadístico GRETL

Elaborado por: Irma Chango

Aunque el coeficiente de determinación no tiene una importancia sustancial en este tipo de modelos se evidencia que la regresión explica en 69,44% a la fragilidad financiera, donde siendo bastante cercano a 1 se considera útil para realizar estimaciones futuras de este mismo tipo. En cuanto al contraste de razón de verosimilitudes igual a cero se reconoce que existe una significancia global de todas las exógenas para estimar la probabilidad de vulnerabilidad financiera de los bancos privados del Ecuador.

Ecuación del modelo

A continuación, utilizando las medias de las represoras y las pendientes arrojadas por el Logit se presenta la interpretación de los coeficientes estimados:

$$y = \frac{1}{1 + e^{-(-7,98 - 0,24INF + 22,19PA + 3,41OP - 3,40ROE - 30,58OA - 638,22IC - 2,86PVC + 39,87GA)}}$$

Remplazando con las medias de las variables independientes en la ecuación logística se obtiene que para un banco privado que presenta indicadores financieros (variables

de control) e inflación (variable exógena) promedios se obtiene que la probabilidad de fragilidad financiera es de 0,877%.

Partiendo de la idea donde un riesgo puede ocasionarse por el deterioro de los indicadores financieros, mismas que durante una situación de crisis están fuertemente asociadas con variables reales; y ante la baja posibilidad fragilidad financiera encontrada mediante la estimación se puede argumentar que el sector bancario ecuatoriano está preparado para enfrentar vulnerabilidades entorno a escenarios macroeconómicos o financieros porque se muestra indiferente ante las variables económicas del país ocasionadas por la crisis sanitaria actual.

Tabla 21. Predicción de Fragilidad Financiera

VARIABLES	Coeficientes	Medias	Pendiente
Constante	-7,97894	1	
INF	-0,243273	-0,0434	-0,0021093
PA	22,1929	0,161	0,192429
OP	3,40758	0,295	0,029546
ROE	-3,40183	0,0372	-0,029496
OA	-30,5780	0,0383	-0,265134
IC	-638,222	0,00348	-5,53386
PVC	-2,85626	0,0152	-0,024765
GA	39,873	0,0558	0,345728

Fuente: Software Estadístico GRETL

Elaborado por: Irma Chango

Al examinar individualmente los valores de las pendientes de cada coeficiente se evidencia que si la inflación (variable exógena de interés) se incrementa en una unidad el impacto sobre la probabilidad de fragilidad financiera para los bancos privados es de $-0,0021093$ evidenciándose una relación negativa. Por el lado de las variables de control se obtiene:

- En cuanto al indicador de solvencia a largo plazo se observa se obtiene que si esta variable se incrementa en una unidad la probabilidad de incurrir en problemas financieros aumenta en 0,192429.
- Por otro lado, la relación entre Otros Activos y Patrimonio indica que al incrementarse esta variable la probabilidad de incurrir en vulnerabilidades financieras aumenta en 0,029546.

- De la misma manera en el ROE se supone que al incrementarse esta variable en una unidad la probabilidad de que un banco incurra en problemas financieros disminuye en 0,029496.
- La relación de Otros Activos con Activos totales muestra que cuando se incrementa esta relación la probabilidad de fragilidad financiera disminuye en 0,265134.
- En cuanto al ratio entre Inversiones Títulos Valores y Captaciones se supone al incrementarse este indicador en una unidad la probabilidad de que un banco tenga problemas financieros recae en 0,53386.
- En el caso del indicador de suficiencia de las provisiones se presumen que al incrementarse en una unidad el valor de la regresora la posibilidad de que un banco privado incurra en problemas financieros disminuye en 0,024765.
- Por último, al incrementarse el grado de eficiencia administrativa de los bancos la probabilidad de incurrir en un posible riesgo crece en 0,0021093.

Poder predictivo del modelo

A través del pronóstico arrojado por la estimación logística y con un criterio de clasificación se evidencian las entidades frágiles y no frágiles, cifras que fueron resumidas en la matriz de confusión.

$$\text{Criterio clasificación} = \begin{cases} \text{Si } prob > 0,5 = 1 \\ \text{Si } prob < 0,5 = 0 \end{cases}$$

Donde 1 corresponde a las entidades con posibles vulnerabilidades financieras, mientras que 0 supone estabilidad financiera. Con esta herramienta posible detectar alertas tempranas sobre posibles riesgos en tres bancos privados BP Litoral, BP Capital y BP Delbank. Véase en anexo 1.

Tabla 22. Matriz de Confusión

		Predicho		
		Estabilidad Financiera	Fragilidad Financiera	Total
		Observado		
Observado	Estabilidad Financiera	884	7	891
	Fragilidad Financiera	22	71	93
	Total, Predicción	906	78	984
Exactitud		0,97052846		
Tasa de error		0,02947154		

Fuente: Software Estadístico GRETL

Elaborado por: Irma Chango

La matriz de confusión indica que el número de observaciones predichas correctamente fueron 955 que supone una exactitud del 97,1% del modelo para predecir la vulnerabilidad financiera del sector bancario. Por otro lado, existe un margen de error del 2,9% que significan 29 casos.

4.2. Verificación de la hipótesis

Conforme al análisis entre la fragilidad financiera del sector bancario e inflación de la economía ecuatoriana presentado en este estudio fue necesario plantear una hipótesis de comprobable sobre el posible resultado del estudio, el cual se basó en Minsky (1975), Schwartz (1987; 1995), Friedman & Schwartz (1963) y Tymoigne (2006) bajo la suposición que la estabilidad de precios garantiza la estabilidad financiera.

Entorno a lo explicado las hipótesis de estudio se definieron de la siguiente manera:

- **H₀**: La inflación no incide en la fragilidad del sistema bancario en el Ecuador en periodo 2017-2020.
- **H₁**: La inflación incide en la fragilidad del sistema bancario en el Ecuador en periodo 2017-2020.

Para la comprobación de estas hipótesis el estudio se sujeta los resultados obtenidos a partir de la regresión logística, precisamente a lo relacionado a la variable de interés “*inflación*”. En este sentido, aunque hallo que la probabilidad de fragilidad financiera del sector es de 0,877%, no significa que los bancos privados sean totalmente indiferentes a fallas en el aparato económico del país, más bien es el resultado del buen desempeño, solidez y eficiencia en la gestión administrativa de los bancos, esta

afirmación se comprueba en la interpretación individual del coeficiente de interés donde se evidenció que al incrementarse la inflación la probabilidad de fragilidad financiera se disminuye.

En un contexto macroeconómico estas evidencias también están relacionadas con la baja inflación que limitó el impacto de la crisis actual, donde el nivel de empobrecimiento fue restringido porque los precios de los bienes y servicios de la economía ecuatoriana no se incrementaron abruptamente según cifras del IPC (Morales, 2020). De igual manera durante la crisis sanitaria la banca privada ha sido grandemente beneficiada debido a los intereses adicionales generados por el refinanciamiento de créditos (Acosta, 2020). Por otro lado, también está el papel de la política monetaria enfocada a la estabilidad de precios y del sistema financiero, pues durante el gobierno de Lenin Moreno este sector ha sido el que más ganancias percibió. Ante estas circunstancias no es posible evidenciar la respuesta del sector bancario ante cambios bruscos en los precios de los bienes y servicios de la economía ecuatoriana, pues de acuerdo a los resultados del análisis explicativo el comportamiento de la inflación no parece influir drásticamente en el actuar de las entidades del sector bancario.

