

Memorias Call For Papers 2024



| Aso
| Ban
| Caria |

Indice General

¿Entre más riesgoso, mejor? Existencia y efectos del *risk-taking channel* en el mercado de créditos P2P **4**

Sergio Alejandro Mendoza Carrillo

Fintech como solución a la liquidez del Mercado de Valores, una mirada desde el Régimen de Liquidez de las Sociedades Comisionistas de Bolsa **54**

Santiago Martínez Mora

Inflation's Twist: The Non-linear Impact on Public Debt **107**

Oscar M. Valencia, Jorge Guerra, Gustavo Sánchez, Juan Camilo Díaz

¿Entre más riesgoso, mejor? Existencia y efectos del *risk-taking channel* en el mercado de créditos P2P

Sergio Alejandro Mendoza Carrillo

¿Entre más riesgoso, mejor? Existencia y efectos del *risk-taking channel* en el mercado de créditos P2P

Sergio Alejandro Mendoza Carrillo¹

Resumen

El presente trabajo analiza el efecto de las decisiones de política monetaria (medida a través de la tasa de interés efectiva de fondos federales – EFFF –) sobre el default en el mercado de créditos *peer-to-peer* (P2P) en un periodo de tiempo caracterizado por una política monetaria expansiva con tasas nominales cercanas a cero (2010 – 2018). Partiendo de un modelo de selección tipo Heckman, e incorporando una etapa adicional, se modela la probabilidad individual de que cada deudor caiga en *default* teniendo en cuenta la decisión del otorgamiento del crédito. Los resultados sugieren que en el mercado de créditos P2P, una reducción en la tasa de política monetaria de un punto porcentual afecta el mercado de crédito de manera significativa a partir del quinto mes de la política. Este efecto se mantiene por cinco meses y desaparece al décimo mes después de dictada la política. En el pico (noveno mes) el efecto en el *default* es cercano al 3,1%. Además, se encuentra que el efecto es creciente entre más riesgoso sea la categoría de riesgo del crédito. Esta investigación contribuye a la literatura del *risk-taking channel* (i) aportando evidencia acerca de la existencia, magnitud, dirección y duración de este canal de transmisión de política monetaria en el mercado de créditos P2P e (ii) incorporando un análisis escalonado del efecto por nivel de riesgo. Además, contribuye a la literatura que analiza la transmisión de política monetaria de formas no convencionales y a la literatura relacionada con modelos de riesgo crediticio, sofisticando el análisis con la implementación de modelos de múltiples etapas, corrigiendo potenciales problemas de endogeneidad.

Palabras Clave: Créditos P2P, default, *risk-taking channel*, política monetaria, riesgo crediticio, inversión.

Códigos JEL: C34, C36, E51, E52, G23, G41

¹Tesis de Maestría en Economía (PEG). Universidad de los Andes (2023). sa.mendoza@uniades.edu.co. Agradezco a mi asesor David Pérez-Reyna por su acompañamiento y valiosos consejos; a Marc Hofstetter y a John Jiménez, profesores de la facultad de economía de la Universidad de los Andes, por sus comentarios y aportes; a Sergio Flórez-Orrego y a Santiago Muñoz-Vergara por sus consejos y sugerencias y a Adelaida Boada-Robayo por toda su ayuda, acompañamiento y consejos a lo largo de la elaboración del presente documento.

The riskier the better? Existence and effects of the risk-taking channel in the P2P loan market

Sergio Alejandro Mendoza Carrillo²

ABSTRACT

This paper analyzes the effect of monetary policy decisions (measured through the effective federal funds rate - EFFR -) over the default rate in the peer-to-peer (P2P) loan market in a period of time characterized by an expansionary monetary policy with nominal rates close to zero (2010 - 2018). Using a Heckman-type selection model, and incorporating an additional stage, we model the individual probability that each debtor defaults taking into account the credit allocation decision. The results suggest that in the P2P credit market, a decrease in the monetary policy rate of one percentage point affects the loan market significantly from the fifth month of the policy onwards. This effect lasts five months and disappears by the tenth month after the policy is enacted. At the peak (ninth month) the effect on default is close to 3.1%. Moreover, the effect is found to be increasing according to the risk category of each loan. This paper contributes to the risk-taking channel literature by (i) providing evidence on the existence, magnitude, direction and duration of this transmission channel in the P2P loan market and by (ii) incorporating a tiered analysis of the effect by risk level. In addition, it contributes to the literature that analyzes monetary policy transmission in unconventional ways and to the literature related to credit risk models, by sophisticating the analysis with the implementation of multi-stage models, correcting potential endogeneity problems.

Keywords: P2P loans, default, risk-taking channel, monetary policy, credit risk, investment.

JEL Codes: C34, C36, E51, E52, G23, G41

²Master's thesis in Economics (PEG). Universidad de los Andes (2023). sa.mendoza@uniades.edu.co. I would like to thank my advisor David Pérez-Reyna for his guidance and valuable advice; Marc Hofstetter and John Jiménez, professors at the Economics Faculty of Universidad de los Andes, for their comments and contributions; Sergio Flórez-Orrego and Santiago Muñoz-Vergara for their advice and suggestions; and Adelaida Boada-Robayo for all her help, guidance and advice throughout the preparation of this paper.

I. INTRODUCCIÓN

El acceso al crédito es un vehículo muy importante para la reducción de la pobreza, la creación de empresas y la disminución del desempleo (Hettiarachchi, 2014). Además, contribuye a mejorar liquidez de los mercados y al fortalecimiento de la demanda interna de los países. En varios mercados, incluyendo (pero no exclusivamente) muchos donde la provisión de crédito es subóptima, han surgido alternativas para suplir la demanda de liquidez y las necesidades de financiación. Una de éstas son los créditos *peer-to-peer* (P2P). En éstos, el prestamista, también llamado inversionista, es quien realiza la evaluación del riesgo de cada solicitante de préstamos antes de desembolsar el dinero solicitado con base en información de diferentes fuentes (del deudor, centrales de riesgo, seguridad social, etc.). En este mercado, los actores principales son las plataformas en internet, las cuales funcionan como punto de contacto entre inversionistas y los potenciales deudores. Los créditos que se originan, por lo general, son uniformes, con plazos iguales y sin colateral. Naturalmente, es el inversionista quien asume el riesgo de la operación y es el principal beneficiario de ésta (Croux, Jagtiani, Korivi, & Vulcanovic, 2020)³. Estos créditos permiten a los inversionistas diversificar el riesgo de sus inversiones con diferentes contrapartes, en oposición al mercado de créditos intermediado, donde la única contraparte del ahorrador es la institución financiera (Nigmonov, Shams, & Alam, 2022).

El concepto de “crédito P2P” no hace referencia a créditos “gota-a-gota”, “prestadiarios” o “crédito exprés”⁴. Los primeros, son créditos originados por medio de una plataforma electrónica entre inversionistas y usuarios. Los segundos son créditos informales, a tasas altas (por encima de los límites legales, en los países donde estos existen), usualmente originados como mecanismo de lavado de activos. Además, y en muchos casos, los deudores de los “gota-a-gota” son amenazados para que paguen oportunamente. Nótese que, en el primer caso, el concepto de “crédito P2P” hace referencia necesariamente a una plataforma en internet y a un crédito entre individuos (sin intermediación)⁵. Puede ocurrir que el crédito P2P incumpla los límites legales respecto de tasas de interés, pero este hecho (aunque sancionable y punible en ciertas jurisdicciones) no lo convierte en un crédito “gota-a-gota”.

Los créditos P2P son percibidos como activos más riesgosos que los créditos bancarios tradicionales debido a su poca liquidez en mercados secundarios (medida a partir del descuento efectuado a los mismos (Byanjankar, Mezei, & Wang, 2020)) y a la dificultad de evaluar correctamente su riesgo de crédito. A pesar de lo anterior, la colocación de créditos P2P creció de manera significativa después de la crisis financiera del Atlántico Norte (Croux, Jagtiani, Korivi, & Vulcanovic, 2020), no porque hayan dejado de ser riesgosos, sino porque ofrecían una buena rentabilidad, en comparación a los productos financieros tradicionales en un escenario de política monetaria expansiva (*reaching for yield*) y además, porque brindaban gran posibilidad de diversificación (Namvar, 2013). El término *reaching for yield* describe la recomposición constante de portafolios en búsqueda de mayor rentabilidad dados ciertos cambios en el contexto económico. En vista de que la tasa de política monetaria en

³Se habla de principal beneficiario porque es posible que la plataforma y otros terceros cobren comisiones al inversionista sobre la utilidad obtenida. Estas comisiones varían de naturaleza y de concepto. A pesar de lo anterior, no son el centro del análisis del presente documento.

⁴Este fenómeno es muy común en Colombia y en el resto de Latinoamérica. Aun cuando en Colombia el solo hecho de cobrar una tasa de interés efectiva anual por encima de la tasa de usura es un delito, esto no ocurre en todas las jurisdicciones. Hay países donde no existen límites en tasas de interés. En este caso, los créditos “gota-a-gota” no serían per se un delito, a menos que se incurra, por ejemplo, en amenaza o violencia para cobrar el dinero o se incurra en lavado de activos con el dinero prestado.

⁵En el caso colombiano, los créditos P2P no tienen una regulación específica, por lo que hay que remitirse a las normas del Código Civil, el Código de Comercio y demás normas concordantes referentes al mutuo y al cobro de interés. Hay dos reglas fundamentales que deben acatar los inversionistas de créditos P2P en Colombia: (i) No cobrar intereses en exceso a la tasa de usura certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia y (ii) prestar dinero con recursos propios (incluye dinero que ha sido prestado por un tercero para ser nuevamente prestado).

los Estados Unidos era cercana a cero después de 2008, muchos productos financieros ofrecieron rentabilidades nominales bajas que no se ajustaban a las expectativas de los inversionistas. En este escenario, prestamistas (entidades financieras y prestamistas P2P) se volcaron hacia productos más riesgosos, entre los que se encuentran créditos con peor calificación (Haltom, 2013).

Este comportamiento se enmarcaría en lo que la literatura económica ha denominado como el *risk-taking channel*. Éste fue teorizado por primera vez por Altunbas, Gambacorta, Márquez-Ibáñez (2009) y definido con precisión por Paligrova & Sierra Jimenez (2012) como un posible canal de transmisión de política monetaria que parece explicar la propensión de las instituciones financieras a colocar créditos más riesgosos en largos periodos de tiempo con bajas tasas de intervención de política debido a un cambio en la percepción del riesgo de estos agentes superavitarios. De esta manera, las instituciones prestamistas, sin pretenderlo, pudieron haber elevado significativamente el nivel de riesgo promedio de los créditos originados, ocasionando un mayor impago de obligaciones crediticias en el mercado. Como el costo del financiamiento era menor para los tomadores de crédito, dadas las bajas tasas de interés vigentes después de la crisis financiera del 2008, la demanda de crédito aumentó (en todos los niveles de riesgo). Esto conllevó a que los colocadores de crédito (entidades financieras e inversionistas P2P) ofrecieran más créditos en todos los niveles, inclusive a los solicitantes más riesgosos, pues éstos pagaban una prima de riesgo más alta.

Este documento responde a la pregunta relacionada con el efecto de la política monetaria (medida a través de la *Effective Federal Funds Rate*) y el default en créditos P2P, y en particular se estima la existencia y magnitud del *risk-taking channel*, en el mercado de créditos P2P y contribuye a la literatura (i) aportando evidencia acerca de la existencia de este canal de transmisión en el mercado de créditos P2P, (ii) determinando la dirección y magnitud de este fenómeno, y (iii) aportando evidencia que indica la existencia de una relación no lineal en el efecto del *risk-taking channel* a medida que aumenta el riesgo del activo. Esto es innovador respecto de la literatura consultada, la cual se limita a probar la existencia del efecto en el mercado financiero tradicional. Finalmente, este documento contribuye a la literatura (iv) al emplear herramientas metodológicas más robustas en la especificación de modelos de riesgo crediticio solucionando problemas de endogeneidad y sesgo de selección.

Para lograr estimar la magnitud y dirección del efecto de la política monetaria en el mercado de créditos P2P, se parte del modelo de Heckman (1979) y se modifica incorporando una etapa intermedia, de manera similar a la metodología propuesta por Wooldridge (2010). Se emplea información proveniente de solicitudes de créditos P2P en Estados Unidos (efectivamente desembolsados y no desembolsados) y se estudia la existencia y la magnitud del canal de asunción del riesgo. La primera etapa de la estimación modela la probabilidad que afronta el inversionista de otorgar o no otorgar el crédito (partiendo de la base que no a todas las personas les desembolsaban el crédito y que unos y otros son sistemáticamente diferentes). En la segunda etapa se instrumenta la variable de interés y en la tercera etapa se estima la probabilidad de que un crédito en particular se declare en *default* teniendo en cuenta la primera etapa y controlando por (i) información de los deudores de carácter personal y financiero y (ii) variables de control de corte macroeconómico a nivel estatal y federal. En esta tercera etapa, el modelo logró predecir correctamente, en promedio, el 74,56% de los resultados finales para la totalidad de los créditos desembolsados en todos los escenarios modelados.

Los resultados sugieren que un aumento de la tasa de política monetaria por parte de la Reserva Federal, observada en el mercado por medio de la EFFR, disminuye la probabilidad de *default* en el mercado de créditos P2P durante un periodo de cinco meses consecutivos. Visto de otra manera, una disminución en la tasa de política aumenta el *default* promedio de la totalidad de créditos P2P originados de manera significativa durante cinco meses consecutivos. El punto máximo del efecto se ubica en el noveno mes posterior al cambio en la tasa de intervención, donde el efecto llega a ser del 3,1%. Además, se encuentra que este efecto es diferenciado y creciente en los

diferentes niveles de riesgo usados por la plataforma para categorizar los créditos originados. Mientras que en los créditos más seguros no se encontró un efecto significativo de los movimientos de la tasa de interés (o este es cercano a cero en cada una de las temporalidades estudiadas), en los créditos categoría F⁶, una disminución de 100 puntos básicos en la tasa de política aumenta la probabilidad de *default* entre un 0,5% (en el quinto mes posterior al cambio en la política) a un 3,1% (en el noveno mes posterior). Estos resultados arrojan evidencia acerca de la existencia de efectos transitorios negativos de la política monetaria en el mercado de créditos P2P, y en particular, en los segmentos de crédito más riesgosos. La necesidad de alcanzar mayores niveles de rentabilidad en términos nominales, durante el periodo de la muestra, llevó a los inversionistas a aumentar su apetito por los créditos con mayor probabilidad de impago, lo que se tradujo en un aumento promedio en el *default* del mercado.

Para esta investigación se emplearon datos de oficiales de Lending Club, plataforma estadounidense de intermediación de créditos P2P que llegó a ser considerada la plataforma P2P más grande del mundo⁷ y que facilitaba la colocación de créditos P2P en todo el país desde 2007. La plataforma únicamente ponía en contacto a inversionistas y deudores y calificaba a los potenciales deudores, pero no colocaba créditos en posición propia. La base de datos está dividida en dos. La primera parte, relativa a los solicitantes a los cuales no se les desembolsó el crédito solicitado, tiene información limitada de los solicitantes, como el puntaje crediticio FICO (*Fair Isaac Corporation score*), la razón deuda-ingreso, el estado de residencia del solicitante y el número de años que ha trabajado. La segunda parte, relativa a las personas a las que efectivamente se les desembolsó el crédito, contiene los datos mencionados anteriormente, y datos relacionados con la situación financiera del usuario. Solo aquellos usuarios con un puntaje FICO superior a 600⁸ y que residían en los Estados Unidos podían inscribirse en la plataforma de Lending Club.

Una vez un usuario se inscribía en la plataforma, Lending Club hacía su propia evaluación de éste y le asignaba una calificación de riesgo que iniciaba en A1 y terminaba en G5⁹. La tasa de interés aplicable al crédito se calculaba con base en esta calificación, por lo que el inversionista (la persona natural interesada en desembolsar el dinero del préstamo y quien “invierte” en el deudor) no era quien la fijaba, sino la plataforma con base en sus algoritmos. Así mismo, todos los créditos tenían condiciones uniformes, incluyendo plazos fijos de 36 o 72 meses, con la posibilidad de realizar pagos anticipados. Toda la información tenida en cuenta por Lending Club para calcular la tasa de interés aplicable y para calificar al usuario se encuentra en la base de datos.

La base de datos se completa con controles a nivel estatal y federal que permiten aislar efectos macroeconómicos diferentes de aquellos derivados de las decisiones de política monetaria. Aprovechando la información disponible al público en la página de Reserva Federal de los Estados Unidos, se emplea el promedio mensual de la *Effective Federal Funds Rate* (EFFR, por sus siglas en inglés). Por su parte, como variable instrumental de la EFFR en el modelo principal, se emplea el promedio mensual del valor medio de negociación diaria del contrato de futuro sobre la tasa de interés de fondos federales a treinta días.

Lo que resta del presente documento está dividido en las siguientes secciones. La segunda sección abordará una revisión de literatura acerca del (i) *risk-taking* como mecanismo de transmisión de la política monetaria y de (ii) los efectos inexplorados de la política monetaria en mercados desintermediados. En la tercera sección se describe

⁶Los créditos están organizados por nivel de riesgo comenzando con la categoría A (más seguros) a la categoría G (los más inseguros).

⁷De acuerdo con The Economist (2013). Disponible en: <https://www.economist.com/schumpeter/2013/01/05/peer-review>

⁸Los puntajes FICO oscilan tradicionalmente entre 350 y 850. Entre más alto sea el puntaje, mejor será la calificación crediticia y menor será el riesgo que entrañe cada usuario. Lo que se considera un “buen puntaje” depende de cada prestamista, sin embargo, FICO considera que a partir de 670 se puede hablar de un buen puntaje, ya que este valor es cercano a la media en la distribución de puntajes en los Estados Unidos. Fuente: <https://www.ficoscore.com/ficoscore/pdf/Frequently-Asked-Questions-About-FICO-Scores.pdf>

⁹Esta evaluación se efectuaba con base en algoritmos internos de Lending Club donde A1 era la mejor (A siendo el mejor perfil de crédito) y G5 la peor (siendo G el peor perfil de crédito). En total, había siete tipos de perfiles crediticios y subcategorías dentro de cada perfil. Si bien el puntaje FICO era tenido en cuenta por el algoritmo, no era la única variable que tenía en cuenta.

la base de datos empleada y las fuentes de información empleadas para la construcción de la base. En la cuarta sección se plantea la metodología empleada para realizar las estimaciones. La quinta sección, contendrá una explicación detallada de los resultados hallados, una interpretación sistemática de los mismos, y los resultados de pruebas de robustez. Finalmente, en la sexta sección se presenta la conclusión.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Mercado de créditos P2P como canal de difusión de política monetaria

Los créditos P2P son una invención reciente producto del creciente acceso a conexiones de internet y de las persistentes barreras de acceso al sistema financiero tradicional (Belleflamme, Lambert, & Schwienbacher, 2013). Namvar (2013) argumenta que la existencia de dichas barreras de entrada fundamenta la posición dominante histórica que las instituciones financieras (en especial de instituciones bancarias) han ejercido sobre el mercado de crédito, limitando el acceso a los créditos no garantizados. Esto ha hecho que se estudie a profundidad el impacto de variables macroeconómicas en el mercado de crédito bancario, y se haya estudiado muy poco los mercados de crédito alternativos, como el P2P.

De acuerdo con Tang (2019), en los últimos años, el mercado de créditos P2P ha actuado como sustituto para el segmento de la población marginado por el sector financiero tradicional. Este segmento corresponde a aquellas personas que estuvieron cerca de tener las características necesarias para acceder a un crédito, pero que, al no reunirlos, no pudieron acceder. En la distribución de solicitantes de crédito, la cola izquierda, aquella con el peor perfil crediticio, sigue sin ser atendida por ambos mercados. Además, Tang encuentra que ante choques exógenos negativos que afecten la capacidad de las entidades financieras de otorgar crédito, el mercado P2P entra a suplir dichas necesidades. Esta doble condición de suplemento y complemento permite afirmar que el funcionamiento de ambos mercados, de cara a choques externos en el mercado, es diferente.

A manera de ejemplo, investigaciones recientes como las de Emekter, Jirasakuldech, & Tu (2015), Möllenkamp (2017) y de Roure, Pelizzon, & Tasaca (2016) han hallado que los créditos colocados en el mercado de crédito P2P son más riesgosos y tienen tasas de interés más altas que las del mercado de créditos tradicional. Así mismo, estos estudios afirman que los prestamistas de uno y otro mercado no son comparables. Mientras las entidades financieras, en su mayoría establecimientos bancarios, son organizaciones profesionales y expertas en esta labor, los inversionistas en el mercado P2P muchas veces son especuladores y otras veces, inversionistas de alto riesgo. En vista de que las entidades financieras no pueden originar créditos de tan alto riesgo como los que se pueden generar en el mercado de crédito P2P, las estrategias de inversión tampoco son comparables ya que ofrecen servicios diferentes para poblaciones distintas (de Roure, Pelizzon, & Thakor, 2021).

Por lo anterior, las investigaciones y los análisis hechos en la literatura, relacionados con los canales de transmisión de la política monetaria a través del mercado bancario de crédito, parecen, *a priori*, no ser aplicables por analogía a los mercados de crédito desintermediados como el P2P. Sumado a lo anterior, es posible que los resultados obtenidos en el mercado de crédito bancario tampoco sean consistentes con la realidad del mercado de créditos P2P. Por lo anterior, es importante estudiar los mecanismos específicos del mercado de créditos P2P con el fin de entender el efecto, si lo hay, de la política monetaria en las dinámicas propias del mercado.

Es así como la presente investigación pretende llenar el vacío en la literatura respecto de los impactos y el alcance de la política monetaria en el mercado de créditos P2P. Modelando adecuadamente la decisión de otorgamiento

del crédito por parte de los inversionistas, e incorporando estos resultados en la ecuación que modele la probabilidad de *default*, se aporta evidencia en cuanto a la existencia, magnitud y sentido del efecto de la política monetaria tradicional sobre el mercado de créditos P2P.

2.2. Risk-Taking como canal de transmisión de política monetaria

La literatura que desarrolla y explica el funcionamiento de los canales de transmisión de política monetaria existentes es abundante y diversa, aunque la mayoría se concentra en los canales de transmisión tradicionales (crédito, tasa de interés, tasa de cambio y riqueza) (Bernanke & Gertler, 1995; Mishkin, 1995; Mishkin, 1996; Kuttner & Mosser, 2001). Si bien estos canales explican de manera clara e intuitiva los efectos de la política monetaria en la demanda agregada, parecen no ser los únicos que existen. De acuerdo con Bhoi (2016), la importancia relativa de los diferentes canales de transmisión de política, su eficiencia relativa y la posible existencia de canales adicionales, varía de acuerdo con el desarrollo del mercado financiero de cada país, la institucionalidad por medio de la cual se dicta la política, el nivel de apertura economía del país, la integración del sistema financiero y aspectos procedimentales, entre otros factores.

Un ejemplo de un canal de transmisión recientemente teorizado y poco estudiado, es el canal de asunción de riesgo (*risk-taking channel*). Altunbas, Gambacorta, & Marquez-Ibañez (2009), quienes acuñaron el término, afirman que existe una relación entre la política monetaria y la evaluación intertemporal del riesgo por parte de las entidades financieras. Esta relación afecta (i) las valoraciones subjetivas del riesgo que efectúan estas entidades y (ii) el proceso de búsqueda de rentabilidad por parte de los funcionarios de las mismas, ocasionando problemas de riesgo moral. Este fenómeno, en palabras de Raghuram Rajam, ocurre “cuando caen las tasas de interés, [puesto que] no hay otra alternativa que buscar alternativas [de inversión] más riesgosas” (Haltom, 2013). Por su lado, Paligrova & Sierra Jimenez (2012) afirman que después de la crisis financiera de 2008 surgió un debate acerca de la posible existencia de un nuevo canal de transmisión de política monetaria que afectaba la oferta de crédito. De acuerdo con los autores, largos periodos de tasas de interés bajas podrían llevar a que las entidades financieras colocaran créditos en el mercado a deudores más riesgosos, elevando el riesgo promedio del total de la cartera de crédito. Este mecanismo sería además, un amplificador de la política monetaria, de acuerdo con Gambacorta (2009), debido a que las entidades financieras estarían actuando en el marco de tasas de interés bajas, generando más crédito del que generarían en condiciones normales.

De acuerdo con Gambacorta (2009), este canal de transmisión parte del supuesto de que los agentes colocadores de crédito son estratégicos y se enfrentan a la necesidad de obtener la más alta rentabilidad nominal posible. En escenarios de bajas tasas de interés, esta tarea se torna más complicada, lo que modifica las percepciones relativas de riesgo de dichos agentes y los lleva a tomar decisiones de inversión más arriesgadas. A este comportamiento se le ha llamado *reaching for yield*. Este mecanismo, definido como la propensión a adquirir activos más riesgosos en búsqueda de mayores retornos (Becker & Ivashina, 2012), es el que explica de mejor manera el funcionamiento del canal de transmisión. En escenarios de bajas tasas de interés prolongadas en el tiempo, las entidades financieras movilizan grandes cantidades de recursos hacia posibles inversiones que les generen mayor rentabilidad, así éstas traigan consigo mayores riesgos.

Así, el *reaching for yield* se puede identificar en ciertos comportamientos estratégicos por parte de los agentes prestamistas, tales como: (i) la mayor exposición al riesgo por parte de los administradores de las instituciones financieras, quienes buscan inversiones más rentables, para mejorar el balance del banco, y con él, su remuneración (Gambacorta, 2009); y (ii) la mayor exposición a activos riesgosos producto del exceso de confianza de los administradores de las instituciones financieras quienes ven las bajas tasas de interés como señales positivas de una economía boyante a corto y mediano plazo (Boivin & Lane, 2010).

Aunque no son el objeto del presente documento, es importante mencionar que la literatura ha identificado otros dos mecanismos por medio de los cuales opera el *risk-taking channel* (Delis, Hasan & Mylonidis, 2017). Por un lado, se encuentra el impacto que tasas nominales bajas tienen sobre el valor de los activos y los flujos de dinero. Un escenario de bajas tasas de interés incrementa el valor de los activos y del colateral dado en garantía a los bancos, logrando además, reducir la volatilidad en sus precios. Esto permite que los bancos puedan reducir la probabilidad esperada de *default*, dándoles más apetito para asumir posiciones más riesgosas. El otro mecanismo tiene que ver con la función de reacción de los bancos centrales y su comportamiento ante choques negativos. El compromiso de banco central con bajas tasas de interés futuras, reducen la probabilidades de riesgos colaterales futuros y permitiendo al banco central exponerse a mayores riesgos en el presente.

La literatura disponible que desarrolla y teoriza el canal de asunción del riesgo, parte de información y evidencia recogida de instituciones crediticias del mercado financiero. Estas investigaciones han logrado diferenciarlo del canal de crédito y del canal de tasa interés, explicando sus mecanismos específicos y la racionalidad de los agentes cuando se enfrentan a retornos nominales bajos de una variedad de activos de inversión. Muy pocas investigaciones, han buscado explicar el funcionamiento del canal de transmisión del riesgo en mercados de crédito alternativos, como el P2P, el cual ha sido tradicionalmente visto como “riesgoso” por los agentes del mercado. Estudiar la posible existencia y funcionamiento de este canal de transmisión de política en el mercado de créditos sería importante para determinar los alcances de la política monetaria y su impacto en mercados poco regulados como el P2P.

Por lo anterior, la presente investigación busca probar y aportar evidencia en favor de la existencia del *risk-taking channel* en el mercado de créditos P2P. Además, esta investigación también analiza los mecanismos a través de los cuales funciona y se cuantifica su efecto sobre la probabilidad de *default* sobre créditos P2P.

III. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

Los datos empleados comprenden, por un lado, la totalidad de créditos colocados en Lending Club entre enero de 2010 y diciembre de 2018 (1.698.269 observaciones). Si bien la plataforma inició operaciones en 2007 y terminó en 2020, se decidió acotar la muestra debido a que los créditos originados al inicio y al final, son sistemáticamente diferentes de aquellos colocados en el periodo de tiempo destacado. Según Polena & Regner (2018), aquellos originados antes de 2009, tienen, en promedio, una tasa de impago mayor a la del resto de la muestra. Ésto, según los autores, estuvo ligado a la crisis financiera del Atlántico Norte. Por otro lado, se descartaron los créditos originados después de diciembre de 2018 ya que la información de los créditos colocados en 2019 y 2020 estaba incompleta. Los créditos solicitados por medio de la plataforma oscilaban entre los mil y los cuarenta mil dólares (lo que tradicionalmente se ha conocido como *microcrédito*¹⁰). Los usuarios registrados podían solicitar en más de una ocasión, créditos por la plataforma pero debían cumplir ciertos requisitos adicionales además de haber honrado sus obligaciones en los créditos anteriores. Desafortunadamente, la base no cuenta con identificadores de solicitante y/o de inversionista.

A manera de contexto, Lending Club ha sido, por muchos años, el jugador más grande en el mercado de créditos P2P en los Estados Unidos. En el 2015, de acuerdo con la Universidad de Harvard¹¹, acaparaba cerca del 22% del mercado con cerca de 24 billones de dólares en cartera activa. De acuerdo con la propia plataforma y sus

¹⁰Es importante tener presente que esta es una clasificación informal y no la clasificación legal que ha sido adoptada en ciertos países. En Colombia, por ejemplo, el microcrédito tiene condiciones específicas definidas en la Ley 590 del 2000 que pueden distar con el concepto tal y cómo es entendido en otros países.

¹¹Tomado de: <https://d3.harvard.edu/platform-digit/submission/is-prosper-prospering-the-potential-shift-of-banking-into-a-platform-business/>

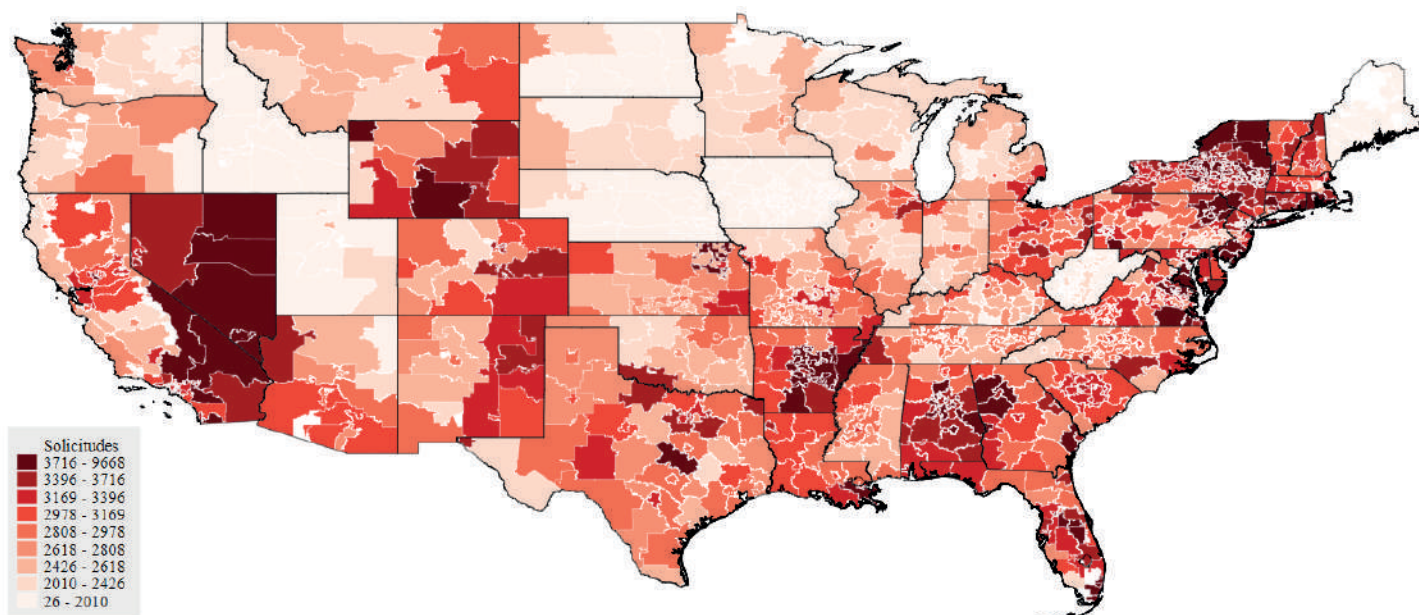
informes de resultados trimestrales, para diciembre de 2018, la plataforma había facilitado, desde su creación, la originación de créditos por un valor total de casi 45 billones de dólares. Solo en el último trimestre de 2018, en la plataforma se originaron cerca de 2,9 billones de dólares en créditos.

En cuanto al mercado global de créditos P2P, si bien el mercado más grande se encuentra en los Estados Unidos de América, el mercado de mayor crecimiento es China. De acuerdo con la información disponible, es probable que en el periodo 2022 – 2024¹² China se convierta en el país con mayor originación P2P en el mundo. Así mismo, se estima que el mercado de créditos personales tiene mucho espacio de crecimiento. Se espera que para 2030, el tamaño del mercado sea nueve veces mayor al tamaño que tenía en 2021¹³.

La base de datos, además, cuenta con las solicitudes de crédito rechazadas por los inversionistas (8.553.269). Estos datos corresponden a la totalidad de solicitudes que fueron estudiadas y respecto de las cuales no hubo ningún desembolso entre enero de 2010 y diciembre de 2018. Esta sección de la base de datos, cuenta con información más limitada de los deudores debido a que las políticas de tratamiento de la información de la plataforma. Se conservaron únicamente las observaciones que no presentaban anomalías estadísticas en los datos reportados y aquellas que contenían información completa.

Para entender la composición de la base de datos a nivel de individuo, que en total suma 10.252.200 observaciones, es importante ubicar espacialmente, cada una de las solicitudes de créditos (aprobadas y no aprobadas) que se encuentran en la base de datos. En el Gráfico 1 se presenta la distribución geográfica por subregión postal¹⁴ de la totalidad de solicitudes de créditos en el periodo de la muestra¹⁵ por cada 100.000 habitantes. En éste, se ve cómo la distribución de los créditos solicitados por unidad de población no es uniforme a lo largo de los Estados Unidos.

Gráfico 1 - Distribución geográfica de las solicitudes de créditos en la muestra por cada cien mil habitantes



¹²Tomado de: <https://www.theasianbanker.com/updates-and-articles/p2p-lending-collaboration-will-be-the-key-to-success>

¹³Tomado de: <https://www.precedenceresearch.com/peer-to-peer-lending-market>

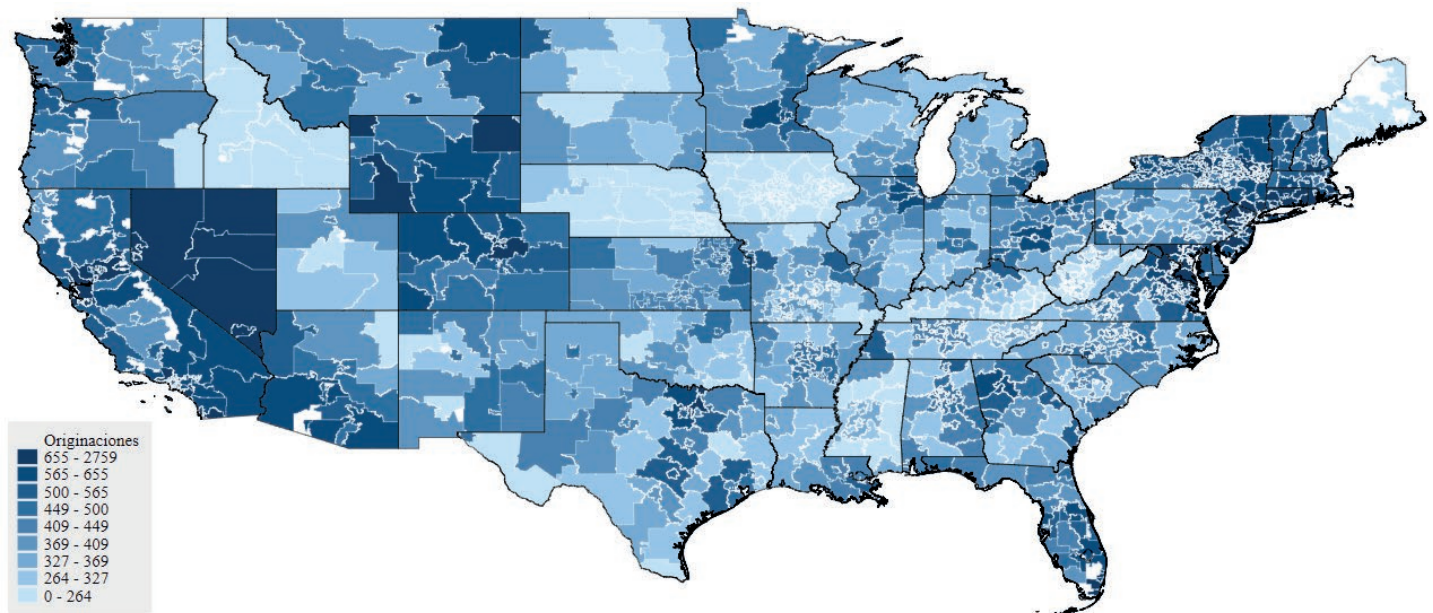
¹⁴Estas regiones se construyen con base en los primeros tres números del código postal reportado por el solicitante del crédito.

¹⁵En Alaska y en Hawaii también hay créditos solicitados y efectivamente desembolsados, sin embargo, no se graficaron estos estados para no afectar la escala del mapa. En la Tabla A1 se puede apreciar la información relativa a estos estados.

El Gráfico 1 muestra heterogeneidad en el número de solicitudes de créditos entre estados (los cuales están divididos con líneas negras), pero cierta homogeneidad dentro de cada estado. El control por unidad de población permite dislumbrar un número bajo de solicitudes de créditos en la parte norte del país y una mayor demanda de créditos en las costas y en el sur de los Estados Unidos por unidad de población. Así mismo, a nivel estado, se presentan comportamientos muy similares en los estados de Nevada, Iowa, Dakota del Norte, Dakota del Sur, Maine y Minnesota.

Por su parte, en el Gráfico 2, se puede observar la distribución de los créditos efectivamente desembolsados por medio de la plataforma por cada 100.000 habitantes.

Gráfico 2 - Distribución geográfica de los créditos originados en toda la muestra



California (12,49%), Texas (8,8%), Florida (7,57%) y Nueva York (7,56%) concentran la mayor cantidad de créditos efectivamente originados de un total de 1.698.269 que se tuvieron en cuenta para las estimaciones de las siguientes secciones¹⁶, aún cuando por unidad por habitante no destaquen en el gráfico anterior. Lo anterior está explicado, en parte, porque son los estados donde más se diligenciaron solicitudes de desembolso y en parte, tal como se aprecia en la Tabla A1, por el hecho de que estos son los estados con mayor población promedio en los años de la muestra. Cuando se controla por unidad de población, como se hizo en los gráficos anteriores, la importancia aparente de estos estados disminuye. Por su parte, los estados en los que menos se desembolsaron créditos son, respectivamente, Iowa (3 créditos), Dakota del Norte (2.310 créditos) y Dakota del Sur (3.407 créditos) en el periodo de tiempo de la muestra. El caso de Iowa es muy particular porque, hasta el día de hoy, está prohibida la originación de créditos P2P en su territorio. El caso de Dakota del Norte es igualmente significativo, ya que los créditos P2P estuvieron prohibidos en el estado hasta el año 2015; año en el que se empezaron a colocar créditos en dicho estado a través de la plataforma.

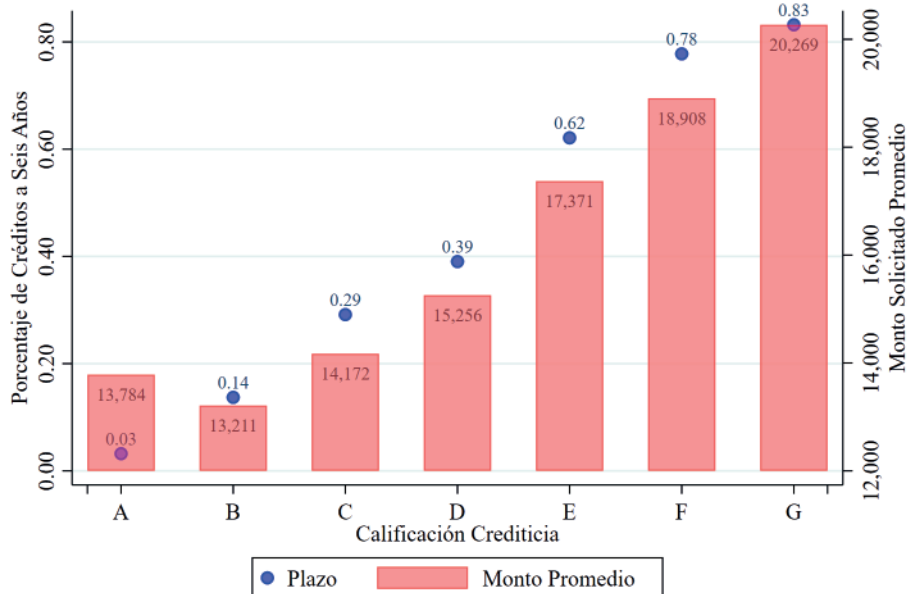
Así mismo, el porcentaje de usuarios de internet en cada uno de los estados varía significativamente, siendo los promedios más bajos (para los nueve años de la muestra) los de Virginia Occidental y Nuevo Mexico, cercanos al

¹⁶La muestra de créditos originados era levemente mayor a la efectivamente empleada, sin embargo, se seleccionaron las observaciones con información completa y aquellas que no presentaban variaciones significativas para las variables relativas a ingreso anual, índice de deuda sobre ingresos y el puntaje FICO.

69%, y los más altos, los de Idaho y New Hampshire con 83% y 82%, respectivamente. Otra variable que podría explicar *a priori* el número de créditos desigual en la muestra es la tasa de desempleo. El desempleo podría estar relacionado con mayores necesidades de liquidez y una carencia de colateral (lo que implica una barrera de acceso al mercado de créditos bancario). Al respecto, se encuentra que Nevada (8,76%), California (8,03%) y Washington D.C. (7,80%) tienen las tasas de desempleo más altas de la muestra para el periodo estudiado. Florida (6,88%) y Nueva York (6,51%), si bien no son los estados con más desempleo en el periodo analizado en la muestra, sí están por encima del promedio de toda la muestra en los nueve años de esta (6,04%). El caso de Texas puede, *a priori* ser considerado atípico, ya que su tasa de desempleo promedio en el periodo analizado está por debajo de la media nacional (5,75%). La Tabla A1 muestra en detalle toda esta información y además, brinda información adicional acerca de la base de datos que permite entender la distribución desigual de las solicitudes y de la originación de créditos P2P en la muestra.

Para entender el mercado al que se enfrenta el presente trabajo, es necesario indagar por los montos y los plazos asociados a los créditos otorgados por la plataforma. Como ya se mencionó, los créditos otorgados en la plataforma oscilaban en un rango entre los mil y los cuarenta mil dólares. Sin embargo, como se puede apreciar en el Gráfico 3, el monto promedio por calificación de riesgo solo excedía de veinte mil dólares en los créditos de mayor riesgo, mientras que el monto promedio de toda la muestra fue de 15,256 dólares. Además, los créditos originados por debajo del décimo decil de la distribución de montos desembolsados eran igual o menores a 20,268 dólares. Respecto de los plazos disponibles para repagar los créditos, solo había dos opciones: 36 y 72 meses. En el Gráfico 3 (puntos azules), se puede apreciar la tendencia creciente de los plazos conforme aumenta el nivel de riesgo del crédito en cuestión. Mientras que únicamente el 3% de los créditos más seguros (tipo A) fue otorgado a seis años, el 83% de los créditos más inseguros (tipo G) fue otorgado a seis años.

Gráfico 3 - Distribución de montos y plazos por nivel de riesgo crediticio en toda la muestra

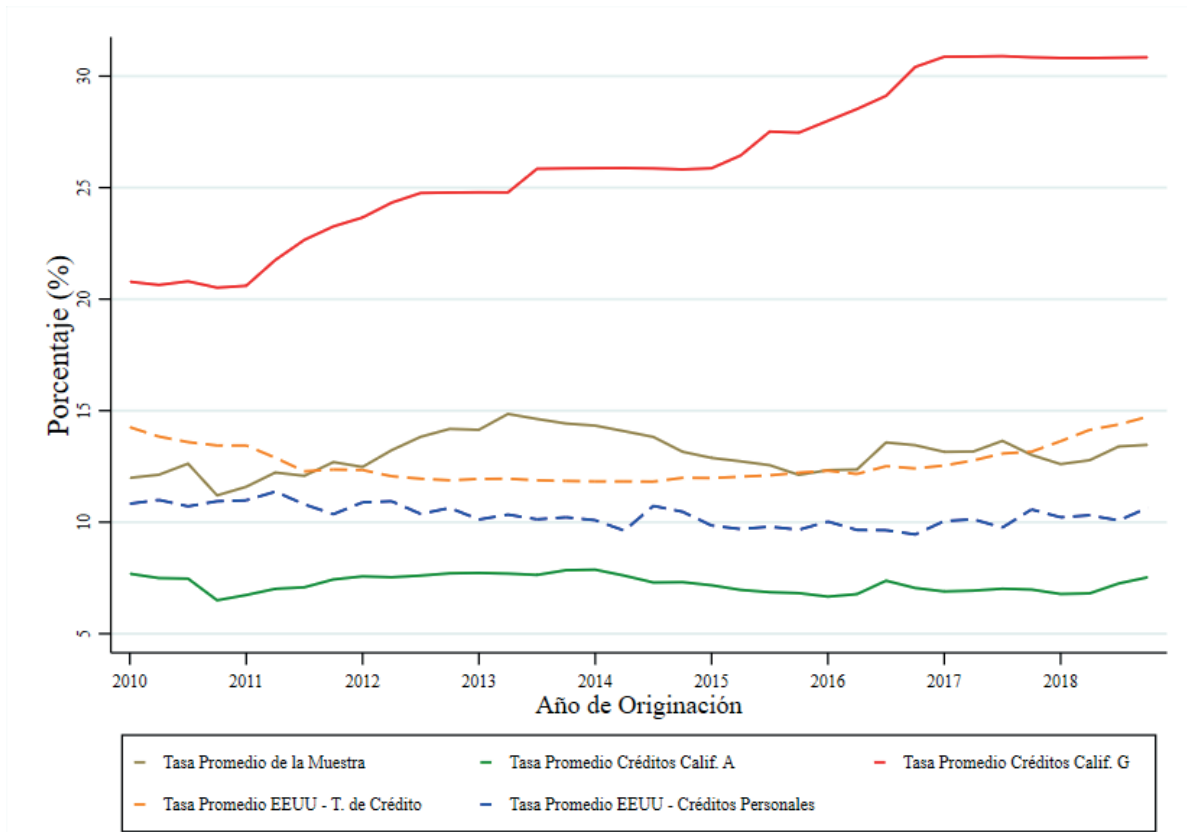


Por otro lado, es importante analizar el comportamiento de las tasas de interés aplicables a los créditos efectivamente desembolsados¹⁷ a lo largo del periodo de la muestra. Esta variable da información acerca del apetito

¹⁷Si el crédito no era desembolsado, el sistema no conservaba la tasa de interés aplicable al perfil de riesgo del solicitante.

de riesgo de los inversionistas, de los costos de los créditos en periodos puntuales y de la compensación retorno – riesgo que esperan los agentes prestamistas del mercado¹⁸. En el Gráfico 4 se presenta en café, para cada uno de los años de la muestra, la distribución de las tasas de interés efectivas anuales promedio aplicables a la totalidad de créditos originados por cada trimestre. Además, para evaluar el comportamiento promedio de los créditos colocados en los extremos de la distribución de calificaciones de riesgo, se sobrepuso la serie de las tasas de interés promedio aplicables a los créditos con calificación A (la menos riesgosa – verde) y con calificación G (la más riesgosa – roja). Éstas se comparan a su vez, contra la serie de tasas de interés efectivas anuales promedio de la totalidad de los créditos personales a veinticuatro meses originados por todos los bancos comerciales en los Estados Unidos (en azul punteada) y contra la serie de tasas de interés efectivas anuales promedio aplicables a todas las tarjetas de crédito emitidas en los Estados Unidos por todos los bancos comerciales (en naranja punteada)^{19,20}.

Gráfico 4 - Tasas de Interés promedio y aplicables a los créditos más y menos riesgosos comparadas contra la tasa aplicable a créditos personales a veinticuatro meses y tarjetas de crédito (trimestral)



A partir del análisis del Gráfico 4, se valida en parte el supuesto de que las tasas de interés promedio aplicables al mercado de créditos P2P son más altas que las aplicables en el mercado de créditos tradicional (series punteadas). Además, se puede apreciar cómo el promedio de los créditos P2P, en la mayor parte de la muestra, tiene tasas de interés más altas a las del promedio de las tarjetas de crédito, productos que tradicionalmente son percibidos como los más costosos en los portafolios de créditos de los bancos y son un buen punto de referencia a la hora de hablar de créditos no garantizados. Así mismo, se puede observar la gran heterogeneidad en los costos de crédito

¹⁸Se entiende como la compensación retorno – riesgo como el movimiento de las tasas de interés producto de la percepción de aumento o disminución de riesgo en un mercado en particular en un momento particular.

¹⁹Ambas series de comparación fueron obtenidas de la página de la Reserva Federal de Saint Louis bajo los identificadores TERMCBCALLNS y TERMCBPER24NS.

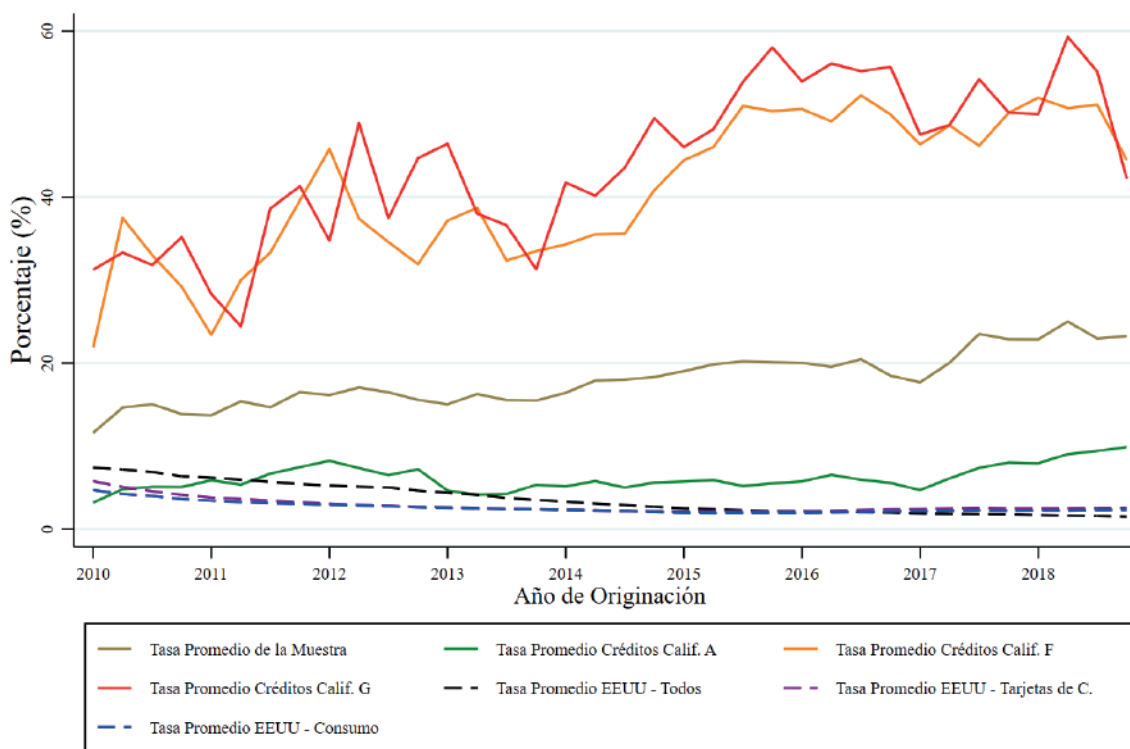
²⁰De acuerdo con la Reserva Federal de Saint Louis, cada establecimiento financiero reporta el *default* de acuerdo con sus propias políticas. Sin embargo, este porcentaje excluye la cartera castigada, por lo que los porcentajes podrían ser levemente mayores.

aplicables a los diferentes tipos de crédito P2P segmentados por nivel de riesgo. Mientras los créditos más seguros tienen tasas cercanas al 7% efectivo anual, los más riesgosos (justamente compensando ese mayor nivel de riesgo), alcanzan a tener tasas de interés superiores al 30% efectivo anual al finalizar el periodo analizado.

El costo creciente de los créditos para los usuarios más riesgosos (apreciable en el promedio anual creciente de la tasa de interés aplicable a los créditos P2P tipo G en el Gráfico 4), puede ser explicado por un postura conservadora de parte de los inversionistas, donde se prefirió, en los últimos años, optar por créditos más seguros y donde se le exigía una mayor tasa de interés a los créditos más riesgosos, causando una disminución importante de éstos (razón por la que, más adelante, en el Gráfico 7 se aprecia su práctica desaparición).

Por otro lado, la cantidad decreciente de créditos riesgosos que se originaron en plataforma, a lo largo de los nueve años de la muestra, vino acompañada de tasas de *default* crecientes. Como se puede apreciar en el Gráfico 5, (i) la tasa de *default* promedio de todos los créditos de consumo colocados por bancos comerciales en Estados Unidos (en negro punteado), (ii) la tasa de incumplimiento de todos los créditos de consumo colocados por bancos comerciales en Estados Unidos (en azul punteado) y (iii) la tasa de incumplimiento de todas las tarjetas de crédito (en morado punteado)²¹ son mayores, para casi toda la muestra, que los créditos P2P cuya calificación era A (los más seguros – en verde). Así mismo se puede apreciar que los créditos tipo A y el promedio de los créditos P2P tienen una tendencia similar, creciente para 2018, en oposición a los créditos más riesgosos de la muestra (tipo F – en naranja – y tipo G – en rojo –), los cuales la tendencia para 2018 era decreciente. Éstos últimos se caracterizan por una gran volatilidad, como lo muestra el gráfico que sigue, y por alcanzar índices de incumplimiento cercanos al 50% para los años 2015 a 2018.

Gráfico 5 – Tasas de default según la calificación del crédito y comparación con promedios de referencia originados por bancos comerciales en los Estados Unidos



²¹ Las tres series de comparación fueron obtenidas de la página de la Reserva Federal de Saint Louis bajo los identificadores DRALACBS, DRCLACBS y DRCLACBS, respectivamente.

Una interpretación conjunta del Gráfico 4 y el Gráfico 5 permite concluir que los créditos P2P son sistemáticamente diferentes a los créditos originados por los bancos comerciales tradicionales en los Estados Unidos. Si bien se puede argumentar que la calificación de unos y otros créditos no es comparable, las diferencias en tasa de interés y porcentaje de impagos (aún en el promedio global) son muy diferentes entre sí. Lo anterior, motiva la necesidad de realizar un estudio sobre el efecto de la política monetaria en el mercado de créditos P2P de manera independiente y partiendo de la premisa que las conclusiones a las que se llegue en uno y otro mercado pueden ser diferentes y no deducibles por vía de la analogía con el otro mercado.

Por otro lado, la expansión de la plataforma y el aumento del número de créditos colocados en ésta se puede apreciar en la Tabla 1, donde además, se detallan las principales razones por las que los usuarios solicitaron²² el préstamo en la plataforma y se muestra el porcentaje por cada razón de solicitud para cada año de la muestra.

Tabla 1 – Solicitudes por año de acuerdo con el motivo para la solicitud de préstamo

Año	Refinanciaciones	Tarjeta de Crédito	Remodelación	Otros Definidos	Otros no Definidos	Totales
2010	41.111 42,66%	8.520 8,84%	6.479 6,72%	27.376 28,41%	12.884 13,37%	96.370
2011	84.654 42,01%	15.924 7,90%	15.455 7,67%	55.331 27,46%	30.145 14,96%	201.509
2012	172.798 49,92%	43.896 12,68%	22.590 6,53%	65.886 19,03%	40.990 11,84%	346.160
2013	404.721 50,87%	131.058 16,47%	42.698 5,37%	103.116 12,96%	114.023 14,33%	795.616
2014	943.452 51,90%	259.760 14,29%	98.693 5,43%	271.095 14,91%	244.653 13,46%	1.817.653
2015	494.764 56,01%	167.310 18,94%	51.391 5,82%	93.599 10,60%	76.346 8,64%	883.410
2016	787.258 57,55%	211.205 15,44%	86.740 6,34%	152.073 11,12%	130.786 9,56%	1.368.062
2017	1.921.510 48,62%	558.324 14,13%	262.513 6,64%	569.837 14,42%	640.070 16,20%	3.952.254
2018	336.795 42,57%	122.607 15,50%	46.886 5,93%	106.381 13,45%	178.497 22,56%	791.166
Totales	5.187.063	1.518.604	633.445	1.444.694	1.468.394	10.252.200

Se muestra la distribución anual de las diferentes razones por las que se solicitaron los préstamos.

El porcentaje que se muestra está relacionado con el total de créditos solicitados por año.

Como se puede apreciar en la Tabla 1, hasta 2018 la plataforma creció año tras año, excepto en 2017. A pesar de lo anterior, el crecimiento acelerado de la plataforma prácticamente se detuvo en 2015. Analizando el comportamiento de las originaciones por año y razón de la solicitud del crédito, se puede apreciar que cerca del 66% de los créditos colocados en Lending Club servían para refinanciar deudas (*debt consolidation*) y para pagar deudas relacionadas con tarjetas de crédito. Esto es algo común en el mercado de créditos P2P. De acuerdo con Lending Tree²³, solo el 1,7% de los créditos originados hoy en día en plataformas P2P en los Estados Unidos no están asociados a una deuda preexistente por parte de los usuarios: El pago o la compra de cartera representan cerca del 72,5% del universo de créditos P2P; por su parte, los créditos estudiantiles representan el 9,5% y las tarjetas de crédito 5,9%.

²³ Información obtenida de: <https://www.lendingtree.com/personal/personal-loans-statistics/>

Una interpretación conjunta de la Tabla 1 y el Gráfico 4, así como de la información reciente del mercado, permite afirmar que el mercado de créditos P2P complementa la oferta de crédito en el mercado y atiende a un sector de la población que tuvo inicialmente acceso al mercado de créditos tradicional y necesita refinanciar sus deudas para evitar las sanciones de no pagar. Para ello, estas personas están dispuestas a endeudarse a mayores tasas, como se vio anteriormente.

La información disponible a nivel de estado se encuentra disponible en la Tabla A1. La base de datos de características por estado se compiló con base en la información disponible de diferentes fuentes. En primer lugar, el dato de desempleo se obtuvo de *State Monitor*, con datos del *Labor Bureau of Statistics*. Por otro lado, los datos de PIB se encontraron con una periodicidad trimestral y fueron obtenidos de la serie disponible en la página web del *Bureau of Economic Analysis* (dependencia del Departamento de Comercio de los Estados Unidos). Los datos poblacionales por estado fueron obtenidos de la página de la Oficina del Censo de los Estados Unidos y en la página de *Iowa State University*. Como éstos tenían una periodicidad anual, se simularon los datos mensuales a partir de proyecciones lineales entre las observaciones existentes. Finalmente, los datos de acceso a internet (número de usuarios por estado y porcentaje de la población del estado con acceso a internet) fueron obtenidos de la *National Telecommunications and Information Administration* (dependencia del Departamento de Comercio de los Estados Unidos). Al igual que ocurrió con los datos poblacionales, estos datos tenían una periodicidad anual, toda vez que se obtenían de encuestas periódicas que se practicaban una vez al año. Estos datos también fueron simulados de manera mensual a partir de proyecciones lineales entre las observaciones disponibles.

La variable de interés, a saber, la *Effective Federal Funds Rate* (EFFR), tasa fijada por el mercado y muy similar a la tasa de política en los Estados Unidos, fue obtenida de la página de la Reserva Federal de Nueva York. La EFFR es la mediana de la distribución de las tasas en las que las instituciones depositarias²⁴ efectúan préstamos a otras instituciones depositarias en un periodo de tiempo. La Reserva Federal calcula diariamente la EFFR del día anterior. Para la presente investigación se calculó el promedio mensual de los valores diarios de la EFFR para todos los meses de la muestra. Por su parte, el promedio mensual del valor medio de negociación diario del futuro de la tasa de fondos federales a treinta días se obtuvo de *Market Watch*, repositorio de información bursátil de negociación de diferentes mercados.

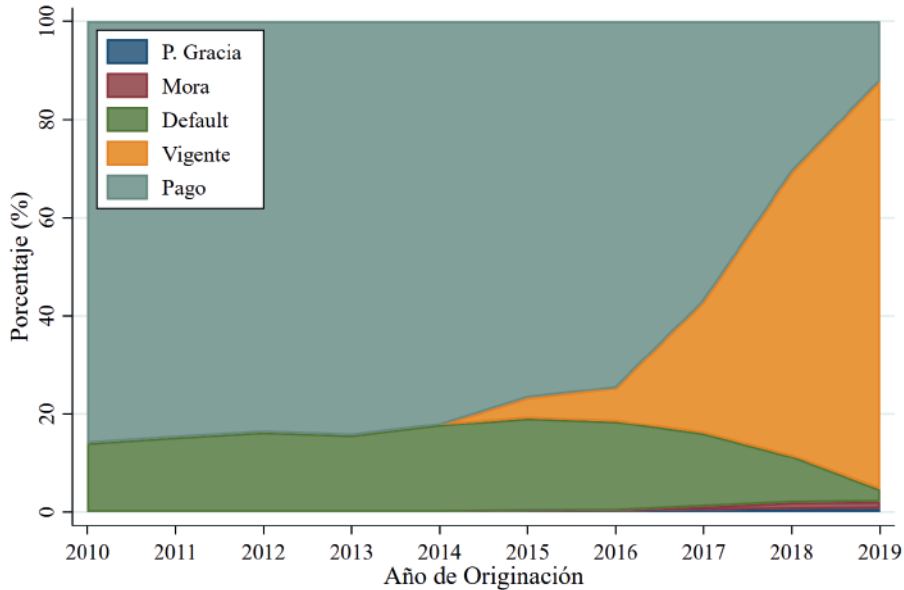
Es importante anotar que se emplea la EFFR y no la *Federal Funds Rate* (- FFR - la tasa oficial de intervención dictada por la Reserva Federal) por la variación de la primera. La primera se calcula de manera diaria y oscila cerca de la FFR. La segunda, se mantuvo inalterada desde el inicio de la muestra hasta 2015. Después de 2015, su variación fue leve. Se puede afirmar que la EFFR es un proxy de mercado muy cercana a la FFR, con la ventaja de que incorpora información de mercado. Esto permite explotar de mejor manera la variación de las decisiones de política e incorporar “más” información asociada a las instituciones depositarias que hacen uso de esta tasa de préstamos *overnight*.