Conforme el análisis presentado se toma la decisión de no rechazar la hipótesis nula argumentando que *“La inflación no incide en la fragilidad del sistema bancario en el Ecuador en periodo 2017-2020”*. Con lo cual, la suposición de que la estabilidad de precios garantiza la estabilidad financiera expuesta Minsky (1975), Schwartz (1987; 1995), Friedman & Schwartz (1963) y Tymoigne (2006) no se cumple.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Aludiendo a la probabilidad de quiebra de los bancos privados del Ecuador, se distingue que las entidades Finca, Delbank, Capital y Litoral son las más vulnerables ante escenarios de crisis en el periodo 2017-2020; las causas provienen de un bajo rendimiento financiero pues en el caso de Litoral y Capital evidencian pérdidas en sus ejercicios desde 2017; mientras que, Finca y Delbank desde el año 2020; asimismo, estas entidades han comprometido gran parte de sus recursos a activos improductivos y presentan un bajo nivel de eficiencia administrativa. Por otra parte, el 83% de los bancos privados no presentan problemas debido a varias razones como: el alto nivel de capitalización, mayor rentabilidad, menor compromiso del patrimonio en activos con menor productividad y un mejor control de los gastos en administración de los bancos.
- En lo relacionado a la evolución de la tasa de inflación se denota que existe más inflaciones negativas que positivas en el periodo de estudio. Al año 2017 la mayoría de meses evidenciaron inflaciones negativas por la ausencia de demanda; en tanto, a finales de 2018 se denotó una tasa de inflación de 0,10% tras varios meses con deflación, esto gracias a la recuperación de factores relacionados con la oferta y otras medidas como la eliminación de salvaguardias y el retorno del IVA a 12%. Por otra parte, en el bienio 2019-2020 la mayoría de los índices de variación del IPC fueron negativas en los primeros seis meses; mientras que, en los meses de noviembre y diciembre se denotaron deflaciones significativas por la poca demanda, lo cual resulta curioso en épocas de mayores compras.
- Mediante la regresión logística Logit se concluye que la probabilidad de que un banco privado incurra en problemas financieros ocasionados por inestabilidades económicas como la crisis sanitaria actual es del 0,877%

demostrando la eficiencia de la gestión administrativa de las entidades ante posibles shocks macroeconómicos. En este sentido también se expone la influencia negativa de la variación del precio de los bienes y servicios sobre la estabilidad del sector, donde al incrementarse la inflación la probabilidad de la fragilidad financiera tiene a disminuir, explicado principalmente por la inflación baja y solidez del sistema bancario que limitaron el impacto de la crisis económica y sanitaria en el 2020. En este sentido, no se rechaza la hipótesis nula de estudio con el argumento que la inflación no incide en la fragilidad del sistema bancario en el Ecuador.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a la entidad competente del control bancario desarrollar una política pública vinculada a la gestión de riesgo financiero, con la finalidad de analizar los índices de cobertura, evaluar riesgos e implementar estrategias para proteger a las entidades financieras ante posibles crisis que podría desembocar en desequilibrios que perjudicarían en la estabilidad económica del país, los activos de los bancos y en la sociedad en general.
- A la autoridad gubernamental se recomienda utilizar herramientas fiscales y monetarias para controlar las etapas inflacionarias y deflacionarias de manera minuciosa, pues en el caso ecuatoriano se ha experimentado más periodos con deflación en los últimos años, lo cual pone ha descubierto la difícil situación economía del país que ha obligado a las familias a ahorrar; por lo que es urgente controlar la reducción de los precios y la actividad económica.
- Entorno a la objetividad de la regresión estimada se recomienda a las entidades y organismos públicos encargados del control y supervisión del sistema financiero emplear este tipo de modelos estadísticos para evidenciar la efectividad, resultados de las políticas implementadas y anticipar posibles inestabilidades financieras vinculadas a crisis macroeconómicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A. (14 de 04 de 2020). *Banca privada, la beneficiada por la crisis sanitaria*. Obtenido de Pichincha comunicaciones : <http://www.pichinchacomunicaciones.com.ec/banca-privada-la-beneficiada-por-la-crisis-sanitaria/>
- Alcarria, J. (2012). *Introduccion a la contabilidad*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/61411823.pdf>
- Almeida , E. (2011). *Aplicacion del modelo de supervivencia de Cox al caso de la banca ecuatoriana en el periodo 1996-2008*. Quito. Recuperado el 6 de Agosto de 2020, de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/4191/1/CD-3873.pdf>
- Andersen, H. (Febrero de 2008). Failure prediction of Norwegian banks: A logit approach. *ECONSTOR*(2). Obtenido de <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/209893/1/nb-wp2008-02.pdf>
- Arizabaleta, E. (2004). *Diagnostico Organizacional : evaluaciones sistematica del desempeño empresarial en la era digital*. Bogota: Ecoe Ediciones.
- Asobanca. (2019). *Informe técnico: Bancos vs Cooperativas*. Ecuador.
- Avedaño Vargas , B. L., & Vazquez Muñoz, J. A. (2011). Inestabilidad financiera y política monetaria en México, 1990–2008. *Investigacion economica, LXX*(275), 30. Recuperado el 1 de Diciembre de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672011000100003
- Ayala Cárdenas, S. I., & Fino Serrano, G. (2015). *Contabilidad basica genral*. Bogota. Recuperado el 3 de Diciembre de 2020, de <http://190.57.147.202:90/xmlui/bitstream/handle/123456789/481/CONTABILIDAD%20BASICA%20GENERAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bajo, O., & Díaz, C. (2011). *Teoria y politica economica*. Barcelona, España.
- Banco Central del Ecuador. (2021). *Monitoreo de los principales indicadores monetarios y financieros de la economía ecuatoriana*. Ecuador: BCE.
- Barrenzuela, M. (2010). Aplicación de un modelo de alerta temprana al sistema de bancos. *Universidad Andina Simon Bolivar bachelor tesis*. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/2223/1/T0860-MFGR-Barrezueta-Aplicaci%C3%B3n%20de.pdf>
- BDE. (2021). *Nosotros- Misión*. Obtenido de Banco de Desarrollo del Ecuador B.P.: <https://bde.fin.ec/mision-y-vision-2/#:~:text=%E2%80%9CImpulsar%20el%20desarrollo%20territorial%20sustentable,al%20servicio%20de%20la%20ciudadan%C3%ADa.%E2%80%9D>
- Berker, J., & DeMarzo, P. (2008). *Finanzas Corporativas*. Mexico: Pearson.
- Briceño, Y., & Orlandoni , G. (2012). Determinación de indicadores de riesgo bancario y el entorno macroeconómico en Venezuela (1997-. *Economia*(34), 55-88. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1956/195631019004.pdf>
- Bussiere, M., & Fratzscher, M. (2002). Towards a new early warnings system of financial crises . *Banco central Europeo*(145). Obtenido de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp145.pdf>
- Calleja , F., & Bernal , F. (2017). *Analisis de estados financieros*. Mexico: Pearson. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/uta/38083>