La base de datos resultante de la unión de todos los datos descritos anteriormente es un corte transversal repetido donde la unidad de observación es cada solicitud de crédito (exitosa o no exitosa) diligenciada en la página de Lending Club, en todos los estados de los Estados Unidos en un determinado mes entre enero de 2010 y diciembre de 2018. Ésta base contiene (i) variables personales del deudor, (ii) financieras del crédito, como la tasa de interés y la cuota mensual, (iii) el estado de la solicitud y del desempeño del crédito (en los casos donde efectivamente se desembolsó), (iv) variables relativas al estado donde reside el solicitante al momento del diligenciamiento de la solicitud y (v) relativas a la política monetaria de los Estados Unidos.

²⁴ Por institución depositaria se entiende aquella entidad, pública o privada, que capta recursos del público a través de depósitos.

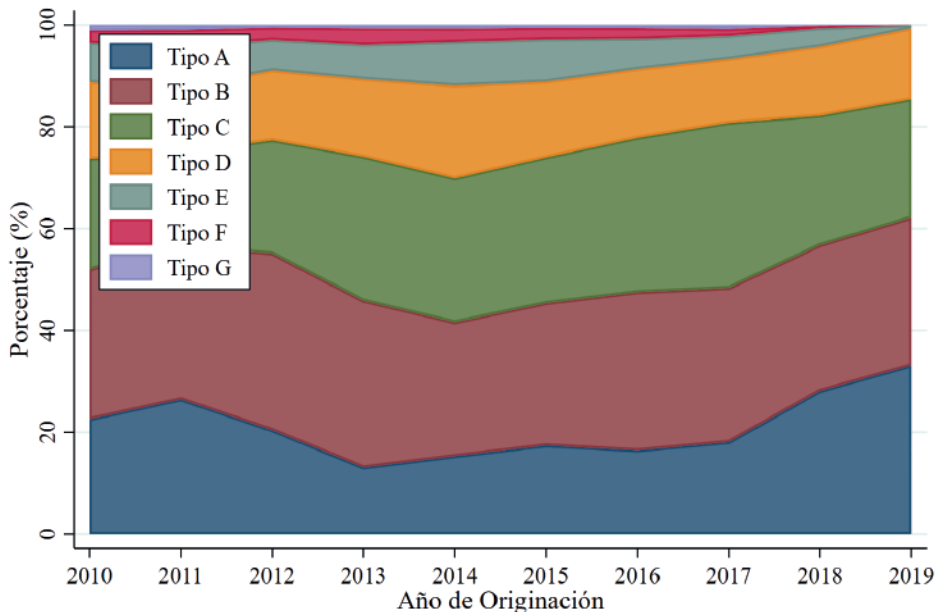
El Gráfico 6 permite dilucidar, por año de originación del crédito, la distribución del estado de los mismos, a corte de diciembre de 2020. Por simplicidad, los créditos incobrables y los declarados en *default* se considerarán iguales. Se puede apreciar que, para los créditos colocados de 2010 a 2014, se tiene información completa respecto de su situación final. Conforme avanza el tiempo aparecen los créditos vigentes y en mora. Al final de la muestra aparecen los créditos en periodo de gracia, representando algo menos del 1% del total de la muestra en 2018.

Gráfico 6 – Evolución porcentual del estado de los créditos



Por último, en el Gráfico 7, se presenta la evolución de los créditos a lo largo de la muestra, esta vez, desde la óptica de la calificación de los mismos. Se puede apreciar como los créditos más seguros (tipos A, B y C) predominan a lo largo de la muestra, con una tendencia constante al alza desde 2014. Los créditos más riesgosos (tipos F y G), que en 2014 alcanzaron a representar hasta el 10% de los créditos colocados, estaban en camino a desaparecer en 2018, último año de la muestra.

Gráfico 7 – Evolución porcentual de los créditos según su calificación



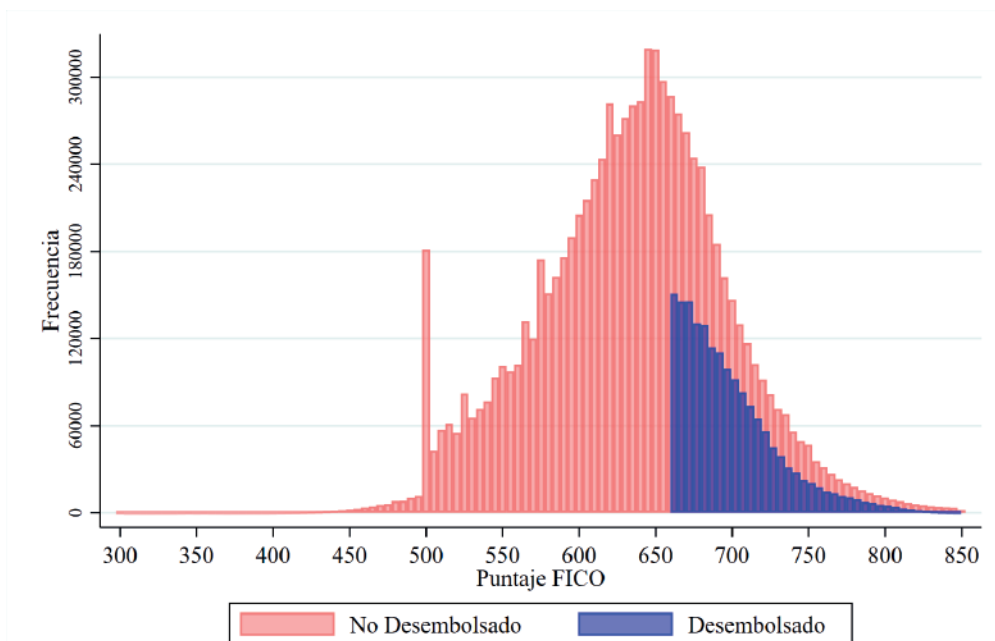
IV. MODELO ECONOMETRICO Y METODOLOGÍA

Para estimar el efecto de la política monetaria, medida a través de la *Effective Federal Funds Rate*, sobre la probabilidad de *default* de créditos P2P, solo se emplearán (i) los créditos que, para diciembre de 2018, fueron solicitados y no desembolsados, (ii) los que fueron pagados en su totalidad (*fully paid*) y (iii) los que fueron declarados en *default*. Estas observaciones permitirán contruir un modelo de predicción de *default* en créditos P2P con base en información de los deudores de carácter personal y financiero, variables de control de corte macroeconómico a nivel estatal y federal y variables relacionadas con la política monetaria. No se tuvieron en cuenta para las estimaciones, los créditos de los cuales no se tenía información sobre su estado final (aquellos que se encontraban como “vigentes” al momento de corte de la información). Esta reducción de la muestra es aleatoria respecto del eventual estado final del crédito toda vez que estos créditos fueron originados en diferentes años, abarcan todos los estados y es creciente hacia el final de la muestra. Si bien se reducen los créditos disponibles para análisis hacia el final de la muestra, se esperaría que la proporción de créditos debidamente pagados y los créditos en *default* se mantenga en este subgrupo de créditos extraídos de la muestra.

Para seleccionar una metodología correcta es importante entender cómo era el proceso de colocación de un crédito en Lending Club. Después del registro del usuario en la plataforma y de que este aceptara ser consultado en bases de riesgo crediticio, la plataforma realizaba ciertas validaciones y permitía el registro del usuario. Posterior a la validación, éste podía diligenciar un formulario de solicitud de crédito especificando el monto y la razón por la cual lo estaba solicitando. Los inversionistas que veían la solicitud en la plataforma tenían disponible cierta información del deudor y la descripción de la solicitud. En ese momento tomaban la decisión de colocar, o no, el crédito.

Si bien no se cuenta con información de los usuarios a los que se les negó el registro a la plataforma, sí se tiene información de las solicitudes de crédito no exitosas. A continuación se puede apreciar la distribución de los puntajes crediticios de los créditos originados y de los créditos no originados.

Gráfico 8 – Distribución de puntajes crediticios de acuerdo con el estado de la solicitud del crédito



Como se puede apreciar en el gráfico anterior, la distribución de puntajes crediticios está segmentada en virtud de la aprobación, o no, de la solicitud. Todos los créditos colocados (en azul) corresponden a usuarios con puntajes mayores a 660, por lo que la distribución de créditos originados estaría truncada en razón del puntaje crediticio. De esta manera, se podría concluir que las personas a las que se les desembolsaba el crédito y a las que no, son sistemáticamente diferentes en razón de (i) la decisión que tomaban los inversionistas y (ii) de la admisibilidad de los eventuales prestamistas a la plataforma condicional a su puntaje crediticio.

Este puntaje mínimo de originación se encuentra por debajo del promedio del puntaje FICO en los Estados Unidos y ligeramente por debajo de lo que se considera un buen puntaje FICO²⁵. Además, no cambió entre 2010 y 2018, a diferencia del promedio del puntaje FICO en los Estados Unidos que pasó de 687 en 2009 (línea roja punteada) a 706 en 2019 (línea verde punteada) tal como se aprecia en el Gráfico A1²⁶²⁷.

Si el truncamiento explicado parcialmente por la decisión de originar el crédito no se tiene en cuenta dentro de la estimación principal, generará un problema de endogeneidad que invalidará las estimaciones realizadas. Por lo tanto, se empleará de base la metodología de Heckman (1979) con el fin de mitigar el problema de endogeneidad por sesgo de selección en la base de datos. Esta metodología permite corregir el problema del sesgo de selección incorporando el “parámetro de selección” en la ecuación de interés. De esta manera, se estimará una primera etapa de “selección”, con base en la especificación sugerida por Wooldridge (2010) (incluyendo todas las variables exógenas del modelo), que modele la decisión de colocar o no el crédito de acuerdo con la siguiente ecuación para cada periodo k de rezago:

Probit: Colocación_{it}

$$\begin{aligned} &= \varphi_0 + \varphi_1 \text{Monto}_{it} + \varphi_2 \text{DTI}_{it} + \varphi_3 \text{FICO}_{it} + \varphi_{5-16} \text{Razón}_{it} \\ &+ \varphi_{17} \text{Desempleo}_{it-k} + \varphi_{18} (\text{Descuento} - \text{Futuro 30 Días})_{t-k-1} \\ &+ \varphi_{19} \text{Internet}_{it-k} + \varphi_{20} \text{PIB}_{it-k} + \varphi_{21} \% \text{PIB}_{it-k} + \text{Año}_t + \text{Estado}_i + \omega_{it} \end{aligned}$$

Colocación_{it} es la variable dependiente de la ecuación de selección y toma el valor de uno si la solicitud del crédito fue exitosa, es decir, toma el valor de uno si algún inversionista de la plataforma accedió a desembolsar el dinero y cero de lo contrario. Monto_{it} es el monto pedido en dólares estadounidenses correspondiente a la solicitud de crédito i ; DTI_{it} es la razón del monto total de la deuda financiera del solicitante sobre el ingreso del mismo i ²⁸; FICO_{it} es el puntaje crediticio obtenido por Lending Club con base en información externa; Razón_{it} es un variable dicótoma para cada una de las catorce razones disponibles en el formulario de solicitud del crédito²⁹; Desempleo_{it} , Internet_{it} , PIB_{it} y $\% \text{PIB}_{it}$ son controles a nivel de estado por cada mes de la muestra; $\text{Descuento-Futuro}_{it-k-1}$ es el promedio mensual del valor del descuento sobre el precio nominal del derivado de tasa de interés rezagado un mes a las demás variables económicas rezagadas k periodos; Año_{it} y Estado_{it} son efectos fijos de año y estado respectivamente. Por último, ω_{it} es un término estocástico de error.

²⁵De acuerdo con la página web de FICO, un buen puntaje es aquel que es mayor o igual a 670.

²⁶Elaboración propia con base en los datos disponibles en la página web de FICO. Los rangos que se muestran en la gráfica son los mismos que se muestran en la página web.

²⁷Este gráfico, además, muestra cómo evolucionó la distribución de los puntajes FICO entre 2009 y 2019. La población con puntajes menores a 650 disminuyó en los cuatro rangos menores a 650 puntos y aumentó en los cuatro rangos mayores a 650 puntos. Lo anterior significa que en Estados Unidos los “malos” prestamistas son cada vez menos y que Lending Club posiblemente atendió a un rango cada vez mayor de usuarios que quedaban por debajo del promedio nacional (que veían disminuida su calidad relativa de préstamo pero que tenían un puntaje mayor a 660). Esto es bastante significativo ya que el 54,53% de los usuarios que figuran en la base de datos y a los que se les originó un crédito, tenían un puntaje mayor a 660 pero menor a 694,45 (valor promedio de los promedios de puntajes crediticios entre 2010 y 2019 en los Estados Unidos – línea azul –).

²⁸La variable expresa el tamaño de la deuda financiera del solicitante, dividida por su ingreso anual. Un DTI de uno significa que la deuda financiera del solicitante es igual a la suma de los ingresos anuales del solicitante.

²⁹Para el detalle respecto de las posibles opciones que se podían seleccionar, se puede consultar el pie de página 10.

La inclusión de los rezagos anteriormente descritos, parte del supuesto que las variables económicas (incluyendo la variable de interés) no tienen una incidencia inmediata en el mercado de crédito; por el contrario, su efecto estaría diferido en el tiempo. De esta manera, sin partir de una velocidad de conversión de definida, se estudian quince escenarios posibles (desde un mes hasta el quince meses) en los cuales podría materializarse el efecto de las variables, incluida la variable de interés. Así, es posible cuantificar el efecto significativo en varios escenarios, sin la necesidad de realizar supuestos sobre la velocidad de conversión de los cambios de política monetaria en el *default* del mercado de créditos. Además, el continuo de los posibles escenarios, de luces sobre la temporalidad y permanencia del efecto.

Con base en los resultados de esta estimación, se construirá el parámetro correspondiente al Inverse Mills Ratio (IMR) tal como lo recomienda Wooldridge (2010). Este término, que se incorpora en la ecuación de interés como una variable explicativa adicional (denotada como ρ_{it}) y “agrega” a la ecuación de interés, la información proveniente de la selección. El IMR se construye de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$IMR = \frac{\phi(\widehat{Prob})}{\Phi(\widehat{Prob})}$$

Siendo \widehat{Prob} es la probabilidad estimada de cada observación, el numerador es la función de densidad de la distribución normal evaluada en la probabilidad predicha de cada observación y el denominador es la función de probabilidad acumulada evaluada en el mismo punto. Es importante tener en cuenta que la inclusión de la EFR promedio vigente (apreciada en el modelo por estar rezagada respecto de la observación en particular) antes de la originación del crédito, sin el debido tratamiento estadístico, puede conllevar a que el modelo adolezca problemas de endogeneidad. Lo anterior, debido a su correlación con posibles variables observadas y no observadas en la ecuación principal relacionadas con el comportamiento de la economía estadounidense o aquellas relacionadas al desempeño económico particular de cada estado.

Por lo anterior, se usará como instrumento el descuento sobre el valor nominal del contrato de futuro a treinta días de la *federal funds rate*³⁰. El descuento sobre el valor nominal del futuro da información acerca de las expectativas a corto plazo de los inversionistas en torno a la siguiente decisión de política de la FED. Diversos autores tales como Goff & Keasler (2007), Ferrero & Nobili (2008) y Gürkaynak, Sack & Swanson (2014) han encontrado que el mercado de futuros de tasas de interés a corto plazo es (i) un buen revelador de las expectativas de los inversionistas sobre posibles decisiones de política y (ii) un predictor acertado de eventuales decisiones de política, toda vez que los bancos centrales, en búsqueda de una buena reputación y de credibilidad, suelen tener en cuenta las expectativas de los mercados a la hora de tomar sus decisiones (Neuenkirch, 2012).

El valor nominal del *federal funds rate future* no cambia y siempre es cien dólares. Por lo tanto, este se vende a descuento dependiendo de las expectativas acerca de posibles movimientos de la tasa de interés de fondos federales. Si se espera que la Reserva Federal aumente los tipos de interés, el valor de mercado del contrato disminuirá porque el descuento tendrá que aumentar para compensar la tasa de interés esperada para el mes siguiente. Ocurre lo contrario si se espera que la tasa de política disminuya. Además, de acuerdo con Robertson & Thornton (1997) los derivados de tasa de interés de la *federal funds rate* son predictores adecuados del valor nominal de las mismas porque (i) son productos prácticamente libres de riesgo, ya que entre las puntas de la transacción se interpone una cámara de riesgo central de contraparte, lo que evita sobreestimaciones por primas de riesgo, y además, (ii) porque el subyacente no tiene riesgo implícito. Para verificar que este instrumento sea el adecuado, se llevará a cabo la prueba de relevancia tal como se sugiere en la literatura. Los resultados de esta se encuentran en el siguiente acápite.

³⁰El valor de referencia del contrato de futuros son 100 dólares (face value). Sin embargo, este se negocia a descuento. La diferencia entre el valor nominal del derivado y su valor de negociación es el descuento.

Respecto de la condición de exclusión según la cual el instrumento debe estar correlacionado con la variable dependiente únicamente a través de la variable instrumentada, se puede argumentar que el *default* en el mercado de créditos P2P en el periodo t no está correlacionado con el descuento sobre los derivados de tasa de interés en el periodo $t-k-1$ (siendo k el número de meses anteriores al mes del desembolso del crédito en el cual el usuario dejó de cumplir sus compromisos) porque se está hablando de mercados y escenarios de negociación diferentes, funciones económicas no comparables e inversionistas distintos. Es más, este instrumento de cobertura solo estaba disponible para las instituciones depositarias con el fin de cubrirse frente al riesgo de cambio de tasa por parte de la Reserva Federal.

Por otro lado, y en vista de que el instrumento refleja las expectativas futuras del valor de la EFFR, hay que rezagar la variable un periodo adicional al número de rezagos aplicados sobre la EFFR para cada uno de los escenarios estudiados. Lo anterior, debido a que este contrato de futuro captura las expectativas de los inversionistas respecto de la tasa de interés de política treinta días antes (un periodo antes, en términos de meses) de su liquidación efectiva. Como se pretende instrumentar el valor de la EFFR para un determinado mes, el valor correspondiente será aquel asociado al valor medio de negociación un mes antes.

Teniendo claro lo anterior, la segunda ecuación, también llamada ecuación de instrumentación, tendrá la siguiente especificación:

$$MCO: EFFR_t = \phi_0 + \phi_1 (\text{Descuento del Futuro 30 Días})_{t-1} + \omega_t$$

Finalmente, respecto de la ecuación principal (aquella de la segunda etapa del modelo de Heckman), la literatura consultada es consistente en señalar que la estimación de un modelo econométrico de riesgo crediticio debe llevarse a cabo con base en metodologías de estimación no lineales (i.e. modelos *probit*, *logit*, etc.)³¹. Sin embargo, y a pesar de la discusión existente en la literatura respecto de la forma funcional específica del error en los modelos de riesgo crediticio, el modelo de probabilidad lineal (MPL) es el método que mejor se ajusta a la metodología propuesta para estimar la probabilidad de default en la ecuación principal por tres razones principales: (i) la imposibilidad de aplicar la metodología de variables instrumentales en un modelo *logit*³², (ii) la eficiencia computacional de las estimaciones realizadas con el MPL en comparación con las del *probit*³³ y (iii) la no pérdida de generalidad en los resultados, tal como lo sugiere Turvey (1991). Respecto de esto último, el autor demostró con créditos agropecuarios, que los modelos *probit* y MPL se comportan de manera similar en modelos de riesgo crediticio con porcentajes de predicción y sesgo similares.

Por lo anterior, la ecuación principal, también llamada ecuación de interés, tendrá la siguiente especificación para cada periodo k de rezago:

MCO: $Default_{it}$

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 \widehat{EFFR}_{it-k-1} + \beta_2 Cuota_{it} + \beta_3 Tasa_{it} + \beta_4 Moras_{it} + \beta_5 Vivienda_{it} \\ &+ \beta_6 Ingreso_{it} + \beta_7 \rho_{it} + \beta_8 Internet_{it-k} + \beta_9 Desempleo_{it-k} + \beta_{10} PIB_{it-k} \\ &+ \beta_{11} \%PIB_{it-k} + Año_t + Estado_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

³¹En este grupo se encuentran Möllenkamp (2017), Polena & Regner (2018), Canfield (2018), Croux, Jagtiani, Korivi, & Vulcanovic (2020) y Deng (2021), entre otros autores. Serrano-Cinca, Gutiérrez-Nieto, & López-Palacios (2015) afirman que la regresión logística es ampliamente utilizada en los modelos de predicción de default debido a su alta capacidad predictiva, la generación de resultados estadísticamente no diferentes a los obtenidos con técnicas más recientes y a su eficiencia computacional.

³²La implementación de un estimador en dos etapas (como el de variables instrumentales) asume una distribución normal o bivariada de los errores y no logística, por lo que, en presencia de endogeneidad, los estimadores arrojados por el modelo *logit* no pueden ser tratados por la metodología de variables instrumentales.

³³Se hicieron estimaciones preliminares de la ecuación principal con la metodología *probit*. Si bien el modelo converge y muestra resultados significativos, a la hora de estimar el promedio de los efectos marginales, el cálculo no mostraba resultados después de muchas horas de procesamiento debido al tamaño de la base de datos.

$Default_{it}$ es la variable dependiente que toma el valor de uno si el individuo tomador de un crédito en el periodo t entró en *default* y cero de lo contrario; \widehat{EFFR}_{it-6} es la variable de interés instrumentada y rezagada de acuerdo con el procedimiento de la etapa anterior; $Cuota_{it}$ es el monto de la cuota mensual que tiene que pagar el usuario; $Tasa_{it}$ es la tasa de interés aplicable a cada crédito y calculada por Lending Club; $Moras_{it}$ es el número de veces que el usuario ha entrado en mora en los dos últimos años respecto de cualquier obligación financiera (este dato es suministrado por una central de riesgo); $Vivienda_{it}$ es una variable categórica que describe si el lugar de residencia del usuario es propio, familiar, arrendado o bajo hipoteca; $Ingreso_{it}$ es el ingreso anual del solicitante en dólares; ρ_{it} , el término que describe e ilustra el proceso de selección efectuado en la primera etapa; $Desempleo_{it}$, $Internet_{it}$, PIB_{it} y $\%PIB_{it}$ con controles a nivel de estado por cada mes de la muestra; $Año_t$ y $Estado_i$ son efectos fijos de año y estado respectivamente, y, finalmente, ε_{it} un término estocástico de error.

Para tener una noción del sesgo de las estimaciones es importante analizar de manera preliminar el comportamiento de las variables independientes por fuera de la estrategia de identificación planteada. Así, se puede observar el impacto de la metodología propuesta en el cálculo de los estimadores y se evalúa, posteriormente, la validez interna de las estimaciones. A continuación se muestra un MPL de una única etapa (tal como se aborda en la literatura consultada) para cada uno de los escenarios temporales estudiados:

Tabla 2 - Regresión Preliminar (Correlaciones)
Y = Probabilidad de default

	Un Mes	Dos Meses	Tres Meses	Cuatro Meses	Cinco Meses	Seis Meses	Siete Meses	Ocho Meses	Nueve Meses	Diez Meses	Once Meses	Doce Meses	Trece Meses	Catorce Meses	Quince Meses
Monto Pedido	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)	1.20e-05*** (1.14e-07)
DTI	0.00175*** (3.70e-05)	0.00175*** (3.70e-05)	0.00175*** (3.70e-05)	0.00175*** (3.70e-05)	0.00175*** (3.70e-05)	0.00175*** (3.70e-05)	0.00175*** (3.70e-05)	0.00174*** (3.70e-05)	0.00174*** (3.70e-05)	0.00174*** (3.70e-05)	0.00174*** (3.70e-05)	0.00174*** (3.70e-05)	0.00174*** (3.70e-05)	0.00175*** (3.71e-05)	0.00175*** (3.71e-05)
Puntaje FICO	-0.000505*** (1.07e-05)	-0.000505*** (1.07e-05)	-0.000506*** (1.07e-05)	-0.000505*** (1.07e-05)	-0.000505*** (1.07e-05)	-0.000504*** (1.07e-05)	-0.000502*** (1.07e-05)	-0.000502*** (1.07e-05)	-0.000501*** (1.07e-05)	-0.000500*** (1.07e-05)	-0.000501*** (1.07e-05)	-0.000500*** (1.07e-05)	-0.000501*** (1.07e-05)	-0.000503*** (1.07e-05)	-0.000505*** (1.07e-05)
EFFR (Rezagada)	0.0304*** (0.00233)	0.0270*** (0.00211)	0.0238*** (0.00207)	0.0198*** (0.00205)	0.0190*** (0.00214)	0.0144*** (0.00238)	0.00839*** (0.00265)	0.00562** (0.00286)	-0.00194 (0.00332)	-0.00444 (0.00359)	-0.00277 (0.00372)	-0.0141*** (0.00423)	-0.0121*** (0.00396)	-0.000338 (0.00333)	0.00579* (0.00312)
Cuota Mensual	-0.000294*** (3.73e-06)	-0.000295*** (3.73e-06)	-0.000295*** (3.73e-06)	-0.000295*** (3.73e-06)	-0.000295*** (3.73e-06)	-0.000295*** (3.73e-06)	-0.000295*** (3.73e-06)	-0.000295*** (3.73e-06)	-0.000295*** (3.73e-06)	-0.000295*** (3.73e-06)	-0.000295*** (3.73e-06)	-0.000295*** (3.73e-06)	-0.000295*** (3.74e-06)	-0.000295*** (3.74e-06)	-0.000295*** (3.75e-06)
Moras - últ. 2 años	0.00159*** (0.000338)	0.00159*** (0.000338)	0.00160*** (0.000338)	0.00160*** (0.000338)	0.00160*** (0.000338)	0.00160*** (0.000338)	0.00160*** (0.000338)	0.00159*** (0.000338)	0.00159*** (0.000338)	0.00159*** (0.000338)	0.00159*** (0.000338)	0.00159*** (0.000338)	0.00159*** (0.000338)	0.00159*** (0.000338)	0.00159*** (0.000339)
Tasa de Interés	1.829*** (0.00733)	1.830*** (0.00733)	1.829*** (0.00733)	1.830*** (0.00733)	1.830*** (0.00733)	1.831*** (0.00733)	1.832*** (0.00733)	1.832*** (0.00733)	1.833*** (0.00733)	1.834*** (0.00733)	1.833*** (0.00732)	1.834*** (0.00733)	1.834*** (0.00733)	1.833*** (0.00733)	1.832*** (0.00733)
Instrumento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Demás Variables Exógenas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Como se puede apreciar en la Tabla 2, todas las variables de control relevantes (DTI, Puntaje FICO, Monto Pedido, Cuota Mensual, Moras en los últimos dos años y tasa de interés aplicables) en los diferentes escenarios estudiados, toman el signo esperado de acuerdo con el planteamiento del modelo y con la literatura consultada. Sin embargo, la variable de interés (la EFR) es la única que no se comporta de acuerdo con la hipótesis planteada (tiene el signo positivo en algunos escenarios y en otros, es negativa pero no es estadísticamente significativa). Es importante tener en cuenta que esta estimación adolece potencialmente de vicios que pueden sesgar la estimación (no tiene en cuenta la selección y puede ser inconsistente por potenciales variables omitidas). La omisión del parámetro de selección y de la instrumentación pueden estar sesgando el efecto positivamente, hecho que hay que tener en cuenta a la hora de interpretar los resultados con la metodología propuesta.

Para obtener estimaciones consistentes es importante validar cada uno de los supuestos de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Respecto de la independencia de las observaciones, no se puede afirmar con precisión que todos los créditos hayan sido solicitados a personas diferentes. Lending Club permitía tener hasta dos créditos vigentes en la plataforma, pero exigía un buen historial crediticio en la plataforma, haber pagado a tiempo créditos anteriores y establecía un límite de endeudamiento total de cuarenta mil dólares. Si bien no hay información que permita identificar los créditos de los diferentes usuarios, y, por ende, que todas las observaciones sean completamente independientes, lo cierto es que la magnitud del problema es baja teniendo en cuenta las restricciones impuestas por la plataforma, la evidencia existente sobre la dispersión geográfica y temporal de las solicitudes y el hecho de que la mayoría de las solicitudes en la base de datos, resultaron no ser exitosas.

Respecto de la posible existencia del problema de variables omitidas, este es siempre latente en bases de datos de corte transversal. Sin embargo, gracias a la base de datos empleada, se pueden incorporar efectos fijos de tiempo (año) y geografía (estado), para mitigar gran parte del problema. Así mismo, este problema se ataja con la instrumentación hecha en la etapa dos, extrayendo la variación exógena de la variable de interés explicada por las expectativas del mercado sobre posibles cambios en la tasa de interés. La inclusión de un panel grande de variables de control macroeconómicas busca aislar en gran medida el efecto deseado brindando explicación adicional a la varianza del modelo. Por otro lado, las variables empleadas en la estimación del modelo fueron filtradas previamente para corregir los problemas de multicolinealidad que puedan existir en la base de datos.

Como ya se dijo, en vista de que no hay consenso en la literatura sobre la velocidad de conversión de la política monetaria en *default*, el modelo se estimó teniendo en cuenta diferentes velocidades de conversión diferentes. De esta manera, la primera estimación asume que la velocidad de conversión de la política monetaria en *default* es de un mes, mientras que la regresión quince, estima que la velocidad de conversión es de quince meses. De esta manera, se puede observar la evolución de los efectos hallados en el tiempo. Así, el modelo principal permite analizar el crecimiento, la permanencia y la disolución de los efectos hallados con el pasar del tiempo. Esto permitirá entender mejor el fenómeno y entender sus repercusiones a corto y mediano plazo.

Así mismo, es importante anotar que este trabajo también aporta a la literatura relacionada con los modelos de riesgo crediticio ya que implementa, por primera vez, una metodología al estilo Heckman (1979) de tres etapas en las que se corrige el sesgo de selección en la muestra de créditos efectivamente desembolsados y además, ataja problemas de endogeneidad por posible omisión de variables relevantes agregando una etapa posterior a la etapa de selección y previa a la estimación del modelo principal en la que se incorpora un estimador de variables instrumentales. En la literatura consultada se había empleado la técnica de variables instrumentales, pero no incorpora un análisis de selección. Esta metodología en tres etapas permite estudiar la importancia de la selección previa hecha por los inversionistas y permite hallar estimadores consistentes.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados Principales

En primer lugar, se estimó la ecuación de selección que describe la probabilidad de que un crédito sea efectivamente desembolsado para cada uno de los posibles escenarios de velocidad de conversión de la política monetaria en *default* (quince regresiones, asumiendo velocidad de un mes hasta los quince meses). Como ya se dijo, se siguió la metodología de Wooldridge (2010) a la hora de estimar esta primera etapa. A continuación, se muestran los resultados para cada uno de los escenarios mencionados.

Tabla 3 - Probabilidad de Origenación – Ecuación de Selección

Y = Probabilidad de se haya originado el crédito

	Un Mes	Dos Meses	Tres Meses	Cuatro Meses	Cinco Meses	Seis Meses	Siete Meses	Ocho Meses	Nueve Meses	Diez Meses	Once Meses	Doce Meses	Trece Meses	Catorce Meses	Quince Meses
Instrumento - Descuento sobre el Futuro	-39.78*** (0.411)	-34.42*** (0.368)	-48.20*** (0.356)	-65.68*** (0.377)	-81.74*** (0.413)	-104.4*** (0.473)	-84.65*** (0.473)	-80.67*** (0.505)	-84.50*** (0.589)	-3.984*** (0.536)	43.22*** (0.566)	97.87*** (0.676)	81.84*** (0.585)	44.28*** (0.560)	12.36*** (0.604)
Monto Pedido	-9.48e-06*** (5.91e-08)	-9.48e-06*** (5.91e-08)	-9.57e-06*** (5.92e-08)	-9.67e-06*** (5.93e-08)	-9.70e-06*** (5.94e-08)	-9.78e-06*** (5.94e-08)	-9.65e-06*** (5.93e-08)	-9.61e-06*** (5.93e-08)	-9.55e-06*** (5.92e-08)	-9.35e-06*** (5.90e-08)	-9.28e-06*** (5.90e-08)	-9.25e-06*** (5.91e-08)	-9.25e-06*** (5.91e-08)	-9.24e-06*** (5.90e-08)	-9.24e-06*** (5.91e-08)
DTI	-0.0234*** (3.71e-05)	-0.0235*** (3.71e-05)	-0.0235*** (3.72e-05)	-0.0235*** (3.72e-05)	-0.0236*** (3.73e-05)	-0.0236*** (3.73e-05)	-0.0236*** (3.72e-05)	-0.0236*** (3.72e-05)	-0.0236*** (3.72e-05)	-0.0234*** (3.70e-05)	-0.0234*** (3.69e-05)	-0.0232*** (3.68e-05)	-0.0232*** (3.69e-05)	-0.0232*** (3.69e-05)	-0.0233*** (3.70e-05)
Puntaje FICO	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.26e-05)	0.0138*** (1.26e-05)	0.0139*** (1.26e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)
Demás variables exógenas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

De acuerdo con la metodología de Wooldridge (2010) se debe incluir en la ecuación de selección todas las demás variables exógenas del modelo.

Los resultados de la ecuación de selección modelada como un *probit*, de acuerdo con Heckman (1979), sugieren que los estimadores relacionados con las tres variables de determinaban el otorgamiento de los créditos (a saber, el *debt-to-income ratio*, el monto pedido en dólares y el puntaje FICO -que se observan para toda la muestra-) son significativas al 99% en todas las especificaciones. En particular, se puede observar cómo un punto adicional en el puntaje FICO aumenta la probabilidad de colocación del crédito entre un 1,38% y un 1,39% mientras que el aumento de un dólar en el monto pedido disminuye la probabilidad de colocación del crédito en un rango entre 0,00924% y 0,00978%. Por su parte, un aumento de una unidad completa en el DTI disminuye la probabilidad de colocación del crédito en un rango entre 2,33% y 2,36%. La dirección de los efectos estimados para estas variables se ajusta a lo esperado para esta primera etapa en todos los casos.

Una vez calculado el IMR (que será empleado en la tercera ecuación), se procedió a estimar la etapa de instrumentación. Como ya se mencionó, se empleó como instrumento el promedio mensual de los valores diarios del descuento sobre el precio nominal del valor de negociación de los futuros de tasa de interés de fondos federales a 30 días (*30-day federal funds future continous contract*). De acuerdo con la metodología tradicional de variables instrumentales, la ecuación de instrumentación únicamente contempla los instrumentos que serán empleados para tratar la endogeneidad de nuestra variable de interés. Para validar la pertinencia y relevancia del instrumento, se estimó el estadístico de Wald asociado a la prueba de relevancia de Anderson – Rubin. Esta prueba, cuyo estadístico está distribuido chi cuadrado, busca descartar la hipótesis nula de irrelevancia del instrumento. La realización de este test busca descartar el uso de un instrumento débil en el modelo. Los resultados del *test* son los siguientes:

Tabla 4 - Test de Wald para cada especificación

	Un Mes	Dos Meses	Tres Meses	Cuatro Meses	Cinco Meses	Seis Meses	Siete Meses	Ocho Meses
Estadístico Chi 2	36.196	34.547	6.531	0.082	4.261	59.738	55.875	55.017
P-Valor	(0.000)	(0.000)	(0.011)	(0.774)	(0.039)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
	Nueve Meses	Diez Meses	Once Meses	Doce Meses	Trece Meses	Catorce Meses	Quince Meses	
Estadístico Chi 2	71.345	2.021	0.068	0.007	7.770	19.609	11.546	
P-Valor	(0.000)	(0.155)	(0.795)	(0.934)	(0.005)	(0.000)	(0.001)	

Hipótesis Nula: El valor del estadístico es 0.

Hipótesis Alterna: El valor del estadístico es diferente de 0.

Como se puede apreciar en la anterior tabla, para casi todos los rezagos, la prueba de Anderson – Rubin descarta la hipótesis nula con una significancia estadística del 99%. En el caso de la regresión con inco meses de rezago en la variable de interés, la hipótesis nula se descarta con un nivel de significancia del 95%. Solo en los casos del cuarto, décimo, onceavo y doceavo mes, no se puede descartar la hipótesis nula de irrelevancia y debilidad del instrumento. Lo anterior, si bien es de cuidado, no afecta la interpretación de los efectos hallados, que justamente se ubican entre el quinto mes y el noveno, como se verá más adelante (siendo este último, el mes con el efecto de mayor magnitud). Esto sugiere que la incorporación del instrumento es relevante y acertada en los casos donde se halla un efecto significativo.

Una vez calculado el IMR y analizado el resultado del test de Wald, se procedió a estimar la ecuación principal. Los resultados se muestran a continuación para cada escenario considerado:

Tabla 5 – Probabilidad de default – Modelo principal

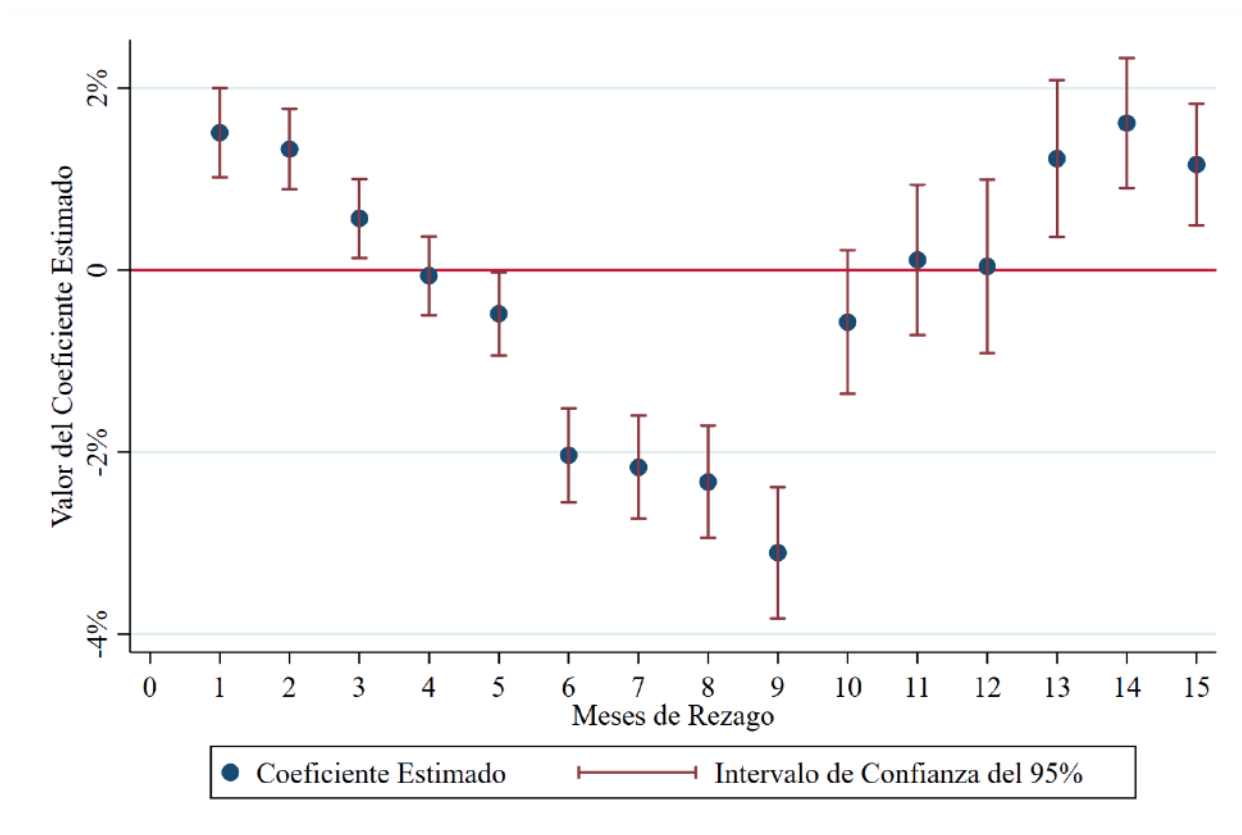
	Un Mes	Dos Meses	Tres Meses	Cuatro Meses	Cinco Meses	Seis Meses	Siete Meses	Ocho Meses	Nueve Meses	Diez Meses	Once Meses	Doce Meses	Trece Meses	Catorce Meses	Quince Meses
EFFR Instrumentada	0.015*** (0.003)	0.013*** (0.002)	0.006** (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.005** (0.002)	-0.020*** (0.003)	-0.022*** (0.003)	-0.023*** (0.003)	-0.031*** (0.004)	-0.006 (0.004)	0.001 (0.004)	0.000 (0.005)	0.012*** (0.004)	0.016*** (0.004)	0.012*** (0.003)
IMR	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.040*** (0.001)	0.040*** (0.001)	0.040*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.038*** (0.001)	0.038*** (0.001)	0.038*** (0.001)	0.038*** (0.001)	0.038*** (0.001)	0.038*** (0.001)
Cuota Mensual	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Moras últimos 2 años	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)
Tasa de interés del crédito	1.917*** (0.008)	1.917*** (0.008)	1.917*** (0.008)	1.916*** (0.008)	1.916*** (0.008)	1.917*** (0.008)	1.920*** (0.008)	1.920*** (0.008)	1.921*** (0.008)	1.923*** (0.008)	1.924*** (0.008)	1.926*** (0.008)	1.925*** (0.008)	1.924*** (0.008)	1.922*** (0.008)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Se aprecia que un aumento de 100 puntos básicos en la EFFR tiene un efecto negativo y significativo en la probabilidad de default. Este efecto se consolida a partir del quinto mes de rezago y se mantiene vigente hasta el noveno mes de rezago. El punto máximo del efecto se alcanza al cabo del noveno mes cuando una disminución de cien puntos básicos en la EFFR, se traduce en un aumento en la probabilidad promedio de default en el mercado de créditos P2P de 3,1%. A partir del décimo mes de rezago, este efecto se diluye, alcanzando, incluso, pequeños valores positivos. Estos resultados sugieren la existencia de un efecto negativo transitorio y significativo de los cambios en la política monetaria en el mercado de créditos P2P. La evolución del efecto de interés, a través del tiempo, se puede apreciar en el Gráfico 9 que se muestra a continuación:

Gráfico 9 – Evolución de la variable de interés con respecto al número de meses de rezago



Estos resultados abren la discusión sobre potenciales efectos negativos, no analizados previamente, de la política monetaria. Ante cambios inesperados en la política monetaria, cuando ésta ha sido estable y de carácter expansionista, el mercado de créditos puede verse afectado por las decisiones de los inversionistas, quienes siempre estarán en búsqueda de altos retornos, aún cuando ésto implique un mayor riesgo. Los efectos encontrados, aun cuando parecen ser temporales, tienen la magnitud suficiente para ahondar en este efecto y analizar sus consecuencias.

Con respecto a las variables de control utilizadas, las estimaciones se ajustan a resultados anteriores obtenidos por Polena & Regner (2018), Möllenkamp (2017), y Nigmonov, Shams, & Alam (2022). Se halla que el aumento de un dólar en la cuota mensual, una mayor tasa de interés aplicable al crédito y aumento en el número de moras en los dos años previos a la solicitud del crédito, aumentan la probabilidad de *default* en el mercado. En particular, un aumento de la tasa de interés aplicable en 1% aumenta la probabilidad de *default* en un rango comprendido entre el 1,917% y 1,926%. Por otro lado, el aumento en un dólar en la cuota mensual aumenta la probabilidad de *default*

aproximadamente en un 0,007% a lo largo de todas las estimaciones. Es de resaltar que el parámetro asociado a la “selección” (el IMR) tiene una alta significancia estadística en la totalidad de escenarios simulados, reportando coeficientes parecidos en todas las estimaciones. Esto sugiere que la etapa de selección, y el parámetro que la describe, es importante y adecuada en las estimaciones hechas. La consistencia en los valores de los parámetros de control son muestra de la integridad de la base de datos y de la robustez de los mismos.

Para validar en concreto la hipótesis de la existencia del *reaching for yield*, se estimó el efecto de la política monetaria sobre la probabilidad de *default* para cada categoría de riesgo otorgada por Lending Club en cada uno de los escenarios de conversión de política monetaria en impago. Como ya se mencionó, la plataforma otorgaba a cada crédito desembolsado una calificación que oscilaba entre A (la mejor) y G (la peor). A continuación se muestran los resultados del modelo para cada categoría de riesgo en cada escenario de conversión de la política monetaria en *default*. Por el número de regresiones estimadas (siete categorías de riesgo por cada una de los quince escenarios), solo se reportan los valores de los coeficientes y los errores estándares asociados a la variable de interés.

Tabla 6 – Probabilidad de default desagregada por nivel de riesgo y escenario – Variable de Interés

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
Un Mes	0.011*** (0.004)	0.038*** (0.004)	0.019*** (0.005)	0.022*** (0.008)	-0.008 (0.014)	-0.057* (0.030)	0.042 (0.048)
Dos Meses	0.010*** (0.003)	0.035*** (0.004)	0.018*** (0.005)	0.018** (0.007)	-0.007 (0.013)	-0.063** (0.026)	0.033 (0.042)
Tres Meses	0.006** (0.003)	0.027*** (0.004)	0.006 (0.005)	0.011 (0.007)	-0.011 (0.013)	-0.056** (0.025)	0.012 (0.041)
Cuatro Meses	0.002 (0.003)	0.023*** (0.004)	-0.002 (0.005)	0.003 (0.007)	-0.023* (0.013)	-0.050** (0.026)	-0.042 (0.043)
Cinco Meses	-0.003 (0.003)	0.016*** (0.004)	-0.003 (0.005)	0.003 (0.008)	-0.027** (0.013)	-0.055** (0.028)	-0.047 (0.045)
Seis Meses	-0.012*** (0.004)	0.004 (0.005)	-0.020*** (0.006)	-0.026*** (0.008)	-0.047*** (0.015)	-0.114*** (0.032)	-0.022 (0.051)
Siete Meses	-0.004 (0.004)	0.006 (0.005)	-0.028*** (0.006)	-0.026*** (0.009)	-0.060*** (0.017)	-0.108*** (0.036)	0.018 (0.059)
Ocho Meses	-0.002 (0.005)	0.002 (0.005)	-0.030*** (0.007)	-0.024** (0.010)	-0.056*** (0.018)	-0.116*** (0.040)	-0.060 (0.064)
Nueve Meses	0.001 (0.005)	-0.006 (0.006)	-0.042*** (0.008)	-0.027** (0.012)	-0.063*** (0.021)	-0.141*** (0.048)	-0.148* (0.082)
Diez Meses	0.026*** (0.006)	0.015** (0.007)	-0.017** (0.009)	0.006 (0.012)	-0.018 (0.023)	-0.053 (0.057)	-0.137 (0.106)
Once Meses	0.031*** (0.006)	0.020*** (0.007)	-0.010 (0.009)	0.013 (0.013)	-0.002 (0.024)	-0.016 (0.062)	-0.052 (0.128)
Doce Meses	0.036*** (0.007)	0.021** (0.009)	-0.013 (0.011)	0.008 (0.015)	0.020 (0.028)	0.002 (0.072)	-0.016 (0.169)
Trece Meses	0.040*** (0.006)	0.032*** (0.008)	0.008 (0.010)	0.023* (0.013)	0.009 (0.025)	-0.084 (0.061)	0.191 (0.138)
Catorce Meses	0.032*** (0.005)	0.040*** (0.007)	0.017** (0.008)	0.022* (0.011)	0.004 (0.021)	-0.066 (0.049)	0.070 (0.102)
Quince Meses	0.023*** (0.005)	0.036*** (0.006)	0.013* (0.007)	0.020* (0.011)	-0.008 (0.019)	-0.088* (0.046)	-0.014 (0.092)

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Los resultados de las regresiones aportan evidencia en favor de la existencia del *reaching for yield*. Se encuentra, en todos los casos, que la magnitud del coeficiente asociado al efecto de interés aumenta conforme se incrementa el riesgo asociado a los créditos. Indistintamente del nivel de significancia de los estimadores, se encuentra una tendencia robusta que sugiere que la EFFR afecta de manera diferenciada y creciente en nivel de riesgo a los créditos P2P originados en la plataforma. Inicialmente, se observa cómo, en el caso de los créditos más seguros (tipo A y tipo B), poco se puede afirmar sobre la existencia del efecto de interés. En algunos escenarios, incluso, pareciera que el efecto no es estadísticamente significativo. Sin embargo, la tendencia decreciente es un patrón en todos los escenarios. Respecto del punto máximo del efecto en cada escenario, este ocurre, en todos, en los créditos tipo F. Una disminución de 100 puntos básicos en la EFFR puede significar un aumento del *default* de los créditos tipo F hasta del 14,1% (escenario de nueve meses de rezago).

Así mismo, los resultados sugieren que los cambios de política monetaria analizada exógenamente a partir de las expectativas del mercado sobre los valores de la misma EFFR, afectaron, en el periodo de la muestra y en mayor medida, a los créditos más riesgosos. De esta manera, ante cambios negativos en la tasa, y periodos con tasas nominales cercanas a cero, se encontró que los inversionistas aumentaron su apetito de riesgo y que esto se tradujo en mayores tasas de impago promedio en casi todos los segmentos de riesgo de los créditos P2P. El impacto diferenciado en los créditos más riesgosos estaría asociado entonces, a las condiciones del mercado en el periodo analizado (2010-2019) y a una mayor sensibilidad de los créditos más riesgosos a los cambios en la política monetaria.

Por otro lado, tal como se aprecia en la tabla anterior, el coeficiente de interés, aunque es negativo para los créditos tipo G en la mayoría de las estimaciones hechas, solo es significativamente diferente de cero en una estimación. Ésto se puede explicar debido al tamaño del error estándar y al número de observaciones empleadas en dicha regresión. En particular, por regresión asociada a los créditos tipo G se tuvieron en cuenta, a lo mucho, 9.979 observaciones³⁴ (menos del 0,8% de los créditos colocados). Aún así se puede apreciar cómo el coeficiente se comporta en línea con la hipótesis planteada y con la tendencia negativa descrita con anterioridad.

De esta manera, el canal de asunción del riesgo parece ser el mecanismo que explica los efectos diferenciados de la política monetaria en el mercado de créditos P2P. Las estimaciones sugieren que en periodos prolongados de bajas tasas de interés, los inversionistas reconfiguran sus portafolios (actuando de acuerdo al *reaching for yield*) dándole importancia a los activos más rentables, aún cuando éstos sean significativamente más riesgosos. Estos activos tienen una tasa de impago mucho mayor en el agregado que incide en el aumento de la probabilidad promedio de *default* en el mercado.

Es importante notar que en todas las regresiones llevadas a cabo, el IMR es significativo en un nivel de confianza del 99%. Lo anterior sugiere que la etapa de selección es relevante y necesaria en los modelos de riesgo crediticio que buscan estimar la probabilidad de que un crédito en particular se declare en *default*. Ésto es un aporte relevante a la literatura, ya que las estimaciones hechas en la totalidad de la literatura consultada, no contemplan la estimación de la etapa de selección del crédito. Dichas estimaciones podrían ser inconsistentes por vicios de endogeneidad. Las tablas asociadas a cada estimación por nivel de riesgo de acuerdo al rezago, se pueden encontrar al final de este documento en el anexo.

Por otro lado, amerita discusión el hecho de que el efecto encontrado se diluya. Los datos muestran que el efecto encontrado es de carácter transitorio y ocurre en un periodo de cinco meses después del quinto mes de ocurrido el cambio en la política monetaria. Así mismo, la “curva” de maduración del efecto parece indicar que no se trata de

³⁴Este número es menor a medida que aumentan los rezagos sobre las variables económicas debido a que se pierden meses de la muestra. En particular, la base de datos asociada al valor del descuento del futuro de treinta días de la tasa de fondos federales empezaba a mediados de 2009.

“ruido”, sino de un auténtico efecto transitorio que toma un tiempo incubándose y que se traduce en una auténtica conversión de los cambios en la política monetaria en mayor *default* en el mercado de créditos P2P. Esto estaría en línea con la literatura consultada asociada al *risk-taking channel* y con los estudios realizados en el mercado de créditos tradicional. A continuación, se muestra el efecto encontrado para nueve meses de rezago y para doce meses de rezago, cada uno por nivel de riesgo crediticio:

Gráfico 10 – Efecto de la EFR sobre la probabilidad de default nueve meses después

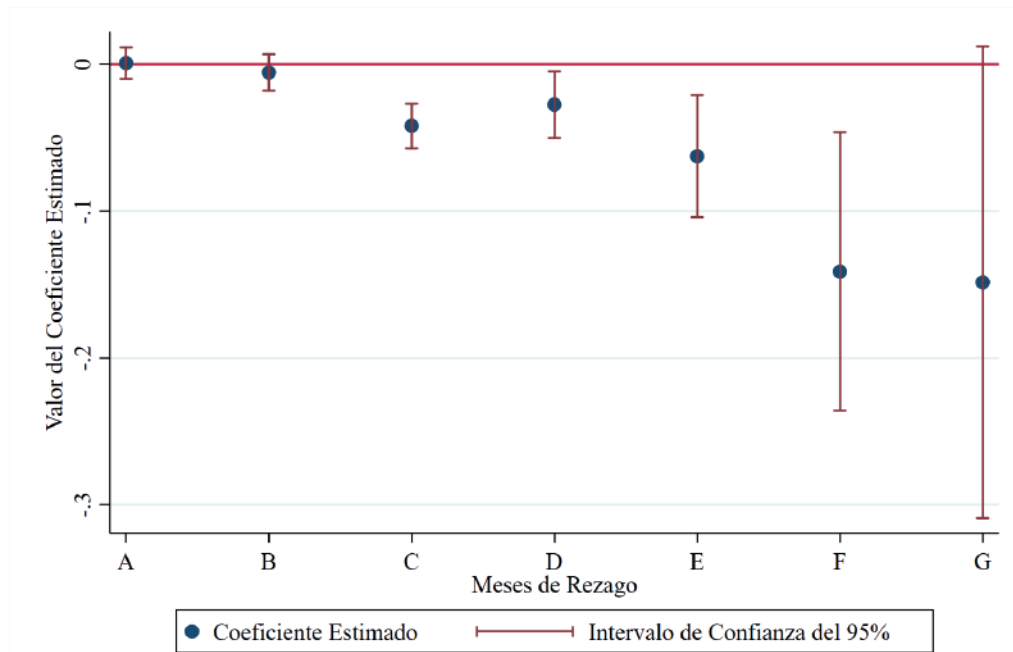
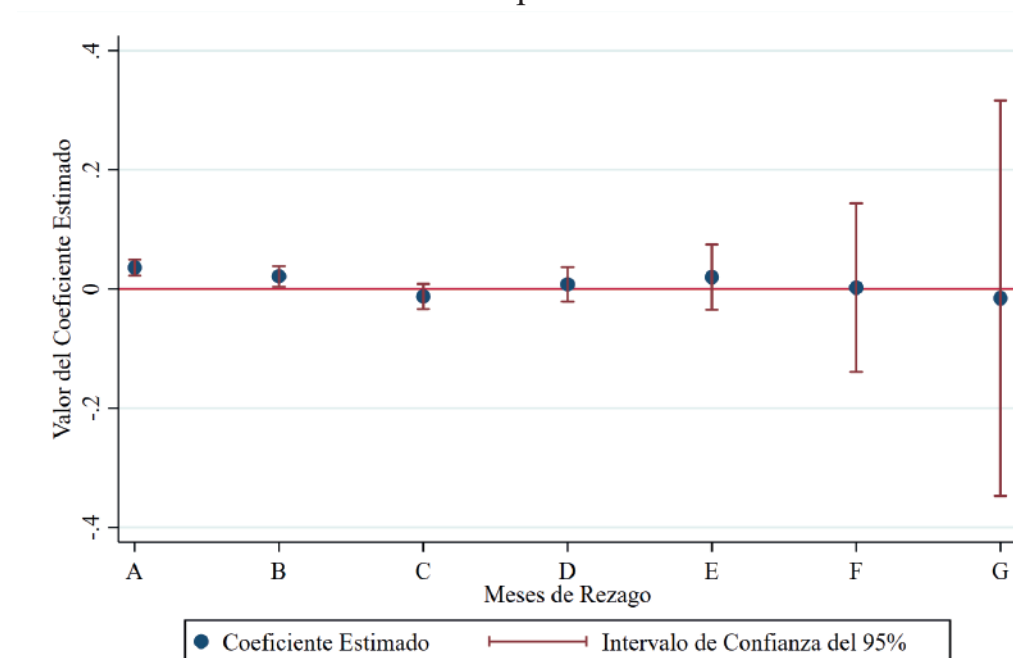


Gráfico 11 – Efecto de la EFR sobre la probabilidad de default doce meses después



En el Gráfico 10 y en el Gráfico 11 se puede apreciar, por nivel de riesgo, cómo se ve el efecto de interés nueve y doce meses después de ocurrido el cambio en la EFR, respectivamente. Como ya se mencionó, la tendencia negativa del coeficiente de interés conforme evoluciona el nivel de riesgo crediticio existe y es significativa para el escenario de nueve meses (Gráfico 10). Asimismo, se aprecia para este mismo escenario, cómo, en el caso de los créditos tipo F, el efecto de una disminución de 100 puntos básicos en la EFR aumenta el *default* en el mercado de créditos P2P en 14,1%. Por otro lado, en el Gráfico 11 se aprecia cómo el efecto se diluyó. Ningún coeficiente es estadísticamente negativo y significativo y todos, menos el primero, son muy cercanos a cero. En este escenario, como el efecto se ha diluido por completo, no existe tendencia asociada al nivel de riesgo de los créditos.

Los hallazgos hechos hasta ahora pueden dar paso a futuras investigaciones respecto de la eficiencia en la transmisión de la política monetaria en canales no convencionales y a la posibilidad de realizar, por vía de la política monetaria, estímulos transitorios en el mercado de crédito. Así mismo, inicia una línea de investigación asociada a los efectos transitorios de la política monetaria en el “lado” de la demanda del mercado de créditos en largos periodos de políticas expansionistas.

5.2. Otros resultados

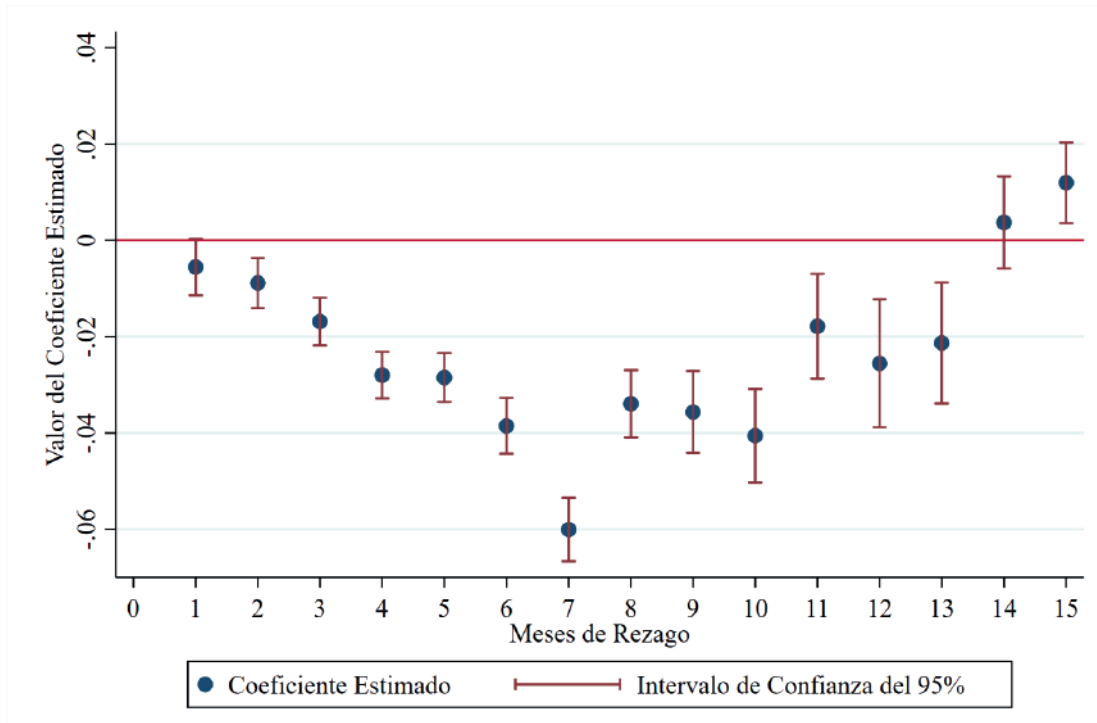
Aun cuando la literatura consultada fue consistente en afirmar que el *federal funds rate future contract* a treinta días (i) capta adecuadamente las expectativas del mercado y (ii) es tenido en cuenta en las decisiones de política por parte de la Reserva Federal, como representación de las expectativas del mercado, es importante analizar la consistencia de los resultados que arroja, ya que es el criterio central de identificación en el modelo.

Por lo anterior, se propone como prueba de robustez del modelo, el uso del descuento sobre el contrato de futuro a tres meses de los “depósitos eurodólar” como nuevo instrumento. Estos productos son depósitos a término disponibles en Europa, ofrecidos por establecimientos bancarios, denominados en dólares de los Estados Unidos y atados a la tasa LIBOR. Este contrato de futuro es similar al empleado como instrumento principal, ya que es bastante líquido y se liquida en efectivo. Sin embargo, a diferencia del contrato de futuro sobre la tasa de interés de fondos federales, éste tiene un riesgo de contraparte que no tiene el futuro a treinta días. En vista de que el subyacente del contrato de futuro es el mismo depósito, el riesgo de contraparte del establecimiento bancario que los ofrece es tenido en cuenta por los inversionistas, por lo que se cobra una “prima de riesgo” adicional.

Esta prima de riesgo, aunque pequeña teniendo en cuenta que a los establecimientos bancarios les aplica las normas macroprudenciales y regulatorias más estrictas del sector financiero, puede implicar una sobreestimación de los efectos causales encontrados. Por esta razón, este no es un mejor instrumento que el escogido para el modelo principal. Aun así, autores como Ferrero & Nobili (2008) y Gürkaynak, R., Sack, B., & Swanson, E. (2007) han hallado que el descuento sobre el contrato de futuro a tres meses de los “depósitos eurodólar” son predictores acertados y consistentes de eventuales cambios en la política monetaria de los Estados Unidos.