- Camino, S., Uzcátegui, C., & Moran, J. (2017). Estructura de mercado del sistema bancario ecuatoriano: concentración y poder de mercado. *Revista Cumbres*, 3(2), 9-16.
- Camino, S., Uzcátegui, C., & Moran, J. (2017). Estructura de mercado del sistema bancario ecuatoriano: concentración y poder de mercado. *Revista Cumbres*, 09 - 16.
- Cavazos Arroyo, G., & Rivas -Aceves, S. (2009). Relacin entre la inflacion y las tasas de interes en Mexico y Estados Unidos . *Problemas del desarrollo*, 40(157), 27. Recuperado el 1 de Diciembre de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/118/11820087004.pdf>
- Chávez Muñoz, N. M. (2010). Inflación y crecimiento económico: determinantes del desempleo en Colombia. *Finanzas y politica economica*, 2(1), 25. Recuperado el 1 de Diciembre de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/3235/323527253003.pdf>
- Chávez Pullas, A., & Errera Estrella, M. (2018). *Aplicacion de las Niif en Ecuador*. Quito: Abyayala. Recuperado el 4 de Diciembre de 2020, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17056/1/Aplicacion%20de%20las%20NIIF%20en%20Ecuador.pdf>
- Córdova, P. (2017). Diseño de un modelo de alerta temprana en el sistema. *Pontifica Universidad Catolica del Ecuador bachelor*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14093/Trabajo%20de%20Disertaci%C3%B3n%20Pa%C3%BAI%20C%C3%B3rdova%20Vargas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Delgado, O. (2016). Ejercicio de alerta temprana en el sistema bancario. *Cuestiones Economicas*, 26(2). Obtenido de https://www.bce.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2016/No2/Ejercicio%20de%20alerta%20temprana%20en%20el%20sistema%20bancario%20ecuatoriano.pdf
- Demirguc-Kunt, A., & Destragiache, E. (Marzo de 1998). The Determinants of banking crises in developing and developed countries. *Internacional Monetary Fund*, 45(1), 3-5. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de http://policydialogue.org/files/publications/Determinants_of_Banking_Crises.pdf
- Dirección Nacional de Información Técnica y Estadísticas. (2017). *Fichas Metodológicas de Indicadores Financieros*. Ecuador: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.
- Durán, Z. (2006). Indicadores de riesgo bancario determinados mediante el modelo con ecuaciones estructurales caso: la banca venezolana entre 1997-2004. *Universidad de Los Andes*, 182.
- Elizalde , E. (2012). *Macroeconomia*. Mexico: Red Tercer Milenio.
- Fernández, H., & Pérez, F. (Enero-Junio de 2005). El modelo logístico: una herramineta para evaluar el riesgo crediticio. *Ingenierias Universidad de Medellin*, 4(6), 22. Recuperado el 20 de Agosto de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/750/75040605.pdf>
- Fernández, M. (2004). Fragilidad bancaria en Venezuela. *Banco Central de Venezuela*, 11.
- Fernández-Sainz, A., & Llaugel, F. (2010). ¿Bancos con Problemas? Un Sistema de Alerta de alerta temprana para la prevencion de crsis bacaria. *Cuadernos de*

- gestion, XI(2)*. Obtenido de <http://www.ehu.es/cuadernosdegestion/documentos/100239af.pdf>
- Friedman, M., & Schwartz, A. (1963). *A Monetary History of the United States, 1867-1960*. Estados Unidos: Princeton University Press.
- Gallardo , E., Molina , M., & Cordero , R. (2016). Aplicacion del analisis de sobrevivencia. *Paginas de educacion*, 9(1), 31. Recuperado el 5 de Agosto de 2020, de file:///C:/Users/DELL/Downloads/1179-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4536-1-10-20160629%20(2).pdf
- García Padilla, V. M. (2014). *Introduccion a las finanzas*. Mexico. Recuperado el 3 de Diciembre de 2020, de file:///C:/Users/DELL/Downloads/Introduccion_a_las_finanzas%20(1).pdf
- Gil León, J. M., & Lemus Vergara, A. Y. (2015). Fragilidad financiera en Colombia decisiones de politica monetaria del banco de la republica ,1996-2012. *Semestre Economico*, 18(38), 30. Recuperado el 1 de Diciembre de 2020, de file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-FragilidadFinancieraEnColombiaYLasDecisionesDePoli-5381840.pdf
- González-Hermosillo, R. (1999). Determinants of ex ante banking system distress: A macro-micro empirical exploration of some recent episodes. *International Monetary Fund*, 99(33), 07-09.
- Granda, O. (2019). *Títulos valores que se negocian en el sistema financiero colombiano*. Colombia.
- Guerrero, C., & Galindo , F. (2014). *Contabilidad*. Mexico: Grupo editorial patria .
- Gujaraty, D., & Porter, D. (1978). *Econometria* (Quinta ed.). Mexico: McGraw-Hill/Irwin, Inc. Recuperado el 5 de Agosto de 2020, de https://www.academia.edu/33064534/Gujarati_Econometr%C3%ADa_5ta_Edici%C3%B3n_pdf
- Gutiérrez Ramirez, D. M., Gaggero Sagger, L. M., Marin Hernández, S., & Muñoz Black, C. J. (2019). Modelo propuesto para la identificación y predicción de bancos en dificultades, segun el contexto del comite de supervicion bancaria de Basilea. *Contaduria y administracion*, 37. Recuperado el 30 de Noviembre de 2020, de file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-ModeloPropuestoParaLaIdentificacionYPrediccionDeBa-7083636%20(2).pdf
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodologia de la investigacion*. Mexico: McGRAW-HILL. Recuperado el 30 de Julio de 2020, de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Hernández, F., & Lopez, O. (2001). La crisis bancaria mexicana: Un modelo de duración y riesgo prorcional. *El trimestre económico*, 551-601.
- Hernández, J. (2008). *Introduccion a la macroeconomia*. Mexico: Instituto Politecnico Nacional.
- INEC. (2020). *Índice de precios al consumidor. Estadísticas económicas*. Ecuador: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2019). *Índice de Precios al Consumidor (IPC) Base anual: 2014 = 100*. Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2020). *Índice de Precios al Consumidor*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-al-consumidor/>

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2020). *Índice de Precios al Consumidor*. Obtenido de Ecuador en cifras: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec//indice-de-precios-al-consumidor/>
- Jia-Liu, z. (2015). Cross-country study on the determinants of bank financial. - *Revista de Administração de Empresas*, 55(5). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1551/155142201010.pdf>
- León, C., & Miranda, M. (2003). *Análisis Macroeconómico para la empresa*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Mankiw, N. G. (2012). *Principios de economía* (sexta ed.). Cengage learning. Recuperado el 8 de Diciembre de 2020, de <http://ru.economia.unam.mx/74/1/Mankiw%20-%20Principios%20de%20economia%2C%206ta%20Edicion.pdf>
- Martino, S. (2016). Efectos de la inflación en el análisis financiero. *Escritos contables y de administración*, 7(1, 2016), 37. Recuperado el 2 de Diciembre de 2020, de <http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/pdf/eca/v7n1/v7n1a04.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). *Informe de rendición de cuentas*. Ecuador: Ministerio de Economía y Finanzas.
- Minsky, H. (1975). *John Maynard Keynes*. Estados Unidos: Columbia University Press.
- Minsky, H. (1983). Institutional Roots of American Inflation. *Economic, Social, Psychological and Historical*, 266-277.
- Morales, Y. (26 de Abril de 2020). *Inflación baja y solidez del sistema bancario limitarán impacto de crisis en el 2020*. Obtenido de El Economista: <https://www.economista.com.mx/economia/Inflacion-baja-y-solidez-del-sistema-bancario-limitaran-impacto-de-crisis-en-el-2020-20200426-0051.html>
- Moreno-Brind, J. C., Rivas, J., & Villareal, F. (2014). Inflación y crecimiento económico. *Investigación económica*, LXXIII(290), 21. Recuperado el 1 de Diciembre de 2020, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ineco/v73n290/v73n290a1.pdf>
- Muñoz, D., & Acosta, N. (2020). Fragilidad financiera en el sistema bancario privado de Ecuador. *Revista Economía y Política*(52), 1-20. doi:10.25097/rep.n32.2020.02
- Muñoz-Upegui, D., & Acosta-Gonzales, N. (2020). Fragilidad financiera en el sistema bancario privado de Ecuador. *Economía y política*(32). doi:<https://doi.org/10.25097/rep.n32.2020.02>
- Nieto, A. (30 de Noviembre de 2010). *¿Qué es la inflación?* Obtenido de El Blog Salmon: <https://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-es-la-inflacion>
- Omeñaca García, J. (2016). *Contabilidad General* (Tercera ed.). España: Ediciones Deusto. Obtenido de <https://www.marcialpons.es/media/pdf/9788423427574.pdf>
- Osorio, J. (2008). Modelos de estabilidad financiera - Análisis exploratorio. *Documentos ocasionales - Banco Central de Reserva del Salvador*, 1-28. Obtenido de <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/771110405.pdf>
- Penas, M., Elahi, M., & Degrye, H. (2013). Determinants of banking system Fragility. *Working paper series*.