En el Gráfico 12 y en la Tabla 7 se muestran los resultados de las regresiones hechas (por número de rezagos de la variable de interés) con este nuevo instrumento, de la misma manera que se hizo en el modelo principal. Cabe anotar que el rezago del instrumento, con respecto de las demás variables económicas, no es de un mes sino de tres meses (dado que es un contrato de futuro continuo de liquidación financiera a noventa días del “vencimiento”). Así, cuando la solicitud en particular se haya realizado en el mes t , las variables económicas estarán rezagadas k periodos (siendo k un número entero de meses entre uno y quince, tal como en el modelo principal) y el instrumento estará rezagado $k + 3$ periodos. Por su parte, en la Tabla A2 se muestran los resultados de la etapa de selección del modelo con este nuevo instrumento y en la Tabla 8 se muestran los resultados, sobre la variable de interés, de cada escenario de rezago por el nivel de riesgo de cada observación.

Gráfico 12 - Evolución de la variable de interés con respecto al número de meses de rezago – Prueba de Robustez



Como se aprecia en el Gráfico anterior, los resultados del modelo, con base en el instrumento alterno, son mucho más sugerentes y, su magnitud, mayor. Con el instrumento alterno se aprecia de mejor manera el patrón negativo inicial hasta el séptimo rezago y la dilución del efecto a partir del octavo mes. El efecto con este nuevo instrumento dura trece periodos, a diferencia de aquel del modelo principal, donde solo dura cinco periodos. Sin embargo, como ya se discutió, las bondades del instrumento principal dan a pensar que este puede estar sobreestimando el efecto con ocasión a una prima de riesgo adicional implícita en el valor del descuento sobre el derivado de depósitos “eurodólar”.

Tabla 7 - Probabilidad de default – Prueba de Robustez

	Un Mes	Dos Meses	Tres Meses	Cuatro Meses	Cinco Meses	Seis Meses	Siete Meses	Ocho Meses	Nueve Meses	Diez Meses	Once Meses	Doce Meses	Trece Meses	Catorce Meses	Quince Meses
EFFR Instrumentada	-0.006* (0.003)	-0.009*** (0.003)	-0.017*** (0.003)	-0.028*** (0.002)	-0.028*** (0.003)	-0.039*** (0.003)	-0.060*** (0.003)	-0.034*** (0.004)	-0.036*** (0.004)	-0.041*** (0.005)	-0.018*** (0.006)	-0.026*** (0.007)	-0.021*** (0.006)	0.004 (0.005)	0.012*** (0.004)
IMR	0.038*** (0.001)	0.038*** (0.001)	0.038*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)
Cuota Mensual	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Moras últimos 2 años	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)	0.001** (0.000)
Tasa de interés del crédito	1.924*** (0.008)	1.924*** (0.008)	1.923*** (0.008)	1.923*** (0.008)	1.922*** (0.008)	1.922*** (0.008)	1.923*** (0.008)	1.921*** (0.008)	1.921*** (0.008)	1.921*** (0.008)	1.920*** (0.008)	1.920*** (0.008)	1.919*** (0.008)	1.917*** (0.008)	1.917*** (0.008)
Controles N. Individual	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Controles - N. Estado	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efectos Fijos Año	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efectos Fijos Estado	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Desviación estándar en paréntesis.
 ***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Tabla 8 - Probabilidad de default desagregada por nivel de riesgo y escenario – Prueba de Robustez

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
Un Mes	0.018*** (0.004)	0.018*** (0.005)	-0.010 (0.006)	-0.005 (0.010)	-0.028 (0.017)	-0.073* (0.041)	0.067 (0.063)
Dos Meses	0.010*** (0.004)	0.013*** (0.005)	-0.015*** (0.006)	-0.007 (0.008)	-0.018 (0.015)	-0.048 (0.034)	-0.006 (0.052)
Tres Meses	0.001 (0.004)	0.003 (0.004)	-0.019*** (0.005)	-0.018** (0.008)	-0.030** (0.015)	-0.062** (0.030)	-0.011 (0.048)
Cuatro Meses	-0.007* (0.004)	-0.005 (0.004)	-0.033*** (0.005)	-0.037*** (0.008)	-0.058*** (0.014)	-0.091*** (0.030)	-0.025 (0.050)
Cinco Meses	-0.011*** (0.004)	-0.004 (0.004)	-0.033*** (0.006)	-0.033*** (0.008)	-0.061*** (0.015)	-0.111*** (0.033)	-0.044 (0.052)
Seis Meses	-0.020*** (0.004)	-0.012** (0.005)	-0.042*** (0.006)	-0.043*** (0.010)	-0.082*** (0.017)	-0.174*** (0.040)	-0.084 (0.061)
Siete Meses	-0.030*** (0.005)	-0.028*** (0.006)	-0.067*** (0.007)	-0.072*** (0.011)	-0.128*** (0.020)	-0.226*** (0.046)	-0.083 (0.072)
Ocho Meses	-0.010** (0.005)	-0.003 (0.006)	-0.038*** (0.008)	-0.035*** (0.011)	-0.086*** (0.021)	-0.190*** (0.052)	-0.052 (0.080)
Nueve Meses	-0.005 (0.006)	0.001 (0.007)	-0.043*** (0.009)	-0.036*** (0.014)	-0.099*** (0.026)	-0.205*** (0.067)	-0.044 (0.105)
Diez Meses	-0.003 (0.007)	0.006 (0.009)	-0.056*** (0.011)	-0.047*** (0.015)	-0.145*** (0.030)	-0.227** (0.091)	0.115 (0.165)
Once Meses	0.009 (0.007)	0.034*** (0.010)	-0.032*** (0.012)	-0.015 (0.017)	-0.121*** (0.034)	-0.197* (0.119)	0.054 (0.247)
Doce Meses	0.007 (0.008)	0.040*** (0.012)	-0.044*** (0.015)	-0.033 (0.021)	-0.144*** (0.042)	-0.268* (0.139)	-0.045 (0.306)
Trece Meses	0.011 (0.008)	0.042*** (0.011)	-0.038*** (0.015)	-0.023 (0.019)	-0.140*** (0.039)	-0.185 (0.118)	0.049 (0.259)
Catorce Meses	0.013** (0.006)	0.061*** (0.009)	-0.003 (0.011)	0.015 (0.015)	-0.071** (0.029)	-0.130 (0.080)	-0.031 (0.158)
Quince Meses	0.017*** (0.006)	0.052*** (0.008)	0.018* (0.009)	0.028** (0.013)	-0.045* (0.025)	-0.168** (0.068)	0.016 (0.132)

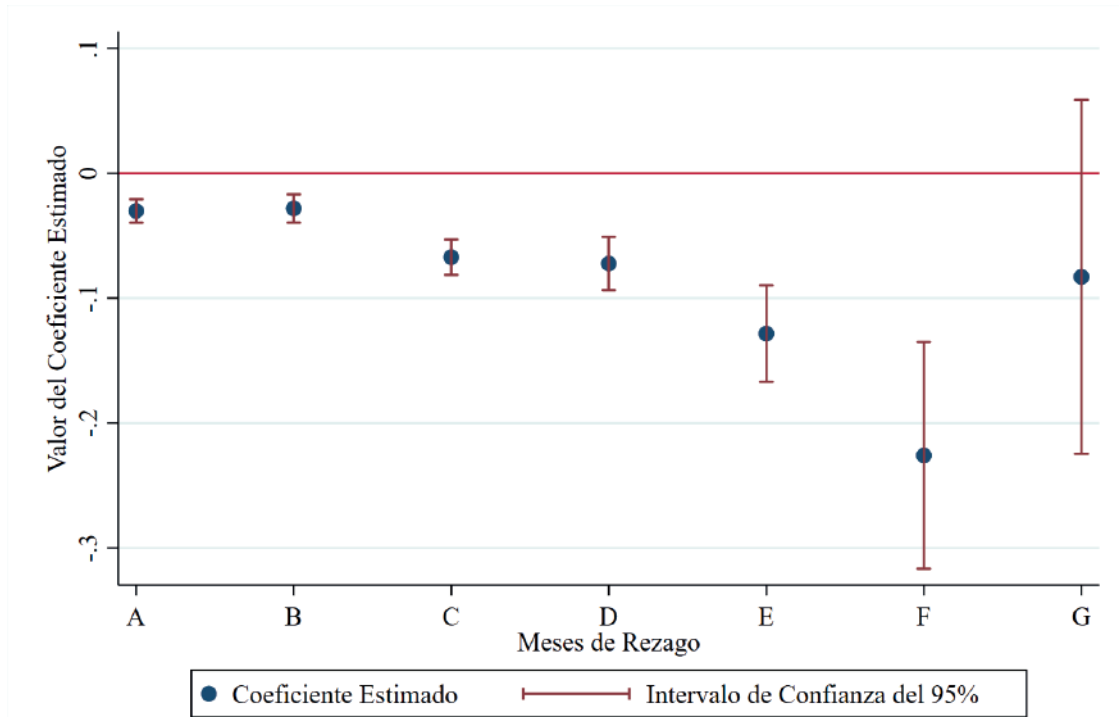
Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Del análisis de las tablas anteriores, como ya se dijo, se pueden apreciar aparentes efectos más consistentes con este nuevo instrumento, sin embargo, estos se deben tener en cuenta como límite superior del efecto. La prima de riesgo que está pagando el inversionista en el mercado por este derivado, producto del riesgo de contraparte sobre el activo subyacente (depósitos “eurodólar a término” ofrecidos por entidades financieras de Europa) hace que el efecto hallado se deba tomar con cautela. Aun así, el patrón descrito por los coeficientes estimados respalda los hallados en el modelo principal. La tendencia negativa hasta el pico del efecto en el mes séptimo, y la dilución de este, aportan evidencia de la existencia de un efecto temporal pero significativo de los cambios en la EFR sobre la tasa de default en el mercado de créditos P2P.

Se aprecia cómo el efecto promedio hallado para el estimador asociado al séptimo rezago es del 6%. En este rezago, tal como se puede apreciar en el Gráfico 13, el coeficiente asociado al efecto de interés, en lo que respecta a los créditos tipo F, es del 22,6%. Aun así, este no es el efecto de interés más grande hallado para el nuevo instrumento usado. Para los créditos tipo F, asumiendo una velocidad de conversión de diez meses, el coeficiente de interés es del 22,7%. Aún como límites superiores, estos efectos son notoriamente grandes y ameritan investigación adicional debido a las serias repercusiones que tienen sobre el mercado de créditos P2P.

Gráfico 13 - Efecto de la EFR sobre la Probabilidad de Default siete meses después (medido a través de los futuros de depósitos “Eurodólar”)



Estas estimaciones, además de ser estadísticamente significativas, son similares en dirección a las halladas en el modelo principal, teniendo en cuenta la posible sobreestimación de los coeficientes por la “prima de riesgo” inherente al subyacente del futuro. Por su lado, respecto del estimador asociado a los créditos tipo G, aun cuando sigue sin ser estadísticamente significativo, su magnitud es mayor que en el modelo principal (aun conservando el signo negativo). Por su parte, en la Tabla A3 se muestra el estadístico de Wald asociado a la prueba de relevancia de Anderson – Rubin. Esta prueba, cuyo estadístico está distribuido chi cuadrado, busca descartar la hipótesis nula de irrelevancia del instrumento. En esta oportunidad, los resultados de la prueba son mejores que aquellos del modelo principal. En particular se rechaza la hipótesis nula de irrelevancia estadística del estimador con un nivel de significancia del 99% en todos los escenarios, salvo en el primero y en el catorceavo. Sin embargo, el estadístico asociado a la regresión con un rezago rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia del 95%.

Por otro lado, en los modelos de elección binaria, es importante validar la efectividad del modelo para predecir los “éxitos” y los “errores” en la predicción del resultado de cada una de las observaciones. Ésto es importante porque permite validar la potencia del modelo y su aplicabilidad en el mundo real. Por lo tanto, se considerará que el modelo acertó en dos escenarios: (i) cuando el crédito individualmente considerado haya sido pagado en su totalidad y la probabilidad estimada de impago sea menor al 50%; y (ii) cuando el crédito individualmente considerado haya sido incumplido y la probabilidad estimada de impago sea mayor al 50%³⁵. La Tabla 9 muestra los escenarios de éxito y fracaso para cada uno de los quince escenarios del modelo principal³⁶:

³⁵La literatura ha sido consistente en señalar que los casos de éxito se deben fijar con base el umbral del 50% de la probabilidad predicha.

³⁶En vista de que el modelo principal es un MPL, por construcción, no se garantiza que las probabilidades calculadas se encuentren entre cero y uno. Sin embargo, se puede apreciar cómo no probabilidades mayores a uno o muchos casos de default cuya probabilidad calculada sea cero, invalidando la potencia del modelo.

Tabla 9 - Aciertos y fracasos del modelo principal de acuerdo con los cuatro posibles resultados

	Acuerdo I	Acuerdo II	Fracaso I	Fracaso II	Total
Un Mes	1,328,638 (0.782)	22,254 (0.013)	38,395 (0.023)	308,982 (0.182)	1,350,892 (0.795)
Dos Meses	1,327,759 (0.782)	22,970 (0.014)	39,274 (0.023)	308,266 (0.182)	1,350,729 (0.795)
Tres Meses	1,326,522 (0.781)	23,925 (0.014)	40,511 (0.024)	307,311 (0.181)	1,350,447 (0.795)
Cuatro Meses	1,314,315 (0.774)	32,700 (0.019)	52,718 (0.031)	298,536 (0.176)	1,347,015 (0.793)
Cinco Meses	1,303,285 (0.767)	39,941 (0.024)	63,748 (0.038)	291,295 (0.172)	1,343,226 (0.791)
Seis Meses	1,262,848 (0.744)	63,769 (0.038)	104,185 (0.061)	267,467 (0.157)	1,326,617 (0.781)
Siete Meses	1,223,465 (0.720)	83,847 (0.049)	143,568 (0.085)	247,389 (0.146)	1,307,312 (0.770)
Ocho Meses	929,065 (0.547)	173,802 (0.102)	437,968 (0.258)	157,434 (0.093)	1,102,867 (0.649)
Nueve Meses	996,409 (0.587)	159,300 (0.094)	370,624 (0.218)	171,936 (0.101)	1,155,709 (0.681)
Diez Meses	917,249 (0.540)	174,301 (0.103)	449,784 (0.265)	156,935 (0.092)	1,091,550 (0.643)
Once Meses	1,038,113 (0.611)	146,518 (0.086)	328,920 (0.194)	184,718 (0.109)	1,184,631 (0.698)
Doce Meses	1,194,212 (0.703)	96,188 (0.057)	172,821 (0.102)	235,048 (0.138)	1,290,400 (0.760)
Trece Meses	1,096,558 (0.646)	130,196 (0.077)	270,475 (0.159)	201,040 (0.118)	1,226,754 (0.722)
Catorce Meses	1,192,962 (0.702)	96,631 (0.057)	174,071 (0.102)	234,605 (0.138)	1,289,593 (0.759)
Quince Meses	1,173,845 (0.691)	103,818 (0.061)	193,188 (0.114)	227,418 (0.134)	1,277,663 (0.752)

Acuerdo I: El crédito respectivo se pagó en su totalidad y la probabilidad estimada de default fue menor al 50%.

Acuerdo II: El crédito respectivo se declaró en default y la probabilidad estimada de default fue mayor al 50%.

Fracaso I: El crédito respectivo se pagó en su totalidad y la probabilidad estimada de default fue mayor al 50%.

Acuerdo II: El crédito respectivo se declaró en default y la probabilidad estimada de default fue menor al 50%.

Se observa que la gran mayoría de los créditos que se pagaron en su totalidad tienen una probabilidad estimada de impago menor a 50%. Esto está en línea con lo esperado porque los créditos cumplidos deben tener, de acuerdo con el plantamiento del modelo, una probabilidad estimada más cercana a cero que a uno. Así mismo, se observa que la mayoría de créditos que no se pagaron tienen igualmente una probabilidad estimada menor al 50% (aunque, en promedio, ligeramente mayor a los créditos cumplidos). Esto podría explicarse por el peso relativo de los créditos completamente pagados, ya que hay muchos más créditos pagados que en default en la muestra. La mayor presencia de créditos completamente pagados “sesga la distribución” hacia el cero, alejándola del 50%. Ésto ocasiona que el modelo sea mucho más eficiente para predecir buenos deudores (minimizando la probabilidad de cometer un error tipo I) que malos deudores (siendo más probable que se cometan errores tipo II)³⁷. A pesar de lo anterior, el modelo acertó 74,56% de los resultados obtenidos en los quince escenarios evaluados. Los escenarios modelados con mayor precisión son los primeros tres escenarios, con un margen de éxito promedio del 79,5%. Así mismo, los escenarios con el menor nivel de acuerdo fueron el octavo y el décimo con un margen de acuerdo del 64,9% y 64,3%, respectivamente. En estos se presentaron los mayores niveles de acuerdo para el caso de éxito tipo II con 10,2% y 10,3%. Esta aparente ambigüedad está en línea con el análisis anterior asociado al “sesgo” del modelo y la facilidad que tiene de predecir créditos que se van a pagar en su totalidad y de minimizar el error tipo I.

³⁷Se comete un error tipo I cuando se rechaza la hipótesis nula (en este caso, que el deudor pagará su crédito) siendo esta verdadera. Por su lado, se comete un error tipo II cuando no se rechaza la hipótesis nula siendo esta falsa.

VI. CONCLUSIONES

Esta investigación tuvo como propósito probar la existencia y cuantificar el efecto del *risk-taking channel* en el mercado de créditos P2P. Se aprovechó una base de datos de acceso público que contenía todas las solicitudes de créditos (aprobadas y no aprobadas) de la plataforma Lending Club. Esta plataforma de colocación de créditos P2P fue, en su momento, la más grande de los Estados Unidos. La estrategia de identificación partió de un modelo de Heckman que se modificó de acuerdo con la metodología propuesta por Wooldridge (2010), corrigiendo, de esta manera, posibles problemas de endogeneidad por variable omitida. Como resultado de la unión cuidadosa de ambas metodologías, se construyó un modelo de tres etapas que cumple con el propósito esperado, a saber, (i) medir el impacto de la tasa de política monetaria sobre el riesgo de default en el mercado P2P y (ii) calcular la magnitud del *risk-taking channel*. Además, se introdujo en la literatura relacionada con modelos de riesgo crediticio y a la literatura relacionada con el riesgo inherente a los créditos P2P, nuevas herramientas metodológicas para realizar análisis más robustos y consistentes.

Por otro lado, para estimar acertadamente el efecto de interés, se modelaron quince escenarios que variaban con ocasión a los rezagos implementados a las variables económicas y a la variable de interés. Es así como se modelaron escenarios donde las variables económicas estaban rezagadas k meses respecto de las variables observadas en el tiempo t para cada solicitud de crédito. Además, el instrumento empleado, a saber, el valor de un futuro de tasa de interés a 30 días se encontraba rezagado un mes más con relación a la EFR y demás variables económicas debido su carácter anticipatorio del valor probable de la EFR treinta días después. Los resultados sugieren de manera consistente que los aumentos en la *Effective Federal Funds Rate* (como proxy de la tasa de política de intervención), tienen un impacto negativo y transitorio en la probabilidad de *default* promedio en el mercado. Dicho de otro modo, ante una reducción en la tasa de política, el riesgo promedio en el mercado de créditos aumenta. En particular, se encuentra que el efecto se consolida a partir del quinto mes de rezago y se mantiene vigente hasta el noveno mes de rezago. El punto máximo del efecto se alcanza al cabo del noveno mes, cuando una disminución de cien puntos básicos en la EFR se traduce en un aumento en la probabilidad promedio de *default* en el mercado de créditos P2P de 3,1%. Examinando el impacto de los cambios en la tasa de política por cada categoría de riesgo crediticio, el efecto de una disminución en la tasa de política es creciente entre más riesgoso sea el crédito. En particular se observa que en los créditos de categoría A (más seguros), para la mayoría de los escenarios modelados, el efecto no es significativamente diferente de cero. Así mismo, se encuentra que en uno de los grupos de crédito más riesgoso (categoría F), el *default* promedio en cada grupo de créditos aumenta respectivamente un 14,1%.

Los resultados sugieren que, ante cambios negativos en la tasa de política monetaria en periodos largos y estables de política monetaria expansiva, como el analizado, los inversionistas reconfiguran sus portafolios buscando activos mucho más riesgosos para compensar pérdidas de rentabilidad nominales. Este comportamiento se enmarca en lo que la literatura económica ha denominado *reaching for yield*.

Esta investigación aporta evidencia de la existencia de los efectos transitorios significativos de la política monetaria sobre el mercado de créditos P2P. Además, propone un mecanismo, a saber, el *reaching for yield*, que sustenta el funcionamiento del *risk-taking channel* como vehículo de transmisión de política monetaria en el mercado desintermediado de créditos P2P. Por lo anterior, se realiza un aporte significativo a la literatura que analiza canales de transmisión de política no convencionales y a la literatura que analiza el impacto de la política monetaria en mercados desintermediados, donde el canal de crédito y el canal de tasa de interés no tienen efectos directos y tangibles sobre la colocación individual de créditos. Por otro lado, también se realiza un aporte a la literatura relacionada con modelos de riesgo crediticio. Con la utilización del modelo propuesto de tres etapas, se corrigen

problemas de endogeneidad de los que adolecen la mayoría de los modelos previamente estimados en la literatura relevante y se introduce un análisis escalonado por nivel de riesgo, que permite hallar efectos heterogéneos y consistentes.

Nuevas investigaciones podrían enfocarse en determinar la temporalidad exacta del efecto, así como en determinar la magnitud de este efecto en otros países. Aun cuando Lending Club llegó a ser la plataforma más grande de créditos P2P en Estados Unidos, y la muestra es representativa del mercado de créditos P2P, sería valioso realizar este estudio con la información de otras plataformas, con el fin de robustecer las conclusiones halladas en el presente trabajo. Así mismo, esta investigación abre la posibilidad de analizar la aparente no linealidad en la relación retorno-riesgo asumida por los inversionistas ante cambios en la política monetaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Altunbas, Y., Gambacorta, L., & Marquez-Ibañez, D. (2009). An Empirical Assessment of the Risk-Taking Channel.
- Becker, B., & Ivashina, V. (2016). Covenant-Light Contracts and Creditor Coordination. *Riksbank Research Paper Series No. 149*, 1-45.
- Belleflamme, P., Lambert, T., & Schwienbacher, A. (septiembre de 2013). Crowdfunding: Tapping the right crowd. *Journal of Business Venturing*, 29(5), 585-609.
- Bernanke, B., & Gertler, M. (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 27-48.
- Bhoi, B., Mitra, A., Singh, J., & Sivaramakrishnan, G. (2016). Effectiveness of alternative channels of monetary policy transmission: some evidence for India. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 10(1), 19-38.
- Boivin, J., & Lane, T. (2010). Should Monetary Policy Be Used to Counteract Financial Imbalances? *Bank of Canada Review*, 23-37.
- Byanjankar, A., Mezei, J., & Wang, X. (2020). Analyzing Peer-to-Peer Lending Secondary Market: What Determines the Successful Trade of a Loan Note? En Á. Rocha, H. Adeli, L. P. Reis, S. Constanzo, I. Orovic, & F. Moreira, *Trends and Innovations in Information Systems and Technologies* (Vol. 2, págs. 471-481). Springer.
- Canfield, C. E. (2018). Determinants of Default in P2P Lending: The Mexican Case. *Independent Journal of Management & Production*, 9(1).
- Croux, C., Jagtiani, J., Korivi, T., & Vulcanovic, M. (2020). Important factors determining Fintech loan default: Evidence from a lendingclub consumer platform. *Journal of Economic Behaviour and Organization*, 173, 270-296.
- de Roure, C., Pelizzon, L., & Tasaca, P. (2016). How does P2P lending fit into the consumer credit market. *Deutsche Bundesbank - Discussion Paper*(30), 1-24.
- de Roure, C., Pelizzon, L., & Thakor, A. (2021). P2P lenders versus banks: Cream skimming or bottom fishing? *SAFE, Working Paper 206*.
- Delis, M., Hasan, I., & Mylonidis, N (2017). The Risk-Taking Channel of Monetary Policy in the U.S: Evidence from the Corporate loan Data. *Journal of Money, Credit, and Banking*. 49(1), 187-213.
- Deng, J. (2021). The crowding-out effect of formal finance on the P2P lending market: An explanation for the failure of China's P2P lending industry. *Finance Research Letters*, 45.

- Emekter, R., Jirasakuldech, B., & Tu, Y. (2015). Evaluating credit risk and loan performance in online Peer-to-Peer (P2P) lending. *Applied Economics*, 47(1), 54-70.
- Ferrero, G., & Nobili, A. (2008). Futures Contract Rates as Monetary Policy Forecasts. *Working Paper Series*(979), 1-42.
- Gambacorta, L. (2009). monetary Policy and the Risk- Taking Channel. *BIS Quarterly Review*, 43-54.
- Garner, A. (1987). The Yield Curve and Inflation Expectations. *Economic Review*, 3-15.
- Goff, D., & Keasler, T. (2007). Using Fed Funds Futures to Predict a Federal Reserve Rate Hike. *Journal of Economics and Finance Education*, 6(2).
- Gürkaynak, R., Sack, B., & Swanson, E. (2007). Market-Based Measures of Monetary Policy Expectations. *Journal of Business & Economic Statistics*, 25(2), 201-212.
- Haltom, R. (2013). Reaching for Yield. *Econ Focus*(3Q), 5-8.
- Heckman, J. (enero de 1979). Sample Selection Bias as a Specification Error. *Econometrica*, 47(1), 153-191.
- Hettiarachchi, Buddhika. (2014). Impact of Financial Inclusion for Alleviation of Poverty and Unemployment. *Journal of Social Sciences*. (1)1, 343-357.
- Kuttner, K., & Mosser, P. (2001). The monetary transmission mechanism in the. *Economic Policy Review*.
- Mishkin, F. (1995). Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. *Journal of Economic Perspectives*, 3-10.
- Mishkin, F. (1996). The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy. *NBER Working Paper Series*.
- Möllenkamp, N. (2017). Determinants of Loan Performance in P2P Lending. *Student Research Conference*, 3.
- Namvar, E. (2013). *An Introduction to Peer-to-Peer Loans as Investments*. Berkeley, CA.: Haas School of Business.
- Neuenkirch, M. (2012). Managing financial market expectations: The role of central bank transparency and central bank communication. *European Journal of Political Economy*, 28(1), 1-13.
- Nigmonov, A., Shams, S., & Alam, K. (2022). Macroeconomic determinants of loan defaults: Evidence from the U.S. peer-to-peer lending market. *Research in International Business and Finance*, 59.
- Paligrova, T., & Sierra Jimenez, J. (2012). Monetary Policy and the Risk-Taking Channel: Insights from the Lending Behaviour of Banks. *Bank of Canada Review*, 23-30.
- Polena, M., & Regner, T. (2018). Determinants of Borrowers' Default in P2P Lending under Consideration of the Loan Risk Class. *Games*, 9(82).

Robertson, J., & Thonton, D. (1997). Using Federal Funds Futures Rates to Predict Federal Reserve Actions. *Saint Louis Fed Review*, 45-53.

Serrano-Cinca, C., Gutiérrez-Nieto, B., & López-Palacios, L. (2015). Determinants of Default in P2P Lending. (U. University, Ed.) *Plos ONE*, 10(10).

Tang, H. (2019). Peer-to-Peer Lenders Versus Banks: Supplements or Complements? *The Review of Financial Studies*, 1900-1938.

Tosetti, E., & Vinciotti, V. (2019). A computationally efficient correlated mixed Probit for credit risk modelling. *Journal of the Royal Statistical Society - Applied Statistics*, 68(4), 1183-1204.

Turvey, Calum. (1991). Credit scoring for agricultural loans: a review with applications. *Agricultural Finance Review*. 51. 43-54.

Wooldridge, J. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, MA: The MIT Press.

ANEXO 1

Gráfico A1 - Distribución de Puntajes FICO en EE. UU. (2009 - 2019)

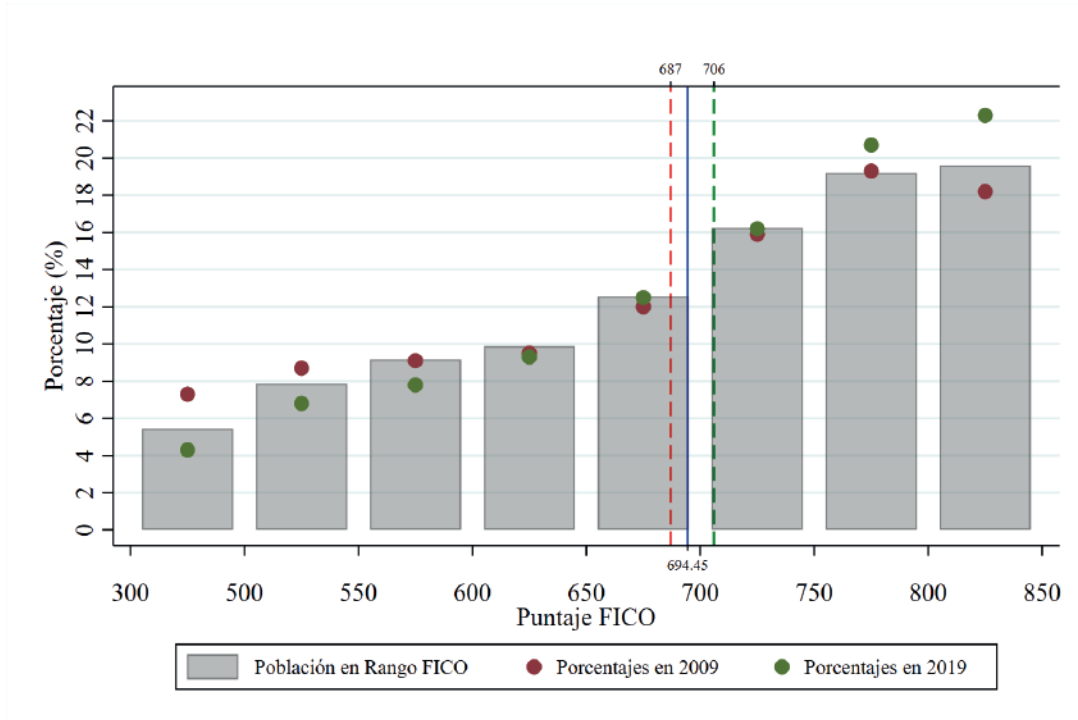


Tabla A1 - Estadísticas descriptivas a nivel de estado

Estado	No. de Solicitudes	No. de Desembolsos	Porc. de Éxito	Porc. de la Muestra	Población	Porc. Usuarios de Internet	Tasa de Desempleo	Porc. sobre el PIB Federal
AK	23.082	4.006	17,36%	0,23%	732.627	77,91%	6,89%	0,32%
AL	173.322	20.971	12,10%	1,69%	4.838.151	69,43%	6,96%	1,14%
AR	104.665	12.681	12,12%	1,02%	2.968.239	68,98%	5,81%	0,66%
AZ	221.081	40.816	18,46%	2,16%	6.749.189	70,74%	7,11%	1,68%
CA	1.280.869	242.031	18,90%	12,49%	38.503.716	72,7%	8,03%	13,52%
CO	179.155	36.796	20,54%	1,75%	5.360.276	77,45%	5,56%	1,76%
CT	132.039	25.693	19,46%	1,29%	3.584.281	77,22%	6,7%	1,45%
DC	21.232	4.225	19,90%	0,21%	658.339	76,84%	7,8%	0,69%
DE	33.258	4.810	14,46%	0,32%	931.962	72,22%	5,9%	0,38%
FL	776.250	121.874	15,70%	7,57%	19.946.090	73,39%	6,88%	4,99%
GA	382.615	55.549	14,52%	3,73%	10.091.310	74,79%	7,27%	2,85%
HI	60.306	8.352	13,85%	0,59%	1.405.996	71,31%	4,36%	0,45%
IA	3	3	100,00%	0,00%	3.082.916	75,58%	5%	0,97%
ID	22.166	2.535	11,44%	0,22%	1.711.666	82,31%	3,4%	0,37%
IL	378.143	66.884	17,69%	3,69%	12.838.289	77,9%	7,41%	4,4%
IN	178.274	27.846	15,62%	1,74%	6.623.389	76,47%	5,01%	1,84%
KS	85.729	14.071	16,41%	0,84%	2.897.019	76,15%	4,69%	0,86%
KY	124.275	16.257	13,08%	1,21%	4.410.263	71,61%	6,82%	1,08%
LA	150.088	19.387	12,92%	1,46%	4.627.670	70,76%	6,3%	1,36%
MA	215.391	38.962	18,09%	2,10%	6.739.979	76,44%	5,6%	2,74%
MD	228.126	40.175	17,61%	2,23%	5.936.257	78,35%	5,69%	2,06%
ME	21.927	30.560	13,94%	0,21%	1.334.228	81,46%	3,54%	0,32%
MI	277.499	44.695	16,11%	2,71%	9.926.534	74,9%	7,38%	2,61%
MN	139.820	30.123	21,54%	1,36%	5.451.363	81,79%	4,8%	1,85%
MO	180.301	26.816	14,87%	1,76%	6.056.224	74,24%	6,09%	1,65%
MS	84.566	9.023	10,67%	0,82%	2.986.895	71,08%	6,14%	0,58%
MT	26.948	4.755	17,65%	0,26%	1.023.473	72,86%	5,1%	0,26%
NC	316.483	47.665	15,06%	3,09%	9.986.530	71,49%	6,73%	2,79%
ND	13.821	2.310	16,71%	0,13%	755.639	77,24%	2,71%	0,29%
NE	31.299	5.098	16,29%	0,31%	1.909.022	79,43%	3,03%	0,63%
NH	44.033	8.233	18,70%	0,43%	1.333.454	81,92%	4,26%	0,42%
NJ	332.043	61.450	18,51%	3,24%	8.854.880	76,57%	6,96%	3,14%
NM	61.126	9.125	14,93%	0,60%	2.086.089	68,57%	6,64%	0,52%
NV	128.919	25.090	19,46%	1,26%	2.835.983	75,31%	8,76%	0,81%
NY	775.019	139.655	18,02%	7,56%	19.569.843	72,02%	6,51%	8,22%
OH	367.152	56.020	15,26%	3,58%	11.599.365	72,61%	6,58%	3,36%
OK	108.708	15.351	14,12%	1,06%	3.865.996	70,42%	4,77%	1,04%
OR	105.035	20.416	19,44%	1,02%	3.990.076	80,46%	6,87%	1,11%
PA	392.411	57.515	14,66%	3,83%	12.770.476	72,8%	6,31%	3,95%
RI	42.147	7.504	17,80%	0,41%	1.055.563	76,47%	7,73%	0,31%
SC	163.901	20.564	12,55%	1,60%	4.838.820	71,16%	6,99%	1,13%
SD	20.977	3.407	16,24%	0,20%	849.036	73,77%	3,56%	0,27%
TN	196.809	26.298	13,36%	1,92%	6.620.733	71,38%	5,36%	1,78%
TX	902.266	139.277	15,44%	8,80%	26.950.892	70,29%	5,75%	8,74%
UT	67.748	11.866	17,51%	0,66%	2.950.492	80,5%	4,47%	0,83%
VA	281.958	47.661	16,90%	2,75%	8.286.616	76,66%	5,05%	2,71%
VT	19.660	3.541	18,01%	0,19%	625.262	79,9%	4,03%	0,17%
WA	189.287	35.983	19,01%	1,85%	7.095.195	80,86%	6,4%	2,56%
WI	135.201	22.334	16,52%	1,32%	5.747.640	79,5%	5,5%	1,69%
WV	35.961	5.910	16,43%	0,35%	1.843.600	68,34%	6,87%	0,42%
WY	19.106	3.604	18,86%	0,19%	577.889	78,89%	5,02%	0,22%
Totales	10.252.200	1.698.269	16,56%	100,00%	6.630.116	74,92%	6,04%	2,09%

Se muestra respectivamente, (i) el número de solicitudes de crédito en cada estado, (ii) el número de desembolsos exitosos por cada estado, (iii) el porcentaje de éxito de desembolsos por número de solicitudes, (iv) el porcentaje que la totalidad de las solicitudes por estado aporta a la muestra, (v) la población promedio del estado y de la totalidad de la muestra, (vi) el porcentaje promedio de usuarios de internet en el estado y de la totalidad de la muestra, (vii) la tasa de desempleo promedio del estado y de la totalidad de la muestra, y (viii) el porcentaje promedio que representa el PIB del estado respecto del PIB federal y de la totalidad de la muestra.

Tabla A2 – Probabilidad de Originación – Ecuación de Selección – Prueba de Robustez

Y = Probabilidad de se haya originado el crédito

	Un Mes	Dos Meses	Tres Meses	Cuatro Meses	Cinco Meses	Seis Meses	Siete Meses	Ocho Meses	Nueve Meses	Diez Meses	Once Meses	Doce Meses	Trece Meses	Catorce Meses	Quince Meses
Instrumento - Descuento sobre el Futuro	2.017*** (0.374)	-3.236*** (0.360)	-28.30*** (0.380)	-49.77*** (0.396)	-64.51*** (0.402)	-89.82*** (0.450)	-131.0*** (0.534)	-84.69*** (0.496)	-87.57*** (0.559)	-96.71*** (0.666)	-70.91*** (0.600)	-78.30*** (0.602)	-84.93*** (0.654)	-75.02*** (0.648)	-60.24*** (0.591)
Monto Pedido	-9.32e-06*** (5.90e-08)	-9.33e-06*** (5.90e-08)	-9.44e-06*** (5.91e-08)	-9.54e-06*** (5.92e-08)	-9.60e-06*** (5.92e-08)	-9.70e-06*** (5.94e-08)	-9.77e-06*** (5.95e-08)	-9.59e-06*** (5.93e-08)	-9.54e-06*** (5.92e-08)	-9.50e-06*** (5.92e-08)	-9.45e-06*** (5.92e-08)	-9.49e-06*** (5.92e-08)	-9.48e-06*** (5.92e-08)	-9.43e-06*** (5.92e-08)	-9.40e-06*** (5.92e-08)
DTI	-0.0233*** (3.69e-05)	-0.0234*** (3.69e-05)	-0.0234*** (3.70e-05)	-0.0235*** (3.71e-05)	-0.0235*** (3.72e-05)	-0.0235*** (3.72e-05)	-0.0235*** (3.73e-05)	-0.0235*** (3.72e-05)	-0.0235*** (3.72e-05)	-0.0235*** (3.72e-05)	-0.0235*** (3.71e-05)	-0.0235*** (3.72e-05)	-0.0235*** (3.72e-05)	-0.0234*** (3.72e-05)	-0.0234*** (3.72e-05)
Puntaje FICO	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.26e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)	0.0138*** (1.25e-05)
Demás variables exógenas	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Controles N. Individual	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Controles - N. Estado	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efectos Fijos Año	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Efectos Fijos Estado	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

De acuerdo con la metodología de Wooldridge (2010) se debe incluir en la ecuación de selección todas las demás variables exógenas del modelo.

Tabla A3 – Probabilidad de Originación – Ecuación de Selección – Prueba de Robustez

	Un Mes	Dos Meses	Tres Meses	Cuatro Meses	Cinco Meses	Seis Meses	Siete Meses	Ocho Meses
Estadístico Chi 2	3.418	11.121	44.508	128.056	121.065	170.448	319.324	91.233
P-Valor	(0.065)	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
	Nueve Meses	Diez Meses	Once Meses	Doce Meses	Trece Meses	Catorce Meses	Quince Meses	
Estadístico Chi 2	67.869	66.921	10.360	14.204	11.061	0.577	7.846	
P-Valor	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.001)	(0.447)	(0.005)	

Hipótesis Nula: El valor del estadístico es 0.

Hipótesis Alterna: El valor del estadístico es diferente de 0.

ANEXO 2

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Primer Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR Instrumentada	0.011*** (0.004)	0.038*** (0.004)	0.019*** (0.005)	0.022*** (0.008)	-0.008 (0.014)	-0.057* (0.030)	0.042 (0.048)
IMR	0.046*** (0.002)	0.036*** (0.002)	0.039*** (0.002)	0.042*** (0.003)	0.063*** (0.005)	0.065*** (0.008)	0.061*** (0.014)
Cuota Mensual	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Moras últimos 2 años	0.004*** (0.001)	0.001** (0.001)	-0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.002 (0.002)	0.002 (0.003)	0.005 (0.005)
Tasa de interés del crédito	1.291*** (0.047)	1.414*** (0.041)	2.042*** (0.058)	1.337*** (0.076)	0.966*** (0.107)	1.134*** (0.189)	2.157*** (0.488)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.
***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Segundo Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR Instrumentada	0.010*** (0.003)	0.035*** (0.004)	0.018*** (0.005)	0.018** (0.007)	-0.007 (0.013)	-0.063** (0.026)	0.033 (0.042)
IMR	0.046*** (0.002)	0.036*** (0.002)	0.039*** (0.002)	0.042*** (0.003)	0.063*** (0.005)	0.065*** (0.008)	0.061*** (0.014)
Cuota Mensual	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Moras últimos 2 años	0.004*** (0.001)	0.001** (0.001)	-0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.002 (0.002)	0.002 (0.003)	0.005 (0.005)
Tasa de interés del crédito	1.294*** (0.047)	1.414*** (0.041)	2.041*** (0.058)	1.335*** (0.076)	0.969*** (0.108)	1.162*** (0.190)	2.137*** (0.488)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.
***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Tercer Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR Instrumentada	0.006** (0.003)	0.027*** (0.004)	0.006 (0.005)	0.011 (0.007)	-0.011 (0.013)	-0.056** (0.025)	0.012 (0.041)
IMR	0.046*** (0.002)	0.036*** (0.002)	0.039*** (0.002)	0.043*** (0.003)	0.063*** (0.005)	0.065*** (0.008)	0.061*** (0.014)
Cuota Mensual	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Moras últimos 2 años	0.004*** (0.001)	0.001** (0.001)	-0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.002 (0.002)	0.002 (0.003)	0.005 (0.005)
Tasa de interés del crédito	1.288*** (0.047)	1.413*** (0.041)	2.050*** (0.058)	1.332*** (0.076)	0.958*** (0.109)	1.161*** (0.192)	2.160*** (0.489)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.
***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Cuarto Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR Instrumentada	0.002 (0.003)	0.023*** (0.004)	-0.002 (0.005)	0.003 (0.007)	-0.023* (0.013)	-0.050** (0.026)	-0.042 (0.043)
IMR	0.047*** (0.002)	0.036*** (0.002)	0.039*** (0.002)	0.043*** (0.003)	0.063*** (0.005)	0.065*** (0.008)	0.061*** (0.014)
Cuota Mensual	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Moras últimos 2 años	0.004*** (0.001)	0.001** (0.001)	-0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.002 (0.002)	0.002 (0.003)	0.005 (0.005)
Tasa de interés del crédito	1.285*** (0.047)	1.410*** (0.041)	2.054*** (0.058)	1.332*** (0.076)	0.967*** (0.110)	1.154*** (0.194)	2.199*** (0.492)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.
***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Quinto Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR	-0.003	0.016***	-0.003	0.003	-0.027**	-0.055**	-0.047
Instrumentada	(0.003)	(0.004)	(0.005)	(0.008)	(0.013)	(0.028)	(0.045)
IMR	0.047***	0.036***	0.040***	0.043***	0.063***	0.065***	0.061***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.005)	(0.008)	(0.014)
Cuota Mensual	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Moras últimos 2 años	0.004***	0.001**	-0.000	0.000	0.002	0.002	0.005
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.002)	(0.003)	(0.005)
Tasa de interés del crédito	1.286***	1.411***	2.050***	1.329***	0.964***	1.153***	2.193***
	(0.047)	(0.041)	(0.058)	(0.076)	(0.110)	(0.196)	(0.494)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.
 ***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Sexto Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR	-0.012***	0.004	-0.020***	-0.026***	-0.047***	-0.114***	-0.022
Instrumentada	(0.004)	(0.005)	(0.006)	(0.008)	(0.015)	(0.032)	(0.051)
IMR	0.047***	0.036***	0.040***	0.043***	0.063***	0.065***	0.061***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.005)	(0.008)	(0.014)
Cuota Mensual	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Moras últimos 2 años	0.004***	0.001**	-0.000	0.000	0.002	0.002	0.005
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.002)	(0.003)	(0.005)
Tasa de interés del crédito	1.301***	1.419***	2.069***	1.376***	0.994***	1.251***	2.180***
	(0.047)	(0.041)	(0.058)	(0.076)	(0.110)	(0.197)	(0.495)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.
 ***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Séptimo Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR Instrumentada	-0.004	0.006	-0.028***	-0.026***	-0.060***	-0.108***	0.018
	(0.004)	(0.005)	(0.006)	(0.009)	(0.017)	(0.036)	(0.059)
IMR	0.047***	0.036***	0.039***	0.042***	0.063***	0.065***	0.062***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.005)	(0.008)	(0.014)
Cuota Mensual	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Moras últimos 2 años	0.004***	0.001**	-0.000	0.001	0.002	0.002	0.005
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.002)	(0.003)	(0.005)
Tasa de interés del crédito	1.300***	1.426***	2.087***	1.384***	1.018***	1.237***	2.141***
	(0.047)	(0.041)	(0.058)	(0.076)	(0.110)	(0.197)	(0.496)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Octavo Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR Instrumentada	-0.002	0.002	-0.030***	-0.024**	-0.056***	-0.116***	-0.060
	(0.005)	(0.005)	(0.007)	(0.010)	(0.018)	(0.040)	(0.064)
IMR	0.046***	0.035***	0.039***	0.042***	0.063***	0.065***	0.061***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.005)	(0.008)	(0.014)
Cuota Mensual	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Moras últimos 2 años	0.004***	0.001**	-0.000	0.001	0.002	0.002	0.006
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.002)	(0.003)	(0.005)
Tasa de interés del crédito	1.300***	1.432***	2.084***	1.382***	1.006***	1.246***	2.239***
	(0.047)	(0.041)	(0.058)	(0.076)	(0.109)	(0.198)	(0.499)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Noveno Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR Instrumentada	0.001	-0.006	-0.042***	-0.027**	-0.063***	-0.141***	-0.148*
	(0.005)	(0.006)	(0.008)	(0.012)	(0.021)	(0.048)	(0.082)
IMR	0.046***	0.035***	0.038***	0.042***	0.063***	0.065***	0.060***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.005)	(0.008)	(0.014)
Cuota Mensual	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Moras últimos 2 años	0.004***	0.001**	-0.000	0.001	0.002	0.002	0.006
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.002)	(0.003)	(0.005)
Tasa de interés del crédito	1.304***	1.438***	2.093***	1.385***	1.010***	1.263***	2.398***
	(0.047)	(0.041)	(0.058)	(0.076)	(0.109)	(0.199)	(0.508)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Décimo Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR Instrumentada	0.026***	0.015**	-0.017**	0.006	-0.018	-0.053	-0.137
	(0.006)	(0.007)	(0.009)	(0.012)	(0.023)	(0.057)	(0.106)
IMR	0.046***	0.034***	0.038***	0.041***	0.062***	0.064***	0.059***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.005)	(0.008)	(0.014)
Cuota Mensual	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Moras últimos 2 años	0.004***	0.001**	-0.000	0.001	0.002	0.002	0.006
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.002)	(0.003)	(0.005)
Tasa de interés del crédito	1.308***	1.440***	2.095***	1.379***	0.989***	1.171***	2.417***
	(0.047)	(0.041)	(0.058)	(0.076)	(0.108)	(0.201)	(0.517)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Décimo Primer Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR Instrumentada	0.031*** (0.006)	0.020*** (0.007)	-0.010 (0.009)	0.013 (0.013)	-0.002 (0.024)	-0.016 (0.062)	-0.052 (0.128)
IMR	0.045*** (0.002)	0.034*** (0.002)	0.037*** (0.002)	0.041*** (0.003)	0.062*** (0.005)	0.063*** (0.008)	0.058*** (0.014)
Cuota Mensual	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Moras últimos 2 años	0.004*** (0.001)	0.001** (0.001)	-0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002 (0.002)	0.002 (0.003)	0.006 (0.005)
Tasa de interés del crédito	1.322*** (0.047)	1.444*** (0.041)	2.100*** (0.058)	1.381*** (0.076)	0.979*** (0.108)	1.134*** (0.197)	2.239*** (0.512)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Décimo Segundo Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR Instrumentada	0.036*** (0.007)	0.021** (0.009)	-0.013 (0.011)	0.008 (0.015)	0.020 (0.028)	0.002 (0.072)	-0.016 (0.169)
IMR	0.045*** (0.002)	0.034*** (0.002)	0.037*** (0.002)	0.041*** (0.003)	0.062*** (0.005)	0.063*** (0.008)	0.058*** (0.014)
Cuota Mensual	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Moras últimos 2 años	0.004*** (0.001)	0.001** (0.001)	-0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002 (0.002)	0.002 (0.003)	0.006 (0.005)
Tasa de interés del crédito	1.335*** (0.047)	1.452*** (0.041)	2.112*** (0.058)	1.392*** (0.076)	0.969*** (0.107)	1.113*** (0.191)	2.156*** (0.502)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Décimo Tercer Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR Instrumentada	0.040*** (0.006)	0.032*** (0.008)	0.008 (0.010)	0.023* (0.013)	0.009 (0.025)	-0.084 (0.061)	0.191 (0.138)
IMR	0.045*** (0.002)	0.034*** (0.002)	0.037*** (0.002)	0.041*** (0.003)	0.062*** (0.005)	0.062*** (0.008)	0.058*** (0.014)
Cuota Mensual	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Moras últimos 2 años	0.004*** (0.001)	0.001** (0.001)	-0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002 (0.002)	0.002 (0.003)	0.006 (0.005)
Tasa de interés del crédito	1.324*** (0.047)	1.444*** (0.041)	2.092*** (0.058)	1.382*** (0.075)	0.981*** (0.107)	1.122*** (0.189)	2.097*** (0.492)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Décimo Cuarto Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.	Calif. G.
EFFR Instrumentada	0.032*** (0.005)	0.040*** (0.007)	0.017** (0.008)	0.022* (0.011)	0.004 (0.021)	-0.066 (0.049)	0.070 (0.102)
IMR	0.045*** (0.002)	0.034*** (0.002)	0.037*** (0.002)	0.041*** (0.003)	0.062*** (0.005)	0.063*** (0.008)	0.058*** (0.014)
Cuota Mensual	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Moras últimos 2 años	0.004*** (0.001)	0.001** (0.001)	-0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002 (0.002)	0.002 (0.003)	0.006 (0.005)
Tasa de interés del crédito	1.316*** (0.047)	1.432*** (0.041)	2.074*** (0.058)	1.375*** (0.075)	0.973*** (0.107)	1.132*** (0.189)	2.083*** (0.493)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

Y = Probabilidad de default en un crédito P2P (Décimo Quinto Rezago)

	Calif. A.	Calif. B.	Calif. C.	Calif. D.	Calif. E.	Calif. F.
EFFR Instrumentada	0.023*** (0.005)	0.036*** (0.006)	0.013* (0.007)	0.020* (0.011)	-0.008 (0.019)	-0.088* (0.046)
IMR	0.045*** (0.002)	0.035*** (0.002)	0.038*** (0.002)	0.041*** (0.003)	0.062*** (0.005)	0.063*** (0.008)
Cuota Mensual	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Moras últimos 2 años	0.004*** (0.001)	0.001** (0.001)	-0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002 (0.002)	0.002 (0.003)
Tasa de interés del crédito	1.314*** (0.047)	1.426*** (0.041)	2.071*** (0.058)	1.362*** (0.076)	0.954*** (0.107)	1.138*** (0.190)
Controles N. Individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Controles - N. Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos Fijos Estado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Desviación estándar en paréntesis.

***p<0.01, **p<0.05. *p<0.1

**Fintech como solución a la liquidez del
Mercado de Valores, una mirada desde el
Régimen de Liquidez de las Sociedades
Comisionistas de Bolsa**

Santiago Martínez Mora

Fintech como solución a la liquidez del Mercado de Valores, una mirada desde el Régimen de Liquidez de las Sociedades Comisionistas de Bolsa

SANTIAGO MARTÍNEZ MORA

Resumen

El presente trabajo, bajo una metodología interdisciplinaria, evalúa cómo el fenómeno de la tecnología financiera (*fintech*) y su segmento de las inversiones (*wealthtech*), podría ayudar a mitigar el problema de liquidez del Mercado Secundario de Acciones Locales de Colombia a través de la habilitación de nuevos incentivos económicos para los Programas de Formadores de Liquidez. Esto, por medio de una propuesta normativa que permite la canalización de órdenes de los inversionistas persona natural (inversionista *retail*) de las *wealthtech* hacia las Sociedades Comisionistas de Bolsa (Formadores de Liquidez) bajo un modelo de negocio de recompensas por beneficios mutuos (gana – gana), producto de alianzas estratégicas entre los jugadores. Para comprobar la viabilidad de esta propuesta, se entrevistaron 6 personas de los 6 sectores financieros más relevantes para la investigación: Bolsa de Valores de Colombia, Superintendencia Financiera de Colombia, Unidad de Regulación Financiera, Sociedades Comisionistas de Bolsa, Análisis Bursátil, y Fintech (segmento *Wealthtech*).

Palabras Clave: Fintech; Regulación; Liquidez; Mercado Secundario; Sociedades Comisionistas de Bolsa.

SANTIAGO MARTÍNEZ MORA

ABSTRACT

This paper, under an interdisciplinary methodology, evaluates how the financial technology (fintech) phenomenon and its investment segment (wealthtech) could help to mitigate the liquidity problem of the Colombian Secondary Market of Local Shares through the creation of new economic incentives for the Market Making Programs. With new rules, that allow routing the retail investors orders by the wealthtech to the Stockbrokers Firms (Liquidity Providers) in a rebate business model that benefits both-side parties (win – win) and emerges from strategic alliances between the incumbents. To corroborate the reasonability of this proposal, 6 people from the 6 most relevant financial sectors for the investigation were interviewed: Colombian Stock Exchange, Financial Superintendence of Colombia, Financial Regulation Unit, Stockbrokers, Stock Market Analysis, and Fintech (Wealthtech segment).

Key Words: Fintech; Regulation; Liquidity; Secondary Market; Stockbrokers.

GLOSARIO

- **Bolsa de Valores de Colombia (BVC):** Entidad de carácter privado, autorizada para facilitar la negociación de la compra y venta de valores en Colombia.
- **Enrutar:** Dirigir datos a una red, en la negociación bursátil se trata de canalizar los datos de una orden de compra o de venta de un valor de un sistema a otro.
- **Fintech:** Empresas centradas en el desarrollo de nuevos modelos de negocio, o el complemento de negocios existentes, que se apalancan en tecnología para transformar procesos, productos y servicios financieros mediante la innovación.
- **Formadores de Liquidez:** Sociedades Comisionistas de Bolsa, habilitadas para proveer puntas de compra y venta de forma permanente y simultánea a un valor de renta variable con el fin de aumentar la liquidez y profundidad en un mercado.
- **Liquidez:** Capacidad de negociar los activos de manera ágil y oportuna sin afectar negativamente su precio. Cuanto más líquida es una inversión más fácil se puede comprar y vender un activo por su valor justo o precio de mercado.
- **Mercado Bursátil:** Foro donde se encuentran las personas que desean comprar y vender los valores en un sistema transaccional.
- **Mercado de Valores:** Espacio físico o virtual donde se canaliza el ahorro hacia la inversión a través de la compra y venta de títulos, instrumentos y valores tales como los de renta fija, renta variable, derivados, productos híbridos, entre otros.
- **Mercado Secundario de Acciones Locales:** Lugar donde se compran y venden por parte de los inversionistas las acciones en circulación de los emisores de Colombia en la Bolsa de Valores de Colombia (BVC).
- **Open Finance:** Sistema de arquitectura abierta que permite a los consumidores y las empresas, acceder y compartir sus datos financieros para que terceros proveedores puedan hacer uso de ellos con el fin de desarrollar productos y servicios financieros innovadores.
- **Profundidad:** Es el número de órdenes de compraventa que se colocan en los sistemas de negociación de valores.
- **Programas de Formadores de Liquidez:** Formato de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) que delimita las reglas para ejecutar la actividad de Formador de Liquidez.
- **Régimen de Liquidez:** Conjunto de normas que las Sociedades Comisionistas de Bolsa deben cumplir para poder ejercer la actividad de Formadores de Liquidez.
- **Sociedades Comisionistas de Bolsa:** Sociedades anónimas, intermediarias del mercado de valores, que tienen como objeto principal el contrato de comisión para la compra de valores en la Bolsa de Valores de Colombia, de la cual son miembros.
- **Volumen de negociación:** Valor en dinero del total de operaciones de compra y venta realizadas sobre un instrumento. A medida que el volumen aumenta también lo hace la liquidez del instrumento.
- **Wealthtech:** Segmento *fintech* que se enfoca en el sector de las inversiones con el fin de democratizar su acceso al público, mejorar la gestión de activos, patrimonio, y las finanzas de las personas por medio de tecnología.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo evaluará cómo la tecnología financiera (*fintech*) del segmento de las inversiones (*wealthtech*) puede ayudar a resolver el problema de liquidez del Mercado Secundario de Acciones Locales. Para solucionar este particular, la regulación creó un mecanismo llamado a incrementar la liquidez, conocido como los Formadores de Liquidez, que son Sociedades Comisionistas inscritas en los programas de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC), encargados de proveer puntas de compra y venta en los instrumentos de renta variable del país.

El desempeño de los Formadores de Liquidez en el mercado de acciones ha sido bajo, se presenta una falta de interés de ellos por participar en los programas, de las más de 33 acciones locales, solo 2 o 3 acciones¹ están inscritas para ser objeto de un programa de formadores de liquidez². Esto sugiere que hoy en día, no es conveniente o atractivo para una Sociedad Comisionista de Bolsa, asumir el riesgo de proveer liquidez al mercado local de acciones. Por esta razón, el presente trabajo propone, a través de nuevos incentivos económicos, dinamizar los programas de Formadores de Liquidez con una solución alternativa de tecnología financiera (*wealthtech*), que ayude a mitigar el problema de liquidez en el Mercado Secundario de Acciones Locales.

Para este efecto, el objetivo general de la investigación se centrará en proponer aquellos incentivos económicos por medio de la habilitación de las *wealthtech* en los programas de Formadores de Liquidez, para que estos puedan canalizar las órdenes de los inversionistas *retail* “inversionista de a pie” hacia los Formadores de Liquidez (Sociedades Comisionistas de Bolsa) a cambio de recompensas. Todo lo anterior, se hace con el fin de encontrar una solución a la liquidez del Mercado Secundario de Acciones Locales, con un modelo que dinamice la actividad de los Formadores de Liquidez.

En este orden de ideas, se comenzará por definir qué son las *fintech*, para comprender qué hacen y cuáles son los mecanismos que utilizan para llegar al consumidor *retail* en el segmento de inversiones. De la misma manera, se profundizará en las *fintech* de inversión (*wealthtech*), como vertiente independiente que busca democratizar las inversiones para las personas naturales, mejorar la gestión de activos y el patrimonio para los inversionistas *retail*. Esto permitirá entender su importancia para canalizar las órdenes de los inversionistas en el Mercado Secundario de Acciones Locales a través de tecnología, llegando a un público mucho más amplio. Posteriormente, se mostrará cómo la canalización de órdenes es un fenómeno típico de *open finance* – finanzas de arquitectura abierta – que ayuda a generar eficiencias a través de alianzas estratégicas como sucede con el modelo propuesto entre las *wealthtech* y los Formadores de Liquidez (Sociedades Comisionistas de Bolsa).

En segundo lugar, se describirá cómo funciona el Mercado Secundario de Acciones Locales y su importancia en el Mercado de Valores de Colombia. Para la presente investigación, es esencial demostrar el papel que cumple este mercado, debido a que promueve la libre negociación de acciones entre inversionistas, lo que permite una mejor formación de precios y mayor liquidez, en razón que el precio de la mayoría de las acciones locales está ligado a la actividad de los inversionistas *retail* que negocian sus títulos en el mercado secundario³.

¹Vid. Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Formadores de Liquidez,” Programas. <https://www.bvc.com.co/formadores-de-liquidez>

²Unidad de Regulación Financiera (URF), “Documento Técnico, Promoción del Mercado de Capitales,” Unidad de Regulación Financiera, Ana María Prieto Ariza, et al. (2022): 5. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-187030%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latest-released “De acuerdo con la información disponible en el mercado, se observa que la figura no ha sido utilizada de manera masiva por los distintos agentes autorizados, no se encuentran emisores que hayan colocado recursos para el desarrollo de programas y las sociedades comisionistas de bolsa con sus recursos propios, han impulsado entre dos y cuatro programas...”

³Andrés Moreno Jaramillo, La Bolsa en Colombia en el Siglo XXI, La evolución de los inversionistas y emisores de acciones en la bolsa en Colombia en los últimos 20 años (1999-2020) 2da Edición. (Colombia, Andrés Moreno Jaramillo, 2020), 10. “La salida de ellos no solo afecta la formación de precio de las acciones, la liquidez, y profundidad del mercado, sino que también afecta la tendencia de los precios de las mismas. Al comparar el número de accionistas y el índice Colcap desde el año 2002 hasta 2020, se encuentra una correlación de 0,77, es decir correlación positiva alta, que evidencia la relación directa entre el número de inversionistas y la tendencia de precios”.

Una vez descrito lo anterior, se hará hincapié en el problema de liquidez del Mercado Secundario de Acciones Locales desde un enfoque pragmático, con cifras de peso que muestran por qué existe una fuga de inversionistas *retail* en el mercado, lo que permite comprender por qué el mercado local presenta una baja liquidez y la importancia de atraer nuevos inversionistas a través de la tecnología; considerando que hoy en día solo el uno por ciento (1%) de la población invierte en acciones locales de Colombia⁴.

Siguiendo con los objetivos de investigación, se estudiará el concepto de liquidez bursátil y cómo existen distintos métodos para generar liquidez. En esta sección, se demostrará cómo los modelos desarrollados de creadores de mercado, funcionan mejor cuando se implementan otro tipo de incentivos económicos, y la utilidad que tendría adaptarlos a los programas de Formadores de Liquidez de Colombia para generar un mayor dinamismo. Para lo anterior, se evaluará la eficacia de las normas que regulan la actividad de los Formadores de Liquidez (Régimen de Liquidez) para así analizar cuáles son las virtudes e impedimentos de implementar este nuevo esquema de incentivos por medio de las *wealthtech*. Vale la pena resaltar que, esta propuesta, está inspirada en el ánimo y objetivo común del regulador financiero – la Unidad de Regulación Financiera (URF) – consistente en dinamizar la figura de los Formadores de Liquidez⁵, con normas que permiten a nuevos jugadores especializados en *trading* y tecnología algorítmica ser proveedores de liquidez mediante alianzas estratégicas con las Sociedades Comisionistas de Bolsa⁶.