- Pérez, J., Gonzales, K., & Lopera, M. (2013). Modelos de predicción de la fragilidad empresarial: aplicación al caso colombiano para el año 2011. *Perfil de coyuntura Económica*(22), 25. Recuperado el 30 de Noviembre de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/861/86131758010.pdf>
- Ramos-Francia, M., Noriega, A., & Rodríguez-Peréz, C. A. (2017). Uso de agregados monetarios como indicadores de la evolución futura de los precios al consumidor: crecimiento monetario y meta de inflación*. *Trimestre económico, LXXXIV*(333), 66. Recuperado el 1 de Diciembre de 2020, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ete/v84n333/2448-718X-ete-84-333-00005.pdf>
- Red de Instituciones Financieras de Desarrollo; Equifax. (2020). *Covid-19 y sus implicaciones en el Sistema Financiero Nacional*. Ecuador: Red de Instituciones Financieras de Desarrollo.
- Ross, S., Westerfield, R., & Jaffe, J. (2012). *Finanzas corporativas* (novena ed.). McGrawHill. Recuperado el 8 de Diciembre de 2020, de <https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/923fbdb1a071a4533d1fa4b240c25592.pdf>
- Rubicondo, C. (2013). Un enfoque Logit para estimar la fragilidad del sistema financiero venezolano. *Saber, 25*(3), 323-329.
- Rubicondo, C. (2013). Un enfoque logit para estimar la fragilidad del sistema financiero Venezolano. *Saber, 25*(3). Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622013000300013
- Salgado-Castillo, J. A. (2010). Aproximación general para el análisis de la tendencia en contabilidad de gestión iberoamericana. *Cuadernos de contabilidad, XII*(28), 24. Recuperado el 12 de 7 de 2020, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-14722010000200002
- Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2007). *Introducción a la macroeconomía*. Madrid: McGraw Hill.
- Schwartz, A. (1995). Why financial stability depends on price stability. *Economic Affairs, 15*(4), 21–25. doi:10.1111/j.1468-0270.1995.tb00493.x
- Schwartz, A. J. (1987). Financial Stability and the Federal Safety Net. *Journal of Financial Services Research, 1*(1), 77-111. doi:10.1007/BF00114080
- Superintendencia de Bancos. (2020). *Portal Estadístico SB*. Obtenido de Sistema financiero público y privado: https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page_id=112
- Superintendencia de Bancos. (2020). *Portal estadístico*. Obtenido de Superintendencia de Bancos: http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page_id=415
- Superintendencia de Bancos. (2020). *Superintendencia de Bancos informa sobre medidas adoptadas frente al COVID-19*. Obtenido de Superintendencia de Bancos. Boletín de prensa: <https://www.superbancos.gob.ec/bancos/superintendencia-de-bancos-frente-al-covid-19/>
- Tymoigne, É. (2006). Asset prices, financial fragility, and central banking. *Levy Economics Institute of Bard College*(456), 1-43. Obtenido de <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/31592/1/570150884.pdf>

- Unidad de riesgo del sistema financiero. (2015). *Cuadernos de trabajo*. Recuperado el 8 de Diciembre de 2020, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuadernos/Cuad135.pdf>
- Uquillas , A., & Flores, F. (2020). Determinantes económicos y financieros de la quiebra bancaria : evidencias de los bancos privados del Ecuador e incidencia de la dolarización en la fragilidad. *Revista brasileña de gestión de negocios*. Obtenido de https://www.scielo.br/pdf/rbgn/v22n4/es_1983-0807-rbgn-22-04-949.pdf
- Uribe , M., & Reinoso, J. (2014). *Sistema de indicadores de gestión*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Veloz , A. (2007). Determinantes de fragilidad en el sistema bancario de la república dominicana. Alertas tempranas en. *Ciencia y Sociedad*, xxxii(4), 3-4. Recuperado el 22 de junio de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/870/87032401.pdf>
- Veloz , A., & Bebou, G. (2007). Determinantes de fragilidad del sistema bancario en la república dominicana: una aplicación micromacro de modelos de alerta temprana. *Ciencia y Sociedad*, 20. Recuperado el 27 de Julio de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/870/87032103.pdf>
- Veloz, A. (2007). Determinantes de fragilidad en el sistema bancario de la república dominicana. Alertas tempranas en. *Ciencia y sociedad*(4), 17. Recuperado el 1 de Diciembre de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/870/87032401.pdf>
- Villamizar, M. (2016). *Macroeconomía* (Primera ed.). Bogotá, Colombia : Ediciones de la U.
- Vinh, V. V. (2015). Using Accounting Ratios in Predicting financial Distress: An Empirical investigation in the Vietnam stock market. *Journal of Economics and Development*, 17(1), 9. Recuperado el 5 de Agosto de 2020, de http://jed.neu.edu.vn/Uploads/JED%20Issue/2015/Vol%2017%20No1/Article%203_JED_Vol%2017_Number%201.pdf
- Yi-Shu, W., Xue, J., & Zhen-Jia, L. (2016). Bank failure prediction models for the developing and developed countries: Identifying the economical value added for predicting failure. *Asian Economic and Financial Review*, VI(9), 1-3. Obtenido de [http://www.aessweb.com/pdf-files/AEFR-2016-6\(9\)-522-533.pdf](http://www.aessweb.com/pdf-files/AEFR-2016-6(9)-522-533.pdf)

ANEXOS

Anexo 1. Clasificación de la probabilidad de fragilidad financiera de los bancos privados