En este sentido, siguiendo la tendencia de cambio de regulación con el surgimiento de nuevas tecnologías, se propone a las *wealthtech* como una pieza clave adicional para dinamizar los programas de Formadores de Liquidez, a través de incentivos económicos que fomenten la canalización de órdenes de compra y venta de acciones de los inversionistas *retail* hacia las Sociedades Comisionistas de Bolsa (Formadores de Liquidez). Lo cualcuál, considera el autor, podrá mejorar la liquidez si se habilita dicha posibilidad en las normas del Régimen de Liquidez para que suceda realmente en la práctica.

Lo anterior, con ocasión a la complementariedad del modelo de incentivos económicos, como se explicará en los siguientes capítulos, siendo un gana – gana “*win – win*” para todos los actores: el inversionista que quiere recibir mejor comisión; para la *wealthtech* que busca un modelo de negocio rentable por medio de la canalización de órdenes; y para el Formador de Liquidez o proveedor de liquidez, que puede tener un incentivo económico extra por compensar las órdenes contra su propio capital (cuando está permitido) o por enviarlas directamente a los sistemas de compensación y liquidación de la BVC a cambio de un beneficio tarifario o reputacional “*rebate*”.

Para determinar el alcance del estudio, se confrontará la hipótesis planteada con sus limitantes en la práctica. Para ello, se utilizará una metodología interdisciplinaria⁷, que permitirá recolectar la percepción sobre esta propuesta en los sectores financieros más relevantes para la tesis: Bolsa de Valores de Colombia, Superintendencia Financiera de Colombia, Unidad de Regulación Financiera, Sociedades Comisionistas de Bolsa, Análisis Bursátil, y Fintech (segmento *Wealthtech*).

⁴Tema que se profundizará en el capítulo: [La fuga de inversionistas en el Mercado Secundario de Acciones Locales].

⁵Unidad de Regulación Financiera (URF), “Agenda Regulatoria 2023,” Unidad de Regulación Financiera. (2023): 9. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=/ConexionContent/WCC_CLUSTER-183918

⁶Unidad de Regulación Financiera (URF), “Documento Técnico, Promoción del Mercado de Capitales,” *Unidad de Regulación Financiera, Ana María Prieto Ariza, et al.* (2022): 5. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-187030%2F%2FidePrimaryFile&revision=latest-released

⁷Paul Chynoweth, <<Legal Research>>, en *Advanced research methods in the built environment*, ed. por Andrew Knight y Leslie Ruddock. (Chichester: Wiley-Blackwell, 2008), 30.

Para responder la pregunta de investigación, se utilizará el método cualitativo de recolección de datos conocido como entrevista abierta semiestructurada⁸, a las siguientes 6 personas: (i) Juan Pablo Córdoba - Presidente de la Bolsa de Valores (BVC); (ii) Jorge Castaño Gutiérrez – Superintendente Financiero de Colombia (SFC); (iii) Ana María Prieto Ariza – Se desempeñó como Subdirectora de Desarrollo de Mercados de la Unidad de Regulación Financiera (URF); (iv) Juan Bernardo Roza – Trader de Credicorp Capital S.A. Sociedad Comisionista de Bolsa (Formadores de Liquidez); (v) Andrés Moreno Jaramillo – Analista bursátil y asesor financiero (Autor del Libro: La Bolsa en Colombia en el Siglo XXI); y (vi) Carlos Guayara – Cofundador de *fintech* Trii (*Wealthtech* pionera en la compra y venta de acciones de forma individual en Colombia).

Finalmente, se presentarán los hallazgos obtenidos en las entrevistas, se realizará un análisis de datos con base en los resultados y, se procederá con las conclusiones del trabajo, donde se responderá la pregunta de investigación, determinando la procedencia de la propuesta normativa de incentivos para el Régimen de Liquidez con sus aciertos y limitantes, teniendo en cuenta la información recolectada.

1. TECNOLOGÍA FINANCIERA

1.1. ¿Qué es Fintech?

El término *Fintech*, hace referencia a la abreviación literal en inglés de las palabras “*financial technology*” que traducen al español “tecnología financiera”. En particular, el término ha sido utilizado para señalar aquellas empresas centradas en el desarrollo de nuevos modelos de negocio – o el complemento de negocios existentes - que se apalancan en la tecnología para transformar procesos, productos y servicios financieros, con el fin de democratizar su acceso al público, mediante la innovación⁹. Estos nuevos jugadores, se enfocan en el usuario como prioridad, en satisfacer su experiencia de cara a las aplicaciones, y ser inclusivos desde una óptica expansiva¹⁰.

1.2. Fintech y su evolución global

Para comenzar, hay que señalar que *fintech* surgió como un fenómeno global que pretendió expandir fronteras, mejorar la oferta, ampliar el acceso a la financiación para segmentos previamente desatendidos y reducir las barreras de costos en productos y servicios financieros conocidos a través de la innovación digital¹¹. Dentro de las *fintech*, se destacan vertientes como: pagos digitales (*digital payments*); préstamos digitales (*digital lending*); gestión digital de patrimonios e inversiones (*wealthtech*); levantamiento de capital (*digital capital raising*); servicios de intercambio (*exchange services*); banca digital y ahorro (*digital banking and savings*); custodia digital (*digital custody*) y seguros (*insurtech*)¹².

⁸Estrategia de recopilación de datos cualitativos por medio de una serie de preguntas abiertas que pueden ser predeterminadas o surgen en el diálogo entre el entrevistador y el entrevistado. Vid. Gabriel Arteaga, “Entrevistas semiestructuradas en la investigación cualitativa,” Octubre 23, 2020. *Test Site Form*. <https://www.testsiteforme.com/entrevista-semiestructurada/> [Consulta]

⁹Bank for International Settlements (BIS), “The Fintech Opportunity,” *BIS Working Papers, Monetary and Economic Department, Thomas Philippon*. No. 655 (2017): 2. <https://www.bis.org/publ/work655.pdf>

¹⁰World Economic Forum, “Shared Principles for an Inclusive Financial System”, *The Edison Alliance, World Economic Forum*. Geneva, Switzerland (2021): 6.

https://www3.weforum.org/docs/WEF_Shared_Principles_for_an_Inclusive_Financial_System_2021.pdf “Principle 1, Inclusive by design, Action Areas: - People-centric, focusing as a priority on the needs, rights, financial health, and financial security, of all, including the financially unserved and underserved, ensuring and affordable, frictionless and convenient experience.”

¹¹Bank for International Settlements (BIS), “Fintech and the digital transformation of financial services: implications for market structure and public policy,” *BIS Working Papers, Monetary and Economic Department, Erik Feyen, et al.* No. 117 (2021): 17. <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap117.pdf>

¹²World Economic Forum, “The Global Covid-19 Fintech Market Impact and Industry Resilience Study,” World Economic Forum, *World Bank Group, and CCAF University of Cambridge* (2022): 28. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Covid19_FinTech_Market_Study_2022.pdf

A modo de ilustración, uno de los ejemplos históricos - que marcó la pauta para la tecnología financiera digital – fue la creación del Cajero Automático (ATM) en la ciudad de Londres por el Banco Barclays en el año 1967¹³. A partir de ahí, las soluciones digitales se han vuelto cada vez más especializadas, el cambio tecnológico ha remodelado los servicios bancarios y, la adopción generalizada por las personas ha acelerado aún más este proceso a nivel global¹⁴. Muestra de ello se evidencia en Europa, que representa alrededor de un tercio de las transacciones de pagos globales que ya no usan efectivo, realizando la mayoría de estas por mecanismos digitales¹⁵.

Aún más, a partir de la coyuntura del Covid – 19, el ecosistema *fintech* ha crecido dada la alta demanda de servicios financieros digitales para satisfacer las necesidades de las personas que tuvieron que afrontar los retos de la pandemia. En efecto, sólo las plataformas *fintech* orientadas al comercio minorista (*retail*) aumentaron en un 47% del 2019 al 2020, y obtuvieron un desempeño en el mercado global de \$357.000 millones de dólares (USD) en 2019 y \$526.000 millones de dólares (USD) en el 2020¹⁶.

Por su parte, el sector *fintech* de América Latina ha tomado fuerza recientemente en un cambio de ciclo económico hacia los países emergentes. Tan solo durante el 2021, hubo 991 inversiones de capital de riesgo a empresas *fintech* latinoamericanas por un valor total aproximado de 20 mil millones de dólares en el sector tecnológico¹⁷. De la misma forma, se estima que las rondas de financiamiento¹⁸ – por encima de 5 millones de dólares - para las *fintech* en esta región, suman un total de 181 entre marzo de 2019 y agosto 2022, siendo las startups de crédito las más destacadas con el 33% del total de las inversiones¹⁹.

Esto también se ve reflejado en Colombia, el ecosistema *fintech* ha tenido expansión en múltiples vertientes, entre las más destacadas están: los créditos digitales, pagos digitales, administración de finanzas corporativas, finanzas personales, *crowdfunding*, *regtech*, y otras de temprano desarrollo²⁰. Según Colombia Fintech (asociación gremial de empresas *fintech* de Colombia) entre el 2020 y 2021, las empresas de tecnología financiera crecieron hasta un 80% y, al cierre del 2021, se contabilizó un total de 279 compañías pertenecientes a la industria²¹.

Algunas alternativas como los créditos digitales, han permitido llegar a una cantidad significativa de usuarios de manera rápida y a bajo costo a través de sus plataformas digitales, incluso permiten obtener fondos de emergencia para los consumidores²². Además, al satisfacer sus necesidades y lograr que más personas soliciten sus productos y servicios - *fintech* - terminan promoviendo un papel de inclusión financiera con sus modelos, dándole acceso

¹³Douglas Amer, János Barberis and Ross Buckley, “The evolution of Fintech: A new post-crisis paradigm?,” University of New South Wales Law Research Series, No. 62 (2016): 4, DOI: 10.2139/ssrn.2676553. “Subsequently, the introduction of the Automatic Teller Machine (ATM) in 1967 by Barclays Bank arguably marks the commencement of the modern evolution of today’s FinTech”.

¹⁴International Monetary Fund (IMF), “Global Financial Stability Report,” IMF Monetary and Capital Markets Department, April (2022): 65. DOI: 10.5089/9798400205293.082 Chapter 3. The Rapid Growth of Fintech: Vulnerabilities and Challenges for Financial Stability “Technological Change has been reshaping banking services for years, but groundbreaking innovation and widespread adoption have accelerated this process globally. Fintech – technological innovation in financial activities – is increasingly disrupting core financial services...”.

¹⁵International Monetary Fund (IMF), “Fintech in Europe: Promises and Threats,” IMF Working Paper, Chikako Baba, et al., WP/20/241 (2020): 7. “Europe accounts for about one third of global non-cash payment transactions.”

¹⁶World Economic Forum, “The Global Covid-19 Fintech Market Impact and Industry Resilience Study,” World Economic Forum, World Bank Group, and CCAF University of Cambridge (2022): 28. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Covid19_FinTech_Market_Study_2022.pdf

¹⁷Finnovista y MercadoPago, “Agenda Fintech rumbo a 2025, la siguiente revolución financiera y su impacto en América Latina,” Informe Finnovista, Ciudad de México. (2022): 3.

¹⁸Inter-American Development Bank (IDB), “Corporate Venturing: How to survive and thrive in the 21st Century”. Elizabeth Boggs & Charmian Love. IDB Lab. (2017). <https://bidlab.org/en/node/269> “... Corporate Ventures takes many forms. A company may set up a fund to invest in start-ups and growth companies; offer strategic support to smaller companies and help them to generate mutually beneficial products or services; or work through other venture capital funds or trusts.”

¹⁹Op. cit. Finnovista y Mercado Pago. (2022): 3.

²⁰Cfr. Javier Ignacio Raventós Núñez. *Fintech Companies in Colombia II, Challenges and achievements.* (Colombian Fintech, 2021) 8 – 9. “The Fintech ecosystem, we can say that it has several verticals: Digital Credit, Digital Payments, Business Finance, PFM & Wealthtech, Regtech, Crypto & Blockchain, Insurtech, Crowdfunding, and Neobanks”.

²¹Colombia Fintech, “Empresas fintech mueven la economía colombiana con inversión extranjera,” Asociación Colombiana de Empresas de Tecnología e Innovación Financiera, 2022. <https://colombiafintech.co/lineaDeTiempo/articulo/empresas-fintech-mueven-la-economia-colombiana-con-inversion-extranjera>

²²Colombia Fintech, “FinTech a la luz del COVID – 19,” Asociación Colombiana de Empresas de Tecnología e Innovación Financiera, 2020. <https://colombiafintech.co/lineaDeTiempo/articulo/fintech-a-la-luz-de-covid-19>

masivo a las personas que no han podido o no se les ha facilitado la oportunidad de acceder a productos y servicios financieros²³ en las distintas vertientes (población informal o desatendida del sistema financiero “tradicional”)²⁴.

Wealthtech

Como se anunció, existe un segmento *fintech* conocido como *wealthtech*, que proviene de las palabras “*wealth*” y “*tech*”. La primera palabra, haciendo referencia a la riqueza o el patrimonio de una persona y la segunda a la tecnología. Este concepto sugiere la incidencia de la tecnología en uno de los sectores financieros denominado “*Wealth Management*” el cual se enfoca en la prestación de servicios financieros dedicados a la gestión de activos, creación de riqueza, asesoramiento en inversiones, planeación financiera, negociación en bolsa, préstamo de valores, entre otras actividades²⁵.

El *Wealth Management* prioriza el bienestar del cliente con el objetivo de lograr su salud financiera con estrategias de inversión, usualmente hechas a la medida de la persona (*tailor-made*) según su perfil de riesgo y a un plazo determinado. *Wealthtech*, se ha catalogado como un segmento *fintech* debido a que, por medio de la tecnología, sus servicios financieros retan el *modus operandi* de la industria tradicional, generan nuevos sistemas de uso mediante la automatización de procesos, disponibilidad, velocidad, trazabilidad, reducción de costos, entre otros beneficios para la experiencia del usuario²⁶.

Estos servicios, se clasifican en distintos enfoques. Un primer enfoque, es el de empresas para empresas “Business to Business” o (B2B), entre estos: los proveedores de tecnología que ofrecen *software* para las firmas gestoras de patrimonio y sus asesores; los *marketplace* que centralizan información para facilitar la gestión de las inversiones; las *fintech* de *compliance* que aseguran el cumplimiento normativo²⁷; las plataformas de *trading* que mejoran la experiencia del usuario para conocer sus estadísticas y otras aplicaciones que permiten realizar matrices comparativas de inversión para la industria de gestión de activos²⁸.

²³International Monetary Fund (IMF), “Fintech and Financial Inclusion in Latin America and the Caribbean,” IMF Working Paper, Dmitry Gershenson, et al., WP/21/221 (2021): 48. “The commitment to the regulation of innovative financial activities was redoubled with the creation of SEDPEs as a means to foster digital payments, electronic transactions, and to generate complementary financial information records that would facilitate access of underserved groups to a wider range of financial products, such as credit. SEDPEs essentially provide digital services under a technologically-driven operation scheme and, thus, effectively integrate the fintech ecosystem.”

²⁴Banco de Desarrollo de América Latina, “Políticas de inclusión financiera y las nuevas tecnologías en América Latina,” Diana Mejía y Karina Azar. Corporación Andina de Fomento (CAF), Documento de políticas para el Desarrollo, No. 6. (2021): 4.

<https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1755/Pol%C3%ADticas%20de%20inclusi%C3%B3n%20financiera%20y%20las%20nuevas%20tecnolog%C3%ADas%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf?sequence=4>

[“La inclusión financiera se ha convertido en un desafío crítico para el desarrollo y es un tema de gran relevancia para los Gobiernos, Ministerios de Economía y Finanzas, organismos internacionales y bancos centrales, entre otros. Las razones se pueden resumir en las siguientes: i) la aparición de una serie de estudios que muestran la alta correlación existente entre la pobreza y la exclusión del sector financiero formal; ii) la preocupación de los organismos encargados de la estabilidad financiera, al considerar que algunos tipos de inclusión financiera pueden convertirse en una fuente de inestabilidad; iii) hallazgos empíricos que muestran que la inclusión financiera ayuda a reducir la informalidad de la economía; y iv) el hecho de que la banca tradicional comienza a ver este tema como un nicho para expandir sus negocios. De hecho, la inclusión financiera está considerada como un habilitador relevante para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), acordados en la Asamblea General de las Naciones Unidas, ya que puede tener un impacto importante en 7 de los 17 ODS que se deberían alcanzar en 2030.”]

²⁵Board of Governors of the Federal Reserve System (FED). *Asset and Wealth Management Activities. Supervisory Policy and Guidance Topics*. <https://www.federalreserve.gov/supervisionreg/topics/awma.htm>

La Reserva Federal de Estados Unidos (FED) identifica algunos de los servicios financieros más representativos que componen el área del *Wealth Management*: “... *invest management, investment advisory, personal trust, corporate trust, transfer agent services, and certain employee benefit account services, as well as securities custody, securities lending, securities clearing and settlement, and functionally regulated securities broker-dealer and registered investment advisor activities.*”

²⁶PricewaterhouseCoopers (PWC). “Beyond automated advice How FinTech is shaping Asset & Wealth Management”. *Fintech Report PWC. Global Fintech Survey* (2016): 6. <https://www.pwc.com/gx/en/financial-services/pdf/fin-tech-asset-and-wealth-management.pdf>

²⁷University of Cambridge, Judge Business School. “The Global RegTech Industry Benchmark Report”. Cambridge Centre for Alternative Finance & EY, et al. (2019): 18. *Fintechs que usualmente entran en una categoría o vertiente independiente denominada Regtech: “RegTech includes any use of technology to match structured and unstructured data to information taxonomies or decision rules that are meaningful to both regulators and the firms they regulate, in order to automate compliance or oversight processes.”*

²⁸Rodrigo García de la Cruz, “Qué son las Wealthtech y cómo han cambiado el panorama Fintech en España”. *European Financial Planning Association España*. (2018) <https://www.asesoresfinancierosefpa.es/opinion-financiera/wealthtech-finnovating/>

Así mismo, existen aquellas que atienden directamente al consumidor y suelen ser más competitivas de cara a la industria tradicional, son también conocidas como “*Business to Consumer*” o (B2C). Utilizan canales como los “*Robo-advisors*”²⁹; los “*Robo-retirement*” especializados en la gestión de ahorros para la jubilación; las plataformas de “micro-inversión” que generan rentabilidad a largo plazo sin la necesidad de contar con grandes patrimonios³⁰; los “*Brokers*” digitales que incluyen plataformas en línea al alcance de cualquier persona para la inversión individual con redes para compartir información entre inversionistas, además de otras herramientas de análisis profesional y gestión de portafolios³¹.

Dentro de los referentes del enfoque (B2C) a nivel mundial, se encuentra la empresa “Betterment”³² que ha generado un impacto mundial en el segmento de los *Robo-advisors*, es una de las aplicaciones con mayor reconocimiento en el mercado por reducir los costos del consumidor a un nivel altamente competitivo, la compañía ofrece alternativas de inversión mediante instrumentos como los “*Exchange Traded Funds*” o (ETFs)³³. En el terreno de los *Brokers*, se destaca la aplicación estadounidense “Robinhood” una de las más reconocidas por su misión de democratizar las finanzas para todos³⁴. Esta última, ofrece productos como: acciones en bolsa, fondos mutuos, opciones y criptomonedas a bajos costos de comisión o incluso “gratis” “sin comisiones” – tema que se abordará más adelante -³⁵. Ambas aplicaciones, se han convertido en pioneras de la industria *Wealthtech* por su papel en la distribución masiva de productos de inversión para el mercado *retail*, dándole acceso a miles de personas catalogadas como inversionistas “de a pie”.

En lo que respecta al entorno *Wealthtech* de Colombia, – como ha sucedido en la industria global- existe una tendencia a la colaboración entre proveedores de tecnología y los actores tradicionales de *Wealth Management* - Sociedades Comisionistas de Bolsa, Fiduciarias, Banca de Inversión, Bolsa de Valores, etc.- quienes han migrado paulatinamente hacia la transformación digital³⁶. Algunas plataformas reconocidas, producto de la alianza entre las *fintechs* y los jugadores de la industria de gestión de activos son: Ualet en alianza con Flink (Anteriormente Afin Comisionista de Bolsa); Tyba (Pertenece a Credicorp Capital Comisionista de Bolsa); Tpage (Mediante alianza con Acciones & Valores Comisionista de Bolsa); Investbot de Bancolombia (Propiedad de Valores Bancolombia S.A. Comisionista de Bolsa); A2scenso (Plataforma de la Bolsa de Valores de Colombia) y Trii (Alianza con Acciones & Valores Comisionista de Bolsa)³⁷.

Estas nuevas alianzas, permiten generar productos mejorados y fáciles de entender para el usuario a través de la tecnología, además de generar incentivos económicos para los jugadores que participan en los modelos de negocio, logrando beneficios mutuos “*win – win*” a medida que le dan mayor acceso a las personas. Lo anterior, debido a que se generan mejores oportunidades para canalizar el ahorro de los colombianos a la inversión, lo cual ayuda colateralmente a otros problemas como la liquidez bursátil, el crecimiento económico y la entrada de nuevas personas a mercados cerrados que antes no contaban con métodos fáciles, rápidos y amigables para recibir a los inversionistas del sector *retail* de forma masiva.

²⁹Fintech Global, “Wealthtech100, Profiles of the Wealthtech100, the world’s most innovative WealthTech companies that every leader in the investment industry needs to know about 2021,” *Advisory Board, Fintech Global & Investor Networks Ltd.* (2021): 5. https://fintech.global/wealthtech100/wp-content/uploads/2021/05/Wealth-Tech100_Summary_2021.pdf

³⁰Financial Times (FT), “Millennials set to embrace micro-investing,” *The Financial Times Limited, Aime Williams.* (2016) <https://www.ft.com/content/080de85e-3176-11e6-ad39-3fee5ffe5b5b> “In the US and Australia, a company called Acorns allows people to round up their spare change and invest it in one of five portfolios built from low-cost ETFs”.

³¹Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA), “¿Qué es el Wealthtech?”, Fintech. BBVA Communications. (2017). <https://www.bbva.com/es/que-es-el-wealthtech/>

³²Compañía de Asesoría Financiera con base en Nueva York que ofrece principalmente servicios en inversiones. Véase: Betterment, “About us” Betterment LLC. <https://www.betterment.com/about>

³³Cf. Securities and Exchange Commission (SEC), “Exchange-Traded Fund (ETFs)”. Investor Bulletin. <https://www.sec.gov/investor/alerts/etfs.pdf>

³⁴Securities and Exchange Commission (SEC), “Registration Statement S-1, Robinhood Markets, Inc.,” Registration No. 333, *Business, Our Mission, Who We Are.* (2021): 161. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1783879/000162828021013318/robinhoods-1.htm#ib5a32e8afc3b422193a2f2891a49e0c9_842 “Robinhood is democratizing finance for all. We use technology to deliver a new way for people to interact with the financial system. We believe investing should be familiar and welcoming, with a simple design and an intuitive interface, so that customers are empowered to achieve their goals.”.

³⁵Robinhood, “Products”. Robinhood Markets. <https://robinhood.com/us/en/about/#our-products>

³⁶Edwin Zacipa, “El estado de Wealthtech en Colombia,” *Latam Fintech Hub*, (2020). <https://www.latamfintech.co/articles/el-estado-de-wealthtech-en-colombia>

³⁷*Loc. cit.*

De esta forma, por medio de la tecnología, las alianzas han permitido transformar estos escenarios problemáticos de baja liquidez en los mercados de valores. Especialmente, en lo que respecta a la automatización de procesos para quienes proveen liquidez en el mercado de acciones³⁸ – tema que se abordará en los siguientes capítulos -. Un claro ejemplo de las *wealthtech* que se ha enfocado en mejorar esta problemática, de dar acceso a las personas naturales en el mercado de acciones y al tiempo mejorar la liquidez, ha sido Trii. Esta aplicación permite al inversionista “de a pie” comprar y vender acciones de manera individual³⁹, sin montos mínimos, con la comisión más baja del mercado, cumpliendo el propósito de democratizar el mercado bursátil para el segmento *retail* de Colombia a precios asequibles⁴⁰.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que este tipo de desarrollos *wealthtech*, surgen de forma habitual como el producto de alianzas exitosas entre jugadores tradicionales y proveedores tecnológicos, creándose iniciativas *fintech*⁴¹. Toda vez que, la colaboración entre ambos actores termina siendo un “gana – gana” cuando se aporta valor de uno al otro. Usualmente, el actor tradicional trae consigo más posicionamiento, cumplimiento normativo y músculo financiero. Por su parte, el proveedor tecnológico entrega su valor agregado desde la innovación, su capacidad para atraer usuarios de manera simplificada y escalable, siendo ligera en activos y en regulación⁴² – “de alta escala y margen estrecho” -; relación que ha beneficiado al consumidor, y es por ello que el regulador financiero (URF) está comenzando a promover este entorno de alianzas estratégicas entre jugadores desde lo que se denomina una “Arquitectura Financiera Abierta” u “*Open Finance*” para generar eficiencias en el sistema financiero de Colombia⁴³.

Open Finance

Se conoce por “*Open Finance*” aquel sistema de arquitectura abierta que permite a los consumidores y las empresas, acceder y compartir sus datos financieros para que terceros proveedores puedan hacer uso de estos – previo a su consentimiento -, con el fin de desarrollar productos y servicios financieros innovadores⁴⁴. A diferencia del “*Open Banking*”, las finanzas de arquitectura abierta tienen un alcance más amplio, dado que además de cuentas bancarias, pagos y transacciones⁴⁵, abarca datos de consumo, préstamos, fondos de inversión, fondos de pensiones, así como de aseguradoras y otros intermediarios⁴⁶.

Según estándares internacionales, el *Open Finance* promueve la competencia por medio de nuevas tecnologías, la inclusión financiera, la eficiencia en la prestación de servicios, un mejor perfilamiento del usuario

³⁸International Organization of Securities Commissions (IOSCO), “Liquidity Provision in the Secondary Markets for Equity Securities,” IOSCO (2020): 2. <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD660.pdf>

³⁹Vid. Forbes Colombia, “El ‘Robinhood colombiano’ que permite comprar y vender acciones en la bolsa de Valores,” *Por José Caparrosa, Colombia Forbes, Emprendedores*, el 09 de marzo de 2021 <https://forbes.co/2021/03/09/emprendedores/el-robinhood-colombiano-que-permite-comprar-y-vender-acciones-en-la-bolsa-local/>

⁴⁰Trii, “Somos Trii,” trii Grupo TT SAS <https://trii.co/about> “Somos trii, una Fintech colombiana determinada a democratizar el acceso de todas las personas al mercado bursátil, de una forma amigable, fácil de entender, accesible, y barata.”

⁴¹PricewaterhouseCoopers (PWC), “Beyond automated advice How FinTech is shaping Asset & Wealth Management,” *Fintech Report PWC, Global Fintech Survey* (2016): 4. <https://www.pwc.com/gx/en/financial-services/pdf/fin-tech-asset-and-wealth-management.pdf> “Incumbent asset and wealth managers and emerging FinTech players need to work together to ‘win’ in this paradigm. In order to do this, traditional players have to be more open towards engaging with new entrants”.

⁴²Erik Rincón Cárdenas, “La Era de la Industria Fintech” (Conferencia presentada en el Seminario: “Fintech Law, todo lo que tenemos que saber el Negocio Fintech”, Bogotá, Colombia, 02 de agosto, 2021).

⁴³Unidad de Regulación Financiera (URF), “Agenda Regulatoria 2022,” *Unidad de Regulación Financiera*. (2021): 10. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-201752%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased

⁴⁴*Passim*. Financial Sector Conduct Authority (FSCA), “Regulating Open Finance Consultation & Research Paper,” *FSCA Research Paper, Kagiso Mothibi, et al.*, (2020): 1 – 22.

<https://www.fsca.co.za/Documents/Regulating%20Open%20Finance%20Consultation%20and%20Research%20Paper.pdf>

⁴⁵International Monetary Fund (IMF), “Fintech and Financial Inclusion in Latin America and the Caribbean,” *IMF Working Paper, Dimitry Gershenson, et al.*, WP/21/221 (2021): 44: 3. (TransfiYa ACH-Colombia).

⁴⁶Financial Sector Conduct Authority (FSCA), “Regulating Open Finance Consultation & Research Paper,” *FSCA Research Paper, Kagiso Mothibi, et al.*, (2020): 3. “Open finance goes wider than Open Banking (...) includes all consumer financial services data such as savings, debt, investments, pensions and insurance, payment transactions, lending, savings and deposits and insurance.”

<https://www.fsca.co.za/Documents/Regulating%20Open%20Finance%20Consultation%20and%20Research%20Paper.pdf>

y el desarrollo de estrategias entre entidades de distintos sectores⁴⁷. En este punto de alianzas estratégicas entre entidades, es donde el presente trabajo pretende ahondar, puesto que la colaboración entre las *fintechs* – especialmente de la vertiente *wealthtech* - con los jugadores tradicionales del mercado, está dando resultados interesantes para el ecosistema financiero.

Por el momento en Colombia, la alianza más visible de *Open Finance*⁴⁸ se encuentra en el sector de pagos digitales con sus respectivos incumbentes⁴⁹ pero se espera que a futuro se desarrolle en muchos más segmentos, puesto que Colombia sigue estándares internacionales, y a la fecha ha habilitado un marco similar para las finanzas de arquitectura abierta por medio del Decreto 1297 de 2022, el cual promueve la colaboración entre distintas entidades, regula el acceso a los datos del consumidor financiero, el desarrollo de nuevos servicios tecnológicos como la iniciación de pagos, la comercialización de la información y la oferta de servicios financieros a través de plataformas electrónicas⁵⁰.

Aunque el Decreto 1297 de 2022, no define de manera explícita si el *Open Finance* también aplica al sector desintermediado - donde el ahorro se transfiere a la inversión de manera directa y no a través de un intermediario - se entiende que aplica para: “todas las entidades financieras de Colombia”. Razón por la cual, aún cuando el Decreto 1297 no hable del segmento de inversiones y sus nuevos desarrollos tecnológicos – *wealthtech* –, como sí lo hace sobre el sector de pagos y su desarrollo tecnológico de iniciación de pagos, se debe inferir que las *wealthtech* están en la misma posición y capacidad para ser partícipes de las finanzas de arquitectura abierta donde pueden realizar alianzas estratégicas entre entidades.

Entonces, si los iniciadores de pagos canalizan las órdenes de pago del consumidor financiero a las entidades emisoras de los medios de pago⁵¹, de la misma forma las *wealthtech*, desde una perspectiva de *Open Finance*, podrían - por ejemplo – canalizar las órdenes de compra y venta de valores a las entidades intermediarias de valores como lo son las Sociedades Comisionistas de Bolsa, cumpliendo una función similar en cuanto la utilidad tecnológica que utilizan los primeros para llegar al consumidor, brindarle una mejor experiencia de cara al servicio financiero (según el segmento) y luego trasladar las órdenes correspondientes a las entidades que cuentan con la licencia financiera para terminar el proceso.

Esta deducción lógica, que enfatiza en la utilidad que puede tener la alianza entre las *wealthtech* y las Sociedades Comisionistas de Bolsa, va a ser relevante en los siguientes capítulos para demostrar el efecto positivo en la liquidez del mercado de acciones locales si se habilita la cooperación de las *wealthtech* en los programas de formadores de liquidez de las Sociedades Comisionistas de Bolsa, con el fin que los primeros puedan canalizar las órdenes de compra y venta de acciones de personas naturales “inversionistas *retail*” a los segundos, en un marco de incentivos normativos y económicos.

⁴⁷Decreto 1297 de 2022. Por medio del cual se modifica el Decreto 2555 de 2010 en lo relacionado con la regulación de las finanzas abiertas en Colombia y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 25 de 2022. D.O. N° 52.106.

⁴⁸Unidad de Regulación Financiera (URF), “Documento Técnico Modelo de Finanzas Abiertas en Colombia,” *Unidad de Regulación Financiera, Ana María Prieto, et al., Bogotá* (2021): 11. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-180374%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased “El esquema de *open finance* es un habilitador de estas dinámicas, no solo porque a partir del intercambio de la data es posible profundizar el perfilamiento de los usuarios y agregar valor a sus servicios sino porque además permite plantear oportunidades de colaboración entre los participantes, muchas de las cuales operativamente se materializan mediante el uso de APIs”.

⁴⁹Bank for International Settlements (BIS), “Enabling open finance through APIs,” *Consulting Group on Innovation and the Digital Economy CGIDE*, September, (2021): 3. <https://www.bis.org/publ/othp41.pdf>

⁵⁰“The objective of this architecture is to find a scheme in which customers are allowed to reach their financial institutions through additional interfaces in a secure and efficient way. This scheme is in addition to building trust among the financial institution and the third-party in the customer authentication process.”

⁵¹*Ibid.* Decreto 1297 de 2022. Por medio del cual se modifica el Decreto 2555 de 2010 en lo relacionado con la regulación de las finanzas abiertas en Colombia y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 25 de 2022. D.O. N° 52.106.

⁵¹*Ibid.* Pág. 3. “26. Iniciación de pagos: Envío de una orden de pago o transferencia de fondos por un tercero a las entidades emisoras de los medios de pago, previa autorización del ordenante.”

Además, este modelo planteado es “*win – win*” o de ganancia mutua para las partes, teniendo en cuenta que la *wealthtech* canaliza las órdenes de compra y venta de acciones por una recompensa económica que le otorga un tercero o la misma sociedad comisionista de bolsa, y esta última, a su vez, utiliza el flujo de órdenes *retail* a su favor dependiendo de las reglas del programa. Como se explicará más adelante, en Colombia no existe formalmente un programa por pago de flujo de órdenes –“*paying for order flow*” – pero valdría la pena preguntarse si estas iniciativas de arquitectura abierta y alianzas estratégicas mediante incentivos económicos replantarían la creación de un modelo a fin de flujo de órdenes.

Por último, es oportuno señalar los argumentos en contra de este modelo. Comenzando por el conflicto de interés, pues esta estructura de incentivos económicos puede llegar a una situación de conflicto entre la escogencia de la utilidad propia para recibir beneficios dentro del modelo de negocio o darle al cliente la “mejor ejecución a precios de mercado” a su orden⁵². Lo cual, para algunos, es visto como un punto débil para la transparencia del mercado⁵³.

No obstante, hoy en día se ha avanzado en el tratamiento de esta situación particular con normas y reglamentos internos de las entidades, que incluyen procedimientos para identificar, prevenir, revelar y administrar los conflictos de interés como - por ejemplo - lo prevé el Decreto 1297 de 2022 para la iniciación de pagos⁵⁴. Por lo cual, en la actualidad se privilegia el manejo responsable que se le da al conflicto de interés⁵⁵, por encima de una censura potencial por el hecho que convivan los beneficios del agente y los del consumidor en el desarrollo de las tareas financieras del primero, si el agente procede con responsabilidad, profesionalismo y genera eficiencias en el mercado.

2. MERCADO DE VALORES

2.1. ¿Qué es el Mercado de Valores?

El Mercado de Valores forma parte del sistema financiero⁵⁶ y está diseñado para canalizar el capital de los inversionistas (ahorro del público) a los proyectos productivos en empresas o administraciones públicas que buscan recursos económicos para financiar su actividad, lo cual contribuye al desarrollo económico de un país⁵⁷. Así mismo, se le llama mercado de valores al espacio físico o virtual donde se compran y venden títulos de renta fija o renta variable, como también valores negociables relacionados con fondos de inversión, productos híbridos, productos derivados, entre otros⁵⁸.

⁵²Decreto 2555 de 2010. Por el cual se recogen y expiden las normas en materia del sector financiero, asegurador, y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 15 de 2010. D.O. N° 47771. Artículo 7.6.1.1.2 “... Entre otras conductas, se considera que hay conflicto de interés cuando la situación llevaría a la escogencia entre (i) la utilidad propia y la de un cliente, o (ii) la de un tercero vinculado al agente y un cliente, o (iii) la utilidad del fondo (de valores) que administra y la de otro cliente o la propia, o (iv) la utilidad de una operación y la transparencia del mercado”.

⁵³*Ibid.* Artículo 7.6.1.1.3 “a) Transparencia: Un mercado transparente es aquel en el cual es posible una apropiada formación de precios y toma de decisiones, como consecuencia de niveles adecuados de eficiencia, de competitividad y de flujos de información oportunos, suficientes y claros, entre los agentes que intervienen.”

⁵⁴Decreto 1297 de 2022. Por medio del cual se modifica el Decreto 2555 de 2010 en lo relacionado con la regulación de las finanzas abiertas en Colombia y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 25 de 2022. D.O. N° 52.106. “Artículo 2.17.4.1.5 Conflicto de interés relativos a la iniciación de pagos.”

⁵⁵Diana Visser Álvarez, “Autorregulación de los conflictos de interés en los fondos de capital privado en Colombia: hacia un enfoque de riesgo,” Universidad de los Andes, Revista de Derecho Privado No. 57 (2017): 16. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360055996005> “... lo que se considera contrario a la ley o a la ética no es estar en una situación de conflicto, pues al igual que se puede presentar en el caso de la información privilegiada, este se puede presentar aún sin que el sujeto lo haya provocado; lo reprochable es que el sujeto lo haya propiciado o que estando en situación decidida actuar en contra del mandato legal de lealtad que le asiste en el ejercicio de su actividad profesional, y que adicionalmente tome ventaja indebida en beneficio propio o de un tercero”.

⁵⁶El sistema financiero de una economía está conformado principalmente por el mercado monetario donde se encuentra la oferta y demanda de dinero y se determina la tasa de interés; el mercado cambiario donde se encuentra la oferta y la demanda de divisas y se determina la tasa de cambio; y el mercado de capitales donde se distribuyen en el tiempo y el espacio los recursos de mediano y largo plazo destinados a financiar la inversión, este mercado se puede clasificar en intermediado o bancario, y no intermediado o de instrumentos (valores).

Mauricio Cárdenas S., *Introducción a la economía colombiana* 3 edición (Colombia: Alfaomega, Fedesarrollo, 2013) 319 – 377.

⁵⁷Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), “El mercado de valores y los productos de inversión,” Guía de Inversión, CNMV España, (2022): 3. <https://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/Guias/ManualUniversitarios.pdf>

⁵⁸*Ibid.* 4.

Aun cuando existen diferentes definiciones, una de las características más importantes en este tipo de mercado, es que los agentes superavitarios de capital (oferentes) y deficitarios de capital (demandantes), asignan el riesgo de las operaciones como actores del mercado. En otras palabras, se hace más impredecible la transferencia del ahorro a la inversión al intercambiarse directamente los instrumentos financieros (en contraste con lo que sucede en el sector intermediado) donde un intermediario – por ejemplo un banco - absorbe el riesgo de una transacción en la asignación y distribución de los recursos de capital⁵⁹.

En definitiva, el objetivo del mercado de valores es que los agentes puedan obtener los recursos que necesitan para financiarse por medio de la interacción directa de los instrumentos de negociación en un foro público que facilita la transferencia de los capitales hacia la inversión⁶⁰.

Por último, es necesario distinguir las nociones de Mercado de Valores y Mercado Público de Valores⁶¹, este último se entiende en Colombia como la emisión, suscripción, intermediación y negociación de los títulos emitidos en serie o en masa, de los cuales se realice una oferta pública, que otorga a sus titulares derechos de crédito, de participación⁶² y de tradición o representativos de mercancías⁶³. Los valores⁶⁴, pueden ser clasificados como de: (i) renta variable (instrumentos como las acciones); (ii) renta fija (instrumentos como los bonos), (iii) derivados (instrumentos como los futuros), y (iv) de contacto directo entre oferentes y demandantes de recursos⁶⁵.

2.2. Mercado Bursátil de Colombia

Ahora bien, el Mercado de Valores de Colombia se divide en categorías en función de la interacción entre los emisores, inversionistas e intermediarios⁶⁶. Esta clasificación, se resume en 3 grupos: (i) Según los escenarios de negociación; (ii) Según el momento en que se adquiere el valor y, (iii) Según los requerimientos para su ofrecimiento, negociación, y adquisición⁶⁷.

En primer lugar, según los escenarios de negociación, se analiza el sistema a través del cual tiene lugar la negociación de valores, esto es en el Mercado Bursátil o el Mercado Extrabursátil. El Mercado Bursátil, es aquel

⁵⁹Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Mercado de Capitales (Equity Market, Capital Market),” Glosario Diccionario de Finanzas BVC <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/GlosarioResultado> “1. Es el conjunto de mecanismos a disposición de una economía para cumplir la función básica de la asignación y distribución, en el tiempo y en el espacio, de los recursos de capital (aquellos de mediano y largo plazo destinados a financiar la inversión, por oposición a los recursos de corto plazo que constituyen el objeto del mercado monetario), los riesgos, el control y la información asociados con el proceso de transferencia del ahorro a la inversión. 2. Es el mercado en el cual se negocian valores emitidos a plazos mayores a un año, es decir a mediano y largo plazo.”

⁶⁰Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV), “Guía de estudio de la regulación,” Actividades del mercado de valores. AMV. (2016): 10. <https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2018/12/Gu%C3%ADa-de-estudios-Regulación.pdf>

⁶¹Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Mercado Público de Valores,” Glosario Diccionario de Finanzas BVC. <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/GlosarioResultado>

⁶²Por ejemplo, el *Crowdfunding* de Capital en Colombia otorga a sus titulares un derecho de participación sobre el capital social de la empresa que puede ser representado en acciones. Decreto 1357 de 2018. Por el cual se modifica el Decreto 2555 de 2010 en lo relacionado con la actividad de financiación colaborativa. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 31 de 2018. D.O. N° 50.671. Artículo 2.41.1.1.2.

⁶³Ley 964 de 2005. Por la cual se dictan normas generales y se señalan en ellas los objetivos y criterios a los cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular las actividades de manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público que se efectúen mediante valores y se dictan otras disposiciones. Julio 8 de 2005. (Congreso de la República de Colombia, 2005). D.O. N° 45963. Artículo 2. El concepto de valor se define legalmente en Colombia como: “aquel derecho de naturaleza negociable que haga parte de una emisión, siempre y cuando la emisión tenga como objeto o efecto la captación de recursos del público”.

⁶⁴*Ibid.* Ley 964 de 2005. Artículo 2. Algunos valores reconocidos por la ley son: “las acciones; bonos; papeles comerciales; certificados de depósitos de mercancías; títulos o derechos resultado de titularizaciones; títulos representativos de capital de riesgo; CDT; aceptaciones bancarias; cédulas hipotecarias; títulos de deuda pública (TES); derivados estandarizados; valores representativos de deuda o capital social a través de financiación colaborativa; documentos representativos de participaciones de los fondos bursátiles que replican o siguen un índice nacional o internacional.”

⁶⁵Instrumentos que pueden ser formales como sucede en el mercado bursátil o informales como sucede en el mercado mostrador “*Over the counter*” (OTC) por sus siglas en inglés.

Mauricio Cárdenas S., *Introducción a la economía colombiana 3 edición* (Colombia: Alfaomega, Fedesarrollo, 2013) 319 – 377.

⁶⁶Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), “Dirección Internacional, Guía de Inversión,” Sistema Financiero. Mercado de Valores. Estructura del Mercado de Valores. ANDI <http://proyectos.andi.com.co/es/GAI/GuiInv/SisFin/MerVal/Paginas/EstMer.aspx>

⁶⁷Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV) “Guía de estudio de la regulación,” Clasificación del mercado de valores (2016): 21. <https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2018/12/Gu%C3%ADa-de-estudios-Regulación.pdf>

en el cual se negocian valores por medio de una bolsa de valores o un sistema transaccional⁶⁸, y el extrabursátil, “mostrador” u “OTC” por sus siglas en inglés⁶⁹ es aquel donde se lleva a cabo la negociación de forma directa a través de contratos bilaterales sin que exista un agente interpuesto para ello⁷⁰.

De ahí que, el uso de un sistema de negociación de valores de carácter multilateral, sea esencial para facilitar la negociación de transacciones de las entidades afiliadas que se rigen por su reglamento⁷¹. En Colombia, la Bolsa de Valores de Colombia⁷² (BVC en adelante) es quien se encarga de proveer los sistemas transaccionales con mayor grado de reconocimiento para negociar valores en el país⁷³. La BVC está autorizada y supervisada por el Gobierno Nacional para funcionar como el mecanismo idóneo a través del cuál se suministran los servicios de negociación de valores.

En segundo lugar, según el momento en que se adquiere el valor, la clasificación se divide en: Mercado Primario conformado por las transacciones en las cuales se adquieren los valores por primera vez directamente del emisor⁷⁴- que aún no han sido objeto de negociación -. Y en Mercado Secundario, donde los inversionistas negocian los valores en circulación que fueron previamente emitidos en el Mercado Primario⁷⁵.

En tercer lugar, la clasificación según las personas autorizadas para invertir, comprar y vender valores bajo los requerimientos para el ofrecimiento, negociación y adquisición, se divide en Mercado Principal donde el público general puede adquirir o vender valores a través de los intermediarios autorizados; y en el Segundo Mercado, el cual está restringido para los inversionistas calificados, quienes deben cumplir unos requisitos distintos a los del mercado principal al ser inversionistas profesionales⁷⁶.

Ahora, debe indicarse que, para que un mercado bursátil funcione en debida forma, se debe promover un sistema de negociación eficiente y líquido, que incluya reglas de transparencia en las operaciones, garantice la información de las ofertas de compra y venta a sus afiliados, así como la divulgación de información sobre las operaciones en firme que se celebren⁷⁷. Dentro del marco legal del país, las transacciones se consideran transparentes si existe la oportunidad y suficiencia para que la información relativa a las ofertas de compra y venta de valores, precios, tasas de las operaciones como el volumen de las mismas esté disponible para todos los afiliados al sistema, los interesados y el público en general⁷⁸.

⁶⁸Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Guía del Mercado de Valores,” Colombia Capital, Brigard & Urrutia (Carlos Fradique-Méndez L), (2014): 28.

⁶⁹Mercado conocido en inglés como: “Over The Counter” (OTC).

⁷⁰En el mercado mostrador (OTC): “Las reglas son definidas entre las partes involucradas, por medio de contratos o acuerdos bilaterales, en donde se especifican las condiciones de negociación, confirmación, compensación y liquidación, además de la administración de los riesgos, garantías, etc. La información sobre las operaciones se encuentra restringida al público y está fragmentada”. Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV) “Guía de estudio de la regulación,” Clasificación del mercado de valores (2016): 21. <https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2018/12/Gu%C3%ADa-de-estudios-Regulación.pdf>

⁷¹Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Guía del Mercado de Valores”, Colombia Capital, Brigard & Urrutia (Carlos Fradique-Méndez L), (2014): 172.

⁷²Banco de la República de Colombia, “Mercado bursátil,” Estadísticas Publicadas en la Revista del BRC <https://www.banrep.gov.co/es/node/16175> “En julio de 2001 fue creada la Bolsa de Valores Colombia, como resultado de la unificación de las tres bolsas de valores existentes (Bogotá, Medellín y Occidente)...”

⁷³Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Guía del Mercado de Valores”, Colombia Capital, Brigard & Urrutia (Carlos Fradique-Méndez L), (2014): 28. “Actualmente, la BVC administra el sistema transaccional para la negociación de acciones, soportada en la plataforma de negociación X-Stream de Nasdaq-OMX y otros sistemas transaccionales...”

⁷⁴Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Mercado de Valores,” Glosario Diccionario de Finanzas BVC, <https://www.bvc.com.co/ppps/tibco/portalbvc/Home/Glosario-Resultado-En-Colombia-tiene-relevancia-el-criterio-espacio-temporal-de-los-valores-dado-que-la-oferta-venta-y-demanda-compra-de-los-mismos-pueden-ser-de-corto-mediano-y-largo-plazo-estos-a-su-vez-son-emitidos-por-empresas-privadas-p%C3%BAblicas-mixtas-entre-otras-cuya-caracter%C3%ADstica-principal-es-el-establecimiento-de-una-vinculaci%C3%B3n-directa-entre-el-inversionista-y-la-empresa>

⁷⁵Op. cit. Bolsa de Valores de Colombia (BVC), (Carlos Fradique-Méndez L), (2004). p. 24.

⁷⁶Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), “Dirección Internacional, Guía de Inversión,” Sistema Financiero. Mercado de Valores. Estructura del Mercado de Valores. ANDI. 2.2. Público General e Inversionistas Profesionales: Mercado Principal y Segundo Mercado. <http://proyectos.andi.com.co/es/GAI/GuiInv/SisFin/MerVal/Paginas/EstMer.aspx>

⁷⁷Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV) “Guía de estudio de la regulación,” Clasificación del mercado de valores (2016): 23. <https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2018/12/Gu%C3%ADa-de-estudios-Regulación.pdf>

⁷⁸Información que debe ser transparente y disponible para los afiliados al sistema, los organismos de autorregulación, el mercado, los inversionistas. Decreto 2555 de 2010. Por el cual se recogen y expiden las normas en materia del sector financiero, asegurador, y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 15 de 2010. D.O. N° 47771. Artículo 2.15.2.2.1.

2.3. Mercado Secundario de Acciones Locales

Con fundamento en la clasificación previa, el presente capítulo pretende profundizar en dos mercados puntuales: (i) El Mercado Secundario; y (ii) El Mercado de Renta Variable Local, que conforman lo que se conoce como “Mercado Secundario de Acciones Locales”. Como hubo oportunidad de señalar, el Mercado Secundario es un mercado creado para la negociación entre inversionistas, lo que permite darle liquidez a los valores previamente emitidos en el Mercado Primario, dado que la oferta y la demanda se encuentran para formar los precios de los valores (puntas de compra y de venta)⁷⁹. En otras palabras, este mercado proporciona liquidez a los instrumentos colocados y en circulación para los inversionistas que los compraron y desean venderlos⁸⁰.

Por otra parte, el Mercado de Renta Variable⁸¹, es aquel en el cual los valores transados no tienen preestablecido el rendimiento esperado; los títulos de renta variable por antonomasia son las acciones⁸². Por tanto, la característica de variabilidad se da en la medida en que la rentabilidad está sujeta al desempeño futuro del emisor del título, la fluctuación de precios y las condiciones existentes en el mercado⁸³. Sobre este mercado, es importante mencionar que la intermediación de valores de renta variable sólo puede realizarse por medio de las Sociedades Comisionistas de Bolsa quienes son las firmas autorizadas para la negociación de estos títulos⁸⁴.

En este sentido, el Mercado Secundario de Acciones Locales, es el lugar donde se emiten⁸⁵, compran y venden (Mercado Secundario) acciones de los emisores⁸⁶ (Acciones Locales) en la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) por parte de los inversionistas⁸⁷. Además, las acciones locales negociadas en bolsa⁸⁸, otorgan a su titular derechos económicos⁸⁹ y políticos⁹⁰.

La importancia del Mercado Secundario de Acciones Locales, radica en que las personas naturales pueden negociar libremente sus acciones con otros inversionistas para capitalizar oportunidades de inversión de las empresas

⁷⁹ Cfr. Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), “El mercado de valores y los productos de inversión,” Guía de Inversión, CNMV España, (2022): 6. <https://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/Guias/ManualUniversitarios.pdf>

⁸⁰ Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Mercado Secundario (Secondary Market),” Glosario Diccionario de Finanzas BVC, <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/GlosarioResultado>

⁸¹ El Mercado de Renta Variable se divide a su vez en Mercado Local y Mercado Global (MGC) que es una rueda de negociación en la que se transan valores de Renta Variable listados en bolsas extranjeras. A diferencia de los títulos locales, los activos vinculados al MGC cuentan con un marco regulatorio diferente, dado que no están dentro del Registro Nacional de Valores y Emisores (RNVE) de la Superintendencia Financiera de Colombia.

⁸² Francisco Reyes Villamizar, *Derecho Societario, Tomo I*. (Colombia: Editorial Temis, 2019), 457. En su acepción jurídica, una acción se define como un título valor de contenido corporativo que representa una participación homogénea o una parte alicuota del capital social de una sociedad.

⁸³ Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Mercado de Renta Variable,” Mercado Local, Acciones. BVC. <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/descripciongeneral/acciones?action=dummy>

⁸⁴ *Loc. cit.* “La Bolsa de Valores de Colombia administra el sistema transaccional para la negociación de acciones, soportado en la plataforma de negociación X-Stream de Nasdaq-OMX. En cuanto a la intermediación de este tipo de productos, las únicas compañías autorizadas en Colombia para la negociación de títulos de Renta Variable son las Sociedades Comisionistas de Bolsa”.

⁸⁵ Decreto 2555 de 2010. Por el cual se recogen y expiden las normas en materia del sector financiero, asegurador, y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 15 de 2010. D.O. N° 47771. Parte 5. Libro 2. Artículo 5.2.1.1.3. “Requisitos para la inscripción”.

⁸⁶ Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV), “Guía de estudio de la regulación,” Clasificación del mercado de valores (2016): 23. <https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2018/12/Gu%C3%ADa-de-estudios-Regulación.pdf> El concepto de acción, en un sentido económico, es aquel valor de carácter negociable que le permite a las personas naturales o jurídicas ser propietarias de una parte del patrimonio de una empresa para participar proporcionalmente de sus utilidades.

⁸⁷ Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV), “Guía de estudio de Renta Variable,” AMV (2018): 15. <https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2019/01/Guia-Renta-Variable-23-de-enero-2019.pdf> Estas acciones se identifican con un nombre nemotécnico. Por ejemplo, cuando se negocian acciones con el nemotécnico de PF XYZ se entiende que son acciones preferenciales dado que inicia con las letras PF. El nombre de la compañía se refleja en los siguientes caracteres (XYZ) que pueden corresponder al nombre exacto de la compañía o una abreviación.

⁸⁸ Por razón de la naturaleza del mercado público de valores, la inscripción en bolsa de las acciones de una sociedad (emisores) suspende la vigencia de las cláusulas estatutarias que consagran el derecho de preferencia en la negociación de acciones. Francisco Reyes Villamizar, *Derecho Societario, Tomo I*. (Colombia: Editorial Temis, 2019), 459.

⁸⁹ *Op. cit.* Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (2018). p.15. Los económicos, provienen principalmente de la valorización del precio de la acción en la BVC, así como de los dividendos decretados por la asamblea general de accionistas y el reembolso de recursos en caso de liquidación.

⁹⁰ Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV), “Guía de estudio de Renta Variable,” AMV (2018): 16. <https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2019/01/Guia-Renta-Variable-23-de-enero-2019.pdf> Los derechos políticos, otorgan a su titular la facultad para aprobar o desaprobar decisiones que se lleven a cabo en la asamblea; el derecho de inspección de los libros y estados financieros de la empresa; y el derecho a votar y deliberar en la asamblea. Los derechos que otorga la inversión en una acción también dependerá del tipo de acción que se compra, existen: (i) las acciones ordinarias; (ii) las acciones privilegiadas; (iii) las acciones preferenciales (también llamadas con dividendo preferencial y sin derecho a voto); y (iv) las acciones sin dividendo (esta característica es común en las acciones que son emitidas para pago de dividendos en especie, se identifica en el sistema de negociación porque el prefijo de su nemotécnico es “SD”).

que cotizan en bolsa y da liquidez a los títulos. Con frecuencia, las acciones locales son apetecidas por inversionistas extranjeros, dado al desempeño intrínseco de los negocios y valoración de las empresas⁹¹ – lo que se conoce como “análisis fundamental” o “*value investing*”⁹² -. Por esta razón, el Mercado Secundario de Acciones Locales, no solo cumple una función de democratización de las acciones, sino también de fomento de los emisores locales, siendo un motor de inversión que canaliza el ahorro de los colombianos e inversionistas extranjeros hacia sector productivo del país.

2.4. La fuga de inversionistas en el Mercado Secundario de Acciones Locales

Como pudo establecerse, el rol de la persona natural o inversionista “de a pie” en el Mercado Secundario de Acciones Locales, es fundamental para la formación de precios y el correcto funcionamiento de este. Sin embargo, en las últimas dos décadas, la entrada y salida de estos inversionistas ha generado fluctuaciones en factores como la liquidez, los volúmenes de compra y venta de acciones, la profundidad de mercado, la confianza, y el interés general del público.

Para entender esta última afirmación, se realizará un recuento histórico de estos accionistas minoritarios – persona natural – en los últimos años, con base en las cifras registradas en la Bolsa de Valores de Colombia (en adelante BVC). En primer lugar, con la creación de la BVC⁹³, el 3 de julio de 2001, el mercado accionario comenzó a experimentar cambios; entre otros factores, producto de la globalización, el acceso de la tecnología al mercado, la aparición de nuevos emisores de empresas estatales y privadas⁹⁴, la llegada de nuevos inversionistas, aparición de crisis económicas, además de algunos fraudes financieros⁹⁵. Estos factores de cambio⁹⁶, aumentaron la base inicial de inversionista de (125.000) a (296.350) para el año 2004⁹⁷, y así sucesivamente incrementaban las personas que invertían para el año 2007⁹⁸.

Con la primera emisión de Ecopetrol en el año 2007, se registró un récord impactante de 837.244 accionistas⁹⁹. Posteriormente, en el año 2011 se logró el pico histórico de inversionistas en la BVC, un millón de participantes (1.000.000)¹⁰⁰. Sin embargo, al llegar el cambio de ciclo en el año 2012, hubo un declive de inversionistas por su-

⁹¹Un ejemplo de la actualidad, es la acción de Nutresa, empresa líder en alimentos que ha sido objeto de adquisiciones recientes por inversionistas extranjeros en conjunto con el Grupo Gilinski reconocidos empresarios del país. Portafolio. “Esta es la empresa del jeque árabe que lanzó la OPA por Nutresa.” Finanzas. Septiembre 21 de 2022. <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/gilinski-esta-es-la-empresa-del-jeque-arabe-que-lanzo-la-opa-por-nutresa-571444>

⁹²Securities and Exchange Commission (SEC). “*Valuation*.” *Education, Glossary*. <https://www.sec.gov/education/glossary/investing-small-business> “*A company’s valuation, the worth of a company determined by an analyst or as agreed upon by the company and its investors, typically establishes how much the company and its investors value the company. The valuation establishes how much equity the investor will receive in exchange for its investment.*”

⁹³La creación de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) fue el resultado de la fusión de 3 plazas bursátiles el 3 de julio de 2001: La Bolsa de Bogotá, La Bolsa de Medellín, y la Bolsa de Occidente (Cali).

Andrés Moreno Jaramillo, *La Bolsa en Colombia en el Siglo XXI, La evolución de los inversionistas y emisores de acciones en la bolsa en Colombia en los últimos 20 años (1999-2020) 2da Edición*. (Colombia, Andrés Moreno Jaramillo, 2020), 3.

⁹⁴*Ibid.* 5. El panorama económico a inicios de la época estaba concentrado en empresas como las del sector financiero, cemento, construcción, alimentos, bebidas, tabaco y minería. Empresas con poder de mercado, como las del Grupo Santo Domingo, Grupo Empresarial Antioqueño (GEA) y Grupo Aval, pocas empresas estatales, y ninguna del sector petróleo.

⁹⁵Andrés Moreno Jaramillo, *La Bolsa en Colombia en el Siglo XXI, La evolución de los inversionistas y emisores de acciones en la bolsa en Colombia en los últimos 20 años (1999-2020) 2da Edición*. (Colombia, Andrés Moreno Jaramillo, 2020), 3.

⁹⁶*Ibid.* 12. Uno de los sucesos bursátiles más importantes del año 2001, fue cuando la empresa estatal Interconexión Eléctrica (ISA) realizó su primera enajenación de acciones privilegiadas siendo el ejemplo de la primera empresa del gobierno en ejecutar este tipo de actuación en la BVC.

⁹⁷*Op. Cit.* (Moreno) p. 15. Año 2004 “El índice general de la Bolsa de Colombia, aumentó +86.22% durante el 2004, siendo el repunte más alto a nivel de América Latina y la segunda a nivel mundial. El monto negociado también presentó un notorio crecimiento de +206,13% frente al año anterior”.

⁹⁸En este periodo, hubo nueva emisión de títulos, fusiones, absorciones, estrategias corporativas, de ventas, y procesos de reestructuración de negocios millonarios (Como la venta de Bavaria por \$7.200 USD).

Op. Cit. (Moreno) p. 11. a.) Evolución del Mercado accionario de la bolsa en Colombia entre 1999 y 2007, previa a la llegada de Ecopetrol. “A pesar de la fusión y absorción de varias compañías durante este periodo y del retiro de dos de las empresas más importantes de la bolsa como Bavaria y Coltabaco, no hubo impedimento para que el mercado accionario continuara creciendo en precios, profundidad y número de participantes”.

⁹⁹Andrés Moreno Jaramillo, *La Bolsa en Colombia en el Siglo XXI, La evolución de los inversionistas y emisores de acciones en la bolsa en Colombia en los últimos 20 años (1999-2020) 2da Edición*. (Colombia, Andrés Moreno Jaramillo, 2020), 7. “Se observaron 8 años de masiva llegada de inversionistas desde 1999, que termina en 2007 con la emisión de Ecopetrol, constituyendo la expansión más grande de inversionistas en la historia de la bolsa...”.

¹⁰⁰*Loc. cit.* p. 7. “El nuevo ciclo de expansión y llegada masiva de inversionistas comenzó en el año 2010 con la emisión de acciones preferenciales de Davivienda, en donde invirtieron 82.457 nuevos socios, abriendo la puerta para que más de 15 nuevas emisiones llegaran a la bolsa en el año 2011.”

cesos desfavorables que afectaron la confianza del mercado¹⁰¹. De ahí en adelante, se continuó con una reducción abrupta, donde para el año 2017 solo se registraban 700.000 accionistas¹⁰², lo que significó una caída del 11,4% de personas naturales que invertía en la BVC.

Cada mes, en promedio, se retiraban 5.979 inversionistas, quedando para el cierre del 2018 (546.000 personas invertidas)¹⁰³. Este éxodo masivo de personas, terminó en 2019 con un promedio de 515.000 accionistas¹⁰⁴. Finalmente, para diciembre de 2020 quedaron 18 Sociedades Comisionistas de Bolsa (activas), 68 emisores de acciones y, alrededor de 525.000 inversionistas¹⁰⁵.

A partir del 2020, con el aumento de tecnología (producto del fenómeno del COVID – 19) hubo un cambio en el panorama de inversionistas que, para junio de 2021 hizo que incrementaran a 536.889¹⁰⁶. Lo anterior, debido a que, las aplicaciones digitales de tecnología financiera – *fintech* y *wealthtech* – ayudaron a que un nuevo segmento de inversionistas retail ingresara a bolsa¹⁰⁷. Por ello, para el cierre del año 2022, el nuevo rango de inversionistas osciló entre 535.000 y 550.000 accionistas dentro de la BVC¹⁰⁸.

Aun así, se señala que “sólo el uno por ciento (1%) de la población de Colombia invierte en la Bolsa”¹⁰⁹. Por lo tanto, si se toma el último dato de 550.000 inversionistas para el año 2022, y una población¹¹⁰ estimada para el cierre de ese mismo año de 51.512.762¹¹¹ personas, la relación entre ambas cifras es de - 0.0106 personas-, porcentualmente es correcto afirmar que solo el 1.06% de la población invierte en el Mercado de Acciones Locales de Colombia.

Lo anterior significa que, aún con el cambio de panorama en la actualidad, esta aproximación permite dilucidar por qué el Mercado Secundario de Acciones Locales presenta problemas de liquidez al tener tan pocas personas de la población invirtiendo. En el fondo, esta es la secuela de un círculo vicioso en el que existe desinterés de los colombianos por invertir en la bolsa, pero también: falta de educación financiera; imposibilidad de acceder al mercado por los altos costos – falta de inclusión financiera -; escasez de nuevos emisores – misma oferta de acciones –; rigidez en los sistemas de negociación y en la forma tradicional de operar el mercado - falta de innovación e infraestructura -. Al fin y al cabo, no debe perderse de vista que son las personas naturales quienes hacen crecer el mercado en Colombia,¹¹² y estas barreras deben combatirse para cumplir con ese propósito.

¹⁰¹Uno de ellos, el escándalo de la Comisionista “Interbolsa”, su quiebra, y enormes pérdidas en el año 2012.

¹⁰²Mis Finanzas para invertir, Banco Davivienda S.A. “BVC, una opción de inversión poco aprovechada por los colombianos,” 24 febrero, 2020. Tendencias. Banco Davivienda S.A. <https://www.misfinanzasparainvertir.com/la-bolsa-de-valores-de-colombia-una-opcion-de-inversion-poco-aprovechada-por-los-colombianos/>

¹⁰³Loc. cit.

¹⁰⁴Andrés Moreno Jaramillo, *La Bolsa en Colombia en el Siglo XXI, La evolución de los inversionistas y emisores de acciones en la bolsa en Colombia en los últimos 20 años (1999-2020)* 2da Edición. (Colombia, Andrés Moreno Jaramillo, 2020), 7. “Desde 2011, la toma de utilidades por parte de los socios minoritarios de la mayoría de compañías y el escándalo de Interbolsa, la firma comisionista de bolsa más grande del país, que contaba con el 35% del mercado y que debió ser intervenida y liquidada, generaron un éxodo masivo de inversionistas, cuya salida lleva 8 años hasta diciembre 2019, con 515.000 personas que han abandonado el mercado”.

¹⁰⁵*Op. cit.* (Moreno) 2020, p. 3.

¹⁰⁶Portafolio, “Crece el apetito de personas naturales por acciones de la bolsa,” *Finanzas*, Agosto 24 de 2021. <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/mas-personas-naturales-invierten-en-la-bolsa-de-valores-de-colombia-555501>

¹⁰⁷*Ut supra*. Nota N° 40 Trii Fintech para la compra y venta de acciones en Colombia.

¹⁰⁸El rango es un promedio de crecimiento de los inversionistas en los últimos tres años (2019, 2020, 2021). Se observa un crecimiento compuesto en unidades de inversionistas de 10.000 aproximadamente por año; sumado a ello se espera que el fenómeno *wealthtech* impulse la demanda de nuevos accionistas del sector retail para el año 2023.

¹⁰⁹El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) determinó en último Censo Nacional de Colombia (2018) una población total de 48.258.494 personas. El DANE es responsable de las estadísticas oficiales en Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), “Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, Resultado Colombia Total Nacional,” Gobierno de Colombia. <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/infografias/info-CNPC-2018total-nal-colombia.pdf>

¹¹⁰La Agencia de las Organización de las Naciones Unidas (ONU) para Latinoamérica estimó una población de 50.883.000 colombianos para el 2020. Portafolio, “Población de Colombia ya bordeaba los 51 millones,” *Internacional*. Febrero 26 de 2021. <https://www.portafolio.co/internacional/poblacion-de-colombia-cuantos-habitantes-tiene-colombia-2021-549547>

¹¹¹Comisión Económica para América Latina y el Caribe, “Estimaciones y proyecciones: Archivos Excel,” CEPAL. Colombia. Población Total 2022. <https://www.cepal.org/es/temas/proyecciones-demograficas/estimaciones-proyecciones-excel>

¹¹²Andrés Moreno Jaramillo, *La Bolsa en Colombia en el Siglo XXI, La evolución de los inversionistas y emisores de acciones en la bolsa en Colombia en los últimos 20 años (1999-2020)* 2da Edición. (Colombia, Andrés Moreno Jaramillo, 2020), 10. “La salida de ellos no solo afecta la formación de precio de las acciones, la liquidez, y profundidad del mercado, sino que también afecta la tendencia de los precios de las mismas. Al comparar el número de accionistas y el índice Colcap desde el año 2002 hasta 2020, se encuentra una correlación de 0,77, es decir correlación positiva alta, que evidencia la relación directa entre el número de inversionistas y la tendencia de precios”.

3. LIQUIDEZ

3.1. ¿Qué es la liquidez?

La liquidez, es un concepto estructural en la economía y las finanzas. Su acepción, suele tener distintos significados según el contexto donde es usado¹¹³. En el sistema financiero, la liquidez puede ser vista desde la política monetaria de un país como la consecuencia de operaciones abiertas en una economía¹¹⁴, mediante la intervención del banco central para proporcionar flujos de dinero en el mercado¹¹⁵, o para financiar sus posiciones¹¹⁶. Así mismo, puede ser interpretada como un (flujo) per se, que se distribuye entre los bancos centrales, los bancos comerciales, y el mercado¹¹⁷. También, es visible en los agregados monetarios de la economía¹¹⁸ y en la sectorización del panorama: monetario, bancario y financiero¹¹⁹.

Ahora bien, desde el punto de vista del cumplimiento de obligaciones, la liquidez se refiere a los fondos disponibles para realizar un pago inmediato. Esto significa, que mide la rapidez con la que un activo – sea o no financiero - puede convertirse en un medio de pago sin perder su valor¹²⁰. Por esta razón, al hablar de liquidez, se toma un criterio espacio temporal de corto plazo, de inmediatez, disponibilidad eficiente y cumplimiento oportuno - en cualquier momento -.

Lo anterior, conlleva a señalar que la noción de riesgo de liquidez también hace parte del cumplimiento de contraparte, el cual se refiere a que un participante o entidad financiera no tenga los fondos suficientes para cumplir con su obligación en la forma y momentos previstos. Por lo tanto, incluye ambas partes de una transacción financiera, al vendedor de un activo que no recibe el pago de forma oportuna al momento de su vencimiento e incurre en costos adicionales para liquidar otras obligaciones¹²¹; o al comprador que no recibe la entrega del activo al momento del vencimiento, y tiene que pedir prestado el activo para honrar sus propias obligaciones¹²².

¹¹³European Central Bank (ECB), “Liquidity (Risk) Concepts, Definitions and Interactions,” ECB Eurosystem. February 2009, *Working Paper Series. No. 1008, Kleopatra Nikolaou*. 7. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1008.pdf> “To begin with, financial markets liquidity can take many different facets – such as market liquidity (interbank and asset market), funding liquidity and central bank liquidity. More importantly, in order to understand financial system liquidity, one needs to look closer at the various forms of liquidity in the financial system and the linkages among them”.

¹¹⁴Vid. Board of Governors of the Federal Reserve System (FED), “Credit and Liquidity Program and the Balance Sheet. Open Market Operations,” *Monetary Policy. FED*. https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/bst_openmarketops.htm

¹¹⁵La liquidez es un mecanismo de control para ajustar la cantidad de dinero en circulación y un indicador adelantado de la inflación, debido a que el aumento de los agregados monetarios en la economía a través de medidas como la inyección de dinero disponible, termina disparando los precios y generando pérdida del valor del dinero, lo que se traduce en pérdida del poder adquisitivo.

Raúl Velasco Merino, “Introducción al Mercado Bursátil,” Universidad de Alicante. Renta4 - Sociedad de Valores S.A. (2010): 40.

¹¹⁶European Central Bank (ECB), “Liquidity (Risk) Concepts, Definitions and Interactions,” ECB Eurosystem. February 2009, *Working Paper Series. No. 1008, Kleopatra Nikolaou*, 9. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1008.pdf>

¹¹⁷*Ibid.* (ECB) p. 10., 2.1. *Liquidity*.

¹¹⁸Agregados Monetarios: Corresponde al conjunto de pasivos, emitidos por un agente del sistema financiero, y demandado por alguno de los sectores de la economía que cumple alguna de las funciones de la demanda de dinero. Esto es, medio de cambio, unidad de cuenta y depósito de valor.

Banco de la República de Colombia, “Sectorización Monetaria y Económica,” Manual. II. Definiciones. 3. <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/sector-mon.pdf>

¹¹⁹*Loc. cit.* “M1: Se define como las cuentas corrientes más el efectivo en poder del público. Las cuentas corrientes son emitidas exclusivamente por los bancos comerciales, mientras que el efectivo es emitido por el Banco de la República.”; “M2: Incluye a M1 más los cuasi-dineros. Los cuasi-dineros están compuestos por los depósitos de ahorro (bajo cualquiera de sus modalidades: con certificado, ordinario o indexado), y los certificados de depósito a término en todos los plazos y condiciones de indexación”; “M3: Incluye a M2 más otros pasivos sujetos a encaje no incluidos en M2. Los principales instrumentos de estos pasivos son los repos con el sector real, los depósitos fiduciarios, los depósitos a la vista, y los bonos.”

¹²⁰Banco de la República de Colombia, “Liquidez,” *Glosario Banrep.* (2022) <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/liquidez> “... Por tanto, en el contexto de las decisiones adoptadas, inyectar liquidez significa que el Banco de la República le suministra recursos a la economía por intermedio del sistema financiero para que pueda realizar transacciones de manera inmediata, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de los pagos de la economía, sostener la oferta de crédito y apoyar la reactivación económica”.

¹²¹Un agente que mitigue el riesgo de liquidez estará menos propenso a incurrir en costos de fondeo en un horizonte de tiempo determinado, pues reduce la probabilidad de quedar ilíquido bajo el manejo de sus activos o el financiamiento.

European Central Bank (ECB), “Liquidity (Risk) Concepts, Definitions and Interactions,” ECB Eurosystem. February 2009, *Working Paper Series. No. 1008, Kleopatra Nikolaou*, 17. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1008.pdf>

¹²²Bank for International Settlements (BIS) & International Organization of Securities Commissions (IOSCO), “Principles for financial market infrastructures,” *Committee on Payment and Settlement Systems, Technical Committee of the International Organization of Securities Commissions.* (2012): 19. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d101a.pdf> “Overview of key risks in financial market infrastructures, 2.6. Liquidity Risk”.

De la misma forma, el concepto de liquidez encuentra asiento en el mercado de valores, y versa principalmente en la capacidad de negociar los activos sin afectar negativamente su precio. Cuanto más líquida es una inversión, más fácil se pueden realizar – comprar y vender – los activos por su valor justo o precio de mercado¹²³, porque a mayor oferta y demanda en el activo, su valoración se hará más justa a los ojos de los inversionistas. Entonces, entre más líquido es un mercado, más rápido se puede liquidar una inversión sin que impacte su precio real¹²⁴, lo cual promueve una formación con igualdad de condiciones (justa) para los participantes del mercado.

3.2. Liquidez en el Mercado Secundario de Acciones Locales

Como se indicó en el capítulo “La fuga de inversionistas del Mercado Secundario de Acciones Locales”, la falta de liquidez en este mercado ha sido un problema que a la fecha no se ha podido resolver. Además de la pérdida de participantes y personas naturales interesadas en invertir en acciones de los emisores locales – fuente principal de iliquidez -, el mercado se enfrenta transversalmente a un problema de inactividad de los accionistas actuales con ocasión a distintos factores como: la antigüedad de las emisiones; el mal desempeño de la acción frente la rentabilidad esperada por el inversionista; y el fallecimiento de los titulares, lo que acompaña al conjunto de causas que generan iliquidez en el mercado¹²⁵.

En efecto, el Presidente de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) reconoce el problema de liquidez como un tema de preocupación para la bolsa, quien tiene dentro de sus objetivos principales, aumentar este indicador con distintas alternativas para los mercados¹²⁶. Así mismo, aclara que hay eventos superiores al mercado que superan las intenciones de la BVC, como las recientes ofertas públicas de adquisición (OPAs)¹²⁷ de los grandes jugadores, con el fin de adquirir una cantidad significativa de acciones¹²⁸, que deja sin flotante¹²⁹ - capital disponible para negociar – al mercado secundario¹³⁰. Esta ausencia de acciones disponibles, explica por qué de los 21 emisores principales de acciones locales, solo el (6%) del capital es poseído por personas naturales y el otro (94%) por personas jurídicas, a pesar que el número de personas naturales supera por más del doble al de las personas jurídicas¹³¹.

¹²³Corporate Finance Institute (CFI), “Liquidity,” *Knowledge, Finance, What is Liquidity?* CFC Education Inc. (2022). <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/finance/liquidity/>

¹²⁴*Loc. cit.* “Market Liquidity: How quickly an investment can be sold (without impacting price).”

¹²⁵El analista bursátil Andrés Moreno Jaramillo, señala que así sucede en acciones locales como: Grupo Aval Ordinaria, ETB, y Banco de Bogotá. Andrés Moreno Jaramillo, *La Bolsa en Colombia en el Siglo XXI, La evolución de los inversionistas y emisores de acciones en la bolsa en Colombia en los últimos 20 años (1999-2020) 2da Edición.* (Colombia, Andrés Moreno Jaramillo, 2020), 31.

¹²⁶Juan Pablo Córdoba, << Episode #2, Liquidity >> en *BVC Direct, Colombian Securities Exchange – BVC*, 10 de marzo de 2022, Podcast, 0h10m20s, <https://open.spotify.com/episode/2B6uSxR4H4Hp7CbEPulWE2> “Liquidity is a concern and it has always been a concern, one of our main objectives is to enhance and increase liquidity, but of course there are market events that are superior to our intentions, and this has been the case in most of the countries in the region [...]”.

¹²⁷Decreto 2555 de 2010. Por el cual se recogen y expiden las normas en materia del sector financiero, asegurador, y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 15 de 2010. D.O. N° 47771. Parte 6. Libro 15. Título 2. Oferta Pública de Adquisición. Artículo 6.15.2.1.1 “Toda persona o grupo de personas que conformen un mismo beneficiario real, directamente o por interpuesta persona, solo podrá convertirse en beneficiario real de una participación igual o superior al veinticinco por ciento (25%) del capital con derecho a voto de una sociedad cuyas acciones se encuentran inscritas en la bolsa de valores, adquiriendo los valores con los cuales se llegue a dicho porcentaje a través de una oferta pública de adquisición conforme a lo establecido en el presente decreto”.

¹²⁸*Op. cit.* Juan Pablo Córdoba. “The recent transactions in Grupo Sura and Nutresa will probably reduce liquidity, particularly in Grupo Sura. However, not all of the participation in the tender offer means it will be tying the float, given that some of the participants were already sort of “buy and hold” investors. Nonetheless, of course we need to continue working to enhance liquidity in the market [...]”.

¹²⁹Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), “Capital Flotante,” *Glosario Financiero, CNMV España.* <https://www.cnmv.es/Portal/Inversor/Glosario.aspx?i-d=0&letra=C&idlng=1> “Es la parte del capital de una compañía cotizada que se encuentra en manos de pequeños inversores, y que por lo tanto es objeto de libre negociación en Bolsa (es decir, la parte que no controlan los accionistas de referencia. El “núcleo duro” de la sociedad). En principio, las empresas con mayor capital flotante ofrecen a los minoritarios más posibilidades de participar en las decisiones societarias y mayores posibilidades de liquidez”.

¹³⁰La República, “Analistas prevén una menor liquidez en la Bolsa de Valores cuando finalicen las OPA,” *La República, Bolas, Iván Cajamarca.* 18 de febrero de 2022. Editorial La República S.A.S. <https://www.larepublica.co/especiales/opa-por-nutresa/el-mercado-preve-una-menor-liquidez-en-la-bolsa-de-valores-cuando-finalicen-las-opa-3305633?fbclid=IwAR3myZyaXo9908gpWh3r5fvVh7IWRZcpikDjWKD2UeuVAZVsZBtRRGh2gaE>

¹³¹Andrés Moreno Jaramillo, *La Bolsa en Colombia en el Siglo XXI, La evolución de los inversionistas y emisores de acciones en la bolsa en Colombia en los últimos 20 años (1999-2020) 2da Edición.* (Colombia, Andrés Moreno Jaramillo, 2020), 32. “En promedio, los principales 21 emisores de acciones tienen como socios el 88% en personas naturales y 12% son personas jurídicas, pero en la posesión de acciones el caso es inverso. Las personas naturales tienen el 6% de las acciones y las personas jurídicas el 94%. Por eso la importancia de las personas naturales en el Mercado, ya que estas son las protagonistas de los negocios diarios y de la razón de ser del mercado secundario de la bolsa”.

De esta forma, aún cuando existe una participación activa de las personas jurídicas, es fundamental la participación de personas naturales para darle dinamismo al mercado secundario, pues su interés y percepción sobre la compra y venta de títulos es importante para el desempeño propio de las acciones y el mercado local¹³². En la medida que existe un mayor interés del público, los precios de las acciones suelen aumentar y a su vez la liquidez. Así sucedió, por ejemplo, con la Empresa Colombiana de Petróleos (Ecopetrol), que por su crecimiento llamó el interés del público, y obtuvo el cincuenta por ciento (50%) de inversionistas en la bolsa, poniendo la compañía entre los 33 emisores de acciones con mayor liquidez y socios activos del mercado¹³³. Por el contrario, cuando hay desinterés del público, hay menores accionistas, y empresas que tienen pocos socios – 5.000 en promedio – presentan problemas de liquidez para la adecuada formación de precios en bolsa¹³⁴. Esto demuestra que, una participación de personas naturales – inversionistas *retail* – en las acciones de los emisores locales logra una mayor liquidez en beneficio del Mercado Secundario de Acciones Locales.

No obstante, debe recordarse que los indicadores de liquidez como el índice de bursatilidad accionaria,¹³⁵ pueden salir favorables para ciertas acciones por medio de la negociación de grandes volúmenes de capital¹³⁶. Sin embargo, estas transacciones que se realizan sobre pocas acciones locales como: Ecopetrol, Bancolombia Preferencial, Interconexión Eléctrica (ISA), y Grupo Aval, suelen provenir de actores institucionales que manejan grandes capitales como: los fondos de pensiones, compañías de seguros y bancos comerciales, y no de personas naturales. Así, se termina generando cierta apariencia de liquidez a algunas acciones – pero no a todo el mercado¹³⁷ -, lo cual se traduce en unos pocos participantes institucionales negociando con grandes volúmenes de dinero - flujo institucional - más que una profundidad generada por varias personas naturales que invierten activamente¹³⁸; panorama que, como ha sido establecido hasta ahora, permitiría un mercado mucho más sano, una mayor demanda de las especies – acciones locales – por parte de los *retail*, una liquidez sostenible, mejor formación de precios, profundidad¹³⁹ y eficiencias de mercado.

Por esta razón, Juan Pablo Córdoba – Presidente de la BVC – señala que a comparación de otros países, la liquidez en el mercado de renta variable ha probado ser un tema difícil de resolver, un verdadero reto para el mercado de capitales de Colombia¹⁴⁰. Sin embargo, la BVC ha trabajado en promover alternativas que aumenten la

¹³² *Loc. cit.*

¹³³ Dentro del Ranking de accionistas de los principales emisores de acciones de la BVC, se encuentra Ecopetrol con 259.084 accionistas registrados en junio de 2020, la acción es clasificada como de Alta Liquidez.

Andrés Moreno Jaramillo, *La Bolsa en Colombia en el Siglo XXI, La evolución de los inversionistas y emisores de acciones en la bolsa en Colombia en los últimos 20 años (1999-2020) 2da Edición*. (Colombia, Andrés Moreno Jaramillo, 2020), 30.

¹³⁴ *Ibid.* (Moreno). p. 31.

¹³⁵ Este índice de bursatilidad accionaria calcula en un periodo de cuatro meses, la liquidez mensual de las acciones para clasificarlas en las categorías de: alta liquidez, media liquidez, baja liquidez y mínima liquidez. Ámbito Jurídico, “Superfinanciera presenta índice de bursatilidad accionaria de octubre,” *Mercantil, Legis*. 09 de noviembre de 2022. <https://www.ambitojuridico.com/noticias/mercantil/superfinanciera-presenta-indice-de-bursatilidad-accionaria-de-octubre>

¹³⁶ El volumen mide el valor total - en dinero - de las operaciones realizadas en una acción en un periodo de tiempo determinado. Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV), “Volumen de Negociación,” Glosario AMV Colombia. (2017). <https://www.amvcolombia.org.co/glosario/volumen-de-negociacion/>

¹³⁷ *Op. cit.* Ámbito Jurídico. “Así mismo, el reporte señala 26 empresas que tienen inscritas sus acciones en bolsa sin que hayan tenido movimiento alguno, entre ellas Agroguchal, Alimentos Derivados de la Caña, Caracol Televisión, RCN Televisión, Valores Industriales, Gas Natural del Oriente, Latam Logistic Properties, Riopaila Castilla, entre otras.”

¹³⁸ José Jácome, “Metodología VTS – Metodología de Volumen Relevante,” (Conferencia presentada en el Curso: “Metodología VTS Rastreo de Volumen Relevante, BOAlliance” Curso Avanzado de Trading, Bogotá, Colombia, 01 de enero de 2022). “¿Cuál es el flujo del Volumen Relevante que se está generando en el Mercado?: Si el volumen está siendo comprador el activo va a terminar subiendo, o el volumen va a terminar siendo vendedor y el activo va a terminar bajando. De esa manera, siempre estaremos alineados con el flujo del mercado, y para eso tenemos que entender qué está haciendo quien maneja el flujo”.

¹³⁹ Profundidad entendida como el número de órdenes de compra y venta que se colocan en los sistemas de negociación.

Raúl Velasco Merino, “Introducción al Mercado Bursátil”, Universidad de Alicante. Rent4 - Sociedad de Valores S.A. (2010): 88. “Profundidad de Mercado”: Los inversores más exigentes, también tienen disponibles algunas características de las órdenes de compra y venta antes de ejecutarse. Este tipo de información, conforma la profundidad de mercado, de forma que se pueden conocer las mejores posiciones de compra y de venta”.

¹⁴⁰ Juan Pablo Córdoba, << Episode #2, Liquidity >> en *BVC Direct, Colombian Securities Exchange – BVC*, 10 de marzo de 2022, Podcast, 0h10m20s, <https://open.spotify.com/episode/2B6uSxR4H4Hp7CbEPulWE2> “This is something that hasn’t proven to be easy, as in many other countries it works very well, here it has been quite a challenge but we continue to work in that direction, so market making would be a key element not just in the Equity Market but in all markets, in the growing bond markets and derivatives”.

liquidez¹⁴¹, como la intervención de los creadores de mercado¹⁴², que, para el Mercado Secundario de Acciones Locales son las mismas (Sociedades Comisionistas de Bolsa) autorizadas para proveer liquidez a través de los programas de Formadores de Liquidez¹⁴³ como se explicará a continuación.

3.3. Formadores de Liquidez

Para comenzar, es preciso señalar qué se entiende por creador de mercado o “*market maker*” (MM) por sus siglas en inglés¹⁴⁴. Es aquel encargado de proveer liquidez al mercado mediante la colocación de órdenes de compra y venta para un instrumento financiero en función de su precio. Estas posturas de compra y venta son creadas sin necesidad de contar con un inversionista de por medio, de ahí el nombre de creadores de mercado, toda vez que su actividad consiste en establecer precios de compra (*bid*) y precios de venta (*ask*)¹⁴⁵ de manera individual sobre un activo o un instrumento transado en un mercado¹⁴⁶ con base en un diferencial de precios, mejor conocido como el “*bid – ask spread*”¹⁴⁷.

En este sentido, la ganancia del creador de mercado surge del margen de precios “*spread*”, al momento de poner órdenes de compra y venta en el mercado, porque puede utilizar ese espacio existente entre el precio de compra y el precio de venta – más conocido como “*gap*”- para ganar la diferencia. En otras palabras, recoge unidades, décimas o centésimas de dinero del *spread* el día en que se enrutan¹⁴⁸ las órdenes de los inversionistas interesados en el instrumento, a los precios cotizados en bolsa de ese momento “*quoted-prices*”. En ese instante, el creador de mercado es el primero en ofrecer sus puntas de compra y venta autorizadas para ejecutar la operación¹⁴⁹ y así, obtiene mayor número de órdenes – al ser un negocio de volumen -; en la medida en que sus órdenes de compra (*bid*) sean más “baratas” y sus órdenes de venta (*ask*) sean más “caras” ganará más dinero con la diferencia¹⁵⁰.

Si bien es cierto que los creadores de mercado utilizan el método del spread para obtener ganancias, no es el único modelo de negocio que existe. También, pueden ser recompensados por reembolsos o “*rebates*” - como se les conoce en Estados Unidos -, que surgen a lo largo de la cadena de valor bursátil. Esta retribución, se enmarca en un

¹⁴¹Loc. cit “[...] For many years we have tried to promote Market Making programs and we are continuing to do so. I think today more than ever, this is very relevant to the Market and we are working with Custodians as well to facilitate securities lending so that Market Making Programs will become more active in the Colombian Market Place.”

¹⁴²Op. cit. Juan Pablo Córdoba, en BVC Direct, “The Market Making Program in Colombia for the TES Market is very well positioned, and of all the learning curve will been trying to promote Market Making Programs in other products, preferred futures, TES futures is one of them, quite successful with increase liquidity in the past year and we are working with brokers, as I mention to enhance the Market Making Programs for individual issuers and ETFs as well in the Equity Market, so this is something that we will continue to drive through with Local Participants to improve liquidity in the Marketplace [...]”.

¹⁴³Carlos Fradique-Méndez, “Un impulso más a la liquidez del mercado de valores,” Asuntos: Legales. 14 de marzo de 2014. Editorial La República. <https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/carlos-fradique-mendez-509948/un-impulso-mas-a-la-liquidez-del-mercado-de-valores-2104513> “El 6 de marzo de 2014 se inauguró el primer formador de liquidez sobre un valor de renta variable, usualmente conocidos como “*market makers*” a nivel internacional.

¹⁴⁴Securities and Exchange Commission (SEC), “Market Centers: Buying and Selling Stock, Market Maker,” *Investor Information, U.S. Securities and Exchange Commission*, <https://www.sec.gov/fast-answers/answersmarkethtm.html> “A “*market maker*” is a firm that stands ready to buy or sell a stock at publicly quoted prices. As a way to attract orders from brokers, some market makers will pay your broker for routing your order to them. This is called “*payment for order flow*”. For a stock that trades in an over-the-counter (OTC) market, your broker may send the order to an “*OTC market maker*”. Many OTC market makers also pay brokers for order flow.”

¹⁴⁵Desde el punto de vista del inversionista, el (*bid*) resultará ser el precio al que tendrá que vender la acción para que el *market maker* (MM en adelante) la compre, y el (*ask*) el precio al que tendrá que comprar la acción cuando el (MM) la venda.

¹⁴⁶IMC Financial Markets, “What is a market maker,” IMC Trading. Market Making. IMC Career. <https://careers.imc.com/us/en/blogarticle/what-is-a-market-maker>

¹⁴⁷Este es un margen de precios fijado con base en la oferta y la demanda, es decir con las puntas de compra (*bid*) y las de venta (*ask*) de la especie. De modo que, el creador estará dispuesto a ofrecer un precio (*bid*) para comprar y un precio (*ask*) para vender al público.

¹⁴⁸Entiéndase enrutar como: “dirigir datos a una red”. En una concepción bursátil, se trata de dirigir los datos de (compra o venta) de una acción que coloca un inversionista de un sistema a otro.

Real Academia de la Lengua Española (RAE), “enrutar,” *Diccionario de la Lengua Española*. 2022. <https://dle.rae.es/enrutar> “ 1. tr. *Inform. y Telec.* Dirigir datos hacia una red”.

¹⁴⁹Los creadores de mercado cumplen la obligación de suministrar ordenes de doble vía “*two-way prices*” de compra y venta de valores con la finalidad que el mercado pueda ejecutar cualquier tipo de orden.

¹⁵⁰IMC Trading, ¿What is a Market Maker?, IMC Explainer, YouTube. Video Formato del 9 de diciembre de 2019, 0m33s, <https://www.youtube.com/watch?v=x92Yrw-J7MvQ> “In order to guarantee liquidity exchanges ask professionals to continuously provide a bid-ask spread to the market. In other words, these professionals make markets, hence the origin of the term market-makers. Market makers, do not have an opinion whether the price of the product should go up or down, they make money on the difference, between the bid and ask price (the spread) [...]”

programa conocido como: pago por flujo de órdenes o “*Paying for Order Flow*” en inglés (PFOF en adelante)¹⁵¹, que puede provenir de las bolsas de valores¹⁵² o incluso de los mismos creadores de mercado para incentivar la canalización de órdenes de los inversionistas hacia un lugar determinado, sea hacia la misma bolsa o hacia los sistemas de compensación propios – dependiendo de quien pague el *rebate* -.

Cuando este *rebate*, es pagado por el creador de mercado, lo hace para recompensar a los intermediarios, comisionistas o “*brokers*” que enrutaron las órdenes de sus clientes; así, los creadores pueden recibir, ejecutar y compensar las órdenes enrutadas con las propias de sus libros¹⁵³ y, por esa vía, ganar mucho dinero¹⁵⁴ – a este proceso se le conoce también como “*internalización*”¹⁵⁵ -.

Ahora bien, en Colombia se le llama “*Formador de Liquidez*”¹⁵⁶ a estos mismos creadores de mercado, pero su diferencia radica en que solo pueden ser Sociedades Comisionistas de Bolsa¹⁵⁷ habilitadas para proveer puntas de compra y venta de forma permanente y simultánea a un valor¹⁵⁸ con el fin de aumentar la liquidez y profundidad de un mercado¹⁵⁹.

En contraste con los modelos expuestos al comienzo del capítulo, Colombia tiene un modelo de programas para los Formadores de Liquidez, que provienen de una única bolsa de valores autorizada para ello – La BVC -¹⁶⁰. Al ser la única de su especie, no tiene necesidad de competir con otras bolsas para atraer órdenes de compra y venta de valores a su plaza bursátil, toda vez que, la mayoría de estas entran directamente en sus sistemas de negociación para ser ejecutadas¹⁶¹. Por tanto, no existen incentivos económicos para atraer el flujo de órdenes a la BVC como sucede en los modelos de pago por flujo de órdenes (PFOF).

¹⁵¹Financial Industry Regulatory Authority (FINRA), “*Best Execution and Payment for Order Flow, FINRA Reminds Member Firms of Requirements Concerning Best Execution and Payment for Order Flow*,” Regulatory Notice FINRA. 21 – 23. June 23, 2021. 2-3. <https://www.finra.org/sites/default/files/2021-06/Regulatory-Notice-21-23.pdf> [“*Payment for order flow is defined broadly by the SEC and generally encompasses “a wide variety of cash or in-kind compensation structures that a broker may receive for directing its customers’ orders to particular broker-dealer or trading venue.” Given its broad definition, payment for order flow may refer to, among other things, arrangements where retail brokerage firms receive cash payments from wholesale market makers in exchange for customer order flow, as well as transaction fee rebates, credits, or discounts provided by exchanges.*”]

¹⁵²John D’Antona, “*Sweetening the Deal: Exchange Rebates, Then and Now*”, Markets Media. September 13, 2019. Markets Media Holdings LLC. <https://www.markets-media.com/flash-friday-sweetening-the-deal/> “... *the exchanges are introducing new rebate programs and sweetening the terms of existing programs. They are adding new rebate tiers, reducing volume thresholds and, simply, increasing rebates. Since January, the major exchange operators-NYSE Euronext, Nasdaq OMX Group, BATS Global Markets and Direct Edge-have introduced seven new rebate programs and improved the terms of five older programs*”.

¹⁵³Los últimos sistemas de compensación se apalancan en tecnología algorítmica para procesar un gran número de órdenes en cuestión de segundos, estos sistemas se conocen como de negociación de alta frecuencia o “*High – Frequency Trading*”.

John D’Antona, “*Sweetening the Deal: Exchange Rebates, Then and Now*”, Markets Media. September 13, 2019. Markets Media Holdings LLC. <https://www.markets-media.com/flash-friday-sweetening-the-deal/> “*Most exchange rebate programs have been-and still are-g geared toward market makers and high-frequency trading shops. These firms provide the public markets with the lion’s share of liquidity. Conventional institutional brokers typically take more liquidity than they add and thus are more concerned about access fees. In addition, most of these players say exchange pricing is of less concern than liquidity when routing their customers’ orders.*”

¹⁵⁴Juan Pablo González Mejía, “*Caso Robinhood – Gamestop, una perspectiva del Derecho de la Libre Competencia en el Mercado de Valores*,” (Conferencia presentada en el Panel Virtual: “*Centro de Estudios de Derecho de la Competencia CEDEC, Panel Virtual Marzo, Facultad de Ciencias Jurídicas, Pontificia Universidad Javeriana*” Bogotá, Colombia, 26 de abril, 2021).

¹⁵⁵Securities and Exchange Commission (SEC), “*Market Centers: Buying and Selling Stock, Internalization*,” Investor Information. Fast Answers. U.S. Securities and Exchange Commission. <https://www.sec.gov/fast-answers/answersmarkethtm.html>

¹⁵⁶Se establecieron por medio del Decreto 2279 de 2010, inspirado en generar beneficios para el mercado bursátil, se pretendió con ellos: (i) Incrementar la liquidez y contribuir así a la profundidad del mercado; (ii) Proteger a los inversionistas minoritarios facilitando los mecanismos de salida del mercado; (iii) Fomentar la eficiencia del desempeño de las acciones y de manera especial las emisiones primarias de valores de renta variable; (iv) Consolidar el mercado colombiano como un mercado elegible de calidad a nivel internacional; (v) Evidencia en otros mercados de una estabilidad en los precios y una reducción del spread. Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “*Formadores de Liquidez*”, Mercados. Productos y Servicios, Renta Variable. <https://plataformadev.bvc.com.co/formadores-de-liquidez>

¹⁵⁷Decreto 2555 de 2010. Por el cual se recogen y expiden las normas en materia del sector financiero, asegurador, y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 15 de 2010. D.O. N° 47771. Parte 2. Libro 9. Título 17. Artículo 2.9.17.1.1.

¹⁵⁸Siempre y cuando estos valores se encuentren inscritos en el Registro Nacional de Valores y Emisores (RNVE) o los sistemas de cotización de valores del extranjero para así formular posturas u órdenes de compra o venta en firme. Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “*Guía del Mercado de Valores*,” *Colombia Capital, Brigard & Urrutia (Carlos Fradique-Méndez L)*, (2014): 175.

¹⁵⁹Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “*Formadores de Liquidez*,” Mercados. Productos y Servicios, Renta Variable. <https://plataformadev.bvc.com.co/formadores-de-liquidez>

¹⁶⁰Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “*Guía Formadores de Liquidez*,” Formato Programa de Formadores de Liquidez. BVC. <https://media.graphcms.com/qELA2VeSeCveCdfHoHA>

¹⁶¹*Vid.* Bolsa de Valores de Colombia (BVC), Plataforma: https://plataformadev.bvc.com.co/?tab=indices_accionarios&tabNoticias=noticias-bvc [Consulta]

En la misma lógica, los programas de Formadores de Liquidez de Colombia no contemplan la posibilidad para que las Sociedades Comisionistas de Bolsa compensen las órdenes de los inversionistas con las propias de sus libros – como se explicó sucede en los sistemas PFOF-. Por el contrario, las órdenes de los Formadores de Liquidez suelen dirigirse al mercado para ser compensadas en su proceso regular y son negociadas en las ruedas¹⁶² de negociación. Además, como se verá más adelante, así como el sistema de compensación PFOF puede generar eficiencias en el mercado, también puede entrar en conflicto con algunas disposiciones normativas del mercado de valores¹⁶³.

Sobre esta figura, se debe aclarar que existen distintas modalidades en las que puede actuar un Formador de Liquidez, esto es: (i) Utilizando fondos propios por contrato de incentivos con el emisor¹⁶⁴; (ii) Utilizando fondos propios sin contrato con el emisor¹⁶⁵; y (iii) Con fondos del emisor a través de un contrato de fiducia por un patrimonio autónomo¹⁶⁶. En estas modalidades, los Formadores de Liquidez pueden recibir beneficios tarifarios o reputacionales de la BVC como consta en su formato¹⁶⁷. Lo que permite inferir que en Colombia sí se permite el tipo de recompensas similares a los *rebates*, por parte de la BVC hacia los creadores de mercado – Sociedades Comisionistas de Bolsa -.

Lo que no es claro en la práctica, es cuándo proceden estos beneficios tarifarios o reputacionales, a excepción del caso que consagra la Circular Única de la Bolsa, que otorga un descuento del 50% en las tarifas de operaciones intradía para provecho de los Formadores de Liquidez¹⁶⁸.

Debido a esta falta de claridad sobre recompensas, se observa que en realidad son muy pocas las Sociedades Comisionistas de Bolsa que se inscriben en programas para ser creadores de mercado de una especie inscrita en bolsa¹⁶⁹. En el Mercado de Renta Variable, de las 16 comisionistas de bolsa activas, se registran pocas: (i) Credicorp Capital S.A.; (ii) Corredores Davivienda S.A.; (iii) Valores Bancolombia S.A.; y (iv) Casa de Bolsa S.A.¹⁷⁰, y

¹⁶²Rueda hace referencia a el conjunto de sesiones de negociación que se llevan a cabo en los sistemas de negociación de valores con fines de organización, se define el espacio para negociar las especies, dado que no todos los valores que se negocian en un mismo “lugar” o “foro electrónico” tienen las mismas características. Por ejemplo, la Rueda de Contado – Continuo para el Mercado de Renta Variable Local se negocia a través del Sistema Electrónico X – Trean Workstation de 8:30 a.m. a 3:00 p.m. Hora de Nueva York, durante el segundo domingo de marzo y el primer domingo de noviembre.

Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV), “Glosario del Inversionista,” Versión 1. Credicorp Capital Consulta. Contenido. Rueda, 27. <https://www.credicorpcapitalcolombia.com/uploads/userfiles/file/amv/Glosario%20del%20Inversionista.pdf>

¹⁶³El pago por flujo de órdenes lleva a ciertos conflictos de interés, cuando el actor institucional aumenta su incentivo de compensar las órdenes en posición de toma “*take*” en vez de crear órdenes “*make*” para beneficio de los inversionistas, por una lógica de potenciar sus utilidades en “rebates”, enruta órdenes a quien mejor le pague (*best deal*) sin pensar en el interés del inversionista, así busca mejor volumen, *spread*, y seguridad. Lo que genera discusiones en el modelo de negocio (desde Wall Street hasta los reguladores financieros).

¹⁶⁴Decreto 2555 de 2010. Por el cual se recogen y expiden las normas en materia del sector financiero, asegurador, y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 15 de 2010. D.O. N° 47771. Parte 2. Libro 9. Título 17. Artículo 2.9.17.1.3. Numeral 1 y 2.

¹⁶⁵Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), Circular Externa 25 de 2013,” La Superintendencia Financiera imparte instrucciones relativas a las actuaciones y operaciones de las Sociedades Comisionistas de Bolsa de Valores como Formadores de Liquidez. Circular Externa 25 de agosto 30 de 2013. Artículo 1.1.1.1. (c).

¹⁶⁶Código de Comercio, Decreto 410 de 1971. Por el cual se expide el Código de Comercio. (Presidencia de la República de Colombia). 16 de junio de 1971. D.O. N° 33.339. Libro Cuarto. Título XI - De la Fiducia. Artículo 1233°: “Para todos los efectos legales, los bienes fideicomitidos deberán mantenerse separados del resto del activo del fiduciario y de los que correspondan a otros negocios fiduciarios, y forman un patrimonio autónomo afecto a la finalidad contemplada en el acto constitutivo”.

¹⁶⁷Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Guía Formadores de Liquidez,” Formato Programa de Formadores de Liquidez. BVC. [https://media.graphcms.com/qELA2VeSeCveCdFHoHA\(Hoja 5\) “Podrá recibir beneficios tarifarios o reputacionales con BVC”.](https://media.graphcms.com/qELA2VeSeCveCdFHoHA(Hoja%205)%20Podr%C3%A1%20recibir%20beneficios%20tarifarios%20o%20reputacionales%20con%20BVC%20.pdf)

¹⁶⁸Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Circular Única la Bolsa de Valores de Colombia S.A. Parte VI – Tarifas de Remuneración a la Bolsa. Capítulo I: Tarifas de Operación. Artículo 2.3. Descuento para operaciones realizadas por un Formador de Liquidez. “Las operaciones pasivas realizadas por un formador de liquidez sobre la especie objeto del programa, tendrán un descuento del 50% sobre las tarifas correspondientes al Plan Tarifario aplicable y sobre la tarifa para operaciones intradía”.

¹⁶⁹Unidad de Regulación Financiera (URF), “Documento Técnico, Promoción del Mercado de Capitales,” *Unidad de Regulación Financiera, Ana María Prieto Ariza, et al.* (2022): 5. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-187030%2F%2FidePrimaryFile&revision=latest-released

¹⁷⁰Cf. Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Informe Bursátil Mensual de Renta Variable 2022 – 02, Formadores de Liquidez / Market Makers: Archivo Excel” Hoja: SCB – Formadores Liquidez. Tomado de BVC: <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/informesbursatiles?action=dummy> Se pueden ver los pocos programas activos de Formadores de Liquidez, : (i) Canacol Energy Ltda. (Acción, con Nemetécnico / Ticker: CNEC) su Formador de Liquidez es Credicorp Capital ; (ii) Global X Colombia Select de S&P (Fondo Bursátil, con Nemetécnico / Ticker: HCOLSEL) sus Formadores de Liquidez son Corredores Davivienda, Valores Bancolombia, y Casa de Bolsa, es decir que el valor cuenta con 3 programas activos; (iii) IShares MSCI COLCAP (Fondo Bursátil, con Nemetécnico / Ticker: ICOLCAP) sus Formadores de Liquidez son Corredores Davivienda, Valores Bancolombia, Credicorp Capital, cuenta igualmente con 3 programas activos; y (iv) Mineros S.A. (Acción, con Nemetécnico / Ticker: MINEROS) su Formador de Liquidez es Credicorp Capital. [Consulta de Febrero 2022]

sólo aplican a 2 o 4 programas¹⁷¹ para los instrumentos locales¹⁷² en la modalidad de recursos propios¹⁷³. Esto demuestra que existe una falta de interés e incentivos que motive a los intermediarios a participar de los programas de formadores de liquidez y asumir el riesgo de suministrar precios al mercado local, lo que genera otro efecto negativo para la liquidez del mercado.

En realidad, al confrontar estos datos, se puede concluir que, a pesar de los esfuerzos de la BVC, los programas de formadores de liquidez no han sido la herramienta más idónea para resolver el problema generalizado de illiquidez. Especialmente, si se tiene en cuenta que de las más de 33 acciones solo 2 a 3 tienen un programa activo¹⁷⁴; significa que no se está logrando inyectar la suficiente liquidez al Mercado Secundario de Acciones Locales como se pensó lo iba a lograr la figura¹⁷⁵. En consecuencia, deberían reevaluarse los programas, y en concreto los incentivos económicos que existen para los Formadores de Liquidez. Probablemente, si estos tuvieran mayores recompensas como sucede en los pagos por flujos de órdenes o las compensaciones propias de los modelos PFOF, habría más Sociedades Comisionistas de Bolsa interesadas en ser Formadores de Liquidez, y serían más atractivos los programas, dinámicos y eficientes para conseguir una verdadera liquidez de mercado.

3.4. Régimen de Liquidez

El Régimen de Liquidez hace referencia al conjunto de normas que las Sociedades Comisionistas de Bolsa deben cumplir para poder ejercer la actividad de Formadores de Liquidez. A continuación, las normas que regulan esta actividad: Ley 964 de 2005¹⁷⁶; Decreto 2555 de 2010¹⁷⁷; Circular Externa 029 de 2014 (Circular Básica Jurídica) de la Superintendencia Financiera de Colombia (En adelante SFC)¹⁷⁸; Circular Externa 25 de 2013 de la SFC¹⁷⁹; Circular Externa 22 de 2021 de la SFC¹⁸⁰; Reglamento Único de la Bolsa de Valores de Colombia (En adelante BVC)¹⁸¹; y Circular Única de la BVC¹⁸².

¹⁷¹Catalina Guío Español, “Formadores de Liquidez: su papel en el Mercado de Valores,” Asuntos Legales. 04 de julio de 2015. Editorial La República. <https://www.asuntoslegales.com.co/actualidad/formadores-de-liquidez-su-papel-en-el-mercado-de-valores-2273061> “Los valores de un mismo emisor podrán ser objeto de hasta diez programas de liquidez en forma simultánea, al igual que un mismo formador de liquidez podrá ejecutar en forma simultánea uno o más programas de liquidez”.

¹⁷²Los programas activos se usan más para índices bursátiles que para acciones. Vid. Bolsa de Valores de Colombia (BVC), Formadores de Liquidez, Programas: <https://www.bvc.com.co/formadores-de-liquidez>

¹⁷³*Op. cit.* Unidad de Regulación Financiera (URF), p5 “De acuerdo con la información disponible en el mercado, se observa que la figura no ha sido utilizada de manera masiva por los distintos agentes autorizados, no se encuentran emisores que hayan colocado recursos para el desarrollo de programas y las sociedades comisionistas de bolsa con sus recursos propios, han impulsado entre dos y cuatro programas...”.

¹⁷⁴*Vid.* Credicorp Capital Colombia, “Programa de Formadores de Liquidez de la Bolsa de Valores de Colombia,” Credicorp Capital. <https://www.credicorpcapital.com/Colombia/Paginas/FL.aspx> Programas Vigentes [En Acciones Locales]: 1. Programa de Formador de Liquidez para BAC HOLDING INTERNATIONAL (BHI); 2. Programa de Formador de Liquidez para Canacol Energy Ltd. (CNEC).

¹⁷⁵Carlos Fradique-Méndez, “Un impulso más a la liquidez del mercado de valores,” Asuntos: Legales. 14 de marzo de 2014. Editorial La República. <https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/carlos-fradique-mendez-509948/un-impulso-mas-a-la-liquidez-del-mercado-de-valores-2104513> “Así, es una muestra del esfuerzo realizado por los reguladores para alcanzar no solo estándares internacionales a nivel regulatorio sino por lograr inyectar liquidez al mercado, fomentando una formación de precios adecuada e incrementado la eficiencia del mercado en general”.

¹⁷⁶Ley 964 de 2005. Por la cual se dictan normas generales y se señalan en ellas los objetivos y criterios a los cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular las actividades de manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público que se efectúen mediante valores y se dictan otras disposiciones. Julio 8 de 2005. (Congreso de la República de Colombia, 2005). D.O. N° 45963.

¹⁷⁷Decreto 2555 de 2010. Por el cual se recogen y expiden las normas en materia del sector financiero, asegurador, y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 15 de 2010. D.O. N° 47771. Parte 2. Libro 9. Título 17. Artículo 2.9.17.1.1 – 2.9.17.1.9

¹⁷⁸Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), “Circular Básica Jurídica, Circular Externa 29 de 2014,” Octubre 03 de 2014. (Boletín Ministerio de Hacienda, Superintendencia Financiera de Colombia No. 317 de 6 de octubre de 2014). Parte III. Título III. Capítulo IV: Formadores de Liquidez del Mercado de Valores.

¹⁷⁹Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), Circular Externa 25 de 2013,” La Superintendencia Financiera imparte instrucciones relativas a las actuaciones y operaciones de las Sociedades Comisionistas de Bolsa de Valores como Formadores de Liquidez. Circular Externa 25 de Agosto 30 de 2013.

¹⁸⁰Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), “Circular Externa 22 de 2021,” La Superintendencia Financiera imparte instrucciones relacionadas con la actividad de Formación de Liquidez. Circular Externa 22 de Octubre 19 de 2021.

¹⁸¹Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Reglamento General de la Bolsa de Valores de Colombia S.A.,” Libro Cuarto: Otras Operaciones de las Sociedades Comisionistas. Título Tercero: De los Contratos de Liquidez en el Mercado de Acciones.

¹⁸²Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Circular Única de la Bolsa de Valores de Colombia S.A.,” Parte I – Valores Inscritos en Bolsa y Emisores de Valores. Capítulo III: De los Formadores de Liquidez en el Mercado de Renta Variable.

Estas normas en mención, consagran cuáles son las permisiones¹⁸³ y prohibiciones¹⁸⁴ que deben acatar los Formadores de Liquidez para su ejercicio. En este sentido, la Superintendencia Financiera imparte instrucciones puntuales sobre el seguimiento a los programas de Formadores de Liquidez de la bolsa¹⁸⁵, y la BVC a su vez delimita los detalles de ejecución del programa como: el nivel mínimo de presencia bursátil¹⁸⁶ – frecuencia con la que se transan los valores en el mercado –; el tener por lo menos una (1) orden de compra y venta en forma permanente y simultánea durante la sesión de mercado; el monto mínimo de las órdenes en la cantidad fijada por la BVC; y señalar el diferencial (*spread*) que se va a utilizar para ese valor objeto del programa, respetando los márgenes de compra y venta definidos por la BVC¹⁸⁷.

Sin embargo, aun con este desarrollado marco regulatorio, el Regulador Financiero de Colombia - la Unidad de Regulación Financiera – (en adelante URF) ha sido consciente de los retos regulatorios para los Formadores de Liquidez y la aplicación práctica de las normas en el mercado. En efecto, la URF encontró mediante sus estudios, que, a pesar de los esfuerzos normativos, esta figura tiene un desempeño bajo y muy pocas comisionistas de bolsa desarrollan los programas¹⁸⁸. Por esa razón, propuso por medio de la Agenda Regulatoria para el 2022 y 2023¹⁸⁹, dinamizar la figura de los Formadores de Liquidez con nuevas normas¹⁹⁰ para que “actores adicionales” a las Sociedades Comisionistas de Bolsa desempeñen la actividad¹⁹¹.

En concreto, la URF refirió a los actores adicionales como agentes especializados en plataformas de *trading* o comercio electrónico automatizado que se apalancan en tecnología algorítmica y *machine learning*, quienes han demostrado tener impacto en la actividad de creación de mercado y formación de liquidez de otras jurisdicciones¹⁹².

¹⁸³Por ejemplo, el formador de liquidez puede realizar operaciones por cuenta propia sobre los valores objeto del contrato cuando actúa con fondos propios, pero cuando los contratos son con el emisor no puede condicionar la remuneración al logro de un resultado específico de precio o tasa del valor. Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), “Circular Básica Jurídica, Circular Externa 29 de 2014,” Octubre 03 de 2014. (Boletín Ministerio de Hacienda, Superintendencia Financiera de Colombia No. 317 de 6 de octubre de 2014). Parte III. Título III. Capítulo IV: Formadores de Liquidez del Mercado de Valores; Artículo 1.1.2.4.

¹⁸⁴Por ejemplo, dentro del listado de prohibiciones está: “Realizar en forma simultánea operaciones que correspondan a su actividad como formador de liquidez de un valor y actuar como colocador en una oferta pública del mismo valor”. Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), “Circular Externa 22 de 2021,” La Superintendencia Financiera imparte instrucciones relacionadas con la actividad de Formación de Liquidez. Circular Externa 22 de Octubre 19 de 2021. Artículo 3. Prohibiciones Aplicables al Formador de Liquidez.

¹⁸⁵*Op. cit.* (SFC), “Circular Básica Jurídica”, Artículos 4 - 8. Envío de información, reglas de publicidad, monitoreo y supervisión de las actividades del Formador de Liquidez, entre otras instrucciones.

¹⁸⁶Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Reglamento General de la Bolsa de Valores de Colombia S.A.,” Libro Tercero: De las Operaciones de Bolsa. Título Segundo: Mecanismos de Negociación. Capítulo I: Mecanismo de Negociación Electrónica. Artículo 3.2.1.1.5 “La bolsa realizará la clasificación de los valores de renta variable inscritos, con el fin de determinar las Ruedas o Sesiones de Mercado aplicables a su negociación. Para el efecto, los criterios con base en los cuales se efectuará la clasificación de las Especies serán la Presencia Bursátil de la Especie o la naturaleza jurídica de las mismas. Se entenderá por Presencia Bursátil la frecuencia con la que se transen los valores en el mercado de contado teniendo en cuenta un mínimo de volumen [...]”.

¹⁸⁷Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Guía Formadores de Liquidez,” Formato Programa de Formadores de Liquidez. BVC. p.4. <https://media.graphcms.com/qELA-2VeSeCveCdFH0HA>

¹⁸⁸Unidad de Regulación Financiera (URF), “Documento Técnico, Promoción del Mercado de Capitales,” *Unidad de Regulación Financiera, Ana María Prieto Ariza, et al.* (2022): 5. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-187030%2F%2FidPrimaryFile&revision=latestreleased

¹⁸⁹Unidad de Regulación Financiera (URF), “Agenda Regulatoria 2023,” *Unidad de Regulación Financiera.* (2023): 9 – 10. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=/ConexionContent/WCC_CLUSTER-183918

¹⁹⁰Estas normas modifican las reglas de fondeo para los formadores de liquidez, añadiendo una posibilidad más para el origen de los fondos provenientes de entidades interesadas en definir la estrategia de negociación para suministrar liquidez a un valor. El Proyecto de Decreto de la URF modifica el Artículo 2.9.17.1.3 del Decreto 2555 de 2010. Unidad de Regulación Financiera (URF), “Proyecto de Decreto – Promoción al Mercado de Capitales, Por el cual se modifica el Decreto 2555 de 2010 en lo relacionado con los formadores de liquidez en el mercado de valores, y se dictan otras disposiciones,” *Unidad de Regulación Financiera.* (2022): 2. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-187029%2F%2FidPrimaryFile&revision=latestreleased

¹⁹¹Unidad de Regulación Financiera (URF), “Agenda Regulatoria 2022,” *Unidad de Regulación Financiera.* (2021): 4. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=/ConexionContent/WCC_CLUSTER-183918 “... el fortalecimiento del esquema de formadores de liquidez involucrando actores adicionales que puedan desempeñar esta actividad y aumentar la eficiencia de los proveedores de infraestructura del mercado, especialmente con los procesos de compensación y liquidación de las operaciones, entre otros elementos”.

¹⁹²Unidad de Regulación Financiera (URF), “Documento Técnico, Promoción del Mercado de Capitales,” *Unidad de Regulación Financiera, Ana María Prieto Ariza, et al.* (2022): 6. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-187030%2F%2FidPrimaryFile&revision=latestreleased “Como se observa, la introducción de nuevas tecnologías y la participación de nuevos agentes del mercado que se especialicen en el desarrollo de actividades encaminadas a proporcionar liquidez, son una tendencia en diferentes jurisdicciones. Los creadores de mercado tradicionales vienen siendo complementados por nuevos agentes y entidades especializadas en dar liquidez al mercado, que se caracterizan por el uso de modelos algorítmicos e inteligencia artificial”.

A estos nuevos jugadores, se les conoce como “*liquidity providers*” o proveedores de liquidez en español¹⁹³; que a diferencia de los creadores de mercado – Sociedades Comisionistas de Bolsa en Colombia – tienen un esquema más flexible, por lo cual no tienen que cumplir estrictamente todas las obligaciones de los Formadores de Liquidez para ejercer la actividad¹⁹⁴.

De igual forma, la Organización Internacional de Comisiones de Valores (IOSCO por sus siglas en inglés) ha destacado las ventajas de estos proveedores de liquidez en los mercados secundarios, porque logran hacer más eficiente las dinámicas del mercado accionario¹⁹⁵. No obstante, IOSCO advierte que los reguladores que quieran promover la entrada de estos nuevos jugadores, deberán tener en cuenta los esquemas de incentivos económicos para atraer la liquidez necesaria al mercado, y que los programas funcionen de manera efectiva¹⁹⁶.

Por esta razón, es oportuno reevaluar el esquema de incentivos de la actividad, como se ha reiterado hasta el momento, pues no basta que la URF modifique las normas para que nuevos participantes tecnológicos entren a proveer liquidez si no se les tiene en cuenta al momento de recibir su retribución por asumir los riesgos propios de la actividad, pudiendo así recuperar su inversión. Bajo esta línea argumentativa, este trabajo evalúa la eficacia de las normas del Régimen de Liquidez, toda vez que, la entrada de nuevos jugadores que se apalancan en tecnología, como: los *liquidity providers*, las *fintech* o las *wealthtech*, requieren de incentivos económicos que les permitan participar, o por lo menos monetizar, las oportunidades que puede llegar a ofrecer el Mercado Secundario de Acciones Locales.

4. WEALTHTECH COMO COMPLEMENTO A LOS FORMADORES DE LIQUIDEZ

Debido a la cantidad de actores involucrados, merece la pena diferenciar el rol de los Formadores de Liquidez y los “*liquidity providers*” de las *wealthtech*. Si bien, puede que todos los anteriores, utilicen herramientas tecnológicas para sus labores - en una u otra medida - lo hacen con fines distintos. El Formador de Liquidez y el proveedor de liquidez, utilizan los sistemas tecnológicos, automatizados en su mayoría, para poner puntas de compra y venta en el mercado con el propósito de proveer liquidez. Mientras que, las *wealthtech* se apalancan en nuevas tecnologías para darle acceso al mayor número de personas a los activos e instrumentos financieros, con el fin de gestionar mejor su patrimonio y aumentar su riqueza a través de las inversiones¹⁹⁷.

A continuación, se resumen las características diferenciadoras entre estos 3 agentes:

- **Formador de Liquidez:** Sociedades Comisionistas de Bolsa que ejercen el modelo de creadores de mercado (*markets makers*), en el mercado de renta variable. Requieren licencia, están sujetos al cumplimiento de obli-

¹⁹³Loc. cit. “Los proveedores de liquidez de mercado en algunas jurisdicciones han evolucionado desde especialistas en intercambio o creadores de mercado hacia entidades de comercio electrónico automatizado (o empresas de trading) que utilizan modelos comerciales algorítmicos de baja latencia. Estas entidades generalmente acceden al mercado ya sea directamente o como clientes de los corredores autorizadas y puede participar en múltiples centros de negociación comercializando una variedad de productos [sic]”.

¹⁹⁴International Organization of Securities Commissions (IOSCO), “Liquidity Provision in the Secondary Markets for Equity Securities,” IOSCO (2020): 4 - 5. <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD660.pdf> “[...] In contrast, liquidity providers do not have to satisfy specific obligations and thus are not required to participate in the market (e.g., are not expected to continue to trade in exceptional or stressed market conditions). Their decision regarding trading activity on a particular trading venue may be influenced by incentives rather than obligations and are often based on fee and total cost structures, technical access conditions, liquidity and arbitrage opportunities”.

¹⁹⁵Ibid. 15. “Liquidity provision plays a vital role in price discovery and is a crucial element of fair and efficient markets. Like most aspects of financial markets, liquidity provision and the various market participants undertaking this role have evolved. While equities markets have historically relied on formal exchange market makers to ensure effective price discovery, in many jurisdictions a transition away from this reliance has been unfolding for many years. This change may present both benefits and challenges, especially where the efficient functioning of equity markets relies on the participation of entities that have no obligation to provide liquidity”.

¹⁹⁶Loc. cit. “The incentive programs employed by trading venues are crucial to attracting the necessary liquidity to ensure market efficiency, and the corresponding oversight role of regulators may require a consideration of new elements to ensure that evolving markets continue to function effectively”.

¹⁹⁷Véase: Capítulo 1.2 de este escrito (Wealthtech).

gaciones formales en normas imperativas, reglamentos y, pueden recibir recompensas (*rebates*) o beneficios tarifarios por ejercer su actividad de proveer liquidez al mercado.

- **Proveedor de liquidez:** Son entidades especializadas, pueden ser fondos, intermediarios (*brokers*) o plataformas de *trading*, que utilizan herramientas como inteligencia artificial, *machine learning*, y algoritmos de alta frecuencia “*high frequency*” para ejercer la actividad de proveer liquidez al mercado. No están sujetas a las mismas obligaciones formales de los creadores de mercado (Formadores de Liquidez en Colombia), pueden recibir recompensas (*rebates*) o beneficios tarifarios por ejercer dicha actividad¹⁹⁸.
- **Wealthtech:** Segmento *fintech* que se enfoca en darle acceso masivo a las personas sobre las inversiones, mejorar su gestión de activos, patrimonio, y finanzas personales por medio de tecnología. No ejercen la actividad de proveer liquidez al mercado, ni están sujetos a las obligaciones formales de los creadores de mercado, pero pueden recibir recompensas (*rebates*) o beneficios tarifarios por canalizar las órdenes de compra y venta de activos de las personas naturales a quienes dieron acceso, si se encuentran dirigidas hacia los creadores de mercado o proveedores de liquidez, para que estos compensen las órdenes contra su propio capital - permitido en otras jurisdicciones distintas a Colombia - o por enviarlas a un sistema de negociación de una bolsa de valores (mercado directamente)¹⁹⁹.

Lo anterior, no es impedimento para que los roles de los 3 agentes se complementen, quienes proveen liquidez – formadores y proveedores de liquidez -, como quienes otorgan acceso a las personas, – *wealthtech* – se encuentran interesados en tener un mercado que sea activo, dinámico, con inversionistas atraídos en comprar y vender instrumentos financieros. Justamente, ese interés común se refleja en el mercado de acciones, donde los proveedores de liquidez desean que se presenten órdenes de compra y venta de los inversionistas para ejecutarlas ; y las *wealthtech*, que más personas – *retail* - se interesen en participar del mercado para invertir en sus productos, enrutar sus órdenes a un intermediario de valores u ofrecer ellos directamente el servicio de compra y venta de acciones por medio de sus aplicaciones²⁰¹.