Obs	Fragil Finan.	Prob Frag	Prob Frag Clasifi	Obs	Fragil Finan.	Prob Frag	Prob Frag Clasifi	Obs	Fragil Finan.	Prob Frag	Prob Frag Clasifi
1:01	0	0,0048	0	2:08	0	0,0044	0	3:15	0	0,0029	0
1:02	0	0,0043	0	2:09	0	0,0045	0	3:16	0	0,0028	0
1:03	0	0,0040	0	2:10	0	0,0042	0	3:17	0	0,0031	0
1:04	0	0,0043	0	2:11	0	0,0044	0	3:18	0	0,0034	0
1:05	0	0,0042	0	2:12	0	0,0046	0	3:19	0	0,0034	0
1:06	0	0,0041	0	2:13	0	0,0048	0	3:20	0	0,0036	0
1:07	0	0,0041	0	2:14	0	0,0047	0	3:21	0	0,0041	0
1:08	0	0,0038	0	2:15	0	0,0047	0	3:22	0	0,0040	0
1:09	0	0,0032	0	2:16	0	0,0048	0	3:23	0	0,0036	0
1:10	0	0,0030	0	2:17	0	0,0058	0	3:24	0	0,0036	0
1:11	0	0,0030	0	2:18	0	0,0065	0	3:25	0	0,0036	0
1:12	0	0,0029	0	2:19	0	0,0089	0	3:26	0	0,0035	0
1:13	0	0,0027	0	2:20	0	0,0047	0	3:27	0	0,0036	0
1:14	0	0,0024	0	2:21	0	0,0056	0	3:28	0	0,0035	0
1:15	0	0,0022	0	2:22	0	0,0054	0	3:29	0	0,0042	0
1:16	0	0,0020	0	2:23	0	0,0049	0	3:30	0	0,0041	0
1:17	0	0,0022	0	2:24	0	0,0046	0	3:31	0	0,0041	0
1:18	0	0,0021	0	2:25	0	0,0044	0	3:32	0	0,0037	0
1:19	0	0,0023	0	2:26	0	0,0041	0	3:33	0	0,0039	0
1:20	0	0,0036	0	2:27	0	0,0042	0	3:34	0	0,0035	0
1:21	0	0,0036	0	2:28	0	0,0040	0	3:35	0	0,0029	0
1:22	0	0,0035	0	2:29	0	0,0051	0	3:36	0	0,0038	0
1:23	0	0,0030	0	2:30	0	0,0047	0	3:37	0	0,0041	0
1:24	0	0,0028	0	2:31	0	0,0055	0	3:38	0	0,0040	0
1:25	0	0,0025	0	2:32	0	0,0044	0	3:39	0	0,0037	0
1:26	0	0,0024	0	2:33	0	0,0045	0	3:40	0	0,0036	0
1:27	0	0,0021	0	2:34	0	0,0043	0	3:41	0	0,0036	0
1:28	0	0,0019	0	2:35	0	0,0036	0	4:01	0	0,0032	0
1:29	0	0,0025	0	2:36	0	0,0048	0	4:02	0	0,0029	0
1:30	0	0,0020	0	2:37	0	0,0051	0	4:03	0	0,0026	0
1:31	0	0,0022	0	2:38	0	0,0049	0	4:04	0	0,0025	0
1:32	0	0,0031	0	2:39	0	0,0044	0	4:05	0	0,0024	0
1:33	0	0,0029	0	2:40	0	0,0043	0	4:06	0	0,0024	0
1:34	0	0,0030	0	2:41	0	0,0042	0	4:07	0	0,0020	0
1:35	0	0,0022	0	3:01	0	0,0034	0	4:08	0	0,0030	0
1:36	0	0,0031	0	3:02	0	0,0030	0	4:09	0	0,0029	0
1:37	0	0,0035	0	3:03	0	0,0027	0	4:10	0	0,0027	0
1:38	0	0,0034	0	3:04	0	0,0028	0	4:11	0	0,0027	0
1:39	0	0,0031	0	3:05	0	0,0030	0	4:12	0	0,0025	0
1:40	0	0,0028	0	3:06	0	0,0032	0	4:13	0	0,0024	0
1:41	0	0,0027	0	3:07	0	0,0032	0	4:14	0	0,0022	0
2:01	0	0,0059	0	3:08	0	0,0031	0	4:15	0	0,0020	0
2:02	0	0,0060	0	3:09	0	0,0031	0	4:16	0	0,0018	0
2:03	0	0,0061	0	3:10	0	0,0031	0	4:17	0	0,0019	0
2:04	0	0,0064	0	3:11	0	0,0033	0	4:18	0	0,0020	0
2:05	0	0,0066	0	3:12	0	0,0033	0	4:19	0	0,0018	0
2:06	0	0,0066	0	3:13	0	0,0032	0	4:20	0	0,0028	0

2:07	0	0,0081	0	3:14	0	0,0030	0	4:21	0	0,0032	0
4:22	0	0,0029	0	5:34	0	0,0013	0	7:05	0	0,0684	0
4:23	0	0,0025	0	5:35	0	0,0008	0	7:06	0	0,0856	0
4:24	0	0,0025	0	5:36	0	0,0007	0	7:07	0	0,1353	0
4:25	0	0,0025	0	5:37	0	0,0005	0	7:08	0	0,0124	0
4:26	0	0,0023	0	5:38	0	0,0003	0	7:09	0	0,0154	0
4:27	0	0,0023	0	5:39	0	0,0002	0	7:10	0	0,0192	0
4:28	0	0,0020	0	5:40	0	0,0002	0	7:11	0	0,0259	0
4:29	0	0,0024	0	5:41	0	0,0001	0	7:12	0	0,0268	0
4:30	0	0,0021	0	6:01	0	0,0033	0	7:13	0	0,0309	0
4:31	0	0,0017	0	6:02	0	0,0028	0	7:14	0	0,0317	0
4:32	0	0,0031	0	6:03	0	0,0026	0	7:15	0	0,0323	0
4:33	0	0,0033	0	6:04	0	0,0026	0	7:16	0	0,0339	0
4:34	0	0,0029	0	6:05	0	0,0025	0	7:17	0	0,0406	0
4:35	0	0,0021	0	6:06	0	0,0026	0	7:18	0	0,0528	0
4:36	0	0,0029	0	6:07	0	0,0023	0	7:19	0	0,0950	0
4:37	0	0,0032	0	6:08	0	0,0030	0	7:20	0	0,0116	0
4:38	0	0,0032	0	6:09	0	0,0031	0	7:21	0	0,0161	0
4:39	0	0,0035	0	6:10	0	0,0031	0	7:22	0	0,0181	0
4:40	0	0,0034	0	6:11	0	0,0032	0	7:23	0	0,0205	0
4:41	0	0,0036	0	6:12	0	0,0031	0	7:24	0	0,0251	0
5:01	0	0,0010	0	6:13	0	0,0031	0	7:25	0	0,0303	0
5:02	0	0,0006	0	6:14	0	0,0027	0	7:26	0	0,0298	0
5:03	0	0,0004	0	6:15	0	0,0024	0	7:27	0	0,0327	0
5:04	0	0,0003	0	6:16	0	0,0022	0	7:28	0	0,0334	0
5:05	0	0,0003	0	6:17	0	0,0023	0	7:29	0	0,0455	0
5:06	0	0,0002	0	6:18	0	0,0022	0	7:30	0	0,0488	0
5:07	0	0,0002	0	6:19	0	0,0022	0	7:31	0	0,0751	0
5:08	0	0,0030	0	6:20	0	0,0026	0	7:32	0	0,0146	0
5:09	0	0,0025	0	6:21	0	0,0028	0	7:33	0	0,0178	0
5:10	0	0,0020	0	6:22	0	0,0025	0	7:34	0	0,0211	0
5:11	0	0,0016	0	6:23	0	0,0021	0	7:35	0	0,0222	0
5:12	0	0,0012	0	6:24	0	0,0019	0	7:36	0	0,0346	0
5:13	0	0,0010	0	6:25	0	0,0018	0	7:37	0	0,0443	0
5:14	0	0,0006	0	6:26	0	0,0016	0	7:38	0	0,0523	0
5:15	0	0,0004	0	6:27	0	0,0017	0	7:39	0	0,0479	0
5:16	0	0,0003	0	6:28	0	0,0015	0	7:40	0	0,0494	0
5:17	0	0,0002	0	6:29	0	0,0018	0	7:41	0	0,0482	0
5:18	0	0,0002	0	6:30	0	0,0015	0	8:01	0	0,0385	0
5:19	0	0,0001	0	6:31	0	0,0014	0	8:02	0	0,0035	0
5:20	0	0,0025	0	6:32	0	0,0029	0	8:03	0	0,0033	0
5:21	0	0,0020	0	6:33	0	0,0029	0	8:04	0	0,0034	0
5:22	0	0,0014	0	6:34	0	0,0026	0	8:05	0	0,0033	0
5:23	0	0,0009	0	6:35	0	0,0020	0	8:06	0	0,0856	0
5:24	0	0,0006	0	6:36	0	0,0025	0	8:07	0	0,1353	0
5:25	0	0,0004	0	6:37	0	0,0026	0	8:08	0	0,0031	0
5:26	0	0,0003	0	6:38	0	0,0025	0	8:09	0	0,0031	0
5:27	0	0,0002	0	6:39	0	0,0021	0	8:10	0	0,0033	0
5:28	0	0,0001	0	6:40	0	0,0020	0	8:11	0	0,0033	0
5:29	0	0,0001	0	6:41	0	0,0019	0	8:12	0	0,0032	0
5:30	0	0,0001	0	7:01	0	0,0385	0	8:13	0	0,0032	0
5:31	0	0,0001	0	7:02	0	0,0398	0	8:14	0	0,0030	0
5:32	0	0,0026	0	7:03	0	0,0479	0	8:15	0	0,0028	0

5:33	0	0,0020	0	7:04	0	0,0582	0	8:16	0	0,0027	0
8:17	0	0,0029	0	9:29	0	0,0003	0	10:41	0	0,0009	0
8:18	0	0,0032	0	9:30	0	0,0002	0	11:01	0	0,0003	0
8:19	0	0,0034	0	9:31	0	0,0002	0	11:02	0	0,0002	0
8:20	0	0,0027	0	9:32	0	0,0025	0	11:03	0	0,0001	0
8:21	0	0,0031	0	9:33	0	0,0022	0	11:04	0	0,0001	0
8:22	0	0,0029	0	9:34	0	0,0015	0	11:05	0	0,0001	0
8:23	0	0,0025	0	9:35	0	0,0009	0	11:06	0	0,0001	0
8:24	0	0,0024	0	9:36	0	0,0011	0	11:07	0	0,0000	0
8:25	0	0,0022	0	9:37	0	0,0010	0	11:08	0	0,0029	0
8:26	0	0,0020	0	9:38	0	0,0008	0	11:09	0	0,0020	0
8:27	0	0,0019	0	9:39	0	0,0006	0	11:10	0	0,0011	0
8:28	0	0,0017	0	9:40	0	0,0005	0	11:11	0	0,0008	0
8:29	0	0,0022	0	9:41	0	0,0004	0	11:12	0	0,0006	0
8:30	0	0,0015	0	10:01	0	0,0038	0	11:13	0	0,0003	0
8:31	0	0,0016	0	10:02	0	0,0034	0	11:14	0	0,0002	0
8:32	0	0,0028	0	10:03	0	0,0032	0	11:15	0	0,0001	0
8:33	0	0,0035	0	10:04	0	0,0032	0	11:16	0	0,0001	0
8:34	0	0,0024	0	10:05	0	0,0030	0	11:17	0	0,0001	0
8:35	0	0,0017	0	10:06	0	0,0029	0	11:18	0	0,0022	0
8:36	0	0,0022	0	10:07	0	0,0025	0	11:19	0	0,0022	0
8:37	0	0,0023	0	10:08	0	0,0026	0	11:20	0	0,0023	0
8:38	0	0,0021	0	10:09	0	0,0024	0	11:21	0	0,0018	0
8:39	0	0,0018	0	10:10	0	0,0022	0	11:22	0	0,0015	0
8:40	0	0,0016	0	10:11	0	0,0021	0	11:23	0	0,0009	0
8:41	0	0,0015	0	10:12	0	0,0019	0	11:24	0	0,0007	0
9:01	0	0,0009	0	10:13	0	0,0018	0	11:25	0	0,0004	0
9:02	0	0,0007	0	10:14	0	0,0016	0	11:26	0	0,0003	0
9:03	0	0,0005	0	10:15	0	0,0013	0	11:27	0	0,0002	0
9:04	0	0,0004	0	10:16	0	0,0013	0	11:28	0	0,0001	0
9:05	0	0,0003	0	10:17	0	0,0014	0	11:29	0	0,0002	0
9:06	0	0,0003	0	10:18	0	0,0014	0	11:30	0	0,0001	0
9:07	0	0,0002	0	10:19	0	0,0012	0	11:31	0	0,0001	0
9:08	0	0,0024	0	10:20	0	0,0026	0	11:32	0	0,0040	0
9:09	0	0,0020	0	10:21	0	0,0028	0	11:33	0	0,0024	0
9:10	0	0,0015	0	10:22	0	0,0026	0	11:34	0	0,0013	0
9:11	0	0,0012	0	10:23	0	0,0021	0	11:35	0	0,0008	0
9:12	0	0,0010	0	10:24	0	0,0019	0	11:36	0	0,0009	0
9:13	0	0,0008	0	10:25	0	0,0017	0	11:37	0	0,0007	0
9:14	0	0,0006	0	10:26	0	0,0014	0	11:38	0	0,0006	0
9:15	0	0,0004	0	10:27	0	0,0011	0	11:39	0	0,0007	0
9:16	0	0,0003	0	10:28	0	0,0010	0	11:40	0	0,0006	0
9:17	0	0,0003	0	10:29	0	0,0009	0	11:41	0	0,0006	0
9:18	0	0,0002	0	10:30	0	0,0008	0	12:01	0	0,0024	0
9:19	0	0,0002	0	10:31	0	0,0006	0	12:02	0	0,0020	0
9:20	0	0,0024	0	10:32	0	0,0025	0	12:03	0	0,0017	0
9:21	0	0,0022	0	10:33	0	0,0024	0	12:04	0	0,0016	0
9:22	0	0,0016	0	10:34	0	0,0019	0	12:05	0	0,0014	0
9:23	0	0,0011	0	10:35	0	0,0012	0	12:06	0	0,0013	0
9:24	0	0,0008	0	10:36	0	0,0015	0	12:07	0	0,0013	0
9:25	0	0,0007	0	10:37	0	0,0015	0	12:08	0	0,0036	0
9:26	0	0,0005	0	10:38	0	0,0014	0	12:09	0	0,0034	0
9:27	0	0,0004	0	10:39	0	0,0012	0	12:10	0	0,0030	0