Entonces, queda claro que, quienes proveen liquidez les conviene tener órdenes activas en el mercado y, a las *wealthtech*, les interesa dar el acceso para que más personas inviertan y coloquen esas órdenes de compra y venta en el mismo. Por lo tanto, el punto común entre estos jugadores está en las órdenes de mercado. Es allí, donde existe mayor complementariedad entre los actores, sea mediante la canalización o la ejecución de las órdenes de los inversionistas. Sin embargo, no debe perderse de vista, que un modelo de negocio rentable y sostenible que beneficie a ambas partes de la ecuación es lo que hace que una sinergia eficiente funcione entre los colaboradores, planteamiento que se abordará a continuación.

• **Canalización de órdenes de las Wealthtech hacia los Formadores de Liquidez**

Al inicio de este escrito, en el capítulo de [*Open Finance*], se ilustra cómo una operación típica de las *fintech* es la canalización de órdenes de los usuarios a través de tecnologías amigables para el consumidor, donde dependiendo del segmento – pagos, factoring, inversiones etc., – se brinda una mejor experiencia desde la (App) - “*el front*” - al usuario, para luego trasladar la orden a la entidad con licencia, permisos o mayor capacidad

¹⁹⁸ International Organization of Securities Commissions (IOSCO), “*Liquidity Provision in the Secondary Markets for Equity Securities*,” IOSCO (2020): 13. <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD660.pdf> “*The main factor considered by an intermediary in deciding whether to choose to be a market maker or a liquidity provider is the cost versus the benefits of its participation and/or the benefits versus the obligations of the trading venue’s programs. For example, a program may not impose the same obligations on a liquidity provider as a market maker while the benefits it affords a liquidity provider may not be as material as those for a market maker...*”

¹⁹⁹ Securities and Exchange Commission (SEC), “Registration Statement S-1, Robinhood Markets, Inc.,” Registration No. 333, Business, Our Mission, Who We Are. (2021): 130. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1783879/000162828021013318/robinhoods-1.htm#ib5a32e8afc3b422193a2f2891a49e0c9_842 “*Transaction-based revenues consist of the amount earned from routing customer orders for options, equities and cryptocurrencies to market makers. When customers place orders for equities, options or cryptocurrencies on our platform, we route these orders to market makers and we receive consideration from those brokers. With respect to equities and options trading, such fees are known as PFOF. With respect to cryptocurrency trading, we receive “Transaction Rebates.” In the case of equities, the fees we receive are typically based on the size of the publicly quoted bid-ask spread for the security being traded; that is, we receive a fixed percentage of the difference between the publicly quoted bid and ask at the time the trade is executed...*”

²⁰⁰ *Ut supra*. Capítulo 3.3 Formadores de Liquidez, modelo de negocio de ganancias con ejecución de órdenes.

²⁰¹ *Ut supra*. Nota N° 40 Trii Fintech para la compra y venta de acciones en Colombia.

para terminar el proceso y finalizar la orden – “ *el back* ”²⁰². Así mismo, se mencionaba que la regulación sobre finanzas de arquitectura abierta promueve alianzas estratégicas entre entidades para generar eficiencias en el sistema financiero.

De esta forma, se expuso cómo las *wealthtech* podrían utilizar ese modelo de canalización de órdenes en el segmento de inversiones, para transferirlas a las Sociedades Comisionistas de Bolsa y, que, en el Mercado Secundario de Acciones Locales, se trataría de órdenes de compra y venta de acciones de inversionistas *retail* enrutadas por las *wealthtech* hacia las comisionistas.

Al mismo tiempo, en el capítulo de [Formadores de Liquidez] se señaló que, la canalización cobra más sentido cuando existen incentivos económicos de por medio que soportan y retribuyen a los agentes, como se hace en el pago por flujo de órdenes de los creadores de mercado (PFOF) por proveer liquidez. Finalmente, se demostró que en Colombia los Formadores de Liquidez han tenido un bajo *performance* en los programas de la BVC, presentando falta de interés para participar en ellos, y las normas del Régimen de Liquidez que regulan la actividad no prevén incentivos económicos de recompensa o compensación que estimulen su alta participación en el mercado.

Todo lo anterior, hace sensato replantear las normas del Régimen de Liquidez y los beneficios de los programas de los Formadores de Liquidez para habilitar aquellos incentivos económicos idóneos que se ajusten a la realidad y a la práctica de los creadores de mercado. Como sucede en otras jurisdicciones con mercados más desarrollados donde hay coherencia entre las recompensas que se distribuyen entre los participantes y los riesgos que asumen los mismos – ello motiva a una mayor participación de creadores de mercado -.

Así sucede por ejemplo, en la Unión Europea, donde la directiva general para mercados financieros (MiFID) - por sus siglas en inglés²⁰³, que tiene como objetivo principal la protección al inversionista, el fomento de la competencia, la transparencia en la información y en los productos de inversión; permite generar ganancias a los creadores de mercado por medio de la compensación propia, porque quienes proveen liquidez son habilitados por la normativa (MiFID II)²⁰⁴ para compensar las órdenes contra su capital propio a precios definidos por ellos²⁰⁵, ampliando así el espectro de posibilidades económicas que pueden utilizar, – como sucede en los modelos PFOF – para dinamizar el mercado.

En lo que concierne a Colombia, estos ejemplos sugieren estimular con nuevas formas la actividad de los Formadores de Liquidez²⁰⁶; lo cual conllevaría a una mayor probabilidad para que las Sociedades Comisionistas de Bolsa quieran participar en los programas, y así mismo para los jugadores adicionales que propone la URF

²⁰²La expresión (*front*) quiere significar la interacción que tiene un usuario de manera directa con la aplicación, su diseño y su experiencia de compra o acceso como cliente. Y (*back*) los procesos de los cuales no se tiene acceso por el usuario, pero donde tramitan sus solicitudes, se da tratamiento a sus datos, seguridad y administración de tareas, entre otras labores financieras y contables que suelen estar automatizadas.

Mckinsey & Company. ¿ Mckinsey & Company. “What does automation mean for G&A and the back office”. *McKinsey Quarterly*, Alexander Edlich, et al. June (2017) <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/what-does-automation-mean-for-ga-and-the-back-office>

²⁰³European Securities and Markets Authority (ESMA), “MIFID II,” *Esma, European Union*. <https://www.esma.europa.eu/policy-rules/mifid-ii-and-mifir>

²⁰⁴Loc. cit. “MiFID II/ MiFIR entered into force on 3 January 2018. This legislative framework strengthens investor protection and improves the functioning of financial markets marking them more efficient, resilient and transparent”.

²⁰⁵Unidad de Regulación Financiera (URF), “Documento Técnico, Promoción del Mercado de Capitales,” *Unidad de Regulación Financiera, Ana María Prieto Ariza, et al.* (2022): 7. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-187030%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latest-released “Sin perjuicio de lo anterior, en las definiciones de la directiva se establece que creador de mercado se refiere a una persona que se mantiene en los mercados financieros de manera continua como dispuesta a negociar por cuenta propia mediante la compra y venta de instrumentos financieros contra su capital propio a precios definidos por él. Esta definición es más amplia y permite la participación de otro tipo de entidades en el desarrollo de la actividad”.

²⁰⁶International Organization of Securities Commissions (IOSCO), “*Liquidity Provision in the Secondary Markets for Equity Securities*,” IOSCO (2020): 8. <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD660.pdf>

“Based on the survey, to encourage market maker participation, trading venues design market making programs that offer incentives or benefits, but which are balanced by obligations to ensure fairness in the market. Some jurisdictions have specific provisions relating to benefits and incentives for market makers and liquidity providers set forth in their legislation. In other jurisdictions, these provisions are included in the rules or policies of trading venues”.

– proveedores de liquidez de comercio electrónico o *trading* que utilizan tecnología algorítmica -, (una vez se cuente con los incentivos económicos adecuados). De esta forma, será más fácil que otros jugadores como las *wealthtech* colaboren junto a los Formadores de Liquidez y proveedores, puesto que, si los primeros consiguen órdenes de los clientes *retail* del mercado, los segundos podrán trasladarles una porción de los beneficios que logren en la compensación propia de las órdenes mediante “*rebates*” o en su defecto por recompensas – beneficios tarifarios o reputacionales – que da la bolsa por enviar las órdenes directamente al mercado²⁰⁷.

El ejemplo más cercano de esta situación, se da en Estados Unidos con la *wealthtech* Robinhood que canaliza órdenes a los creadores de mercado “*market makers*” – lo que en Colombia equivale a un Formador de Liquidez -, quienes pagan un incentivo por recibir el flujo de órdenes. Esto permite a la *wealthtech* ofrecer sus servicios “sin comisión” o “gratis”, pero realmente esa gratuidad no es otra cosa que trasladar al inversionista la recompensa económica – *rebate* - que recibe la aplicación por enviar las órdenes de sus clientes al creador de mercado, para que este las compense contra su propio capital o las envíe a una plaza bursátil a cambio de otra recompensa – *rebate* que pagan las bolsas -²⁰⁸. Motivo por el cual, bajo este modelo de negocio, la *wealthtech* no tiene la necesidad de cobrar comisión a los inversionistas, toda vez que hacen suficiente dinero con las recompensas (*rebates*), lo que le permite cubrir sus costos y a la vez atraer muchos más inversionistas en masa a comprar acciones o instrumentos financieros sin comisión²⁰⁹.

Sin embargo, este modelo puede ser objeto de algunos interrogantes, por ende, es importante plantear los argumentos en contra que se presentan a la propuesta *wealthtech* con incentivos económicos para los programas de Formadores de Liquidez de Colombia. Como se comentaba en el capítulo [*Open Finance*], cuando el modelo de canalización de órdenes presenta una situación donde puede haber escogencia entre el interés del inversionista y la utilidad propia por obtener un beneficio – por ejemplo compensar una orden contra el capital propio para obtener una ganancia – o que la orden del inversionista llegue al mercado directamente – para obtener un beneficio tarifario de la bolsa -, es posible que quien tiene esta opción ejecute la orden donde haya mayor ganancia, lo que significa un conflicto de interés, porque puede inhibir la posibilidad al inversionista de recibir la mejor ejecución de su orden a los precios de mercado por recibir un beneficio propio.

Sin embargo, el Decreto 2555 de 2010, ya prevé las normas que mitigan el conflicto de interés para los intermediarios de valores, escenario que se entiende como: “La situación en virtud de la cual una persona por razón de su actividad se enfrenta a distintas alternativas de conducta con relación a intereses incompatibles”²¹⁰. De la misma forma, el Decreto prevé el deber del intermediario frente al conflicto de interés,²¹¹ y el deber de mejor ejecución de las operaciones (que indica que el operador debe propender por el mejor resultado posible para el cliente, de conformidad con sus instrucciones²¹²).

²⁰⁷ *Loc. cit.* “[...] A firm may commence and terminate its market making activity on venues by weighing the benefits against each of the requirements set out by the trading venue (such as quoting at a tighter spread, for greater size and for longer periods during the day) on a stock / segment specific basis.”

²⁰⁸ International Organization of Securities Commissions (IOSCO), “Liquidity Provision in the Secondary Markets for Equity Securities,” IOSCO (2020): 8. <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD660.pdf> “Trading venues design or calibrate incentive schemes in several ways, usually with the goal of improving market quality and volumes traded...”

²⁰⁹ Securities and Exchange Commission (SEC), “Registration Statement S-1, Robinhood Markets, Inc.” Registration No. 333, *Business, Our Mission, Who We Are*. (2021): 121. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1783879/000162828021013318/robinhoods-1.htm#ib5a32e8afc3b422193a2f2891a49e0e9_842 “Our mission to democratize finance for all drives our revenue model. We pioneered commission-free trading with no account minimums, giving smaller investors access to the financial markets. Many of our customers are getting started with less, which often means they’re trading a smaller number of shares. Rather than earning revenue from fixed trading commissions which, before Robinhood introduced commission free trading, had often ranged from \$8 to \$10 per trade, the majority of our revenue is earned through payment for order flow.”

²¹⁰ Decreto 2555 de 2010. Por el cual se recogen y expiden las normas en materia del sector financiero, asegurador, y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 15 de 2010. D.O. N° 47771. Artículo 7.6.1.1.2 “Se entiende por conflicto de interés la situación en virtud de la cual una persona en razón de su actividad se enfrenta a distintas alternativas de conducta con relación a intereses incompatibles, ninguno de los cuales puede privilegiar en atención a sus obligaciones legales o contractuales. Entre otras conductas, se considera que hay conflicto de interés cuando la situación llevaría a la escogencia entre (i) la utilidad propia y la de un cliente, o (ii) la de un tercero vinculado al agente y un cliente, o (iii) la utilidad del fondo (de valores) que administra y la de otro cliente o la propia, o (iv) la utilidad de una operación y la transparencia del mercado”.

²¹¹ *Ibid.* Artículo 7.3.1.1.2 (2).

²¹² *Ibid.* Artículo 7.3.1.1.2 (7).

No obstante, este Decreto también aclara, frente al conflicto de interés, que su existencia dependerá de normas de naturaleza especial, y en todo caso que pueda ser resuelto o manejado a través de principios, políticas y procedimientos de buen gobierno. Como se citó frente al Decreto 1297 de 2022 – de *Open Finance* -, lo reprochable no es tener una situación de conflicto de interés, sino actuar en contra de los principios del mercado, la lealtad y la transparencia, descuidando los intereses de los inversionistas. Por esa razón, es plausible pensar que una propuesta normativa de incentivos económicos que beneficie al cliente, transparente con el mercado, eficiente, detallada y que promueva la competencia pueda ser mayormente aceptada, aunque presente una situación de conflicto de interés – sí se maneja en debida forma - como sucede en las normas del Decreto de *Open Finance*²¹³.

En este caso, por transparencia en el mercado - según los principios orientadores del Decreto 2555 - se entiende: “Un mercado transparente es aquel en el cual es posible una apropiada formación de precios y toma de decisiones, como consecuencia de niveles adecuados de eficiencia, de competitividad y de flujos de información oportunos, suficientes y claros, entre los agentes que en él intervienen”²¹⁴.

Entonces, si se contrasta esta definición con la propuesta de canalización de órdenes de las *wealthtech* hacia los formadores de liquidez mediante nuevos incentivos económicos tarifarios y de compensación propia – que son incluso promovidos por IOSCO y en la norma MiFID II - no debería por qué afectarse la transparencia del mercado, si con este modelo aumentan los niveles de eficiencia y liquidez en los mercados secundarios²¹⁵, además que el inversionista tiene la información suficiente²¹⁶ para decidir si prefiere tener menores costos de comisión - producto de las ganancias transferidas por las *wealthtech* en el modelo de beneficios o “*rebates*” con Formadores de Liquidez y proveedores - o escoger libremente un intermediario que tenga el modelo tradicional con cobro de comisión²¹⁷.

Dicho lo anterior, estos argumentos en contra no debería ser óbice normativo para no habilitar a las *wealthtech* en el modelo de canalización de órdenes de los inversionistas *retail* hacia los Formadores de Liquidez a cambio de nuevos incentivos en los programas. En razón que, el modelo termina siendo un gana – gana “*win – win*” para todos: el inversionista que quiere recibir mejor comisión “gratis”; para la *wealthtech* que busca un modelo de negocio rentable por medio de la canalización de órdenes; y para el formador de liquidez o proveedor de liquidez que puede tener un incentivo económico extra por compensar las órdenes contra su propio capital o por enviarlas directamente a los sistemas de compensación y liquidación de la BVC a cambio de un beneficio tarifario o reputacional “*rebate*”. En esta lógica, habría una razón económica para que los incumbentes fueran más activos en el mercado, y esos estímulos harían que la liquidez del Mercado Secundario de Acciones Locales mejore, así como la profundidad y las dinámicas propias de la oferta y demanda en las especies locales.

²¹³ *Ut supra*. Nota N° 54. Decreto 1297 de 2022. “Artículo 2.17.4.1.5 - Conflicto de interés relativos a la iniciación de pagos.”

²¹⁴ Decreto 2555 de 2010. Por el cual se recogen y expiden las normas en materia del sector financiero, asegurador, y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República de Colombia). Julio 15 de 2010. D.O. N° 47771. Artículo 7.6.1.1.3 Principios orientadores. Para los efectos del presente decreto se consideran principios orientadores en relación con los conflictos de interés y el manejo de información privilegiada los siguientes: a) Transparencia: Un mercado transparente es aquel en el cual es posible una apropiada formación de precios y toma de decisiones, como consecuencia de niveles adecuados de eficiencia, de competitividad y de flujos de información oportunos, suficientes y claros, entre los agentes que en él intervienen”.

²¹⁵ *Ut supra*. Nota N° 195. International Organization of Securities Commissions (IOSCO), (2020).

²¹⁶ Esta información es de público conocimiento en los mercados de valores, garantía para que el inversionista conozca de forma transparente donde van sus órdenes y cómo gana la *wealthtech*, el “*broker*”, y el creador de mercado. Por ejemplo, en Estados Unidos, la Regla 606 “*Rule 606*” exige reportar todos estos datos a la autoridad competente (SEC). Securities and Exchange Commission (SEC), “Observations Related to Regulation NMS Rule 606 Disclosures,” *Division of Examinations, SEC*. 2022: 2. <https://www.sec.gov/files/reg-nms-rule-606-disclosures-risk-alert.pdf>

²¹⁷ Esta posibilidad de menores costos para el inversionista permite también preguntarse si se está cumpliendo o no el deber de mejor ejecución, entendiendo que significa “propender por el mejor resultado para el cliente”. Podría cuestionarse si el “mejor resultado” también implica darle mejor comisión al inversionista para un resultado total, porque puede terminar siendo más la ganancia de operar sin comisión (Ej. Ahorrarse una comisión de \$10.000 COP) que unos pesos del precio de la acción en unidades, décimas o centésimas (que puede perder en la compensación propia de un Formador de Liquidez por precios definidos por él), pero precios que igual son controlados por la BVC, como se hace en los programas de formadores de liquidez. Un ejemplo ilustrativo: [Ej.] 1. Ecopetrol es vendida al inversionista a \$2.750 COP y no a \$2.755 COP “precio del mercado” porque se redujo el spread para conseguir más órdenes (termina ganando el inversionista); 2. Por llevar la orden al mercado directamente a cambio de un beneficio tarifario de la BVC, y se la venden al inversionista en \$2.760 COP [5 pesos arriba] sigue siendo sin comisión pero pierde el costo de oportunidad de la compensación propia.

Por último, debe afirmarse que el Mercado Secundario de Acciones Locales de Colombia es *sui generis* en depender su liquidez de los inversionistas persona natural (*retail*)²¹⁸ - como bien se estableció en los capítulos previos -. Por eso, los cambios normativos que propone este escrito por medio incentivos, buscan atender las realidades económicas y tecnológicas que necesita el mercado, para que haya más participantes, desde quien coloca las órdenes, hasta quien las canaliza, compensa y liquida, con el fin de generar mayor liquidez. Lo cierto es, que la innovación va más rápido que la regulación y este tipo de discusiones permite replantear los modelos antiguos para buscar alternativas eficientes y dinámicas, en línea con lo que propende el regulador (URF) - dinamizar los programas de Formadores de Liquidez con nuevos jugadores “*liquidity providers*” - añadiendo un componente adicional: las *wealthtech* que logran atraer esas órdenes reales de las personas a los demás jugadores con una adecuada distribución de incentivos económicos.

5. ENTREVISTAS

Por medio de una metodología interdisciplinaria²¹⁹, este trabajo se propuso evaluar la coherencia entre el cuerpo normativo del Régimen de Liquidez y los factores externos donde conviven las normas como se ha hecho hasta el momento. Sin embargo, para ir más allá de los componentes teóricos, hay que adentrarse en la práctica del mercado, preguntarles a los destinatarios de las normas qué opinan de esta propuesta de las *wealthtech* como complemento a los Formadores de Liquidez a través de incentivos económicos para resolver el problema de liquidez del Mercado Secundario de Acciones Locales y consultar cuáles piensan son realmente sus necesidades de cara al problema de investigación.

Para este efecto, se utilizó el método cualitativo de recolección de datos conocido como: entrevista abierta semiestructurada²²⁰. Las entrevistas, se realizaron en los sectores más representativos del ecosistema financiero en relación con el problema de investigación. Así, se seleccionaron las personas con los roles más importantes para analizar el objeto de estudio como se muestra a continuación: (i) Juan Pablo Córdoba - Presidente de la Bolsa de Valores (BVC); (ii) Jorge Castaño Gutiérrez – Superintendente Financiero de Colombia (SFC); (iii) Ana María Prieto Ariza – Se desempeñó como Subdirectora de Desarrollo de Mercados de la Unidad de Regulación Financiera (URF)²²¹ (iv) Juan Bernardo Roza – Trader de Credicorp Capital S.A. Sociedad Comisionista de Bolsa (Formadores de Liquidez); (v) Andrés Moreno Jaramillo – Analista bursátil y asesor financiero (Autor del Libro: La Bolsa en Colombia en el Siglo XXI); y (vi) Carlos Guayara – Cofundador de *fintech* Trii (*Wealthtech* pionera en la compra y venta de acciones de forma individual en Colombia).

A continuación, se analizarán los datos con base en las preguntas, respuestas e información relevante entregada por los entrevistados, para luego reunir los hallazgos más importantes y terminar con aquellas conclusiones consistentes que respondan la pregunta de investigación. La totalidad de las entrevistas se encuentran en la sección [Anexos] al final de este documento²²². De esta forma, los siguientes subcapítulos, condensan los 4 frentes principales del objeto de estudio de la investigación, los cuáles fueron consultados y discutidos con los entrevistados²²³: (i) Tecnología financiera como medio para mejorar el sistema financiero; (ii) Viabilidad de alianzas estratégicas

²¹⁸ *Ut supra*. Nota 112. Andrés Moreno Jaramillo, (2020).

²¹⁹ Paul Chynoweth, <<Legal Research>>, en *Advanced research methods in the built environment*, ed. por Andrew Knight y Leslie Ruddock. (Chichester: Wiley-Blackwell, 2008), 30.

²²⁰ Estrategia de recopilación de datos cualitativos por medio de una serie de preguntas abiertas que pueden ser predeterminadas o surgen en el diálogo entre el entrevistador y el entrevistado. Vid. Gabriel Arteaga, “Entrevistas semiestructuradas en la investigación cualitativa,” Octubre 23, 2020. Test Site Forme. <https://www.testsiteforme.com/entrevista-semiestructurada/> [Consulta].

²²¹ *Ut supra*. Notas N° 2 y 48. Ana María Prieto Ariza. Autora principal de los documentos de la URF citados en este documento: (1) “Documento Técnico, Promoción del Mercado de Capitales” y (2) “Documento Técnico Modelo de Finanzas Abiertas en Colombia”.

²²² Los anexos se encuentran al final de este documento. Cada anexo, contiene la transcripción parafraseada de las grabaciones, incluyendo las preguntas abiertas y las respuestas que surgieron en las entrevistas. [Advertencia: cualquier error o sesgo en la información trabajada es responsabilidad del autor de esta obra académica.]

²²³ Los seis entrevistados dieron su consentimiento informado para tratar la información, en cumplimiento de los requisitos legales para la obtención, almacenamiento y uso de la información. En respeto de la normatividad, la información es utilizada para fines exclusivamente académicos y de investigación.

entre los jugadores del mercado; (iii) Acceso masivo de personas como fuente de mayor liquidez; (iv) Propuesta de incentivos económicos para el Régimen de Liquidez.

5.1. Tecnología financiera como medio para mejorar el sistema financiero

Para comenzar, las seis (6) personas de los seis (6) sectores seleccionados: Bolsa de Valores de Colombia, Superintendencia Financiera de Colombia, Unidad de Regulación Financiera, Sociedades Comisionistas de Bolsa (Formadores de Liquidez), Análisis bursátil y económico de Colombia (Asesoría y educación financiera) y Fintech (Vertiente *Wealthtech*), coinciden en que la tecnología financiera puede ser un medio idóneo para resolver los problemas que presenta el sistema financiero, incluyendo la liquidez en el mercado de acciones locales de Colombia – bajo diferentes perspectivas -²²⁴.

En este contexto, se preguntó en el sector de los operadores del mercado de acciones locales (Sociedades Comisionistas de Bolsa) por qué la falta de liquidez es un problema que a la fecha no se ha podido resolver. Su respuesta señaló distintos factores: En primer lugar, el ámbito político de Colombia – “*el más reciente*” - genera incertidumbre para los inversionistas locales extranjeros, pero el problema de fondo - desde el pasado - ha sido la pérdida del inversionista *retail*. De acuerdo con Juan Bernardo Rozo, el inversionista *retail* tenía una participación de mercado “*market share*” alrededor del 30% hace 10 o 12 años, hoy en día está aproximadamente en el orden del 10% o menos de participación²²⁵. Esta realidad, coincide con la problemática expuesta en el capítulo [la fuga de inversionistas en el Mercado Secundario de Acciones Locales] donde las cifras muestran una reducción evidente de inversionistas en la última década que genera problemas de liquidez en la actualidad.

Así mismo, el Superintendente Financiero – Jorge Castaño, adiciona un factor importante a la falta de liquidez en el mercado de acciones, y es que cada vez hay menos emisores de acciones, por lo cual se están implementando otras estrategias como la integración de mercados – aumento de la oferta, demanda y número de operaciones con otras regiones -²²⁶. Por otra parte, el analista bursátil Andrés Moreno Jaramillo señala que, además del aumento de las emisiones, debería haber una correcta educación financiera en el país²²⁷ para que las personas entiendan los productos y estén dispuestas a invertir. Carlos Guayara - Cofundador de Trii, coincide en este aspecto, dice que una población mejor educada va a tener definitivamente mayores incentivos para invertir²²⁸, añadió que si se promueve una mejor educación bursátil y las barreras de acceso son mínimas para las personas, el volumen de inversionistas debería aumentar y el mercado comportarse mucho mejor²²⁹.

A reglón seguido, se preguntó a los entrevistados, si creen que los jugadores que se apalancan en tecnología – como las *fintech* – pueden mejorar esta situación de educación e inclusión financiera para darle acceso a las personas naturales de Colombia. Ana María Prieto -reconocida por su trabajo en el Regulador Financiero (URF)-, respondió que sí en cuanto al cambio tecnológico; toda la digitalización demanda un modelo financiero distinto, las formas de intermediación y los riesgos son distintos, por lo que debe haber una óptica acorde a las necesidades del consumidor en términos de inmediatez, simplicidad, facilidad de comparación y portabilidad. Sin embargo, advirtió que no se trata únicamente de fintech, sino que depende del rol puntual que tenga el responsable en el sistema; por ejemplo, la *fintech* puede tener mayor cabida en la relación con el usuario “*el front*” pero un jugador tradicional que ya tiene licencia, que le corresponde la salvaguarda de los recursos, la protección y seguridad puede adecuarse mejor a ese tipo de procesos. La experta señaló que lo interesante en ese punto, son las alianzas

²²⁴ Vid. Anexo (1 – 6).

²²⁵ Anexo 4. (1). “[...] *el retail es súper importante porque está a todos los precios*”.

²²⁶ Anexo 5. (4). “[...] *la integración de mercados lo que apunta es a que: Nuestro mercado (no solamente por el lado de la oferta y la demanda sino también del número de operaciones) se vuelva un mercado más líquido, pero no necesariamente debería ser Perú y Chile, debería ser también: Singapur, Hong Kong, Brasil*”.

²²⁷ Anexo 1. (4).

²²⁸ Anexo 2. (5).

²²⁹ Anexo 2. (5).

entre los jugadores para afrontar estos desafíos, y que en la sinergia – *fintech* con jugador tradicional – puede estar el éxito del asunto²³⁰.

Por su parte, el Superintendente Financiero expresó que el supervisor promueve los espacios para este tipo de desarrollos como el *Sandbox* de la Superintendencia, el cual no solo permite a cualquier entidad vigilada o no vigilada probar productos, servicios y esquemas que ayudan a fomentar el acceso a los mercados de financiación “*bancarios o no bancarios*” y el mercado de capitales²³¹. Además, explicó que hoy en día, con los fenómenos de transformación tecnológica frente al modelo de inclusión financiera, se deberían mezclar ecosistemas (“*pensar en el día de un consumidor*”) donde los pagos sean lo más vital que un usuario pueda hacer, pero puede también adquirir un seguro fácil, luego abrir una cuenta de ahorros, pagar con una tarjeta, y si le sobra algo, invertir²³².

Lo anterior permite observar, que desde las perspectivas del regulador y el supervisor financiero, la hipótesis de implementar *fintech* en los sistemas tradicionales – como se ha planteado en este trabajo - no es ajena a la realidad. En esa misma línea, se busca entender, apoyar y promover los espacios o desarrollos de tecnología financiera que al final terminan beneficiando al consumidor.

También, se destacó el papel de las *fintech* del segmento de inversiones – *wealthtech* – como propulsor de acceso para el inversionista persona natural. Sobre su impacto Andrés Moreno Jaramillo señaló: “*las fintech dan una solución rápida, tecnológica, segura, para que las personas de cualquier lado del mundo puedan invertir. Sin ellas, pasaba lo que ocurría antes (éramos los comisionistas de bolsa los que recibimos las llamadas telefónicas o por un chat que no era muy dinámico y una persona tenía que unir todas las operaciones)*”²³³.

Con base en estas respuestas, se puede afirmar que la idea desarrollada a lo largo de este texto sobre si la tecnología financiera puede generar eficiencias para mejorar los procesos del sistema financiero en beneficio del consumidor, es acertada a la luz de las respuestas de los entrevistados.

5.2. Viabilidad de alianzas estratégicas entre los jugadores del mercado

Ahora bien, frente a la hipótesis de si las *wealthtech* pueden ayudar a mitigar el problema de liquidez del Mercado Secundario de Acciones Locales por medio de alianzas estratégicas - como sucede en escenarios de *Open Finance* – con las Sociedades Comisionistas de Bolsa (Formadores de Liquidez), hubo respuestas variadas. En primer lugar, Ana María Prieto, aclaró que el marco de alianzas puede darse por todos lados – sector intermediado y *desintermediado* - en una arquitectura abierta²³⁴, las *fintech* pueden aportar a facilitar una estrategia digital con un modelo diferenciado (*de alta escala y margen estrecho*) y pueden aportar a la simplificación del proceso de un jugador tradicional para dar acceso, resaltando que el Decreto 1297 de 2022 está dirigido a ese tipo de modelos y que hoy en día se comienzan a ver esas alianzas en el segmento de inversiones²³⁵.

En la misma línea, el Superintendente Financiero señaló que no hay excepción en el Decreto de *Open Finance*, este también incluye los mercados desintermediados “*para todo el mundo*”²³⁶. No obstante, el Superintendente

²³⁰Anexo 3. (7).

²³¹Anexo 5. (1). “[...] y obviamente para nosotros el fenómeno de la inclusión en un sentido muy amplio (financiera) es fundamental en todo esto. Cada producto, cada intermediario, cada tecnología, etc. tiene que atender a solucionar problemas que faciliten la vida en la inclusión financiera en cualquiera de sus categorías, entonces esa es la filosofía y la lógica.”

²³²Anexo 5. (3).

²³³Anexo 1. (2).

²³⁴Anexo 3. (4). “[...] El Decreto de open no está circunscrito a intermediado. De hecho, deliberadamente se llamó open finance porque son normas generales que le están dando la habilitación a las entidades financieras vigiladas...”

²³⁵Anexo 3. (5). “[...] ya se viene dando de alguna manera, hay varios ejemplos: T – paga hizo una conexión con Acciones & Valores, que seguramente has visto; el mismo Ualet de alguna manera.”

²³⁶Anexo 5. (2).

aclaró que un buen manejo del sistema *Open Finance*, requiere darle un buen uso a la información, y eso comienza desde el consumidor, cuando entiende el manejo de sus datos, los riesgos del producto que adquiere y de su educación financiera, de lo contrario por más (open) que sean los datos, terminará dándose poco uso a la información y solo para ciertos productos y servicios²³⁷. A su vez, Andrés Moreno indicó que estas alianzas hacen que las personas puedan acercarse más a los intermediarios, hacer mayor número de operaciones o si son nuevos inversionistas empezar a hacerlas por primera vez²³⁸, también afirmó que la pluralidad de intermediarios junto con la tecnología puede mejorar la profundidad y el número de operaciones en el mercado accionario colombiano²³⁹.

Desde el punto de vista de las *fintech*, Carlos Guayara indicó que las *fintech* pueden ser ese propulsor o catalizador para toda la adaptación tecnológica en una industria – la de inversiones – que en 70 o 80 años de existencia nunca había innovado en Colombia; para el emprendedor, Trii es la muestra que con algo de innovación se pueden lograr mejores resultados²⁴⁰. De igual forma, hizo explícito que los dolientes del problema de liquidez en el mercado (no son solo las personas) sino: La Bolsa de Valores (BVC), los emisores, las Sociedades Comisionistas de Bolsa, y eso hace que innovar sea una gran oportunidad que impulse al sector²⁴¹.

Por último, se le preguntó al Presidente de la BVC, Juan Pablo Córdoba, si se pueden generar eficiencias en la actividad de proveer liquidez al mercado por medio de alianzas estratégicas con las Sociedades Comisionistas de Bolsa; respondió que sí, es necesario generar sinergias entre los diferentes actores del mercado, entre ellos: las *fintech*, los reguladores e intermediarios, las cuales podrían generar beneficios en la actividad de proveer liquidez al mercado y lograr mayor confianza de todos los agentes e inversionistas que participan en el mercado²⁴².

Por las razones expuestas, se puede concluir, que este tipo de alianzas e iniciativas provenientes del *Open Finance* en el segmento de inversiones, aunque están en una etapa temprana de consolidación se consideran viables. Los entrevistados, reconocen las ventajas que pueden traer dichas alianzas entre jugadores tradicionales y *fintech*, mejorando procesos como la simplificación, el acceso y las oportunidades de inversión para las personas.

5.3. Acceso masivo de personas como fuente de mayor liquidez

Frente al planteamiento de si la liquidez del Mercado Secundario de Acciones Locales podría mejorar a través del aumento de personas naturales, Juan Bernardo Rozo, *trader* profesional, respondió que sí, es lógico y – “obvio” - que el aumento de las personas naturales mejora el problema de liquidez y la formación de precios del Mercado Secundario de Acciones Locales, el verdadero inconveniente es que eso se haga realidad – en la práctica – con la falta de emisores y que solo hay una iniciativa *fintech* como (Trii)²⁴³. Sin embargo, indicó que es cuestión de tiempo para que la tecnología aporte al problema, pero que estas iniciativas – como la *wealthtech* Trii - ayudan a que el mercado se desarrolle.

Del mismo modo, Andrés Moreno Jaramillo cree que las personas naturales (inversionistas *retail*) sí pueden aumentar la liquidez y guiar la tendencia de los precios, pero en algunas acciones locales de media y baja liquidez como: Mineros, Terpel, Promigas, Cemex, Éxito, Preferencial Corficolombiana, ETB, Fabricato, ENCA; pero

²³⁷Anexo 5. (2).

²³⁸Anexo 1. (4).

²³⁹Anexo 1. (6).

²⁴⁰Anexo 2. (4).

²⁴¹Anexo 2. (4). “[...] Entonces, por ejemplo, yo he visto *fintechs* que se asocian con Sociedades Comisionistas de Bolsa o con Bancos, pero para ofrecer otro tipo de servicios - que no está mal -, pero precisamente para perseguir este fenómeno (de la liquidez) y para aportar al mercado, pues tendrían que haber más aplicaciones como nosotros...”

²⁴²Anexo 6. (3). “... Para desarrollar el mercado es necesario el conocimiento técnico y la experiencia con la que cuentan las Sociedades Comisionistas de Bolsa y, de igual manera, puede ser necesaria la facilidad de innovar, aprender y cambiar por la cual se caracterizan las *Fintech*”.

²⁴³Anexo 4. (8). “Trii está pues a penas empezando, la gente todavía no sabe que es Trii, y Trii necesita que mi abuela sepa que es Trii. Si mi abuela no sabe que es Trii, Trii no ha llegado a donde tiene que estar llegando...”

que hay otras que no dependen tanto de la negociación de los *retail*, como: Bancolombia, Ecopetrol y Aval donde hay (ADR)²⁴⁴, y los fondos extranjeros y de pensiones las intercambian constantemente por lo que tienden a tener mayor liquidez²⁴⁵.

El Presidente de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC), piensa que “*las fintech son un vehículo idóneo para ayudar a la liquidez en el mercado de renta variable, inicialmente esto se debe a la facilidad para la entrada de las personas naturales*”²⁴⁶. Aunque, reconoce que la *fintech* Trii ha traído una nueva masa de inversionistas al mercado, advierte que la liquidez es una consecuencia a largo plazo y para afrontar el problema de liquidez en el mercado de acciones locales, se requiere trabajar también en otros aspectos como: la participación de inversionistas de altos montos, especuladores, extranjeros e institucionales, y aumentar la oferta de valores disponibles en emisores locales y extranjeros²⁴⁷. Sin embargo, explicó que las *fintech* sí pueden acercar el mercado a los inversionistas de la bolsa y ayudar en el proceso de democratización de la inversión en el país, así como facilitar el acceso al mercado a las personas, generando eficiencias en costos en relación con los montos mínimos de inversión, el costo de transacción, y logrando el acceso a todo tipo de inversionistas en todo el país²⁴⁸.

Hasta este punto, se puede concluir que las personas que tienen un contacto directo con las operaciones en bolsa, tienden a señalar que sí existe una relación directamente proporcional entre la participación de personas naturales *retail* y la liquidez del mercado de acciones locales del país. Sin embargo, es claro que el aumento de inversionistas *retail* es solo una variable de la ecuación para generar mayor liquidez en el mercado. Por lo cual, debe admitirse, que existen otros factores evidentes a mejorar como la falta de nuevos emisores, nueva oferta de acciones, dinamizar las formas de operar el mercado por parte de los intermediarios, mejorar los costos para los inversionistas, la concentración de capital que genera pérdida de flotante, la apertura del mercado para modernizar los sistemas de negociación y la rigidez de la infraestructura, todo lo cual genera un círculo vicioso difícil de resolver²⁴⁹.

5.4. Propuesta de incentivos económicos para el Régimen de Liquidez

Llegados a este punto, se consultó a los entrevistados, qué opinaban de implementar nuevos incentivos económicos en el Régimen de Liquidez para que los participantes de tecnología financiera – *wealthtech* – sean habilitados en los Programas de Formadores de Liquidez con el fin de canalizar las órdenes de los inversionistas *retail* a los Formadores de Liquidez (Sociedades Comisionistas de Bolsa). Citando como mejor ejemplo, los esquemas de recompensas “*rebates*” por compensación propia o provenientes de las bolsas como sucede en otras jurisdicciones. Debido a que, la propuesta requiere modificaciones a las normas vigentes del Mercado de Valores, Juan Bernardo Roza advirtió que la propuesta puede ser interesante porque puede generar unas dinámicas atractivas, pero tiene ciertos interrogantes, tales como: ¿Cómo se va hacer?, ¿Qué se considera el mejor precio?, ¿Cabe dentro de la transparencia del mercado?²⁵⁰.

El *trader*, señaló que la iniciativa normativa para la canalización de órdenes masivas por parte de las *wealthtech* podría ayudar a aglutinar y generar mayor flujo de personas con un incentivo para que existan mayores Forma-

²⁴⁴Cf. *American Depositary Receipt* (ADR por sus siglas en inglés) es un certificado que permite negociar acciones de compañías constituidas por fuera de Estados Unidos (Por ejemplo, las de Colombia) en el mercado de valores de ese país (Por ejemplo, en las bolsas de E.E.U.U donde se transa una cantidad de acciones de la compañía de Colombia). IG Group, “ADR (Definición),” IG. <https://www.ig.com/es/glosario-trading/definicion-de-adr>

²⁴⁵Anexo 1. (5).

²⁴⁶Anexo 6. (2). “... y vale la pena revisar algunas cifras del año anterior que pueden mostrar los cambios de dinámica que este tipo de inversionistas puede traer al mercado de valores. Durante el 2022 en el mercado colombiano el número de personas naturales negociando en renta variable creció 88%, pasando de 44.418 a 83.612. La participación de mercado de las personas naturales fue del 15% en 2022 con un monto de \$8,3 billones, esto significó un crecimiento del 16% frente a 2021. El número de operaciones realizadas por las personas naturales también se incrementaron en un 44% frente a 2021, pasando de 521.777 a 751.114.”

²⁴⁷Anexo 6. (2).

²⁴⁸Anexo 6. (1). “Un factor esencial que es característico de las Fintech es la facilidad con la que las compañías se pueden adaptar al cambio dependiendo de las necesidades de los consumidores. Esta característica es esencial para poder mantener a la Bolsa dentro de las principales opciones de inversión, y también ser considerada una entidad que genera valor agregado a los inversionistas.”

²⁴⁹Anexo 6. (11). “[...] Se ha generado un círculo vicioso o un círculo negativo muy complicado que para resolver no es suficiente con el flujo de personas naturales”.

²⁵⁰Anexo 4. (5).

dores de Liquidez, pero su gran inconveniente con el modelo de rebates es que los Formadores de Liquidez en la modalidad de compensación propia no enviarán las órdenes de los inversionistas al mercado sino que las liquidarán ellos mismos “*al precio que ellos ofrecen*”, en ese caso podría ir en contravía del (mejor precio de ejecución) y la transparencia que promueve el mercado.²⁵¹

Esta crítica recurrente de los modelos de pago por flujo de órdenes (PFOF), también fue señalada por el Presidente de la Bolsa, Juan Pablo Córdoba, quien señaló que ese realmente es un modelo de internalización de órdenes donde el consumidor no se entera del valor de la comisión que le cobran, y en Colombia se ha creído que todo el mundo tiene que concurrir al mercado y debe tener oportunidad de acceder al mejor precio disponible. No obstante, añadió que posiblemente la gente esté contenta porque cree que “no le van a cobrar nada”, como sucede con la *Wealthtech* estadounidense Robinhood que dice “*no le cobro por operación en acciones, pero sus órdenes me sirven para ganar plata*” y eso puede no ser transparente, pero a la gente le sirve²⁵².

Ahora, frente al efecto en la liquidez que tendría ese modelo, Juan Pablo Córdoba añadió: “*¿Qué le pasaría a la liquidez centralizada que tenemos en el mercado? Si todo el mundo puede internalizar ese flujo y cruzarlo al interior de cada una de las firmas, de pronto tendremos es una fragmentación del mercado y no sabemos cuál es el precio de los activos*”²⁵³. Sin embargo, resaltó que lo interesante de la pregunta y planteamiento del autor, está en cómo se puede combinar ese modelo de pago por flujo de órdenes pero concurriendo a un mercado centralizado, hipótesis que tiene mayor cabida en Colombia para el Presidente de la BVC²⁵⁴.

Por otra parte, el comisionista de bolsa, Juan Bernardo Rozo, indica que es un tema controvertible pero muy interesante que tiene “tanto de largo como de ancho”, porque puede cuestionarse ¿Qué es realmente el mejor precio de ejecución?, un precio de ejecución en el mercado con una comisión de 0.5, o un precio que me da un Formador de Liquidez (*market maker*) que me cobra una comisión 0.1²⁵⁵.

De hecho, con base en esta respuesta, es oportuno recordar lo expuesto a lo largo de este documento. El cobro de comisión al inversionista, en los modelos por pago de flujo de órdenes puede llegar a cero (0), es decir “sin cobro de comisión para el inversionista” si le permite a la *wealthtech* canalizar su orden a un creador de mercado y que este último lo compense con su propio capital (internalización), pero probablemente su precio no será exactamente igual al del mercado. Lo cual no significa, que vaya a ser más costoso, simplemente no será el precio que aparece en los sistemas centralizados de negociación y por eso genera controversia en el sistema actual²⁵⁶.

Además, *el trader* de Credicorp Capital, recordó que igualmente el creador de mercado siempre tendrá que cobrar algo para compensar el riesgo que asume, por eso si quita la comisión se justifica que gane dinero por otra vía; ilustró una sabia frase en el mundo de las finanzas “*There is no free lunch*”, significando que aunque deje invertir sin comisión al inversionista *retail*, tendrá que cobrar vía margen (*spread*), o si no está habilitado, lo hará vía co-

²⁵¹Anexo 4. (5). “Entonces, tiene una vaina muy buena como para tratar de aglutinar flujo y tratar de generar un mayor flujo, y así digamos dar un incentivo para que alguien tome una posición contra ese flujo y transfiera esa liquidez al mercado, pero toda la gente que usted está canalizando dentro de eso no va a tener el mejor precio de mercado, va a tener el precio que el formador de liquidez dé (y el formador de liquidez va a tratar de ganarse algo) puede que sea un poquito cierto, puede que no sea una vaina gigante, pero entonces eso va como en contravía de todo lo que se ha venido buscando de qué todo el mundo tenga acceso a los mejores precios y digamos como al ‘mejor precio de ejecución’”.

²⁵²Anexo 6. (7).

²⁵³Anexo 6. (7). “[...] Inclusive, podríamos tener activos que transan a un precio en un intermediario y activos que transan a otro precio en otro intermediario y no nos enteramos. Ese (modelo) tiene un riesgo muy grande sobre todo en mercados de poca liquidez, si tu tienes mucha liquidez entonces los mercados tenderían a corregir esos riesgos, en mercados como el nuestro existe una alta probabilidad que eso no salga bien”.

²⁵⁴Anexo 6. (7).

²⁵⁵Anexo 4. (5). “Es muy interesante, porque tiene tanto de largo como de ancho, en el sentido en que uno dice oiga pues ¿Cuál es el mejor precio? Realmente que es el mejor precio, el precio de la pantalla con una comisión del 0.5? o un precio que me da un market maker (que de pronto yo aglutino más gente y así genere un flujo más grande y entonces no tengo que cobrar el 0.5 sino el 0.1 porque los estoy aglutinando).”

²⁵⁶Anexo 6. (8). “[...] A mí lo que me preocupa es que – si estamos abiertos a la discusión – siempre y cuando todo el flujo tenga que canalizarse por un sistema transparente y centralizado. Porque si yo dejo que todo el mundo internalice allá en la “trastienda” no sabemos qué va a pasar”.

misión, pero siempre tendrá que cobrar²⁵⁷. Lo cual es razonable, el punto está en sí eso se convierte en una forma de vender más fácil el ahorro, es decir que la gente invierta mucho más así, pero advirtió que ya se estaría entrando en un terreno de la psicología de la gente²⁵⁸.

Frente a la propuesta de incentivos económicos planteados en este trabajo, se puede llegar a una primera conclusión. En el sentido que, la primera parte de la propuesta no es viable en Colombia para los entrevistados, porque utilizar un modelo de pago por flujo de órdenes con ganancias provenientes de la compensación propia (internalización) de las órdenes de los inversionistas *retail* por parte de los Formadores de Liquidez, presenta los defectos o limitaciones señaladas en sus respuestas (transparencia y mejor ejecución). No obstante, hay que recordar que la segunda parte de la propuesta de incentivos económicos, incluye los beneficios tarifarios o reputacionales de las bolsas (que no provienen de la internalización de órdenes), sino de las recompensas de enviar las órdenes directamente al mercado - reembolsos o (*rebates*) que paga directamente la bolsa para incentivar el flujo de órdenes hacia los sistemas centralizados - ; modelo que no tiene los inconvenientes señalados por los entrevistados de afectar “el mejor precio de ejecución” ni la transparencia del mercado. Toda vez que, las órdenes irían al sistema centralizado de la bolsa para su negociación, luego compensadas y liquidadas en su proceso ordinario a los precios públicos a que cotizan las acciones.

Sobre este particular, se preguntó al Presidente de la BVC, cómo funcionan hoy en día los beneficios tarifarios o reputacionales con la BVC de los programas de Formadores de Liquidez, a lo que respondió: “*Actualmente los Formadores de Liquidez registrados en el mercado de renta variable cuentan con beneficios económicos y reputacionales. Entre los beneficios económicos están: (1) descuento tarifario desde bvc a los formadores de liquidez, (2) remuneración económica que puede ser entregada al Formador de liquidez por parte de un tercero (Emisor o bvc), (3) las oportunidades de negocio que el formador de liquidez puede obtener consecuencia de su participación activa en el libro de órdenes. (4) Por su parte, el formador de liquidez puede tener un beneficio reputacional en el mercado con los emisores y los inversionistas*”²⁵⁹.

Por otro lado, en el sector de las Sociedades Comisionistas de Bolsa, el *trader* de Credicorp Capital, señaló que no es frecuente en la práctica – con salvedad de existir alguno - ver un beneficio tarifario de la BVC en renta variable como un rebate o incentivo económico de esa naturaleza²⁶⁰. Para indagar si esta ausencia de beneficios, era el motivo de la falta de participación de los Formadores de Liquidez en el mercado, se preguntó al *trader* cuál cree que es la razón por la que las Sociedades Comisionistas de Bolsa solo han impulsado de (2 a 4 programas de Formadores de Liquidez de las 64 acciones locales), a lo cuál explicó que realmente: “*las Sociedades Comisionistas de Bolsa no tienen ningún incentivo para hacerlo, salvo que contraten con el emisor para que haya la modalidad del esquema de incentivos*” – es decir, en el que un emisor paga por tener un formador de liquidez para su acción -²⁶¹.

El comisionista de bolsa, cuestionó *¿Para qué una Sociedades Comisionistas de Bolsa va a asumir un riesgo de poner puntas y generar liquidez en un mercado? si nadie le va a pagar por ese riesgo, terminaría el mismo “asumiendo el riesgo potencial de posibles pérdidas”*²⁶², para que el resto del mercado se beneficie. Por lo cual, explicó que hay un tema de falta de alineación de intereses, porque si no hay una razón de por medio que motive a la Sociedad Comisionista de Bolsa a poner puntas obligatorias de compra y venta en el mercado *¿Por qué más lo haría?*²⁶³.

²⁵⁷Anexo 4. (6).

²⁵⁸Anexo 4. (6). “Yo creería que ya estaríamos rayando en un tema de mercadeo, porque ya se vuelve en cómo se lo va a vender usted a la gente...”.

²⁵⁹Anexo 6. (4).

²⁶⁰Anexo 4. (3).

²⁶¹Anexo 4. (2). “A qué voy con esto, hay emisores que contratan a las firmas de bolsa para que les hagan de formadores de liquidez a sus especies. En ese caso, sí hay un incentivo para que la corredora de bolsa asuma el riesgo de estar en el mercado permanentemente [...]”.

²⁶²Anexo 4. (3). “Qué pasa, buenísimo para un emisor que uno pusiera un volumen gigante, asumiendo un riesgo gigante que fuera súper líquido, pero obviamente uno como comisionista de bolsa va a cobrar acorde a ese riesgo que está asumiendo. Entonces, es un tema de quien lo quiera pagar y cuánto termine costando ese esquema”.

²⁶³Anexo 4. (2).

Por consiguiente, se puede evidenciar con estas perspectivas qué aún cuando existen unos beneficios tarifarios y reputaciones de la BVC, entre los cuáles está el descuento tarifario del 50% en las operaciones intradía – que hubo oportunidad de citar en este escrito²⁶⁴-, y los otros que puso de presente el Presidente de la BVC; no parecen ser lo suficientemente fuertes en retribución económica o una adecuada recompensa para estimular la participación de las Sociedades Comisionistas de Bolsa, lo que se refleja en las cifras de baja participación y falta de programas activos de Formadores de Liquidez para las acciones locales.

En la práctica, sería plausible replantear los incentivos económicos que otorga la BVC con base en esta evidencia, pues hay una clara necesidad de dinamizar la forma en que (gana) o se compensa al Formador de Liquidez por el riesgo asumido en su actividad. Aunque, debe aclararse que no puede ser desproporcionado a lo que la BVC puede asumir frente al riesgo de la actividad, como lo señala Juan Pablo Córdoba: “*digamos si la comisión de la bolsa es de 1.2 básicos (1.02%) y la volatilidad del mercado es del (6%), el valor en riesgo del intermediario siempre va a ser mayor a la comisión que le va a pagar la bolsa*”²⁶⁵.

El Presidente de la BVC, señaló que hay que tener en cuenta el formato de ganancias que le da la Bolsa a los Formadores de Liquidez en los programas dependiendo del número de transacciones generadas por medio del spread. Si las puntas de compra y venta que se colocan en los activos generan un mayor número de transacciones, se comparte ese incentivo con ellos²⁶⁶, - es decir que se reparte “dinero” - pero indicó que se trata de: “*dinero del que recaudamos, más allá si no hay transacciones pues no habrá dinero que repartirle al market maker*”.

Con base en estas últimas respuestas, se puede concluir, que si se propone un incentivo económico (nuevo) como parte de los beneficios tarifarios o reputacionales que paga la bolsa, debe contemplar la capacidad de pago que tiene la BVC para recompensar a los participantes a medida que entra el flujo de órdenes – por el sistema centralizado –. De manera que, los reembolsos o rebates sean proporcionales al volumen de transacciones que se hacen dentro del modelo de canalización de órdenes propuesto en este trabajo. A su vez, debe ser lo suficientemente atractivo para que los Formadores de Liquidez quieran participar, asumiendo los riesgos propios de la actividad de proveer liquidez en el mercado local, y que un pedazo de esas ganancias llegue a las *wealthtech* para recompensar su labor de canalizar el flujo de órdenes de los inversionistas *retail* hacia los Formadores de Liquidez, de esa forma las 3 partes terminarían ganando: BVC, Sociedades Comisionista de Bolsa (Formadores de Liquidez) y *wealthtech*, en un fin común de contribuir hacia una mejor liquidez del mercado.

Sin embargo, para que esto suceda en la realidad, la BVC debería estar dispuesta a compartir un pedazo más grande de las ganancias que recibe, por medio de reembolsos o (*rebates*), los cuales estarían sujetos a la condición de pagarlos solo si se recibe mayor flujo de órdenes -esto puede ser cuantificable verificando el número de órdenes en un periodo de tiempo determinado -. De manera que, se convierta en un negocio de volumen – a mayor número de órdenes centralizadas en el mercado, mayor recompensa mediante beneficios tarifarios –. Para el Formador de Liquidez, se justifica por el costo de oportunidad de no poder compensar por el mismo las órdenes (internalización), y para la *wealthtech* como un incentivo más para seguir atrayendo volumen de órdenes de los inversionistas *retail* al mercado centralizado por intermedio de los Formadores de Liquidez. Lo anterior, termina colateralmente beneficiando los costos de comisión del inversionista *retail* si la *wealthtech* le traslada esas ganancias al consumidor final; de esa manera podría entrarse en un círculo virtuoso y mejorar la liquidez del Mercado Secundario de Acciones Locales como propone este trabajo.

²⁶⁴Ut supra. Nota N° 168. Bolsa de Valores de Colombia (BVC), “Circular Única la Bolsa de Valores de Colombia S.A.”.

²⁶⁵Anexo 6. (10). *Digamos, nosotros no podemos pagar más que el ingreso, cierto. Y eso que nosotros cobramos, es una fracción de la volatilidad, entonces no hay manera de generar un incentivo económico que compense el valor en riesgo y que debe tomar un intermediario que compra un activo esperando poder vender después, porque – el activo – se puede ir al otro lado y ese riesgo valdrá más que lo que paga la bolsa.*

²⁶⁶Anexo 6. (9). “[...] hoy los formadores de liquidez lo que tienen que hacer es cotizar dentro de unos spreads para que siempre haya unas puntas [de compra y venta de los activos] en el mercado, y si eso genera mayor número de transacciones compartimos ese incentivo con ellos.”.

En definitiva, hay que añadir, que el esfuerzo debe ser de todas las partes para que el modelo de incentivos en favor de la liquidez del mercado funcione. Especialmente, si los destinatarios de las normas del Régimen de Liquidez señalan que el mercado no está preparado para un modelo de rebates por compensación propia (internalización), sino que están abiertos a la discusión de un modelo de beneficios tarifarios justo y atractivo que pague la BVC por vía de un negocio de volumen de transacciones (pago de flujo de órdenes hacia un sistema centralizado). Por último, se debe tener en cuenta, que la BVC es la única bolsa de valores en Colombia para negociar las acciones locales, por lo que no tiene que salir a competir con otras bolsas por medio de rebates para canalizar el flujo de órdenes como sucede en otros países que cuentan con múltiples bolsas de valores.

Por las razones expuestas, se puede concluir que es una responsabilidad de todos resolver el problema de liquidez del Mercado Secundario de Acciones Locales, tanto de la BVC para habilitar un modelo que pague por el volumen de órdenes con *rebates*, beneficios tarifarios o (*fees*) atractivos que permitan dinamizar los Programas de Formadores de Liquidez; esos incentivos económicos permitirán impulsar a su vez a los Formadores de Liquidez a participar de los programas - quienes deberán ser más activos -, como también a las *wealthtech* por fomentar el acceso masivo de personas naturales por medio de la canalización de órdenes de los inversionistas *retail* – fundamentales como se demostró para mejorar la liquidez del mercado local -. De modo que, puede decirse que sí existe un sustento fáctico real para proponer el desarrollo normativo que habilita estos nuevos incentivos económicos.

6. CONCLUSIONES

En síntesis, los hallazgos presentados a lo largo de este texto, permiten responder la pregunta de investigación del presente trabajo, en el sentido que la tecnología financiera (fintech) del segmento de inversiones (wealthtech) sí puede ayudar a resolver el problema de liquidez en el Mercado Secundario de Acciones Locales con nuevos incentivos económicos para Régimen de Liquidez, teniendo en cuenta las siguientes razones:

En primer lugar, la tecnología financiera (fintech) es una herramienta transformadora que ha permitido mejorar los productos y servicios ofrecidos en el sistema financiero, incluyendo un mayor número de personas para acceder a ellos. En el segmento wealthtech, se le ha dado la oportunidad al público, concretamente a las personas naturales de tener exposición a las inversiones en bolsa, en instrumentos de renta variable como las acciones.

En Colombia, es visible como las wealthtech en los últimos años han logrado expandir el mercado local de acciones por medio de sus aplicaciones, donde cada vez, hay más personas invirtiendo en acciones de los emisores locales. Aunque falta recorrido, se demostró con cifras y con base en las respuestas de los entrevistados, que en los últimos años los accionistas (persona natural) que ingresan por medio de estas tecnologías para comprar acciones en el mercado secundario han ido en aumento, lo que aporta a la liquidez.

Sin embargo, se comprendió que hay diversos factores a parte de la inclusión de personas naturales que afectan la liquidez del Mercado Secundario de Acciones Locales, tales como: la falta de nuevos emisores, poca oferta de acciones, necesidad de nuevas formas de operar y participar en el mercado por parte de los intermediarios, y los Formadores de Liquidez, altos costos para los inversionistas, concentración de capital que genera pérdida de flotante, falta de apertura y modernización de los sistemas de negociación e infraestructura; todo lo cual genera un círculo vicioso de iliquidez difícil de resolver.

Por esta razón, se propuso un modelo (gana – gana) para los incumbentes del Mercado Secundario de Acciones Locales, que sirviera de catalizador para romper aquel círculo vicioso que involucra a todos los jugadores del mercado; por un círculo virtuoso a través de incentivos económicos que involucrara la actuación de todos en beneficio de la liquidez. De la misma forma, se indicó que ese tipo de alianzas estratégicas (gana – gana) son cada

vez más recurrentes en un sistema financiero de arquitectura abierta (Open Finance) y que independientemente del segmento, la canalización de órdenes es un fenómeno típico de Open Finance que enlaza distintos actores de un mercado y permite avanzar en discusiones como el conflicto de interés para ejercer las actividades con un manejo responsable y eficiente.

En el segmento de estudio, el factor de enlace entre jugadores, se trabajó sobre la canalización de órdenes de compra y venta de acciones de los inversionistas retail, que involucran a toda la cadena bursátil: desde quien recibía las órdenes – las wealthtech - a través de sus aplicaciones, para enviarlas luego a los Formadores de Liquidez (Sociedades Comisionistas de Bolsa) a cambio de recompensas, estos últimos podían escoger si compensarlas contra su propio capital (en caso de permisión legal) o procesarlas como intermediarios de valores autorizados y enviarlas al mercado directamente, donde la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) pagaba por el volumen de órdenes que recibía a través de beneficios tarifarios, recompensas o rebates. Lo cual, permitía en ese supuesto, estimular la falta de participación de los Formadores de Liquidez en los programas de la BVC, pero a su vez generar ganancias para la bolsa a medida que entrara más flujo de órdenes a su sistema de negociación.

Al validar esta propuesta con los entrevistados, bajo la metodología de investigación, se estableció que la primera parte de la propuesta de incentivos económicos para el Régimen de Liquidez consistente en habilitar la compensación propia (internalización) de órdenes por parte de los Formadores de Liquidez para generar recompensas o rebates hacia las wealthtech, no tuvo acogida, al tener defectos en la transparencia de mercado, falta de divulgación de precios oficiales y afectar el “deber de mejor ejecución” para los inversionistas.

No obstante, la segunda parte del modelo de incentivos económicos, entendida como una mejor compensación económica producto de los beneficios tarifarios o reputacionales que paga la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) a los Formadores de Liquidez por trasladar un alto volumen de flujo de órdenes directamente al sistema centralizado de la bolsa, sí es admitido según los datos recolectados, siempre y cuando haya proporcionalidad entre el valor que está dispuesto a pagar la BVC y el volumen de órdenes que llega al sistema.

En definitiva, si se logra obtener un mayor volumen de órdenes por parte de las wealthtech hacia los Formadores de Liquidez, y estos a su vez lo envían a los sistemas de negociación de la BVC, es probable que la BVC esté de acuerdo con la habilitación de un incentivo económico mayor en beneficios tarifarios como recompensa de trasladar un conjunto robusto de órdenes – más atractivo del que está llegando actualmente al mercado -. Lo que confirma, la lógica y viabilidad de la segunda parte de la propuesta de incentivos económicos de este trabajo para el Régimen de Liquidez.

Por lo tanto, al validar la propuesta de incentivos económicos centralizados por parte de la BVC, se puede concluir que: sí es posible aportar por medio de la tecnología financiera del segmento wealthtech a la liquidez del mercado. Por medio de un aumento de órdenes, que genere mejores estímulos (gana – gana) para los agentes del mercado. De esta forma, se podría cumplir la intención del regulador financiero (URF) de dinamizar la figura de los Formadores de Liquidez para encontrarse alineada con la propuesta wealthtech que promueve este trabajo.