9:28	0	0,0003	0	10:40	0	0,0010	0	12:11	0	0,0029	0
12:12	0	0,0025	0	13:24	0	0,0118	0	14:36	0	0,0004	0
12:13	0	0,0022	0	13:25	0	0,0104	0	14:37	0	0,0002	0
12:14	0	0,0018	0	13:26	0	0,0095	0	14:38	0	0,0001	0
12:15	0	0,0014	0	13:27	0	0,0092	0	14:39	0	0,0001	0
12:16	0	0,0012	0	13:28	0	0,0085	0	14:40	0	0,0000	0
12:17	0	0,0011	0	13:29	0	0,0072	0	14:41	0	0,0000	0
12:18	0	0,0009	0	13:30	0	0,0084	0	15:01	0	0,0031	0
12:19	0	0,0009	0	13:31	0	0,0078	0	15:02	0	0,0022	0
12:20	0	0,0032	0	13:32	0	0,0075	0	15:03	0	0,0016	0
12:21	0	0,0032	0	13:33	0	0,0076	0	15:04	0	0,0015	0
12:22	0	0,0026	0	13:34	0	0,0071	0	15:05	0	0,0017	0
12:23	0	0,0020	0	13:35	0	0,0057	0	15:06	0	0,0015	0
12:24	0	0,0015	0	13:36	0	0,0077	0	15:07	0	0,0016	0
12:25	0	0,0013	0	13:37	0	0,0092	0	15:08	0	0,0083	0
12:26	0	0,0010	0	13:38	0	0,0098	0	15:09	0	0,0098	0
12:27	0	0,0009	0	13:39	0	0,0098	0	15:10	0	0,0109	0
12:28	0	0,0007	0	13:40	0	0,0089	0	15:11	0	0,0132	0
12:29	0	0,0008	0	13:41	0	0,0095	0	15:12	0	0,0153	0
12:30	0	0,0006	0	14:01	0	0,0001	0	15:13	0	0,0192	0
12:31	0	0,0006	0	14:02	0	0,0001	0	15:14	0	0,0194	0
12:32	0	0,0035	0	14:03	0	0,0000	0	15:15	0	0,0200	0
12:33	0	0,0032	0	14:04	0	0,0000	0	15:16	0	0,0211	0
12:34	0	0,0026	0	14:05	0	0,0000	0	15:17	0	0,0265	0
12:35	0	0,0019	0	14:06	0	0,0000	0	15:18	0	0,0294	0
12:36	0	0,0022	0	14:07	0	0,0000	0	15:19	0	0,0341	0
12:37	0	0,0022	0	14:08	0	0,0027	0	15:20	0	0,0137	0
12:38	0	0,0019	0	14:09	0	0,0017	0	15:21	0	0,0188	0
12:39	0	0,0016	0	14:10	0	0,0010	0	15:22	0	0,0207	0
12:40	0	0,0014	0	14:11	0	0,0007	0	15:23	0	0,0314	0
12:41	0	0,0012	0	14:12	0	0,0005	0	15:24	0	0,0395	0
13:01	0	0,0155	0	14:13	0	0,0004	0	15:25	0	0,0326	0
13:02	0	0,0152	0	14:14	0	0,0003	0	15:26	0	0,0408	0
13:03	0	0,0206	0	14:15	0	0,0002	0	15:27	0	0,0559	0
13:04	0	0,0324	0	14:16	0	0,0001	0	15:28	0	0,0723	0
13:05	0	0,0322	0	14:17	0	0,0001	0	15:29	0	0,0704	0
13:06	0	0,0350	0	14:18	0	0,0001	0	15:30	0	0,1196	0
13:07	0	0,0323	0	14:19	0	0,0001	0	15:31	0	0,1187	0
13:08	0	0,0051	0	14:20	0	0,0025	0	15:32	0	0,0299	0
13:09	0	0,0056	0	14:21	0	0,0021	0	15:33	0	0,0273	0
13:10	0	0,0062	0	14:22	0	0,0015	0	15:34	0	0,0301	0
13:11	0	0,0068	0	14:23	0	0,0009	0	15:35	0	0,0256	0
13:12	0	0,0073	0	14:24	0	0,0007	0	15:36	0	0,0311	0
13:13	0	0,0097	0	14:25	0	0,0005	0	15:37	0	0,0320	0
13:14	0	0,0272	0	14:26	0	0,0003	0	15:38	0	0,0321	0
13:15	0	0,0250	0	14:27	0	0,0003	0	15:39	0	0,0304	0
13:16	0	0,0239	0	14:28	0	0,0002	0	15:40	0	0,0295	0
13:17	0	0,0260	0	14:29	0	0,0001	0	15:41	0	0,0279	0
13:18	0	0,0268	0	14:30	0	0,0001	0	16:01	0	0,0647	0
13:19	0	0,0282	0	14:31	0	0,0001	0	16:02	0	0,0553	0
13:20	0	0,0135	0	14:32	0	0,0022	0	16:03	0	0,2067	0
13:21	0	0,0159	0	14:33	0	0,0016	0	16:04	0	0,3371	0
13:22	0	0,0144	0	14:34	0	0,0010	0	16:05	0	0,3798	0

13:23	0	0,0117	0	14:35	0	0,0005	0	16:06	0	0,5025	1
16:07	0	0,5102	1	17:19	0	0,0000	0	18:31	1	0,9998	1
16:08	0	0,1914	0	17:20	0	0,0048	0	18:32	1	0,5103	1
16:09	0	0,1702	0	17:21	0	0,0041	0	18:33	1	0,6761	1
16:10	0	0,1956	0	17:22	0	0,0028	0	18:34	1	0,6027	1
16:11	0	0,1882	0	17:23	0	0,0016	0	18:35	1	0,7502	1
16:12	0	0,2595	0	17:24	0	0,0011	0	18:36	1	0,8653	1
16:13	0	0,3492	0	17:25	0	0,0006	0	18:37	1	0,9396	1
16:14	0	0,4453	0	17:26	0	0,0003	0	18:38	1	0,9620	1
16:15	0	0,4457	0	17:27	0	0,0002	0	18:39	1	0,9580	1
16:16	0	0,5764	1	17:28	0	0,0001	0	18:40	1	0,9637	1
16:17	0	0,6517	1	17:29	0	0,0001	0	18:41	1	0,9553	1
16:18	0	0,7178	1	17:30	0	0,0000	0	19:01	1	0,0845	0
16:19	0	0,7600	1	17:31	0	0,0000	0	19:02	1	0,0859	0
16:20	0	0,0859	0	17:32	0	0,0048	0	19:03	1	0,0663	0
16:21	0	0,1143	0	17:33	0	0,0031	0	19:04	1	0,0671	0
16:22	0	0,1325	0	17:34	0	0,0021	0	19:05	1	0,0706	0
16:23	0	0,1398	0	17:35	0	0,0014	0	19:06	1	0,0825	0
16:24	0	0,1466	0	17:36	0	0,0014	0	19:07	1	0,1077	0
16:25	0	0,1617	0	17:37	0	0,0008	0	19:08	1	0,0198	0
16:26	0	0,1635	0	17:38	0	0,0006	0	19:09	1	0,0190	0
16:27	0	0,1898	0	17:39	0	0,0004	0	19:10	0	0,0139	0
16:28	0	0,2187	0	17:40	0	0,0002	0	19:11	1	0,0206	0
16:29	0	0,1872	0	17:41	0	0,0002	0	19:12	1	0,0247	0
16:30	1	0,2749	0	18:01	0	0,0369	0	19:13	1	0,0320	0
16:31	0	0,2430	0	18:02	0	0,0393	0	19:14	1	0,0369	0
16:32	0	0,0575	0	18:03	0	0,0483	0	19:15	1	0,0494	0
16:33	0	0,0839	0	18:04	0	0,1635	0	19:16	1	0,0646	0
16:34	0	0,1056	0	18:05	0	0,3834	0	19:17	1	0,0897	0
16:35	0	0,1246	0	18:06	0	0,5902	1	19:18	1	0,1249	0
16:36	0	0,1927	0	18:07	0	0,3236	0	19:19	1	0,1508	0
16:37	0	0,2675	0	18:08	0	0,2627	0	19:20	0	0,0158	0
16:38	0	0,2741	0	18:09	1	0,8097	1	19:21	0	0,0245	0
16:39	0	0,2640	0	18:10	1	0,9942	1	19:22	0	0,0354	0
16:40	0	0,2881	0	18:11	1	0,9995	1	19:23	0	0,0417	0
16:41	0	0,2901	0	18:12	1	0,9999	1	19:24	0	0,0621	0
17:01	0	0,0000	0	18:13	1	1,0000	1	19:25	0	0,0565	0
17:02	0	0,0000	0	18:14	1	1,0000	1	19:26	0	0,0701	0
17:03	0	0,0000	0	18:15	1	1,0000	1	19:27	0	0,0795	0
17:04	0	0,0000	0	18:16	1	1,0000	1	19:28	0	0,1000	0
17:05	0	0,0000	0	18:17	1	1,0000	1	19:29	0	0,1204	0
17:06	0	0,0000	0	18:18	1	1,0000	1	19:30	1	0,1954	0
17:07	0	0,0000	0	18:19	1	1,0000	1	19:31	0	0,2109	0
17:08	0	0,0008	0	18:20	1	0,9385	1	19:32	0	0,0126	0
17:09	0	0,0001	0	18:21	1	0,9786	1	19:33	0	0,0194	0
17:10	0	0,0000	0	18:22	1	0,9995	1	19:34	0	0,0256	0
17:11	0	0,0000	0	18:23	1	0,9998	1	19:35	0	0,0351	0
17:12	0	0,0000	0	18:24	1	1,0000	1	19:36	0	0,0700	0
17:13	0	0,0000	0	18:25	1	1,0000	1	19:37	0	0,1144	0
17:14	0	0,0000	0	18:26	1	1,0000	1	19:38	0	0,1590	0
17:15	0	0,0000	0	18:27	1	1,0000	1	19:39	0	0,2298	0
17:16	0	0,0000	0	18:28	1	1,0000	1	19:40	0	0,2823	0
17:17	0	0,0000	0	18:29	1	1,0000	1	19:41	0	0,3208	0

17:18	0	0,0000	0	18:30	1	1,0000	1	20:01	1	0,9733	1
20:02	1	0,9775	1	21:14	0	0,0010	0	22:26	0	0,0210	0
20:03	1	0,9923	1	21:15	0	0,0008	0	22:27	0	0,0266	0
20:04	1	0,9962	1	21:16	0	0,0005	0	22:28	0	0,0292	0
20:05	1	0,9896	1	21:17	0	0,0005	0	22:29	0	0,0379	0
20:06	1	0,9966	1	21:18	0	0,0008	0	22:30	0	0,0531	0
20:07	1	0,9984	1	21:19	0	0,0014	0	22:31	0	0,0891	0
20:08	1	0,3093	0	21:20	0	0,0099	0	22:32	0	0,0059	0
20:09	1	0,5452	1	21:21	0	0,0105	0	22:33	0	0,0082	0
20:10	1	0,6844	1	21:22	0	0,0090	0	22:34	0	0,0093	0
20:11	1	0,7331	1	21:23	0	0,0083	0	22:35	0	0,0115	0
20:12	1	0,8962	1	21:24	0	0,0077	0	22:36	0	0,0199	0
20:13	1	0,8723	1	21:25	0	0,0068	0	22:37	0	0,0289	0
20:14	1	0,9217	1	21:26	0	0,0062	0	22:38	0	0,0345	0
20:15	1	0,9571	1	21:27	0	0,0068	0	22:39	0	0,0438	0
20:16	1	0,9770	1	21:28	0	0,0069	0	22:40	0	0,0543	0
20:17	1	0,9715	1	21:29	0	0,0086	0	22:41	0	0,0624	0
20:18	1	0,9592	1	21:30	0	0,0081	0	23:01	0	0,0369	0
20:19	1	0,9891	1	21:31	0	0,0161	0	23:02	0	0,0680	0
20:20	0	0,0273	0	21:32	0	0,0171	0	23:03	0	0,1076	0
20:21	1	0,6278	1	21:33	0	0,0197	0	23:04	0	0,1201	0
20:22	1	0,7369	1	21:34	0	0,0172	0	23:05	0	0,1106	0
20:23	1	0,8694	1	21:35	0	0,0124	0	23:06	0	0,1314	0
20:24	1	0,9241	1	21:36	0	0,0129	0	23:07	0	0,1872	0
20:25	1	0,9263	1	21:37	0	0,0130	0	23:08	0	0,0759	0
20:26	1	0,9640	1	21:38	0	0,0099	0	23:09	0	0,0540	0
20:27	1	0,9809	1	21:39	0	0,0082	0	23:10	0	0,0358	0
20:28	1	0,9938	1	21:40	0	0,0049	0	23:11	0	0,0398	0
20:29	1	0,9956	1	21:41	0	0,0023	0	23:12	0	0,0205	0
20:30	1	0,9983	1	22:01	0	0,0070	0	23:13	0	0,0151	0
20:31	1	0,9993	1	22:02	0	0,0070	0	23:14	0	0,0039	0
20:32	1	0,2927	0	22:03	0	0,0071	0	23:15	0	0,0036	0
20:33	1	0,5355	1	22:04	0	0,0081	0	23:16	0	0,0056	0
20:34	1	0,7864	1	22:05	0	0,0095	0	23:17	0	0,0085	0
20:35	1	0,8888	1	22:06	0	0,0120	0	23:18	0	0,0071	0
20:36	1	0,9519	1	22:07	0	0,0158	0	23:19	0	0,0220	0
20:37	1	0,9828	1	22:08	0	0,0041	0	23:20	0	0,0332	0
20:38	1	0,9345	1	22:09	0	0,0051	0	23:21	0	0,0350	0
20:39	1	0,9765	1	22:10	0	0,0059	0	23:22	0	0,0249	0
20:40	1	0,9842	1	22:11	0	0,0070	0	23:23	0	0,0270	0
20:41	1	0,9856	1	22:12	0	0,0086	0	23:24	0	0,0409	0
21:01	0	0,0017	0	22:13	0	0,0109	0	23:25	0	0,0547	0
21:02	0	0,0011	0	22:14	0	0,0121	0	23:26	0	0,0674	0
21:03	0	0,0006	0	22:15	0	0,0144	0	23:27	0	0,0751	0
21:04	0	0,0002	0	22:16	0	0,0195	0	23:28	0	0,0992	0
21:05	0	0,0001	0	22:17	0	0,0270	0	23:29	0	0,1082	0
21:06	0	0,0001	0	22:18	0	0,0339	0	23:30	0	0,1253	0
21:07	0	0,0000	0	22:19	0	0,0620	0	23:31	0	0,2984	0
21:08	0	0,0090	0	22:20	0	0,0044	0	23:32	0	0,0368	0
21:09	0	0,0082	0	22:21	0	0,0061	0	23:33	0	0,0582	0
21:10	0	0,0078	0	22:22	0	0,0074	0	23:34	0	0,0538	0
21:11	0	0,0104	0	22:23	0	0,0102	0	23:35	0	0,0594	0
21:12	0	0,0071	0	22:24	0	0,0142	0	23:36	0	0,0880	0

21:13	0	0,0044	0	22:25	0	0,0196	0	23:37	0	0,1096	0
23:38	0	0,0984	0	24:12	0	0,0403	0	24:27	0	0,0191	0
23:39	0	0,0509	0	24:13	0	0,0055	0	24:28	0	0,0192	0
23:40	0	0,0136	0	24:14	0	0,0199	0	24:29	0	0,1114	0
23:41	0	0,0051	0	24:15	0	0,3231	0	24:30	0	0,0250	0
24:01	0	0,0553	0	24:16	0	0,0174	0	24:31	0	0,0914	0
24:02	0	0,0570	0	24:17	0	0,0218	0	24:32	0	0,0109	0
24:03	0	0,0655	0	24:18	0	0,0225	0	24:33	0	0,0131	0
24:04	0	0,0807	0	24:19	0	0,0892	0	24:34	0	0,0161	0
24:05	0	0,0946	0	24:20	0	0,0123	0	24:35	0	0,0190	0
24:06	0	0,1179	0	24:21	0	0,0157	0	24:36	0	0,0326	0
24:07	0	0,2746	0	24:22	0	0,0115	0	24:37	0	0,0396	0
24:08	0	0,0210	0	24:23	0	0,0186	0	24:38	0	0,0520	0
24:09	0	0,0270	0	24:24	0	0,0172	0	24:39	0	0,0568	0
24:10	0	0,0339	0	24:25	0	0,0108	0	24:40	0	0,0587	0
24:11	0	0,0200	0	24:26	0	0,0194	0	24:41	0	0,0696	0