Finalmente, un escenario ideal bajo la implementación de esta propuesta para el Régimen de Liquidez, sería: a mayor volumen de participantes, mayores órdenes reales de compra y venta de acciones por medio de las wealthtech, mayor número de transacciones en los sistemas de negociación (profundidad de mercado), que genera un aumento en la demanda de acciones locales y por lo tanto un aumento generalizado de los precios; lo que atrae más intermediarios y genera un mayor interés de nuevos emisores de acciones – con más oportunidades de ingreso para la bolsa –, lo que a su vez permite disminuir los costos al usuario, y repetir ese ciclo nuevamente, creando un entorno más dinámico y útil para el combustible del mercado: la liquidez.

BIBLIOGRAFIA

- Ámbito Jurídico, “Superfinanciera presenta índice de bursatilidad accionaria de octubre.” *Mercantil. Legis.* 09 de noviembre de 2022. <https://www.ambitojuridico.com/noticias/mercantil/superfinanciera-presenta-indice-de-bursatilidad-accionaria-de-octubre>
- Arteaga, Gabriel. “Entrevistas semiestructuradas en la investigación cualitativa.” Octubre 23. *Test Site Form.* 2020. <https://www.testsiteforme.com/entrevista-semiestructurada/>
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI). “Dirección Internacional, Guía de Inversión, Estructura del Mercado de Valores.” *ANDI. Dirección Internacional.* <http://proyectos.andi.com.co/es/GAI/GuiInv/SisFin/MerVal/Paginas/EstMer.aspx>
- Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV). “Guía de Estudio Fondos de Inversión Colectiva.” Directivo AMV. (2019): 1-58. <https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2019/08/Gu%C3%ADa-De-FIC-Directivo-.pdf>
- Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV). “Guía de Estudio de la Regulación.” AMV. (2016): 1-110. <https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2018/12/Gu%C3%ADa-de-estudios-Regulaci%C3%B3n.pdf>
- Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV). “Guía de Estudio de Renta Variable.” AMV. (2018): 1-129. <https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2019/01/Guia-Renta-Variable-23-de-enero-2019.pdf>
- Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV). “Glosario del Inversionista, Rueda.” *Autorregulador del Mercado de Valores, Consulta Contenido Credicorp Capital Consulta.* Versión 1. 1-36. <https://www.credicorpcapitalcolombia.com/uploads/userfiles/file/amv/Glosario%20del%20Inversionista.pdf>
- Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia (AMV). “Volumen de Negociación.” *Glosario AMV Colombia.* (2017). <https://www.amvcolombia.org.co/glosario/volumen-de-negociacion/>
- Banco de Desarrollo de América Latina. “Políticas de inclusión financiera y las nuevas tecnologías en América Latina.” *Corporación Andina de Fomento (CAF), Diana Mejía y Karina Azar. Documento de políticas para el Desarrollo.* No. 6. (2021): 1-30. <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1755/Pol%C3%AADticas%20de%20inclusi%C3%B3n%20financiera%20y%20las%20nuevas%20tecnolog%C3%ADas%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf?sequence=4>
- Banco de la República de Colombia. “Sectorización Monetaria y Económica. Manual.” 1-12. *Banco de la República de Colombia.* <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/sectormon.pdf>
- Banco de la República de Colombia. “Fondos de Inversión Colectiva.” *Glosario Banrep.* 2022. <https://www.banrep.gov.co/es/fondos-inversion-colectiva>

- Banco de la República de Colombia. “Mercado bursátil.” *Banco de la República de Colombia. Estadísticas Publicadas. Revista BRC*. <https://www.banrep.gov.co/es/node/16175>
- Banco de la República de Colombia. “Liquidez.” *Glosario Banco de la República*. 2022. <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/liquidez>
- Banco de la República de Colombia. “Títulos de Tesorería TES.” *Glosario Banco de la República*. <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/tes>
- Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA). “¿Qué es el Wealthtech?” *Fintech. BBVA Communications*. 2017. <https://www.bbva.com/es/que-es-el-wealthtech/>
- Bank for International Settlements (BIS). “The Fintech Opportunity.” BIS Working Papers, Monetary and Economic Department, Thomas Philippon. No. 655 (2017): 1–29. <https://www.bis.org/publ/work655.pdf>
- Bank for International Settlements (BIS). “Enabling open finance through APIs.” *Consulting Group on Innovation and the Digital Economy CGIDE*, (2021): 1-46. <https://www.bis.org/publ/othp41.pdf>
- Bank for International Settlements (BIS). “Fintech and the digital transformation of financial services: implications for market structure and public policy.” *BIS Working Papers, Monetary and Economic Department, Erik Feyen, et al.* No. 117 (2021): 1-53. <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap117.pdf>
- Bank for International Settlements (BIS) & International Organization of Securities Commissions (IOSCO). “Principles for financial market infrastructures.” *Committee on Payment and Settlement Systems, Technical Committee of the International Organization of Securities Commissions* (2012): 1-182. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d101a.pdf>
- BlackRock. “Inversión y Monitoreo, Los Beneficios del Rebalanceo.” *Construcción de Portafolios, Módulo 3, BlackRock, Inc.* <https://www.blackrock.com/co/educacion/construccion-de-portafolios/inversion-y-monitoreo>
- Betterment. “About us.” Betterment LLC. <https://www.betterment.com/about>
- BNP Paribas. “Winds of Change: The Future of Fintech in the Wealth Management Industry.” *BNP Paribas International*. 2018. <https://wealthmanagement.bnpparibas/en/expert-voices/fintech-trends-in-wealth-management.html>
- Board of Governors of the Federal Reserve System (FED). “Asset and Wealth Management Activities. Supervisory Policy and Guidance Topics.” Federal Reserve System. <https://www.federalreserve.gov/supervision-reg/topics/awma.htm>
- Board of Governors of the Federal Reserve System (FED). “Credit and Liquidity Program and the Balance Sheet. Open Market Operations.” Federal Reserve System. https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/bst_openmarketops.htm

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Liquidez Bursátil.” *Glosario Diccionario de Finanzas*. BVC. <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/GlosarioResultado>

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Circular Única la Bolsa de Valores de Colombia S.A.” Actualización del 22 de diciembre. 2021. Colombia: Bolsa de Valores de Colombia.

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Formadores de Liquidez.” Renta Variable. <https://plataformadev.bvc.com.co/formadores-de-liquidez>

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Guía Formadores de Liquidez.” Formato Programa de Formadores de Liquidez. *Bolsa de Valores de Colombia*. BVC. <https://media.graphcms.com/qELA2VeSeCveCdFHoHA>

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Guía del Mercado de Valores.” *Colombia Capital, Brigard & Urrutia (Carlos Fradique-Méndez L)*. (2014): 1-225. https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Empresas/Guia_Mercado_Valores?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=-7ca-0c036_147b6b20b27_5e970a0a600b&rp.revisionNumber=1&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com.tibco.ps.pagesvc.targetPage=1f9a1c33_132040fa022_-78750a0a600b&com.tibco.ps.pagesvc.mode=resource&rp.redirectPage=1f9a1c33_132040fa022_-787e0a0a600b

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Liquidez (Liquidity).” *Glosario Diccionario de Finanzas*. BVC. <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/GlosarioResultado>

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Liquidez Primaria.” *Glosario Diccionario de Finanzas*. BVC. <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/GlosarioResultado>

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Liquidez Secundaria.” *Glosario Diccionario de Finanzas*. BVC. <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/GlosarioResultado>

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Manual de Políticas y Acuerdos de Niveles de Servicio SAE.” (2020) 1-39 https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/ComisionistasyAfiliados/Productos+y+Servicios/Informacion?com.tibco.ps.pagesvc.action=updateRenderState&rp.currentDocumentID=2680c696_14b-27fd32e8_480c0a0a600b&rp.revisionNumber=2&rp.attachmentPropertyName=Attachment&com.tibco.ps.pagesvc.targetPage=1f9a1c33_132040fa022_-78750a0a600b&com.tibco.ps.pagesvc.mode=resource&rp.redirectPage=1f9a1c33_132040fa022_-787e0a0a600b

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Mercado de Capitales (Equity Market, Capital Market).” *Glosario Diccionario de Finanzas*. BVC. <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/GlosarioResultado>

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Mercado de Valores.” *Glosario Diccionario de Finanzas*. BVC. <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/GlosarioResultado>

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Mercado de Renta Variable.” *Mercado Local*. BVC. <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/descripciongeneral/acciones?action=dummy>

Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Mercado Secundario (Secondary Market).” *Glosario Diccionario de Finanzas* BVC. <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/GlosarioResultado>

- Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Mercado Público de Valores.” *Glosario Diccionario de Finanzas. BVC*. <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/GlosarioResultado>
- Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “Reglamento General de la Bolsa de Valores de Colombia S.A.” Actualización del 11 de octubre. 2021. Colombia: Bolsa de Valores de Colombia.
- Bolsa de Valores de Colombia (BVC). “X-Stream.” *Glosario Diccionario de Finanzas. BVC*. <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/GlosarioResultado>
- Cambridge University Press. “American Dictionary: Start-up.” *Cambridge Dictionary*. 2022. <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/start-up>
- Cárdenas S. Mauricio. *Introducción a la economía colombiana. 3 edición*. Colombia: Alfaomega, Fedesarrollo. 2013.
- Chynoweth, Paul. <<Legal Research>>. En *Advanced research methods in the built environment*, editado por Andrew Knight y Leslie Ruddok, 28-37. Chichester: Wiley-Blackwell, 2008.
- Colombia Fintech. “Empresas fintech mueven la economía colombiana con inversión extranjera.” Asociación Colombiana de Empresas de Tecnología e Innovación Financiera. 2022. <https://colombiafintech.co/lineaDeTiempo/articulo/empresas-fintech-mueven-la-economia-colombiana-con-inversion-extranjera>
- Colombia Fintech. “FinTech a la luz del COVID – 19.” Asociación Colombiana de Empresas de Tecnología e Innovación Financiera. 2020. <https://colombiafintech.co/lineaDeTiempo/articulo/fintech-a-la-luz-de-covid-19>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. “Estimaciones y proyecciones: Archivos Excel. Colombia. Población Total 2022.” CEPAL. <https://www.cepal.org/es/temas/proyecciones-demograficas/estimaciones-proyecciones-excel>
- Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV). “Capital Flotante.” *Glosario Financiero. CNMV España*. <https://www.cnmv.es/Portal/Inversor/Glosario.aspx?id=0&letra=C&idlng=1>
- Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV). “El mercado de valores y los productos de inversión.” *CNMV España*. (2022): 1-112. <https://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/Guias/ManualUniversitarios.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). “La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una Oportunidad para América Latina y el Caribe.” *Naciones Unidas, CEPAL*, (2018): 1-89. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). “Estimaciones y proyecciones: Archivos Excel, Colombia, Población.” *Naciones Unidas, CEPAL*. (2022). <https://www.cepal.org/es/temas/proyecciones-demograficas/estimaciones-proyecciones-excel>

- Corporate Finance Institute (CFI). “Liquidity.” *Knowledge, Finance, What is Liquidity?* CFC Education Inc. (2022). <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/finance/liquidity/>
- D’Antona, John. “Sweetening the Deal: Exchange Rebates, Then and Now.” September 13. *Markets Media Holdings LLC*. 2019. <https://www.marketsmedia.com/flash-friday-sweetening-the-deal/>
- Decreto 410 de 1971. Por el cual se expide el Código de Comercio. 16 de junio de 1971. D.O. N° 33.339. Colombia: Presidencia de la República de Colombia.
- Decreto 2555 de 2010. Por el cual se recogen y expiden las normas en materia del sector financiero, asegurador, y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones. Julio 15 de 2010. D.O.N° 47771. Colombia: Presidencia de la República de Colombia.
- Decreto 1357 de 2018. Por el cual se modifica el Decreto 2555 de 2010 en lo relacionado con la actividad de financiación colaborativa. Julio 31 de 2018. D.O. N° 50.671. Colombia: Presidencia de la República de Colombia.
- Decreto 1297 de 2022. Por medio del cual se modifica el Decreto 2555 de 2010 en lo relacionado con la regulación de las finanzas abiertas en Colombia y se dictan otras disposiciones. Julio 25 de 2022. D.O. N° 52.106 Colombia: Presidencia de la República de Colombia.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). “Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, Resultado Colombia Total Nacional.” Gobierno de Colombia. <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/infografias/info-CNPC-2018total-nal-colombia.pdf>
- Douglas Arner, János Barberis, and Ross Buckley. “The evolution of Fintech: A new post-crisis paradigm?.” *University of New South Wales Law Research Series*, No. 62 (2016): 1 – 44. DOI: 10.2139/ssrn.2676553.
- Edwin Zácipa. “El estado de Wealthtech en Colombia.” *Latam Fintech Hub*. 2020. <https://www.latamfintech.co/articles/el-estado-de-wealthtech-en-colombia>
- European Central Bank (ECB). “Liquidity (Risk) Concepts, Definitions and Interactions.” *ECB Eurosystem, Kleopatra Nikolaou, Working Paper Series*. No. 1008 (2009): 3-70. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1008.pdf>
- European Investment Bank (EIB). “Blockchain, Fintechs and their relevance for international financial institutions.” *The EIB Economics Department, Emmanuel Davradakis and Ricardo Santos*. (2019): 1-35. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ae472145-237a-11e9-8d04-01aa75ed71a1/language-en>
- European Securities and Markets Authority (ESMA). “MIFID II.” *Esma. European Union*. <https://www.esma.europa.eu/policy-rules/mifid-ii-and-mifir>
- Ernst & Young (EY). “Is trust the key to unlocking open finance?.” *EY and TISA, Jason Whyte & David Dalton-Brown*. (2019): 1-22. https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_uk/topics/financial-services/ey-and-tisa-open-finance.pdf

- Financial Industry Regulatory Authority (FINRA). “Best Execution and Payment for Order Flow, FINRA Reminds Member Firms of Requirements Concerning Best Execution and Payment for Order Flow.” *Regulatory Notice, FINRA*. No. 21–23. (2021): 1-10. <https://www.finra.org/sites/default/files/2021-06/Regulatory-Notice-21-23.pdf>
- Financial Sector Conduct Authority (FSCA). “Regulating Open Finance Consultation & Research Paper.” *FSCA Research Paper, Kagiso Mothibi, et al.* (2020): 1-21. <https://www.fsca.co.za/Documents/Regulating%20Open%20Finance%20Consultation%20and%20Research%20Paper.pdf>
- Financial Times (FT). “Millennials set to embrace micro-investing.” *The Financial Times Limited, Aime Williams*. 2016. <https://www.ft.com/content/080de85e-3176-11e6-ad39-3fee5ffe5b5b>
- Financial Times (FT). “Robo-adviser Betterment valued at \$700m after further fundraising.” *The Financial Times Limited, Ben McLannahan*. 2016. <https://www.ft.com/content/790cb442-f538-11e5-96db-fc683b5e52db>
- Finnovista y Mercado Pago. “Agenda Fintech rumbo a 2025, la siguiente revolución financiera y su impacto en América Latina.” *Informe Finnovista. Ciudad de México*. (2022): 1-17.
- Fintech Global. “Wealthtech100, Profiles of the Wealthtech100, the world’s most innovative WealthTech companies that every leader in the investment industry needs to know about 2021.” *Advisory Board, Fintech Global & Investor Networks Ltd.* (2021): 1-104. https://fintech.global/wealthtech100/wp-content/uploads/2021/05/WealthTech100_Summary_2021.pdf
- Fradique-Méndez, Carlos. “Un impulso más a la liquidez del mercado de valores.” *Asuntos: Legales. Editorial La República*. 14 de marzo de 2014. <https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/carlos-fradique-mendez-509948/un-impulso-mas-a-la-liquidez-del-mercado-de-valores-2104513>
- García de la Cruz, Rodrigo. “Qué son las Wealthtech y cómo han cambiado el panorama Fintech en España.” *European Financial Planning Association España*. 2018. <https://www.asesoresfinancierosefpa.es/opinion-financiera/wealthtech-finnovating/>
- González Mejía, Juan Pablo. “Caso Robinhood – Gamestop, una perspectiva del Derecho de la Libre Competencia en el Mercado de Valores.” Conferencia presentada en el Panel Virtual: “Centro de Estudios de Derecho de la Competencia CEDEC, Panel Virtual Marzo, Facultad de Ciencias Jurídicas, Pontificia Universidad Javeriana” Bogotá, Colombia, 26 de abril, 2021.
- Guío Español, Catalina. “Formadores de Liquidez: su papel en el Mercado de Valores”. *Asuntos: Legales. Editorial La República*. 04 de julio de 2015. <https://www.asuntoslegales.com.co/actualidad/formadores-de-liquidez-su-papel-en-el-mercado-de-valores-2273061>
- Harvard Law School Forum on Corporate Governance. “DeFi and the Future of Finance.” *Harvard College (blog) Posted by Campbell H. Harvey, et al.*, January 14, (2021). <https://corpgov.law.harvard.edu/2021/01/14/defi-and-the-future-of-finance/>
- IG Group. “ADR (Definición).” *IG*. <https://www.ig.com/es/glosario-trading/definicion-de-adr>

- IMC Financial Markets. “What is a market maker.” IMC Trading. *Market Making*. Career. 2022. <https://careers.imc.com/us/en/blogarticle/what-is-a-market-maker>
- IMC Trading. “¿What is a Market Maker?” IMC Explainer. YouTube. 9 de diciembre. 2m15s. (Video Formato) 2019. <https://www.youtube.com/watch?v=x92YrwJ7MvQ>
- Instituto de Estudios Bursátiles (IEB). “¿Qué diferencia hay entre los Robo-advisors y los Quant-advisors?” *Fin-tech*. 2018. <https://www.ieb.es/diferencia-los-robo-advisors-los-quant-advisors/>
- Inter-American Development Bank (IDB). “Corporate Venturing: How to survive and thrive in the 21st Century.” *IDB Lab, Elizabeth Boggs & Charmian Love*. (2017). <https://bidlab.org/en/node/269>
- International Monetary Fund (IMF). “Global Financial Stability Report.” *IMF Monetary and Capital Markets Department*. (2022): 1 – 103. DOI: 10.5089/9798400205293.082.
- International Finance Corporation (IFC). “The Emerge of New Data Ecosystems in Financial Services: Recent Development in South Africa.” *World Bank Group. Swiss Confederation. State Secretariat of Economic Affairs SECO*. (2021): 3-55.
- International Monetary Fund (IMF). “Fintech and Financial Services: Initial Considerations.” *IMF Staff Discussion Note, Monetary and Capital Markets, Legal and Strategy and Policy Review Departments*, (June 2017): 1-49.
- International Monetary Fund (IMF). “Fintech and Financial Inclusion in Latin America and the Caribbean.” *IMF Working Paper, Western Hemisphere Department, Dimitry Gershenson, et al*. (August 2021): 1-77.
- International Monetary Fund (IMF). “Fintech in Europe: Promises and Threats.” *IMF Working Paper, Chikako Baba, et al*, WP/20/241 (2020): 1 – 35.
- International Organization of Securities Commissions (IOSCO). “Liquidity Provision in the Secondary Markets for Equity Securities.” IOSCO. (2020): 1-15. <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD660.pdf>
- Jácome, José. “Metodología VTS – Metodología de Volumen Relevante.” Conferencia presentada en el Curso: “Metodología VTS Rastreo de Volumen Relevante, BOAlliance” Curso Avanzado de Trading, Bogotá, Colombia, 01 de enero de 2022.
- Juan Pablo Córdoba. << Episode #2, Liquidity >> en *BVC Direct Colombian Securities Exchange – BVC*. 10 de marzo. 0h10m20s. (Podcast). 2022. <https://open.spotify.com/episode/2B6uSxR4H4Hp7CbEPulWE2>
- J.P. Morgan Asset Management. “Long-Term Capital Market Assumptions, Cryptocurrencies: Bubble, boom or blockchain revolution?.” *J.P. Morgan, David Kelly, et al. 26th Annual Edition, Portfolio Insights*. (2022): 1-136. <https://am.jpmorgan.com/content/dam/jpm-am-aem/global/en/insights/portfolio-insights/lcma/lcma-full-report.pdf>
- La República. “Analistas prevén una menor liquidez en la Bolsa de Valores cuando finalicen las OPA.” *La República. Bolas*. Iván Cajamarca. 18 de febrero de 2022. Editorial La República S.A.S. <https://www.larepublica.co/especiales/opa-por-nutresa/el-mercado-preve-una-menor-liquidez-en-la-bolsa-de-valores-cuando-fina->

licen-las-opa-3305633?fbclid=IwAR3myZyaXo9908gpWh3r5fvVh7IWRZcpikDjWKD2UeuVAZVsZB-tRRGh2gaE

Ley 964 de 2005. Por la cual se dictan normas generales y se señalan en ellas los objetivos y criterios a los cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular las actividades de manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público que se efectúen mediante valores y se dictan otras disposiciones. Julio 8 de 2005. D.O.Nº.45963. 2005. Colombia: Congreso de la República de Colombia.

Ley 1735 de 2014. Por la cual se dictan medidas tendientes a promover el acceso a los servicios financieros transaccionales y se dictan otras disposiciones. Octubre 21 de 2014. D.O.Nº. 49311. 2014. Colombia: Congreso de la República de Colombia.

McKinsey & Company. “What does automation mean for G&A and the back office”. *McKinsey Quarterly*, Alexander Edlich, et al. June (2017). <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/what-does-automation-mean-for-ga-and-the-back-office>

Mis Finanzas para invertir. “BVC, una opción de inversión poco aprovechada por los colombianos.” 2020. Banco Davivienda S.A. <https://www.misfinanzasparainvertir.com/la-bolsa-de-valores-de-colombia-una-opcion-de-inversion-poco-aprovechada-por-los-colombianos/>

MIRAI. “IRL – Una adaptación del LCR de Basilea al mercado Colombiano.” ALM. Liquidity & FTP School. 2020. <https://blog.mirai-advisory.com/resumen-del-irl-una-adaptacion-del-lcr-de-basilea-al-mercado-colombiano/>.

Mis Propias Finanzas (MPF). “UALET – Ahorrar invirtiendo.” Entrevista a Leopoldo Forero Fundador y CEO de UALET. YouTube. 15 de abril. 57m28s. (Video Formato) 2021. <https://www.youtube.com/watch?v=vZv-dpWRtIFk&t=464s>

Moreno Jaramillo, Andrés. *La Bolsa en Colombia en el Siglo XXI, La evolución de los inversionistas y emisores de acciones en la bolsa en Colombia en los últimos 20 años (1999-2020)*. 2da Edición. Colombia: Andrés Moreno Jaramillo. 2020.

Morgan Stanley Capital International (MSCI). “MSCI COLCAP Index.” *Morgan Stanley Capital International MSCI Inc.* <https://www.msci.com/our-solutions/indexes/index-profiles/market-cap-weighted/msci-colcap-indexes>

Noval, Felipe. “La Era de la Industria Fintech.” Conferencia presentada en el Seminario: “Fintech Law, todo lo que tenemos que saber el Negocio Fintech”, Bogotá, Colombia, 02 de agosto, 2021.

Office of the Comptroller of the Currency (OCC). “Financial Markets.” *Supervision & Examination OCC, Capital Markets*. <https://www.occ.gov/topics/supervision-and-examination/capital-markets/financial-markets/index-financial-markets.html>

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). “Financial Markets, Insurance and Private Pensions: Digitalisation and Finance.” *OECD*. (2018): 1-108. <https://www.oecd.org/finance/private-pensions/Financial-markets-insurance-pensions-digitalisation-and-finance.pdf>

- Portafolio. “Crece el apetito de personas naturales por acciones de la bolsa.” *Finanzas*. Agosto 24 de 2021. <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/mas-personas-naturales-invierten-en-la-bolsa-de-valores-de-colombia-555501>
- Portafolio. “Esta es la empresa del jeque árabe que lanzó la OPA por Nutresa.” *Finanzas*. Septiembre 21 de 2022. <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/gilinski-esta-es-la-empresa-del-jeque-arabe-que-lanzo-la-opa-por-nutresa-571444>
- Portafolio. “Población de Colombia ya bordearía los 51 millones.” *Internacional*. 2021. <https://www.portafolio.co/internacional/poblacion-de-colombia-cuantos-habitantes-tiene-colombia-2021-549547>
- Prieto Ariza, Ana María. “Colombia ¿Hacia el Open Finance?” Conferencia presentada en el Foro “Semana del Departamento Económico, Facultad de Ciencias Jurídicas, Pontificia Universidad Javeriana”, Bogotá, Colombia, 27 de septiembre, 2021.
- PricewaterhouseCoopers (PWC). “Beyond automated advice How FinTech is shaping Asset & Wealth Management.” *FinTech Report PWC. Global Fintech Survey*, (2016): 1-12. <https://www.pwc.com/gx/en/financial-services/pdf/fin-tech-asset-and-wealth-management.pdf>
- Raventós Núñez, Javier Ignacio. *Fintech Companies in Colombia II, Challenges and achievements*. Colombian Fintech, 2021.
- Real Academia de la Lengua Española (RAE), “enrutar,” *Diccionario de la Lengua Española*. 2022. <https://dle.rae.es/enrutar>
- Reyes Villamizar, Francisco. *Derecho Societario. Tomo I. Tercera Edición*. Bogotá: Editorial Temis. 2019.
- Rincón Cárdenas, Erik. “La Era de la Industria Fintech.” Conferencia presentada en el Seminario: “Fintech Law, todo lo que tenemos que saber el Negocio Fintech”, Bogotá, Colombia, 02 de agosto, 2021.
- Robinhood. “Products.” Robinhood Markets. <https://robinhood.com/us/en/about/#our-products>
- Samurái Financiero. “Capital Flotante o free float.” David. L. <https://samuraifinanciero.com/capital-flotante-o-free-float/>
- Schwab, Klaus and Thierry Malleret. *Covid – 19 The Great Reset*. World Economic Forum. Forum Publishing. 2020.
- Schwab, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution*. Switzerland: World Economic Forum. 2016.
- Securities and Exchange Commission (SEC). “Division of Trading and Markets: Background Paper on the Market Structure for Thinly Traded Securities, II. Trading Characteristics of Secondary Market Trading for Thinly Traded Securities.” *SEC Division of Trading and Markets*. (2019): 1-23. <https://www.sec.gov/rules/policy/2019/thinly-traded-securities-tm-background-paper.pdf>
- Securities and Exchange Commission (SEC). “Exchange-Traded Fund (ETFs).” Investor Bulletin. <https://www.sec.gov/investor/alerts/etfs.pdf>

- Securities and Exchange Commission (SEC). “Market Centers: Buying and Selling Stock, Internalization.” *Investor Information. Fast Answers. U.S. Securities and Exchange Commission*. <https://www.sec.gov/fast-answers/answersmarkethtm.html>
- Securities and Exchange Commission (SEC). “Market Centers: Buying and Selling Stock, Market Maker.” *Investor Information, U.S. Securities and Exchange Commission*. <https://www.sec.gov/fast-answers/answer-smarkethtm.html>
- Securities and Exchange Commission (SEC). “Observations Related to Regulation NMS Rule 606 Disclosures.” *Division of Examinations. SEC*. (2022): 1-7. <https://www.sec.gov/files/reg-nms-rule-606-disclosures-risk-alert.pdf>
- Securities and Exchange Commission (SEC). “Registration Statement S-1, Robinhood Markets, Inc. Registration No. 333.” *United States Securities and Exchange Commission, Robinhood*. (2021): 1-281. https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1783879/000162828021013318/robinhoods-1.htm#ib5a32e8afc3b422193a-2f2891a49e0c9_842
- Securities and Exchange Commission (SEC). “Valuation.” *Education, Glossary*. <https://www.sec.gov/education/glossary/investing-small-business>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. “Calce.” SuperEducados. *Glosario Bursátil Centro Financiero Guayaquil*. <https://supereducados.supercias.gob.ec/index.php/glosario-bursatil/>
- Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). Circular Básica Jurídica. Circular Externa 29 de 2014. Boletín del Ministerio de Hacienda. 2014. Colombia: Superintendencia Financiera de Colombia.
- Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). “Circular Externa 25 de 2013.” Circular Externa 25 de Agosto 30. 2013. Colombia: Superintendencia Financiera de Colombia.
- Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). “Circular Externa 22 de 2021.” La Superintendencia Financiera imparte instrucciones relacionadas con la actividad de Formación de Liquidez. Colombia: Superintendencia Financiera de Colombia.
- Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). “InnovaSFC, Grupo de Trabajo de Innovación Financiera y Tecnológica.” SFC. <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/10097165>
- Temin, Peter and David Vines. *Keynes Useful Economics for the World Economy*. Cambridge. Massachusetts: The MIT Press. 2014.
- The World Bank. *Innovation System, World Bank Support of Science and Technology Development*. Washington D.C.: World Bank, 2004.
- Trii. “Términos y Condiciones. Acciones & Valores S.A. Contrato de Ruteo Electrónico de Órdenes.” Trii Grupo TT SAS. <https://trii.co/terms>
- Trii. “Somos Trii”. Trii Grupo TT SAS. <https://trii.co/about>

- Unidad de Regulación Financiera (URF). “Agenda Regulatoria 2022.” *Unidad de Regulación Financiera*. (2021): 1 - 11. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-201752%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased
- Unidad de Regulación Financiera (URF). “Agenda Regulatoria 2023.” *Unidad de Regulación Financiera*. (2023): 1 - 16. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=/ConexionContent/WCC_CLUSTER-183918
- Unidad de Regulación Financiera (URF). “Documento Técnico, Promoción del Mercado de Capitales.” *Unidad de Regulación Financiera, Ana María Prieto Ariza, et al.* (2022): 1 – 10. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-187030%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased
- Unidad de Regulación Financiera (URF). “Documento Técnico, Modelo de Finanzas Abiertas en Colombia.” *Unidad de Regulación Financiera, Ana María Prieto, et al.* (2021): 1-34. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-180374%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased
- Unidad de Regulación Financiera (URF). “Documento Técnico Espacio controlado de prueba para actividades de innovación financiera – Sandbox Regulatorio.” *Unidad de Regulación Financiera, Estela Martínez, et al.* (2020): 1-14. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-124021%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased
- Unidad de Regulación Financiera (URF). “Documento Técnico, Open banking y Portabilidad en Colombia.” *Unidad de Regulación Financiera, Ana María Prieto, et al.* (2020): 1-21. <https://imgcdn.larepublica.co/cms/2020/12/17115612/Documento-de-la-URF-sobre-open-banking.pdf>
- Unidad de Regulación Financiera (URF). “Proyecto de Decreto – Promoción al Mercado de Capitales, Por el cual se modifica el Decreto 2555 de 2010 en lo relacionado con los formadores de liquidez en el mercado de valores, y se dictan otras disposiciones.” *Unidad de Regulación Financiera*. (2022). 1 - 4. https://www.urf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-187029%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased
- United Nations Department of Economic and Social Affairs. “The Global Goals and the 2030 Agenda for Sustainable Development, 8. Decent Work and Economic Growth”. *United Nations Organization*. <https://sdgs.un.org/goals/goal8>
- University of Cambridge, Judge Business School. “The Global RegTech Industry Benchmark Report.” *Cambridge Centre for Alternative Finance & EY, et al.* (2019): 1-74.
- Valora Analitik. “Se autorizó tercera OPA de Gilinski por Sura y Nutresa.” Bursátil. Noticias del Mercado Financiero. 25 de marzo de 2022. <https://www.valoraanalitik.com/2022/03/25/se-autorizo-tercera-opa-de-gilinski-por-sura-y-nutresa/>
- Velasco Merino, Raúl. “Introducción al Mercado Bursátil”. Universidad de Alicante. Renta4 Sociedades de Valores S.A. (2010): 1-186.

Vega Barbosa, Camilo. “¿Por qué no entran acciones a la bolsa colombiana?” Economía. Empresas. *Diario El Espectador*. 21 de Agosto de 2021. <https://www.elespectador.com/economia/empresas/por-que-no-entran-acciones-a-la-bolsa-colombiana/?fbclid=IwAR28ltkRGPoPQb7piK5AM-P0WiYCsMmVLHY39CX4K-g3bgd0sVNeX-GebwPo>

Visser Á. Diana. “Autorregulación de los conflictos de interés en los fondos de capital privado en Colombia: hacia un enfoque de riesgo.” Universidad de los Andes. *Revista de Derecho Privado* No. 57 (2017): 1-36. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360055996005>

World Economic Forum. “Shared Principles for an Inclusive Financial System”. *The Edison Alliance, World Economic Forum*. Geneva, Switzerland (2021): 1-30. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Shared_Principles_for_an_Inclusive_Financial_System_2021.pdf

World Economic Forum. “The Global Covid-19 Fintech Market Impact and Industry Resilience Study.” *World Economic Forum, World Bank Group, and CCAF University of Cambridge*. (2022): 1-198. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Covid19_FinTech_Market_Study_2022.pdf

Yield Street. “How it works.” YieldStreet. Inc. <https://www.yieldstreet.com/how-it-works/>

Inflation's Twist: The Non-linear Impact on Public Debt

Oscar M. Valencia, Jorge Guerra,
Gustavo Sánchez, Juan Camilo Díaz

Inflation's Twist: The Non-linear Impact on Public Debt

Oscar M. Valencia¹, Jorge Guerra², Gustavo Sánchez³, Juan Camilo Díaz⁴

ABSTRACT

In a global landscape shaped by the COVID-19 pandemic and unexpected economic shocks, governments grapple with increasing public debt and high inflation rates. This study employs instrumental variable and quantile regression approach to examine the interplay between inflation and public debt for a large sample of 180 countries from 1996 to 2022. Our findings reveal that at lower levels of public debt, inflation can help reduce debt burdens. However, when the debt- to-GDP ratio surpasses certain thresholds, inflation exacerbates the debt problem. This effect grows exponentially with each percentage point of debt above the threshold. The study found that the transmission mechanism involves the impact of inflation on financial depth. On the other hand, the independence of central banks plays a crucial role in the non-linear effect of inflation on public debt.

JEL Codes: C33, E31, G15, H63

Key Words: Public Finances, Debt, Inflation, Quantile Regressions.

¹Corresponding author, Fiscal Division, Inter-American Development Bank, USA; oscarva@iadb.org

²Fiscal Division, Inter-American Development Bank, USA; ja.guerrae@uniandes.edu.co

³Fiscal Division, Inter-American Development Bank, USA; sanchezr.gustavo@hotmail.com

⁴Fiscal Division, Inter-American Development Bank, USA; jdiazh@javeriana.edu.co

1 Introduction

The confluence of the COVID-19 pandemic and subsequent unexpected economic shocks, such as the Ukraine-Russia war, has created an environment where governments grapple with soaring public debt burdens and high inflation rates. Amid unprecedented fiscal challenges and inflationary shocks, the interplay between inflation and public debt has become a central topic in economic policy discussions. To address the government's concern about the sustainability of their debt, many countries are discussing consolidation plans to improve public finances and increase market confidence. Against this backdrop, the notion of relying on inflation to alleviate the weight of public debt might gain traction among governments. However, the relationship between inflation and public debt requires deeper study. This paper delves into this critical juncture in fiscal policy and provides a quantitative analysis that illuminates the dynamics at play.

The global debt trend had been increasing even before the pandemic. Low real interest rates below growth rates allowed for the accumulation of deficits. During the pandemic, this trend intensified due to the necessary counter-cyclical policy response to mitigate the negative impact. On the other hand, inflation, which had been controlled for a long time, saw a substantial increase after the pandemic due to persistent supply shocks. These shocks not only raised prices but also weakened economic growth.

This article addresses how inflationary shocks affect the entire debt distribution across countries. Several studies indicate that inflation shocks can reduce the nominal value of debt (Alesina and Ardagna 1988; Reinhart and Rogoff, 2010); however, this depends on specific market structure characteristics such as maturity structure or the degree of indexation (Equiza-Goñi, J., 2016). These effects are evident in advanced economies with strong institutional frameworks and credible monetary policies (Krause, M. U. and S. Moyon, 2016).

Another body of literature, based on the fiscal theory of the price level, suggests that inflation can reduce the value of debt and adjust primary balances to ensure sustainability. However, it poses further challenges for monetary policy to anchor expectations and achieve inflation targets (Davig, T., E. M. Leeper, and T. B. Walker, 2010). The empirical evidence on the outcomes of inflation shocks is less clear. In highly indebted countries, there is a positive correlation between inflation and debt. This effect is amplified in less developed capital markets (Hilscher, J., A. Raviv, and R. Reis, 2022). The nature of the shocks also matters; supply shocks are more persistent and associated with higher interest rates, less economic dynamism, and more debt. Conversely, demand shocks are more expansionary and help reduce the value of debt (Valencia et al., 2023).

Our paper bridges the gap in previous literature by calculating different thresholds at which inflation may have a positive (negative) correlation with debt. Additionally, it introduces a novel instrument to address the issue of causality, which is a common problem in this literature. This study utilizes quantile regression models to unveil insights into the impact of inflation throughout the entire distribution of public debt. Our findings suggest that when public debt is low, inflation alleviates the debt burden, but it shifts into a debt-increasing force as debt levels surpass a certain threshold. This effect seems to intensify exponentially as the debt-to-GDP ratio increases. The study found that the transmission mechanism involves the impact of inflation on financial depth. On the other hand, the independence of central banks plays a crucial role in the non-linear effect of inflation on public debt.

Moreover, highly indebted countries may undergo swift escalations in subsequent debt with even slight inflationary shifts. Our empirical findings indicate that, contingent upon elevated initial debt levels, heightened inflation

exacerbates capital market underdevelopment, amplifying financing costs and dependence on external funding. Consequently, this fosters heightened risk perception, exposure, and vulnerability to external shocks and currency mismatches.

This paper is divided into the following sections. In the next section, we present the methodology, including the empirical model to be used and the identification strategy. In the third section, we include the results at the first level (instrumental variables), and the second level. In the fourth section, we demonstrate the mechanisms behind the results, and in the final section, we present our conclusions.

2 Methodology

2.1 Quantile Regression Model

The estimation relies on the quantile regression model proposed by Koenker and Basset (1978). The quantile regression (QR) framework can be seen as a flexible generalization of standard regression equations and has been previously used before to study fiscal policy such as in Linnemann and Winkler (2016), Caporin et al. (2018), or Mohsin et al. (2021).

A standard regression postulates a model for the mean of the dependent variable given a set of explanatory variables and a vector of parameters, which minimize the sum of square residuals. In contrast, QR shifts its attention from solely the conditional mean to the entire conditional distribution of the dependent variable, which in this investigation is Public Debt. This distribution is defined by various quantiles denoted as $q \in (0,1)$. QR aims to explain how changes in the explanatory variables correspond to changes in the q^{th} quantile of the dependent variable.

Formally, letting $F(y_{i,t})$ be the probability distribution function of the random variable $y_{i,t}$, q^{th} quantile is defined by the quantile function $Q_q(y_{i,t}) = F^{-1}(q)$. Therefore, a quantile regression model which explains the q^{th} quantile of Debt-to-GDP ratio ($d_{i,t}$) for country i and year t can be represented by:

$$Q_q(d_{i,t}|\pi_{i,t-1}, X_{i,t-1}, \varepsilon_{i,t}) = \beta_q \pi_{i,t-1} + \Omega_q X_{i,t-1} + \varepsilon_{q,i,t} \quad (1)$$

Where $\pi_{i,t-1}$ represents the inflation of consumer prices at the end of the period, ε_i is a country unobserved random vector with $E[\varepsilon_{q,i,t}] = 0$, and $X_{i,t-1}$ is a set of control variables which include real GDP growth, depreciation, primary balance, interest payment, trade openness, world governance indicators average, and a democracy index. The elements of the parameter vector β_q give the marginal effect of inflation on debt-to-GDP, with a potentially different parameter at each respective quantile q of the distribution. The estimate for the parameter vector $\Theta_q = \{\beta_q, \Omega_q\}$ at a given q , following Koenker and Basset (1978), is obtained as:

$$\hat{\Theta}_q = \arg \min_{\Theta_q} \sum_{t=1} \rho_q (d_{i,t} - \beta_q \pi_{i,t-1} - \Omega_q X_{i,t-1}) \quad (2)$$

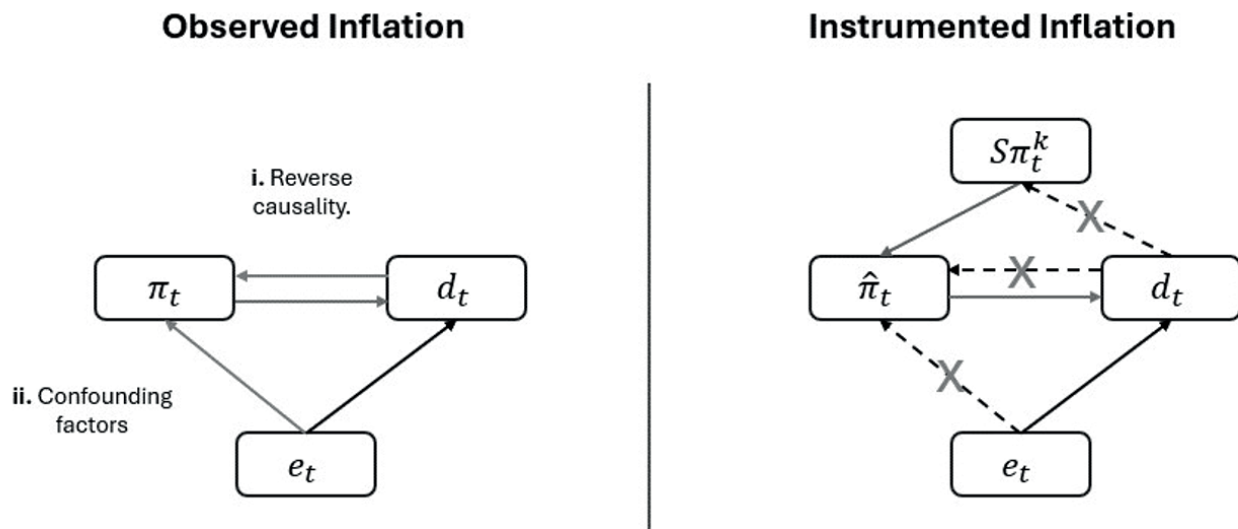
where $\rho_q(a)$ is the *check* function defined as $\rho_q(a) = a * (q - I_{a < 0})$, with $I_{a < 0} = 1$ if $a < 0$ and $I_{a < 0} = 0$ otherwise. The resulting estimate allows to identify changes in the q^{th} quantile of the conditional distribution of $d_{i,t}$ as result of changes in de covariates, specifically for $\pi_{i,t-1}$ in this case.

2.2 Identification Strategy

Figure 1 illustrates through a Directed Acyclical Graph (DAG) two potential sources of endogeneity that could bias our estimators and distort the results: (i) reverse causality and (ii) confounding factors. In the context of the observed inflation, the relationship between inflation (π_t) and debt (d_t) can go in either direction. While inflation can affect debt, increases in public debt can also potentially lead to inflationary pressures (see for example, Kwon et al. 2009 or Aimola and Odhiambo 2020). Reverse causality not only leads to a correlation between the error term and the inflation, thereby biasing the estimators, but it also renders the interpretation ambiguous due to the inability to discern the direction of the effect. Moreover, the existence of unobservable variables that affect both d_t and π_t , results in a correlation between the error term and the inflation coefficient. This correlation distorts the estimated relationship between inflation and debt, impeding the accurate assessment of their interplay.

In order to identify our estimations correcting both issues, we propose to instrument the observed inflation with the unexpected changes in inflation ($S\pi_t^k$), or inflation surprises, as they are inherently exogenous. Therefore, neither d_{t-1} nor e_{t-1} now affect the instrumented inflation ($\hat{\pi}_t$). Since $S\pi_t^k$ captures the unexpected changes in inflation, i.e. inflationary pressures that could not predicted with the information available from macroeconomic, fiscal, and monetary information, this approach helps block backdoor paths from the causality between debt and inflation, as well as confounding factors.

Figure 1. DAG of Debt and Inflation



Note: Authors' elaboration.

The relevant assumption is reasonable since past inflation forecasts primarily influence expectations and economic behavior that shapes actual inflation outcomes. For instance, if firms and households expect higher inflation, they may adjust prices and wages, accordingly, contributing to actual inflation. These inflation expectations can also influence monetary policy decisions, as central banks use inflation forecasts to adjust their policies. If high inflation was anticipated, the central bank would likely implement measures to control inflation, such as raising

interest rates. Additionally, many financial and labor contracts are adjusted based on expected future inflation, affecting price levels and thus actual inflation. Consequently, past inflation forecasts primarily impact actual inflation, and through this inflation, the effect on current debt is observed. This helps to isolate the impact of inflation on debt, minimizing the influence of other factors.

The instrument is defined as the difference between observed and expected inflation following equation (3):

$$S\pi_{i,t}^k = \log(1 + |\pi_{i,t} - E[\pi_{i,t,k}]|) \quad \forall k < t \quad (3)$$

Where $\pi_{i,t}$ is the inflation of country i at year t and $E[\pi_{i,t,k}]$ is the inflation forecast for year t made at year k . Intuitively, $S\pi_{i,t}^k$ captures the deviation of the forecast from the observed value. The use of the logarithm and absolute value serves both practical and theoretical purposes. Firstly, it allows us to normalize the deviations and reduce the heteroscedasticity of the sample. Additionally, we use the absolute value along with adding 1 to ensure the function is defined. Since the range of the logarithmic function is $(0, \infty)$, if $\pi_{i,t} < E[\pi_{i,t,k}]$ the logarithm would not be defined, hence the addition of the absolute value. The absolute value implies that an overestimation or underestimation of observed inflation has the same impact, allowing us to treat forecast errors symmetrically and avoid penalizing larger differences disproportionately. Furthermore, adding 1 ensures the function is defined in cases where $\pi_{i,t} = E[\pi_{i,t,k}]$, preventing the function from being undefined when the forecast and the observed value coincide.

The following equation represents the cleaning of inflation through the instrumental variable as a first step with a panel regression:

$$\pi_{i,t} = \gamma_i + \gamma_t + \theta S\pi_{i,t}^k + \omega X_{i,t-1} + \eta_{i,t} \quad (4)$$

Where γ_i and γ_t are country and time fixed effects, $X_{i,t-1}$ is the same set of controls variables in equation (1) and $\eta_{i,t}$ is the error term. Allowing to estimate $\hat{\pi}_{i,t}$ as the inflation resulting of unexpected shocks, and finally used in a second step to estimate inflation impact on debt following equation (1).

3 Data

To address the question of how inflation can affect public debt, a database of 180 countries (119 emerging, 25 LAC, and 36 advanced) with data from 1996 to 2022 was constructed. Macroeconomic and fiscal variables were obtained from the IMF-WEO, while institutional variables were obtained from the World Bank's World Governance Indicators database and the political institutions database of Scartascini et al. (2021).

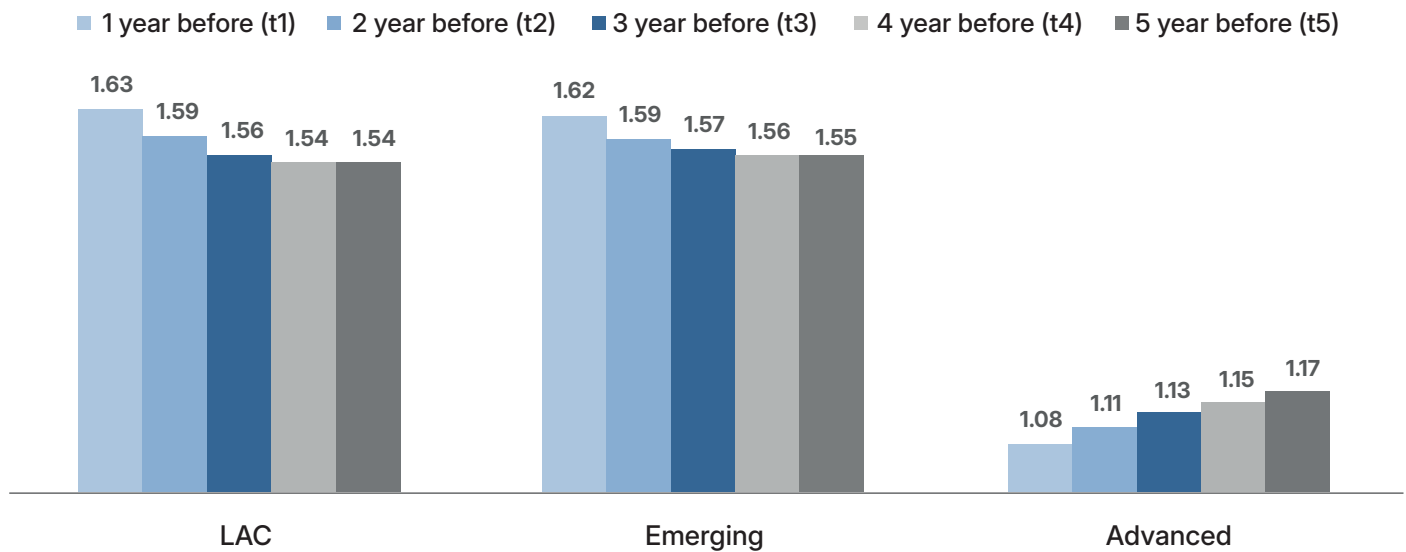
Overall, Figure 2 highlights the challenges in accurately predicting inflation rates, particularly in LAC and emerging market economies. It underscores the need for continuous refinement of forecasting models, incorporation of region-specific factors, and perhaps a more nuanced approach to inflation forecasting that considers the unique characteristics and dynamics of different country groups.

For Emerging and LAC countries, the inflation deviations are quite pronounced, with deviations ranging from 1.6 for the first year to as high as 1.5 five years prior. For both groups, the short-term predictions deviate more from the observed value than the long-term predictions. Interestingly, advanced economies seem to have a relatively

better track record in forecasting inflation, with deviations ranging from 1.1 for the first year to 1.2 five years prior. While still exhibiting high surprises, the deviations are generally smaller compared to LAC and emerging economies. Contrary to LAC and emerging markets, the short-term

predictions deviate less than long-term predictions. For a more granular view of the deviations, the descriptive statistics by country groups are presented in Appendix 1.

Figure 2. Average Deviation Between Actual Year-Averaged Inflation and Forecasted Inflation

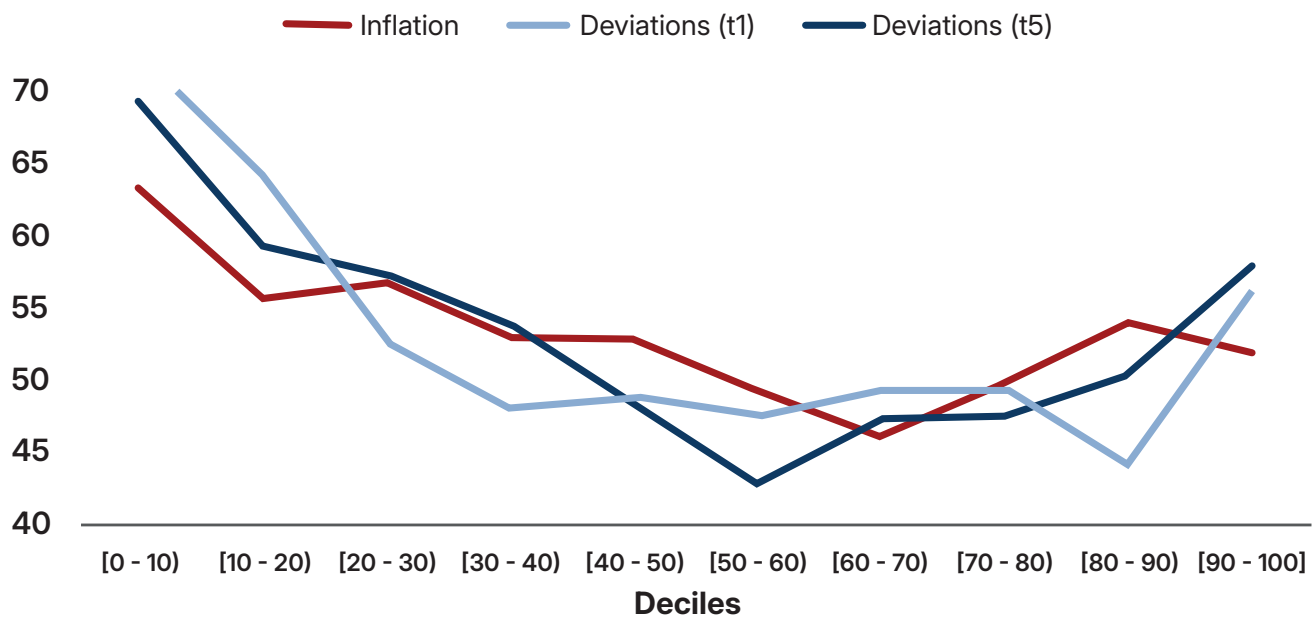


Source: Author’s elaboration based on IMF-WEO database.

There is an interesting relationship between public debt levels and inflation rates across countries, as illustrated in Figure 3. In the lower inflation decline (0-10 and 10-20), public debt levels tend to be higher. In contrast, higher inflation deciles (above 50) generally exhibit lower debt ratios. However, an exception is observed in the very highest inflation decile (90- 100), where there is an uptick in debt levels again.

While extremely high inflation can reduce a government’s real debt burden through an inflation tax effect, it often comes with economic instability and challenges in debt financing that may require higher nominal debt issuance. As shown in the chart, the trend is not perfectly monotonic, with some fluctuations across deciles. These variations likely reflect the influence of other economic factors, such as growth rates, debt sustainability concerns, and policy choices, on debt dynamics, beyond just inflation differentials.

Overall, the chart highlights the potential trade-offs between allowing moderate inflation to reduce real debt burdens and maintaining low, stable inflation that supports fiscal credibility and debt sustainability over the long run for public finances. The relationship suggests that a middle ground of modest, controlled inflation may enable productive use of fiscal space without crossing destabilizing inflation thresholds that could jeopardize debt dynamics and macroeconomic stability. Navigating this fiscal-monetary policy interaction appropriately requires nuanced policy judgments tailored to each country’s specific circumstances.

Figure 3. Debt (% GDP) by Deciles of Inflation and Deviations

source: Authors' elaboration based on IMF-WEO database.

4 Results

4.1 Addressing Endogeneity

Table 1 presents the results of the first level estimation, i.e., how the deviation of the forecast k years before affects current inflation. All estimates include covariates and fixed effects of country and year. Column 1 presents the results including all possible deviations, while Columns 2, 3, and 4 show results but omitting deviations from the corresponding year and earlier successively. One way to interpret the table is that as one moves to the right, the estimation becomes more exogenous. Intuitively, it should be easier to predict current inflation one year in advance than three years earlier. In general, the coefficients are significant at the 1% level and suggest a positive correlation with the current debt.

It is necessary to remember that these results must not be interpreted in terms of levels due to the functional form of $S\pi_t^k$ described in equation (3). Given that the deviations are in logs, in the first estimation, an increase of 10% in one year before forecast deviation leads to a 0.011 percentage point (pp) increase in current inflation, while the forecast deviation in 2, 3, 4 and 5 before leads to an increase of 0.025, 0.006, 0.033 and 0.035 pp respectively (the next coefficients will be interpreted directly). The R^2 here is 0.17 and the F-statistic is 64.9. Although this estimation is the most endogenous, it highlights the fact that there is even uncertainty in the forecast for the early past year; in other words, the relationship is not one- to-one reflecting how events and shocks in the same year can affect the final inflation. This corresponds to what the previous section showed. It was mentioned there that for LAC and emerging economies, shorter-term inflation forecasts tend to have greater uncertainty and be less accurate than longer-term forecasts. Considering that the sample includes 119 emerging economies, 25 from LAC, and 36 advanced economies, more than 80% of the sample exhibits this pattern.

Table 1. First Level: Effect of Deviation of Past Forecast on Current Inflation

Table 1. First Level: Effect of Deviation of Past Forecast on Current Inflation

k forecast deviation ($S\pi_t^k$)	Actual inflation (π_t)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$S\pi_t^5$: 5 years before:	0.351	0.360	0.372	0.419	0.709
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
$S\pi_t^4$: 4 years before	0.223	0.236	0.269	0.420	
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	
$S\pi_t^3$: 3 years before	0.067	0.062	0.253		
p-value	0.242	0.281	0.001		
$S\pi_t^2$: 2 years before	0.253	0.291			
p-value	0.000	0.000			
$S\pi_t^1$: 1 years before	0.115				
p-value	0.009				
Covariates	✓	✓	✓	✓	✓
Time-Country FE	✓	✓	✓	✓	✓
R2	0.17	0.17	0.16	0.15	0.14
F-statistic	64.9	69.6	72.7	76.9	76.8
N	3916	3916	3916	3916	3916

Source: Author's elaboration.

Note: This shows the results of the first-level estimation, i.e., how the deviation from the forecast k years ahead affects current inflation. All estimates include covariates and fixed effects of country and year. Column 1 presents the results including all possible deviations, while Columns 2, 3, and 4 show results omitting deviations from the corresponding year and earlier successively. One way to interpret the table is that as one moves to the right, the estimation becomes more exogenous. Intuitively, it should be easier to predict current inflation one year in advance than three years earlier. In general, the coefficients are significant at the 1% level and suggest a positive correlation with current debt.

In the second estimation (column 2), the deviation coefficient from five years prior appears as the highest effect, which is 0.36. While the second- and fourth-year deviations are 0.29 and 0.23, respectively. In this case, the R-squared remains the same at 0.17. A similar pattern occurs with the third, fourth, and fifth estimations; as the more recent forecasts are removed, the remaining coefficients become larger. In the fifth estimation, the five-year deviation coefficient is 0.70, significant at the 1% confidence level.

Another relevant element is that as you move to the right, despite the R-squared decreasing, the F-statistic increases. In the second model, it is 69.6, in the third it is 72.7, in the fourth it is 76.9, and in the last model it is 76.8.

From the third to the fourth model, the change in the F-statistic is the highest, 4.2 units, and it is also 0.01 units higher than the final model.

One way to interpret these results is that despite the loss of variance explained by the model, the deviations further back in time become more relevant and robust. This is consistent with what Keane and Neal (2022) highlight: estimations that include sufficiently strong instruments possess larger F-statistics than those that do not. Therefore, even though the fourth estimation includes the fewest deviations, it has stronger exogeneity, as evidenced by the highest F-statistic, making the best combination of instruments.

4.2 How Does Inflation Affect Public Debt?

Table 2 presents the second level of estimation, that is, how inflation affects public debt conditional on the debt-to-GDP level. Panel A contains the results considering the observed inflation, and Panel B contains the estimates with the instrumented inflation. Each column refers to the estimation in each quantile, and immediately below it is the debt value corresponding to that quantile. Each panel displays the p-value and the adjusted R-squared. All estimations include covariates for debt and institutional factors.

At the fifth percentile (10% debt-to-GDP level), a one percentage point (pp) increase in observed (endogenous) inflation leads to a 0.56 pp decrease in debt. When considering instrumented inflation, the effect becomes stronger, resulting in a 0.73 pp reduction in debt. At the tenth and 25th percentiles (16% and 29% debt-to-GDP levels, respectively), the effects of observed inflation are -0.73 pp and -0.95 pp, respectively. In the case of instrumented inflation, the effects are -0.77 pp and -1.13 pp, respectively. In absolute terms, the coefficient with instrumented inflation is greater than with observed inflation until the 28th percentile estimation.

At the median debt level (46% debt-to-GDP level), the effect of an increase in inflation results in a 0.91 pp decrease in debt. For the 75th, 90th, and 95th percentiles, the effects remain negative with values of -0.66 pp, -0.6 pp, and -0.21 pp, respectively. All of these are statistically significant (at least at the 10% level), except for the last one. If we interpret these results directly, we can affirm that regardless of the debt level, it is always possible to offset debt with increases in inflation.

The case for instrumented inflation is different to observed inflation. At the median debt level, the effect of an increase in inflation results in a 0.91 pp decrease in debt with observed inflation. However, starting from debt levels of 67% debt-to-GDP (75th percentile), the effect begins to be positive, although it is not significant. At the 90th percentile, with debt-to-GDP ratios of 96%, the effect of a one pp increase in inflation is a 1.7 pp increase, significant at the 5% confidence level. At the 95th percentile (109% debt levels), the effect is stronger, with an increase of 3.1 pp.

The aforementioned fact is consistent with the idea that instrumented inflation, derived from deviations in forecasts from previous years, captures the surprise variation of contemporary inflation, as it is less predictable to government lenders. Therefore, it is expected that the effect would be greater, as it surprises market expectations.

Table 2. Inflation Effect on Public Debt by Quantile

Quantile	(0.05)	(0.1)	(0.25)	(0.5)	(0.75)	(0.90)	(0.95)
Debt value	0.10	0.16	0.29	0.46	0.67	0.96	1.09
Panel A. Observed Inflation (QLR)							
β (QLR)	-0.568	-0.736	-0.953	-0.911	-0.665	-0.608	-0.216
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.081	0.700
Direction	-	-	-	-	-	-	-
Adjusted R2	0.17	0.17	0.17	0.17	0.15	0.12	0.10
Panel B. Instrumented inflation (QIV)							
β (QIV)	-0.731	-0.779	-1.132	-0.777	0.659	1.772	3.103
p-value	0.004	0.003	0.000	0.007	0.127	0.032	0.004
Direction	-	-	-	-	+	+	+
Adjusted R2	0.17	0.16	0.16	0.16	0.15	0.12	0.11
Covariates							
Debt equation	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Institutional	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N	3916	3916	3916	3916	3916	3916	3916

Source: Author's elaboration.

Note: The table presents the second level of estimations, that is, how inflation affects public debt conditional on the debt-to-GDP level. Panel A contains the results considering the observed inflation, and Panel B contains the estimates with the instrumented inflation. Each column refers to the estimations at each quantile, and immediately below it is the debt value corresponding to that quantile. Each panel displays the p-value and the adjusted R-squared. All estimations include covariates for debt and institutional factors.

The results suggest that the effect of inflation on debt is asymmetric. It depends on the debt level of the country. For nations within the 5th or 10th percentile of debt (below 16% of GDP), a rise in inflation reduces the debt-to-GDP ratios. Conversely, at debt levels above the 90th or 95th percentile (above 96% of GDP), inflationary pressures lead to heightened indebtedness. This asymmetry is further accentuated by variations in the magnitude of the effect. At the 10th percentile, the absolute effect estimated is 0.77 pp, contrasting with a more substantial impact of 1.77 pp at the 90th percentile. This doubling in effect size suggests an exponential trend as debt levels increase, underscoring the amplified sensitivity of highly indebted economies to inflationary dynamics.

Moreover, the QR allows us to identify the exact percentile of debt-to-GDP where the inflation effect shifts from negative to positive. From Table 2, we can conclude that this point must be between the 50th and 75th percentiles.

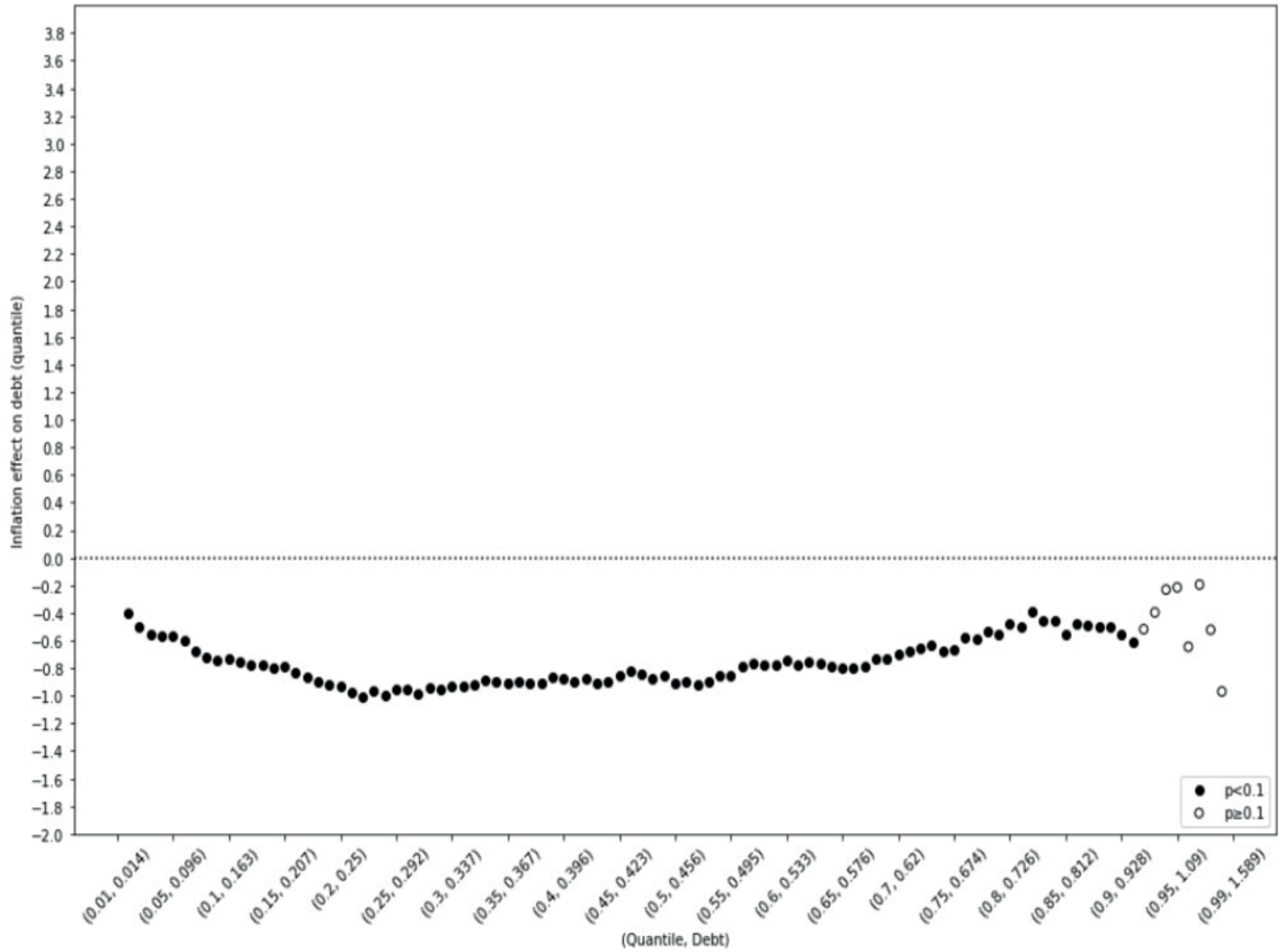
In other words, there must be an upper threshold debt level where it is possible to offset inflation with debt, and a lower level from which increases in inflation lead to an increase in debt. Panel B of Figure 4 shows the coefficients at each percentile for instrumented inflation. The black dots refer to coefficients significant at least at the 10% level, while the white dots refer to non-significant effects.

The results show that up to the 54th percentile, it is possible to erode debt, which corresponds to a 48.7% debt-to-GDP level. Before this point, an increase in inflation of 1 pp results in an average debt reduction of about 0.82 pp. Meanwhile, beyond the 72nd percentile, corresponding to a 64.2% debt-to-GDP ratio, inflationary pressures generate increases in debt ranging from 0.72 to 3.47 pp. In particular, the estimated effects fail to reach statistical significance between the 86th and 89th percentiles, suggesting a nuanced relationship in which individual countries may have unique thresholds influenced by diverse economic and institutional characteristics. Therefore, the identified thresholds at 48.7% and 64.2% of GDP should be understood as lower and upper bounds rather than rigid demarcations.

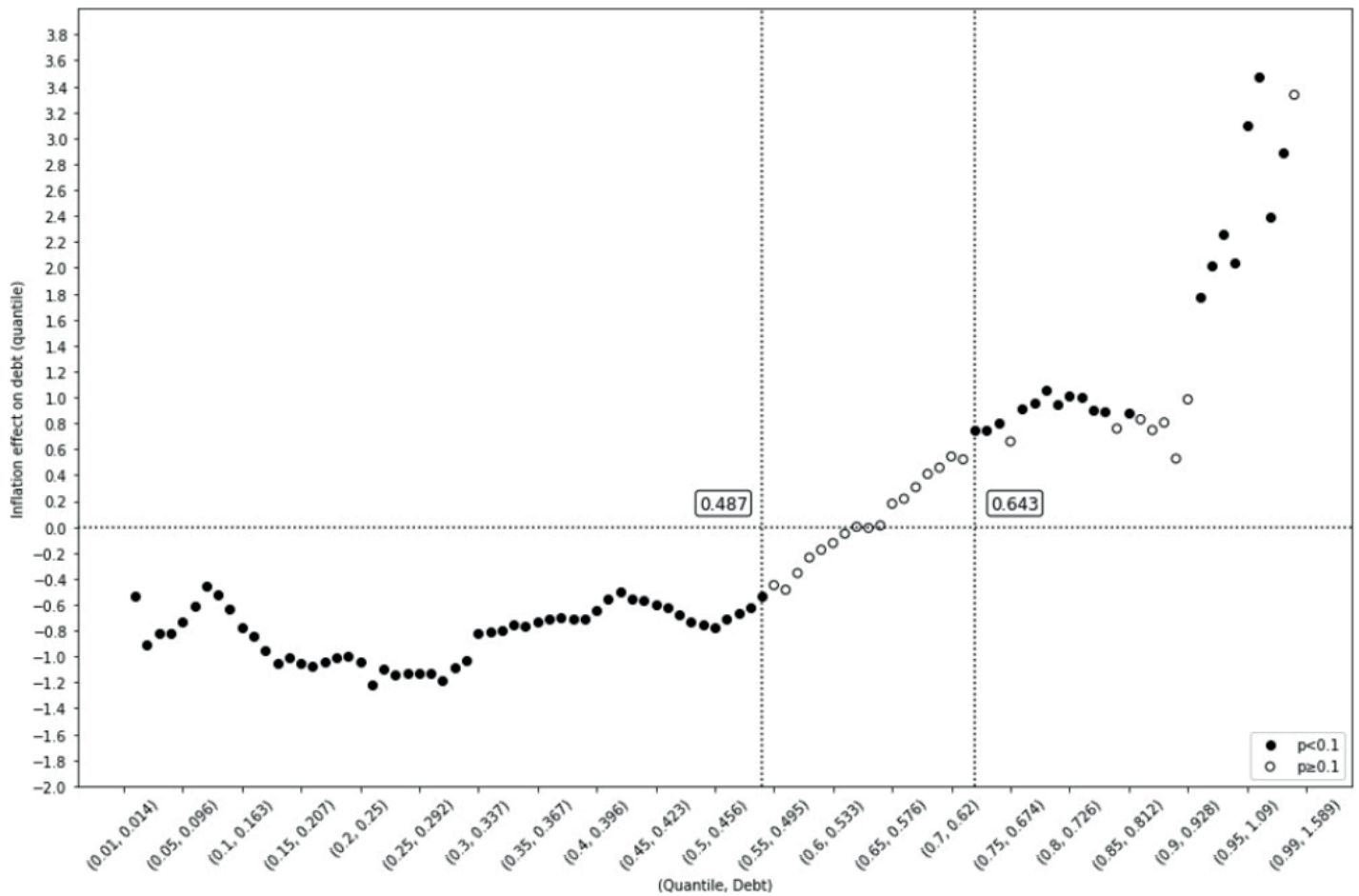
One last important aspect that needs to be highlighted is the consistency and continuity of the coefficients, both in Panel A (Observed Inflation) and in Panel B (Instrumented Inflation). One can see that before being able to “offset” inflation, all coefficients are negative and stable in terms of their continuity and significance, meaning there are no jumps from positive to negative from one coefficient to another. The fact of using instrumented inflation allows us to identify the threshold of debt from which an increase in inflation leads to an increase in debt. If we were to rely solely on observed inflation, the message would be that conditioning on the debt level has no effect since at any level it is possible to offset debt with inflation. However, when exogenous inflation is used, there is a threshold at which the effect changes sign. In other words, the fact of cleaning up the inflation data seems to allow for finding an upper threshold for offsetting debt. This can be interpreted as meaning that when increases are more “surprising” or less expected, the buffer to offset debt is smaller. The results of varying controls in both actual inflation and instrumentation are shown in Figure A and B in the Appendix.

Figure 4. Inflation Effect on Public Debt by Quantile

Panel A. Observed Inflation



Panel B. Instrumented Inflation



Source: Author’s elaboration.

Note: Figure shows the inflation-estimated effect on public debt by quantile of debt-to-GDP ratio with and without instrumental variables. White dots indicate that the estimated effect is not significantly different from zero.

4.3 Transmission Mechanisms

4.3.1 Financial Depth

Our first hypothesis postulates that inflation's association with increased debt levels in highly indebted contexts stems from a reduction in financial system depth. This proposition aligns with an extensive body of theoretical and empirical research suggesting that inflation rates increase can hinder or even reverse financial deepening (see for example, Moore, 1986; Boyd et al., 2001; Khan et al. 2006 or Khan, 2015). Such diminished financial depth, in turn, fosters higher debt levels through a web of interconnected factors.

First and foremost, limited access to credit in shallow financial markets tends to increase the cost of borrowing due to lower market development and competitiveness (Moore et al., 1986). As a result, governments may resort to debt acquisition at higher interest rates or rely heavily on external financing sources (Han et. al, 2024). However, this dependence on external funds can expose economies to heightened vulnerability in the face of external shocks and currency fluctuations, exacerbating pressures on public debt levels as governments grapple with servicing foreign debt obligations (Burriel et al., 2020, Baum et al. 2019).

In addition, in an environment of rising inflation and significant debt burdens, international markets are perceiving signs of economic instability, amplifying perceived risks and dampening lenders' profitability as the real value of loan repayments shrinks. This precarious scenario often prompts risk-averse foreign banks to curtail their activities to mitigate potential losses. In the same manner, it may incite crowding-out effect, wherein high levels of government borrowing compete with the private sector for available funds within the reduced financial system, as well as investors seek safer havens for their capital (Afonso and Aubyn, 2009; Graham et. al, 2014).

To test our hypothesis, we estimate a QR expressed in the following equation:

$$Q_q(FD_{i,t}|\pi_{i,t-1}, HD_{i,t-1}, X_{i,t-1}, \varepsilon_{i,t}) = \beta_q \pi_{i,t-1} + \alpha_q \pi_{i,t-1} \times HD_{i,t-1} + \Omega_q X_{i,t-1} + \varepsilon_{q,i,t} \quad (5)$$

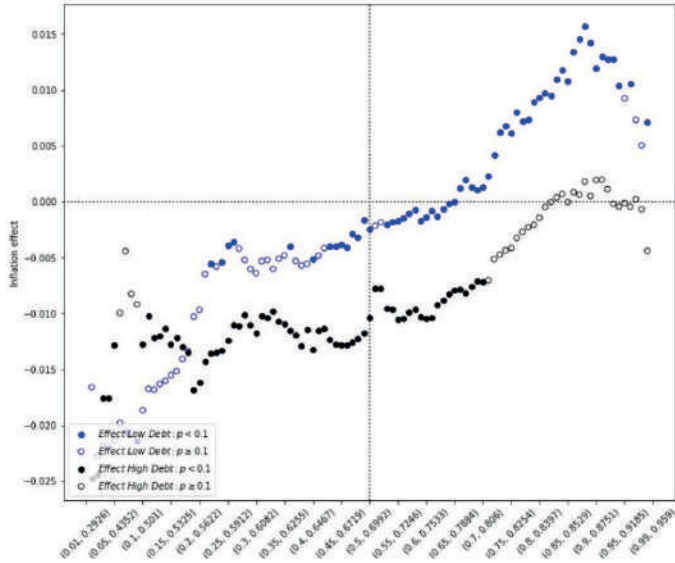
Where $FD_{i,t}$ represents a financial depth indicator which could be the percentage of credit allocated to the private sector or the credit sourced from foreign banks as a percentage of total. $HD_{i,t-1}$ indicates a dichotomous variable equal to 1 if the debt-to-GDP ratio is above the threshold of 64.3% found in Figure 5, Panel B.

Illustrating the results, Figure 5 shows the effect of inflation under low and high debt levels across the two financial depth indicators. Panel A underscores that inflation increases in

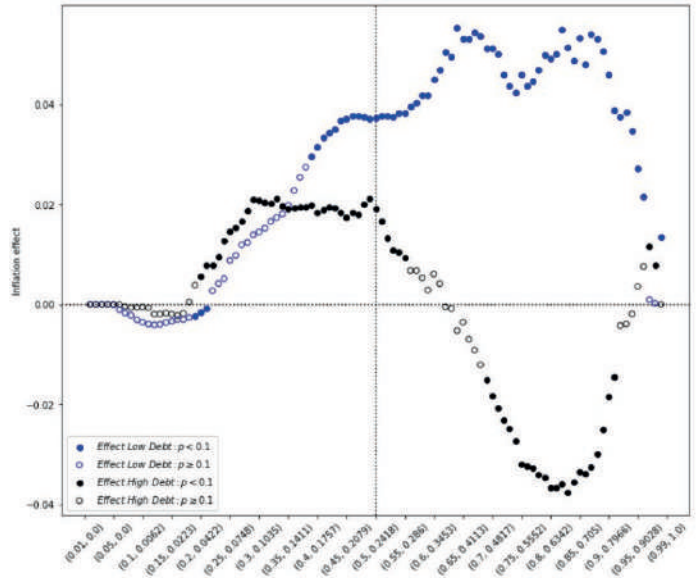
highly indebted scenarios consistently shows a negative influence on the share of credit allocated to the private sector, with more pronounced effects compared to scenarios with lower debt levels. It is interesting to note that in cases of low levels of debt, inflation can promote financial deepening. In Panel B, inflation's adverse effects on financial depth are particularly pronounced in developed financial markets when coupled with high debt levels (bottom-right quadrant), while distinctions between inflation effects under low and high debt scenarios are less appreciable in less developed markets.

Figure 5. Transmission Mechanism: Financial Depth

**Panel A. Credit to Private Sector
(% Total Credit)**



**Panel B. Credit Foreign Banks
(% Total Credit)**



Source: Author’s elaboration.

Note: In each chart, the x-axis refers to the percentile and the value of the dependent variable at each percentile. The blue dots reflect the effect of inflation on the dependent variable, and the black dots reflect the effect of inflation on the dependent variable conditional on high debt levels. In both cases, instrumented inflation is used. The hollow points refer to effects that are not significant, at least at the 10% confidence level. In the case of Panel A, the vertical line refers to the median of Credit to Private Sector (% Total credit). Thus, from this point onward, it can be interpreted as developed debt markets, and to the left, as less developed markets. In the right panel, where the dependent variable is Credit from Foreign Banks (% Total credit), In terms of development and participation of foreign banks (foreign capital), the interpretation is the same.

4.3.2 Central Bank Independence

Our second hypothesis postulates that higher central bank independence allow inflation to erosion debt, since monetary policy is more credible, anchoring inflation expectations (see for instance Berger et al., 2001; Ascari et al., 2017 or Christelis et al. 2020). On the other side, a central bank with low independence will generates that inflation instead of reducing public debt, it will increase it.

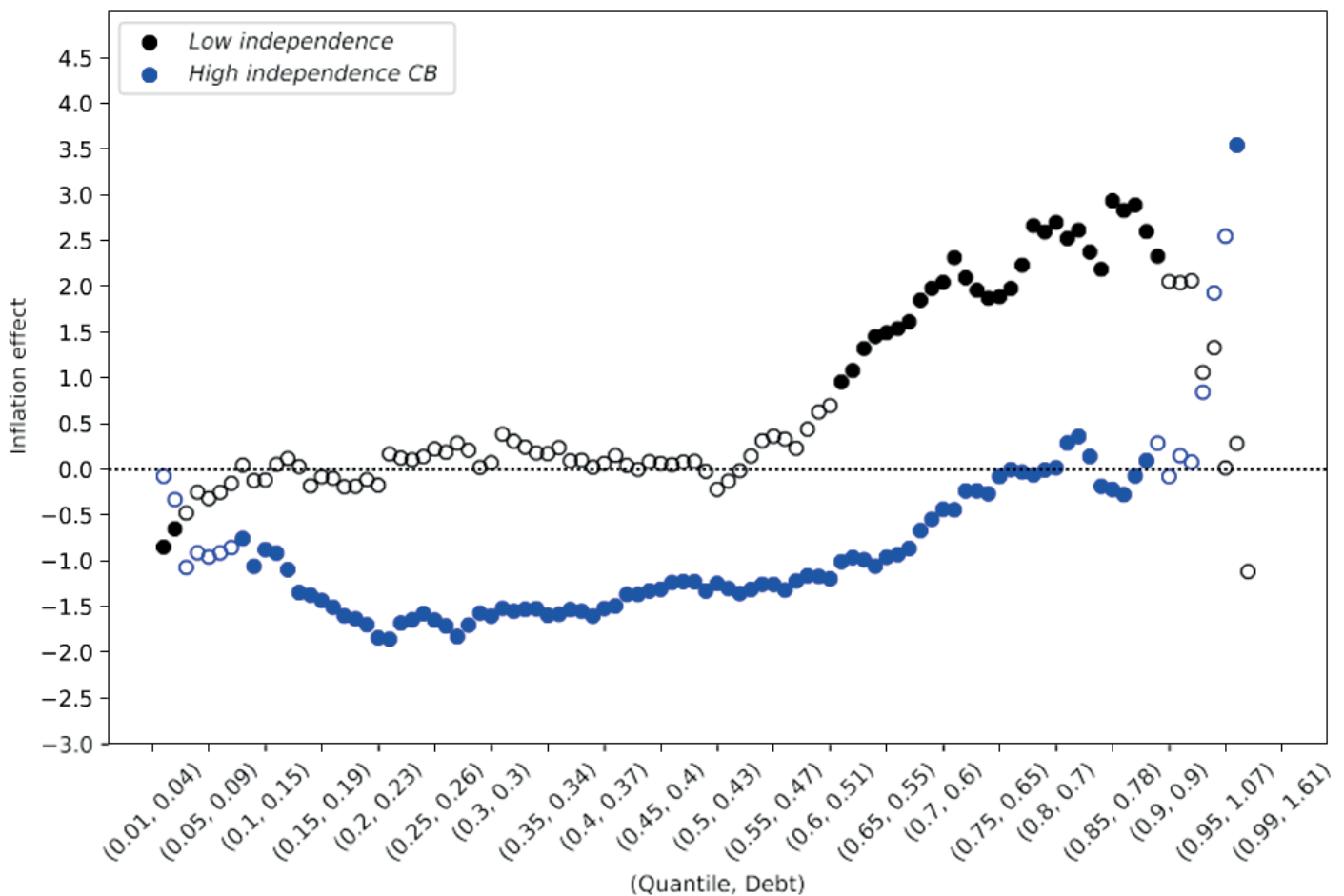
To address this hypothesis, we estimate a QR based on equation (1) expressed in the following equation:

$$Q_q(d_{i,t}|\pi_{it-1}, X_{i,t-1}, \varepsilon_{i,t}) = \beta_q \hat{\pi}_{t-1} + \gamma_q \hat{\pi}_{t-1} * HigCBI_{i,t} + \Omega_q X_{i,t-1} + \varepsilon_{q,i,t} \quad (6)$$

Where $d_{i,t}$ corresponds to debt-to-GDP ratio, $\hat{\pi}_{i,t} - 1$ represents the instrumented inflation as explained in Section 2.2, and $HighCBI_{i,t}$ is a dichotomous variable equal 1 if the central bank independence index developed by Garri-ga (2016) is above the median of the sample. Therefore, β_q indicates the effect of inflation on debt with a central bank with low independence and at $\beta_q + \gamma_q$ is the effect with high independence at q^{th} quantile.

The results plotted in Figure 6 shows that a highly independent central bank can effectively allow inflation to erode public debt, though this effect is not continuous. As public debt increases, the ability of inflation to reduce it gradually diminishes, eventually becoming statistically non-significant or even reversing the effect to positive when debt-to-GDP ratios exceed 66% of GDP. In contrast, with a less independent central bank, the inflation impact on public debt is non-significant at low debt levels. However, as debt-to-GDP increases, inflation actually contributes to rising public debt. Low independence can even lower the threshold at which inflation starts to positively influence public debt by nearly 15 percentage points, going from 66% to 52% of GDP.

Figure 6. Transmission Mechanism: Central Bank Independence



Source: Author's elaboration.

Note: Figure shows the inflation-estimated effect on public debt by quantile of debt-to-GDP ratio with low central bank independence (black dots) and high independence (blue dots). Holow dots indicate that the estimated effect is not significantly different from zero. The x-axis refers to the percentile and the value of debt as % of GDP at each percentile.

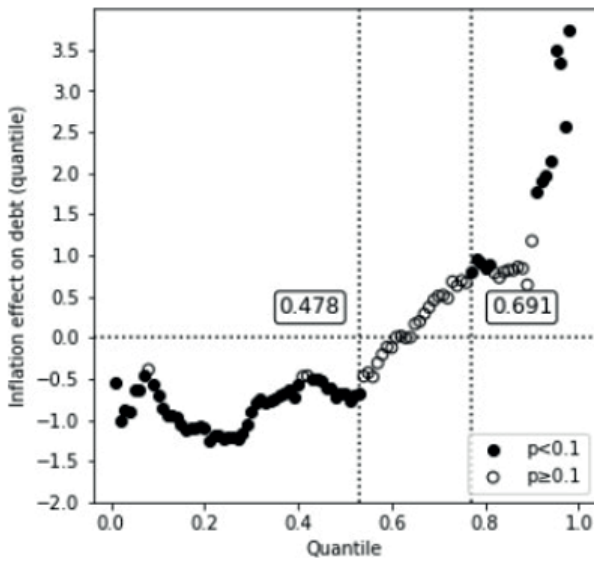
5 Robustness Checks

5.1 Forecast deviation

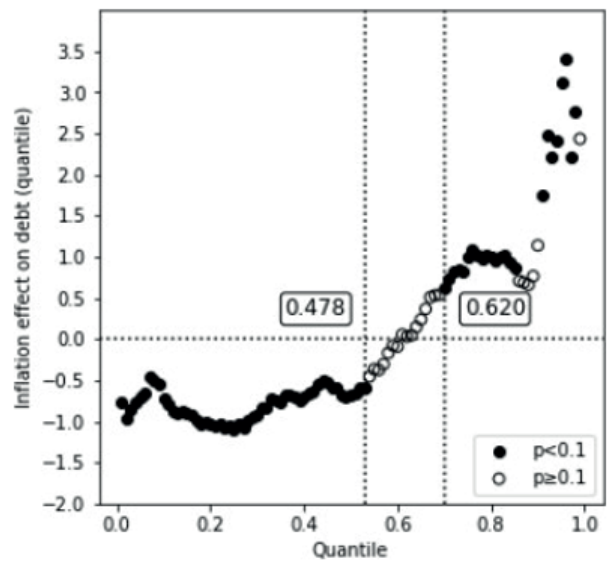
A first concern that might arise about the robustness of our results is whether they change once the set of instrumental variables varies. The results shown in Section 4 use as instruments the unexpected changes in inflation ($S\pi_{i,t}^k$) from forecasts of 4 and 5 years (k) before the actual inflation. However, including the forecast deviation of 4 years before ($S\pi_{i,t}^4$), could argued to be not exogenous enough, and an overidentification, biasing our results. Including only $S\pi_{i,t}^5$ as instrument, the results do not change significantly (see Figure 7, Panel A). At low debt levels inflation erodes public debt until the same threshold of 47.8%, while at high debt levels, inflationary pressures increase debt-to-GDP ratio. This last threshold increases to 69.1% of GDP, while in the baseline estimation was in 64.3%.

Figure 7. Changing the Forecast Deviation

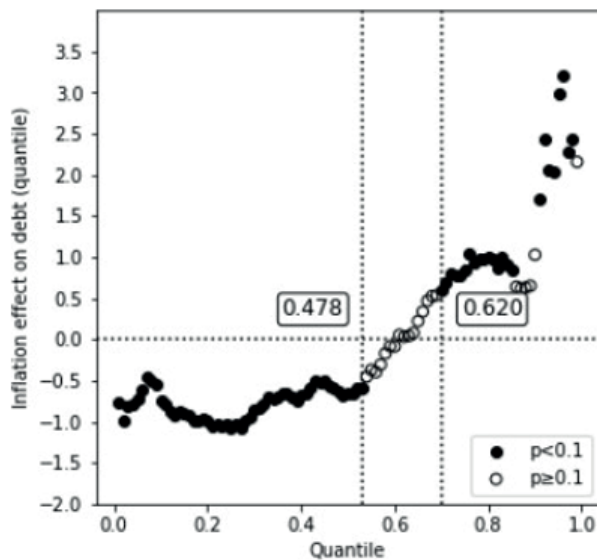
Panel A. 5 years before



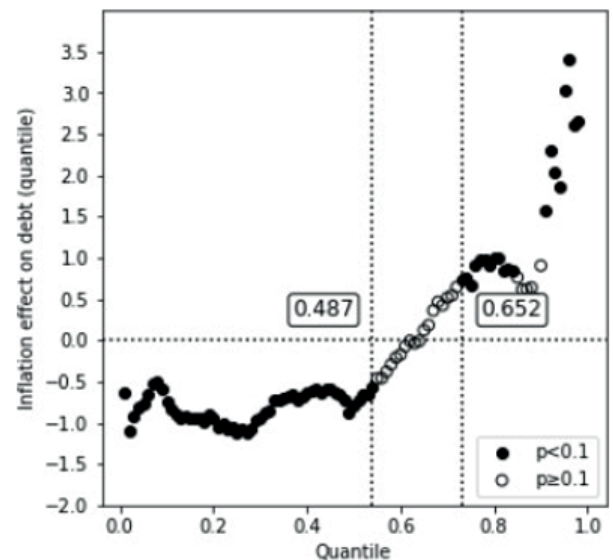
Panel B. 1 to 5 years before



Panel C. 2 to 5 years before



Panel D. 3 to 5 years before



Source: Author's elaboration.

Note: The Figure presents the impact of inflation on the debt-to-GDP ratio using different sets of instrumental variables. In Panel A, the instrument is the forecast deviation from 5 years before the actual inflation. Panel B includes forecast deviations from 1 to 5 years before. Panel C narrows this range, using forecast deviations from 2 to 5 years before, while Panel D focuses on forecast deviations from 3 to 5 years before.

Additionally, could be argued that all available exogenous source of information should be used as instrument in order to control the endogeneity correctly, letting overidentification problems aside. Adding $\pi_{i,t-3}$, $\pi_{i,t-2}$, and $\pi_{i,t-1}$ as instruments results are robust (see Figure 7,

Panel B, C and D). Although the thresholds change slightly the main result remains, at low debt levels inflation reduces debt while at high debt levels inflation push up indebtedness.

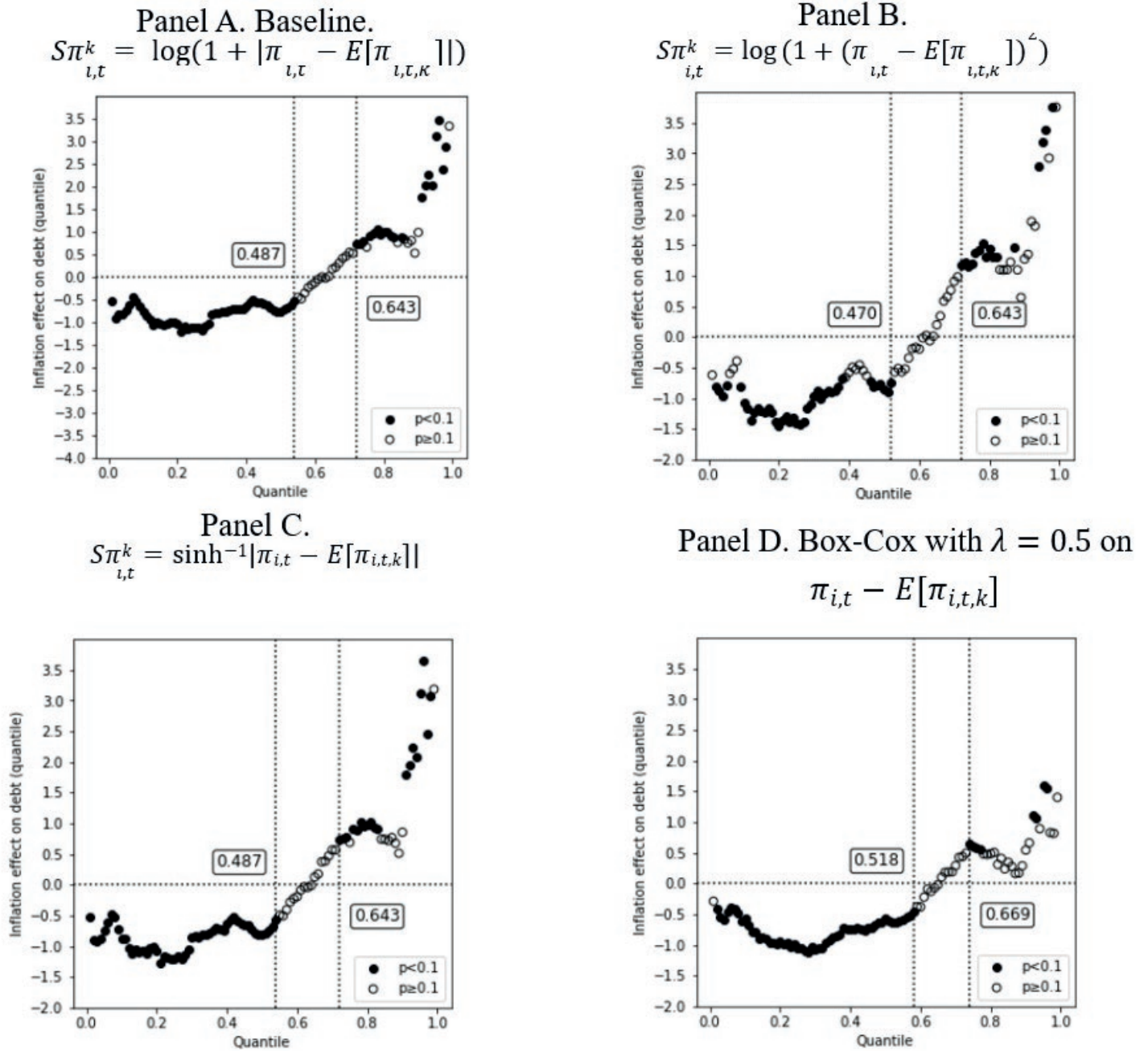
5.2 Instrument function

A second aspect to consider in our robustness checks is the functional form of the instrument used in the analysis. The baseline specification employs the log transformation of the inflation forecast error $S\pi_{i,t}^k = \log(1 + |\pi_{i,t} - E[\pi_{i,t,k}]|)$, where $\pi_{i,t}$ is the inflation rate and $E[\pi_{i,t,k}]$ is the expected inflation rate k years before. To ensure our results are not driven by this specific transformation, we explore alternative instrument functions. The functions employed share key characteristics: they are continuous, invertible, and monotonic, and they scale data while smoothing variance. First, we replace the baseline instrument with a quadratic log transformation $S\pi_{i,t}^k = \log$. The results remain consistent, indicating that at low debt levels, inflation reduces debt while at high debt levels, inflationary pressures increase the debt-to-GDP ratio (see Figure 8, Panel B).

Next, we use the hyperbolic sine transformation $S\pi_{i,t}^k = \sinh^{-1}|\pi_{i,t} - E[\pi_{i,t,k}]|$, which also confirms the robustness of our initial findings, maintaining the threshold levels (see Figure 8, Panel C). Finally, employing a Box-Cox transformation with $\lambda=0.5$ on $\pi_{i,t} - E[\pi_{i,t,k}]$ further corroborates our findings, showing only slight variations in thresholds but no substantive change (66.9% of GDP, compared to 64.3% in the baseline estimation) in the overall relationship between debt levels and inflation impacts (see Figure 7, Panel D).

These robustness checks confirm that the choice of instrument function does not fundamentally alter the conclusions drawn from our analysis. The impact of inflation on debt dynamics is consistent across different functional forms of the instruments, reinforcing the validity of our findings.

Figure 7. Changing the Forecast Deviation



Source: Author's elaboration.

Note: Figure 7 illustrates the impact of inflation on the debt-to-GDP ratio using different functional forms of the instrument. Panel A shows the baseline specification with the log transformation of the inflation forecast error. Panel B uses a quadratic log transformation, while Panel C employs the hyperbolic sine transformation.

Panel D applies a Box-Cox transformation.

5.3 Randomization inference

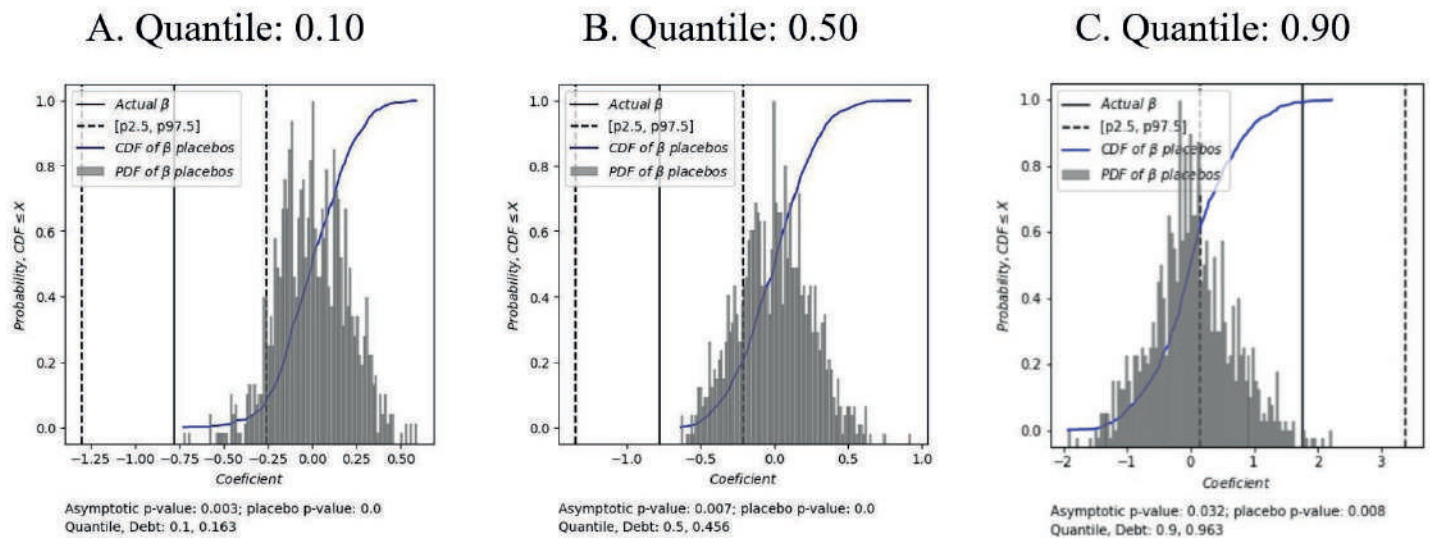
To validate the stability of the previously results, we present an exercise that aim to introduce random placebo variations into the estimations, in other words, an alternative way to check whether our results are driven by the presence of a weak instrument or not.

This is known as randomization inference and has an extensive tradition in statistical literature (Fisher, 1935; Lehmann and Stein, 1949) and more recently in Economics (Bertrand et al., 2004; Imbens and Rosenbaum, 2005; Abadie et al., 2010; Athey et al., 2014; Athey & Imbens, 2017). The idea is to demonstrate that in the face of such variations, the results do not yield anything significant or relevant, indicating that our results do not occur by chance.

Following Panizza and Presbitero (2013), we create a random variable, $RS\pi_{i,t}^k$, that matches with the moments of our instrument $S\pi_{i,t}^k$ and then replace it with $RS\pi_{i,t}^k$ in the estimations. If this placebo IV regression were to give results similar to those of our IV regressions, we would know that there is a problem with our instrument (Bound et al., 1995).

Figure 9 shows the estimations of equation (1) using $\hat{\pi}_{i,t}$ fitted values from variations of $RS\pi_{i,t}^k$ in the most representative quantiles. We ran 10,000 placebo regressions in each case. Panel A displays the CDF of the β 0.10 placebo coefficients in gray, while the probability density function (PDF) is shown in blue. The actual value of β 0.1 is represented by the solid black line, and the confidence intervals are indicated by the dashed lines. The results indicate that the mean of the β 0.10 placebo coefficients is around 0, whereas the actual value of β 0.10 (-0.78) is to the left of all values in the distribution, indicating an empirical p-value of 0., consistent to the asymptotic theoretical estimate (0.004). This implies that none of the randomly generated estimates were lower than the actual value found, suggesting that our results were not obtained by chance. The results hold for the remaining quantiles considered, both for those showing negative effects (which offset debt) at the 0.05 to 0.50 quantiles, as well as for the positive effects at the 0.75 to 0.95 quantiles.⁵

Figure 8. Randomization inference over representative quantile regressions



Source: Author's elaboration.

Note: Figure 8 demonstrates randomization inference over representative quantile regressions. Panel A-C show results for the 0.1, 0.5, and 0.9. In each panel, the CDF of the β coefficients from 10,000 placebo regressions is shown in gray, and the PDF is displayed in blue. The actual value of β is represented by a solid black line, with confidence intervals indicated by dashed lines.

⁵Results for quantiles 0.05 to 0.95 are available upon request to the authors.

6 Conclusions

This study offers a comprehensive analysis of the intricate relationship between inflation and public debt amid economic shocks and fiscal challenges. The findings reveal that the impact of inflation on public debt is far from uniform. When public debt is relatively low, inflation can alleviate the debt burden, providing fiscal relief to governments. However, as debt levels surpass specific thresholds, inflation transforms into a debt-exacerbating factor, intensifying its detrimental effects as debt-to-GDP ratios rise further. This occurs because market expectations are not anchored and demand higher compensation for the loss in the real value of the debt, increasing financing costs and reducing the government's payment capacity.

Notably, the analysis identifies distinct thresholds where the inflation effect transitions from beneficial to detrimental. Up to a debt level of around 48.7% of GDP, an increase in inflation leads to a reduction in debt burdens. However, beyond a debt-to-GDP ratio of approximately 64.2%, inflationary pressures generate increases in debt levels, with the effect becoming more pronounced as indebtedness grows. These findings are robust to various robustness checks, including different sets of instrumental variables and alternative functional forms of the instrument.

This asymmetric response is attributed to unanchored expectations of financial markets when faced with high debt levels and inflationary pressures, leading to higher borrowing costs and reduced government capacity to service obligations, exacerbating the debt burden. The study suggests that the transmission mechanism involves the impact of inflation on financial depth. When debt levels are high, inflationary pressures tend to constrict financial system depth, as foreign lenders become risk-averse and curtail activities, reducing access to credit, elevating borrowing costs, and increasing reliance on external financing, exposing economies to external shocks and currency fluctuations, further exacerbating debt sustainability challenges.

On the other hand, the independence of central banks plays a crucial role in the non-linear effect of inflation on public debt. If the central bank is highly independent, inflation can effectively erode debt, although for debt-to-GDP ratios above 66% of GDP inflation can start to increase indebtedness. While in presence of low independence, inflation lose its capacity to reduce public debt. For debt-to-GDP ratios above 54% of GDP inflation positively influence debt, while at levels below the threshold the effect is not statistically significant.

These findings underscore the importance of adopting a nuanced and context-dependent approach when considering inflation as a means of managing public debt. Policymakers must carefully evaluate their country's specific debt levels and economic conditions before relying on inflationary policies to alleviate debt burdens. Furthermore, implementing proactive measures to reduce debt through robust yet realistic consolidation plans become imperative, particularly for economies operating beyond the identified debt thresholds.



References

- Abadie, A., Diamond, A., & Hainmueller, J. (2010). Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of California's tobacco control program. *Journal of the American Statistical Association*, 105(490), 493-505.
- Afonso, A. and Aubyn, M. S. (2009). Macroeconomic rates of return of public and private investment: crowding-in and crowding-out effects. *The Manchester School*, 77(s1), 21- 39. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2009.02117.x>
- Aimola, A. U., & Odhiambo, N. M. (2020). Public Debt and Inflation: A Review of International Literature. *Folia Oeconomica Stetinensia*, 20(1), 9-24. DOI: <https://doi.org/10.2478/fofi-2020-0001>.
- Aizenman, J., Jinjark, Y., Park, D. (2016). Fundamentals and Sovereign Risk of Emerging Markets. *Pacific economic review*. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-0106.12160>.
- Alesina, A., & Ardagna, S. (1998). Tales of fiscal adjustment. *Economic policy*, 13(27), 488- 545. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-0327.00039>.
- Ascari, G., Florio, A., Gobbi, A. (2017). Transparency, expectations anchoring and inflation target. *European Economic Review*, 91 (January): 261-273. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2016.11.001>.
- Athey, S., & Imbens, G. W. (2017). The econometrics of randomized experiments. In A. Banerjee & E. Duflo (Eds.), *Handbook of Economic Field Experiments* (Vol. 1, pp. 73- 140). Elsevier.
- Athey, S., Tibshirani, J., & Wager, S. (2019). Generalized random forests. *The Annals of Statistics*, 47(2), 1148-1178.
- Baum, A., Checherita-Westphal, C., Rother, P. (2013). Debt and growth: New evidence for the euro area. *Journal of International Monetary and Finance*. 32: 809-821. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2012.07.004>.
- Berger, H., de Haan, J., Eijffinger, S. C. W. (2001). Central Bank Independence: An Update of Theory and Evidence. *Journal of Economic Surveys*, 15 (1): 1-121. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00131>.
- Bertrand, M., Duflo, E., & Mullainathan, S. (2004). How much should we trust differences- in-differences estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1), 249-275.
- Bianchi, F., & Melosi, L. (2022). Inflation as a fiscal limit. Federal Reserve Bank of Chicago, Working Paper No. 202-37. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4205158>.
- Boyd, J. H., Levine, R., Smith, B. D. (2001). The impact of inflation on financial sector performance. *Journal of Monetary Economics*. 47 (2): 221-248. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(01\)00049-6](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(01)00049-6).
- Burriel, P., Checherita-Westphal, C. D., Jacquinot, P., Schonlau, M., Stahler, N. (2020). Economic Consequences of High Public Debt: Evidence from Three Large Scale DSGE Models. Banco de España Working Paper No. 2029. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3676264>.

- Caporin, M., Pelizzon, L., Ravazzolo, F., Rigobon, R. (2018). Measuring sovereign contagion in Europe. *Journal of Financial Stability*, 34, 150-181. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2017.12.004>.
- Christelis, D., Georgarakos, D., Jappelli, T., van Rooij, M. (2020). Trust in the central bank and inflation expectations. European Central Bank, Working Paper Series No. 2375. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3540974>.
- Cochrane, J. H. (2022). The fiscal roots of inflation. *Review of Economic Dynamics*, 45, 22- 40. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.red.2021.06.002>.
- Davig, Troy & Leeper, Eric & Walker, Todd. (2010). Inflation and the Fiscal Limit. *European Economic Review*. 55. 31-47. 10.1016/j.eurocorev.2010.11.005.
- Equiza-Goñi, J. (2016). Government debt maturity and debt dynamics in euro area countries. *Journal of Macroeconomics*, 49, 292-311. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2016.01.005>
- Ezirim, C., Muoghalu, M., & Elike, U. (2008). Inflation versus public expenditure growth in the US: An empirical investigation. *North American Journal of Finance and Banking Research*, 2(2). SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1536656>.
- Fisher, R. A. (1935). *The design of experiments*. Edinburgh: Oliver and Boyd.
- Graham, J. R., Leary, M. T., & Roberts, M. R. (2014). How does government borrowing affect corporate financing and investment? NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH WORKING PAPER SERIES. <https://doi.org/10.3386/w20581>
- Han, B., Ahmed, R., Aizenman, J., & Jinjarak, Y. (2024). Sectoral debt and global dollar cycles in developing economies (WP/24/30). International Monetary Fund.
- Imbens, G. W., & Rosenbaum, P. R. (2005). Robust, accurate confidence intervals with a weak instrument: Quarter of birth and education. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 168(1), 109-126.
- IMF. (2023). Inflation and Disinflation: What Role for Fiscal Policy? In *Fiscal Monitor: On the Path to Policy Normalization* (25-45). Washington, D.C. International Monetary Fund.
- Jens Hilscher & Alon Raviv & Ricardo Reis, 2022. "Inflating Away the Public Debt? An Empirical Assessment," *The Review of Financial Studies*, Society for Financial Studies, vol. 35(3), pages 1553-1595.
- Keane, Michael P. and Neal, Timothy, *A Practical Guide to Weak Instruments* (2022). UNSW Economics Working Paper No. 2021-05d, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3846841> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3846841>
- Khan, H. (2015) The impact of inflation on financial development. *International Journal of Innovation and Economic Development*. 1 (4): 42-48. DOI: <http://dx.doi.org/10.18775/ijied.1849-7551-7020.2015.14.2004>.

- Khan, M. S., Senhadji, A. S., Smith, B. D. (2006). Inflation and Financial Depth. *Macroeconomic Dynamics*, 10 (2): 165-182. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1365100506050152>.
- Kışla, G. H., Önder, A. Ö. (2018). Spatial analysis of sovereign risks: The case of emerging markets. *Finance Research Letters*, 26, 47-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.12.004>.
- Koenker, R., & Bassett, G. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica*, 46(1), 33–50. DOI: <https://doi.org/10.2307/1913643>.
- Krause, Michael U., and Stéphane Moyen. 2016. “Public Debt and Changing Inflation Targets.” *American Economic Journal: Macroeconomics*, 8 (4): 142-76. DOI: <https://doi.org/10.1257/mac.20130014>
- Kwon, G., McFarlane, L. & Robinson, W. Public Debt, Money Supply, and Inflation: A Cross-Country Study. *IMF Econ Rev* 56, 476–515 (2009). SSRN: <https://ssrn.com/abstract=910686>.
- Lehmann, E. L., & Stein, C. (1949). On the theory of some non-parametric hypotheses. *The Annals of Mathematical Statistics*, 20(1), 28-45.
- Linnemann, L., & Winkler, R. (2016). Estimating nonlinear effects of fiscal policy using quantile regression methods. *Oxford Economic Papers*, 68(4), 1120–1145. DOI: <https://doi.org/10.1093/oenp/gpw020>.
- Magazzino, C. (2011). The nexus between public expenditure and inflation in the Mediterranean countries. *Theoretical and Practical Research in Economic Fields (TPREF)*, 2(03), 94-107. SSRNS: <https://ssrn.com/abstract=2333451>.
- Mankiw, N. G., Reis, R., & Wolfers, J. (2003). Disagreement about inflation expectations. *NBER Macroeconomics Annual*, 18, 209-248. DOI: <https://doi.org/10.1086/ma.18.3585256>.
- Mohsin, M., Ullah, H., Iqbal, N., Iqbal, W., & Taghizadeh-Hesary, F. (2021). How external debt led to economic growth in South Asia: A policy perspective analysis from quantile regression. *Economic Analysis and Policy*. 72, 423-437). DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eap.2021.09.012>
- Moore, B. J. (1986). Inflation and financial deepening. *Journal of Development Economics*. 20 (1): 125-133. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(86\)90008-8](https://doi.org/10.1016/0304-3878(86)90008-8).
- Panizza, Ugo. 2023. Bank Ownership Around the World, IHEID Working paper 07-2023. <https://ideas.repec.org/p/gii/gihei/heidwp07-2023.html>
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2010). Growth in a Time of Debt. *American Economic Review*, 100(2), 573-578. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.100.2.573>.
- Scartascini, C., Cruz, C., & Keefer, P. (2021). The Database of Political Institutions 2020 (DPI2020). Inter-American Development Bank. DOI: <http://dx.doi.org/10.18235/0003049>.
- Valencia, O. M., Gamboa-Arbeláez, J., & Sánchez, G. (2023). Debt Erosion: Asymmetric Response to Demand and Supply Shocks. *Inter-American Development Bank Working Paper, IDB-WP-1496*. DOI: <http://dx.doi.org/10.18235/0005027>.

Appendix

Table A. Descriptive Statistics of Percentage Deviation Between Actual Year-Averaged Inflation and Forecasted Year-Averaged Inflation

Percentage deviation between actual year-averaged inflation and Forecasted year-averaged inflation								
<i>1 year before (t1)</i>	Mean	St. Dev.	P10	P25	P50	P75	P90	Skew
LAC	1.63	0.47	1.09	1.35	1.60	1.93	0.14	0.32
Emerging	1.62	0.51	1.06	1.24	1.60	1.94	0.04	0.39
Advanced	1.08	0.33	0.70	0.91	1.09	1.24	0.00	0.43
High income	1.15	0.38	0.72	0.94	1.12	1.35	0.00	0.60
Upper middle income	1.58	0.49	1.02	1.24	1.53	1.88	0.14	0.47
Lower middle income	1.72	0.48	1.09	1.38	1.74	2.04	0.18	0.26
Low income	1.78	0.51	1.09	1.37	1.79	2.14	0.62	0.28
<i>2 year before (t2)</i>	Mean	St. Dev.	P10	P25	P50	P75	P90	Skew
LAC	1.59	0.45	1.09	1.32	1.60	1.83	0.11	1.54
Emerging	1.59	0.46	1.09	1.24	1.58	1.87	0.04	0.57
Advanced	1.11	0.28	0.80	0.98	1.09	1.24	0.03	0.49
High income	1.16	0.33	0.80	0.99	1.13	1.32	0.03	0.45
Upper middle income	1.56	0.45	1.09	1.24	1.50	1.82	0.31	1.43
Lower middle income	1.67	0.42	1.09	1.38	1.70	1.94	0.04	0.46
Low income	1.72	0.46	1.09	1.37	1.79	1.98	0.81	0.48
<i>3 years before (t3)</i>	Mean	St. Dev.	P10	P25	P50	P75	P90	Skew
LAC	1.56	0.45	1.09	1.30	1.54	1.79	0.22	1.78
Emerging	1.57	0.47	1.09	1.24	1.53	1.80	0.04	2.23
Advanced	1.13	0.26	0.86	1.02	1.09	1.24	0.04	0.94
High income	1.18	0.31	0.85	1.02	1.15	1.32	0.04	0.68
Upper middle income	1.55	0.44	1.09	1.24	1.50	1.79	0.04	1.54
Lower middle income	1.64	0.46	1.09	1.38	1.64	1.87	0.04	3.93
Low income	1.68	0.45	1.09	1.34	1.79	1.88	0.90	0.70
<i>4 years before (t4)</i>	Mean	St. Dev.	P10	P25	P50	P75	P90	Skew
LAC	1.54	0.42	1.09	1.31	1.50	1.79	0.04	0.57
Emerging	1.56	0.47	1.09	1.24	1.50	1.79	0.04	2.40
Advanced	1.15	0.25	0.90	1.02	1.09	1.24	0.06	1.12
High income	1.19	0.30	0.87	1.05	1.15	1.37	0.04	0.71
Upper middle income	1.53	0.43	1.09	1.24	1.47	1.79	0.04	0.73
Lower middle income	1.63	0.47	1.09	1.38	1.60	1.82	0.04	4.19
Low income	1.66	0.45	1.09	1.30	1.79	1.84	0.61	0.89
<i>5 years before (t5)</i>	Mean	St. Dev.	P10	P25	P50	P75	P90	Skew
LAC	1.54	0.43	1.09	1.27	1.50	1.79	0.04	0.41
Emerging	1.55	0.49	1.09	1.24	1.50	1.79	0.04	2.19
Advanced	1.17	0.26	0.90	1.05	1.10	1.25	0.06	1.12
High income	1.20	0.31	0.88	1.05	1.17	1.38	0.04	0.64
Upper middle income	1.53	0.45	1.09	1.24	1.47	1.79	0.04	0.92
Lower middle income	1.62	0.49	1.09	1.38	1.60	1.79	0.04	3.61
Low income	1.64	0.49	1.09	1.30	1.78	1.80	0.04	0.74

Source: Author's elaboration.

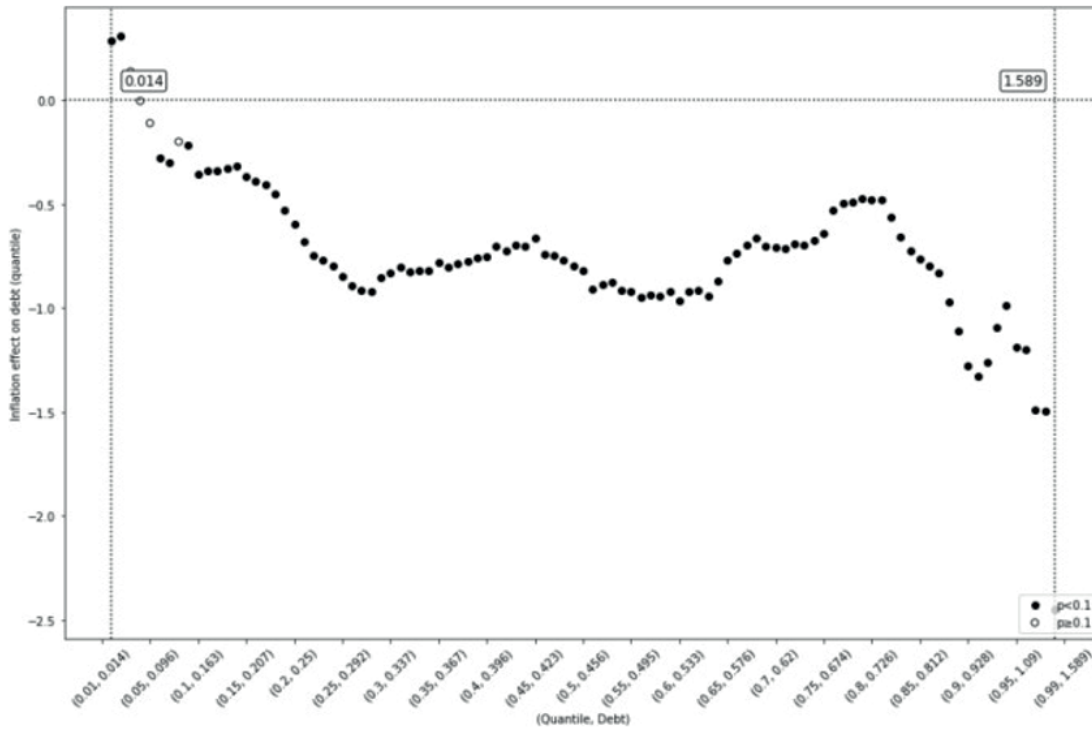
Table B. Variables and Sources

Description	Source
Gross Debt (% GDP)	WEO
Interest Payments (% Fiscal Revenue)	WEO and WB
Primary Balance (% GDP)	WEO
Exchange rate volatility	WEO
Simple average of World Governance Indicators	WGI
Presence of democracy	Varieties of Democracy (V-Dem)
Trade Openness: Exports + Imports (% GDP)	WEO
Actual inflation year-averaged	WEO
Deviation between actual and forecasted inflation year-averaged 5 years before	WEO
Deviation between actual and forecasted inflation year-averaged 4 years before	WEO
Deviation between actual and forecasted inflation year-averaged 3 years before	WEO
Deviation between actual and forecasted inflation year-averaged 2 years before	WEO
Deviation between actual and forecasted inflation year-averaged 1 years before	WEO
Forecasted inflation year-averaged 5 years before	WEO
Forecasted inflation year-averaged 4 years before	WEO
Forecasted inflation year-averaged 3 years before	WEO
Forecasted inflation year-averaged 2 years before	WEO
Forecasted inflation year-averaged 1 years before	WEO
Deuda del sector privado no financiero (% sector no financiero)	BIS
Share of foreign ownership banks	Panizza (2023)

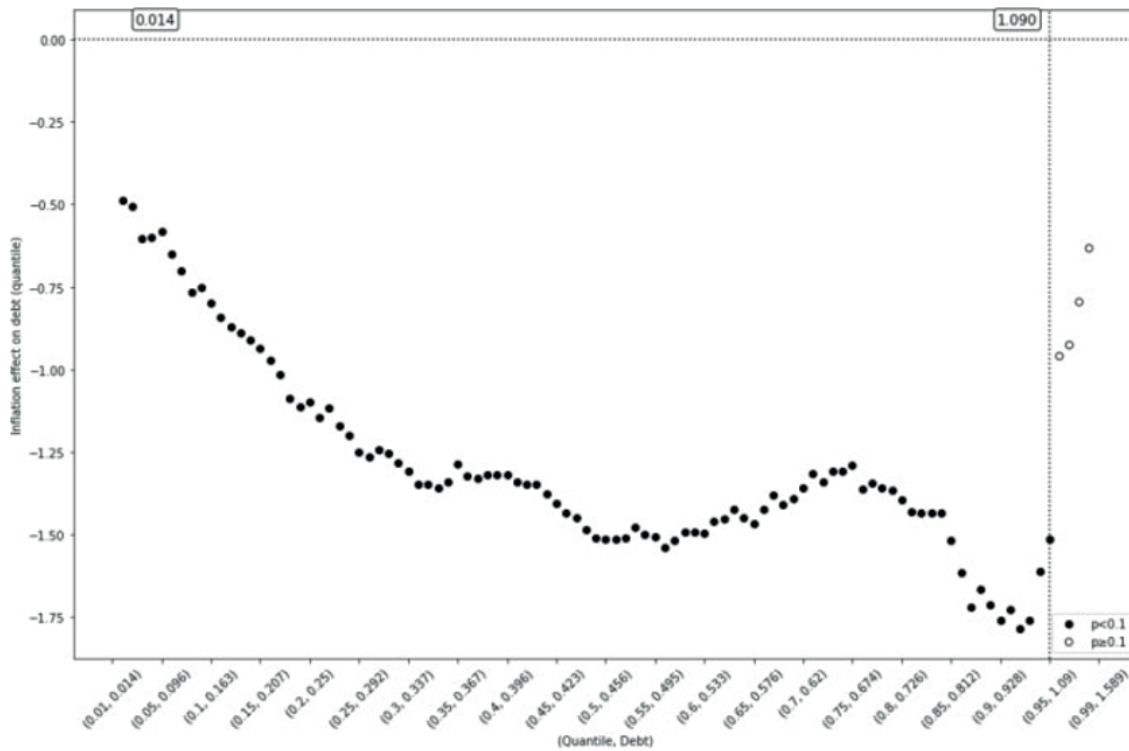
Source: Author's elaboration.

Figure A. Inflation Effect on Public Debt by Quantile

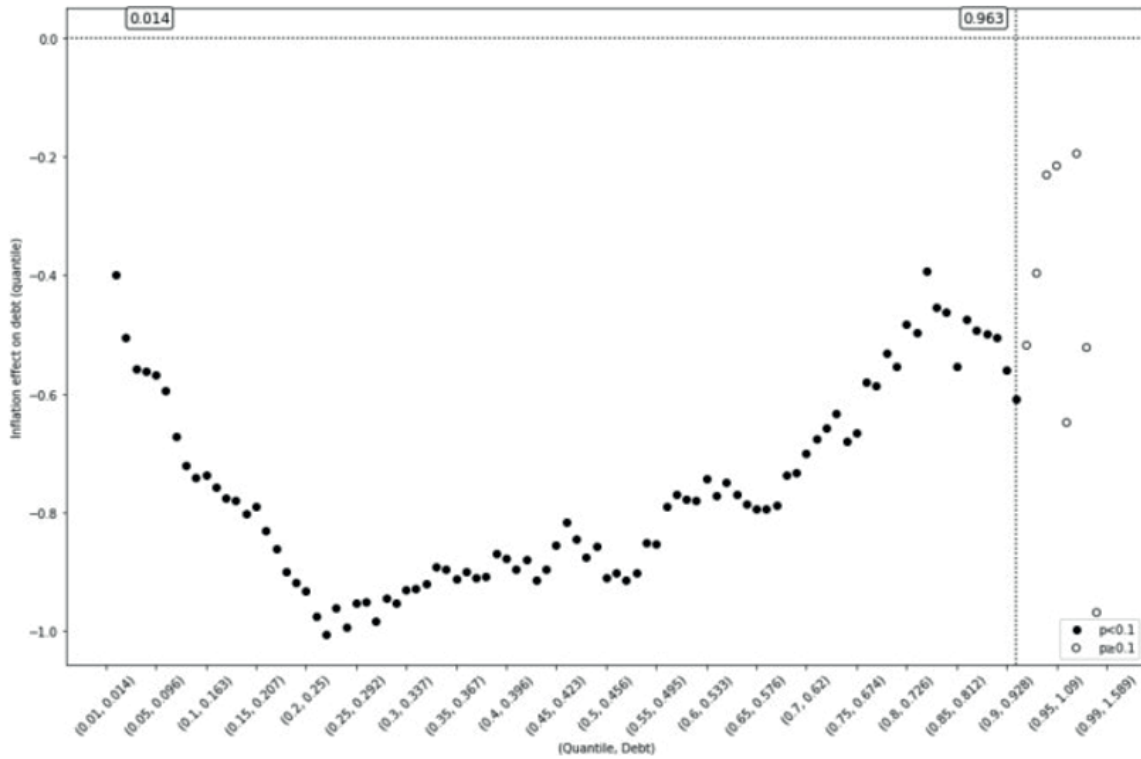
Panel A. No Controls



Panel B. Debt Controls



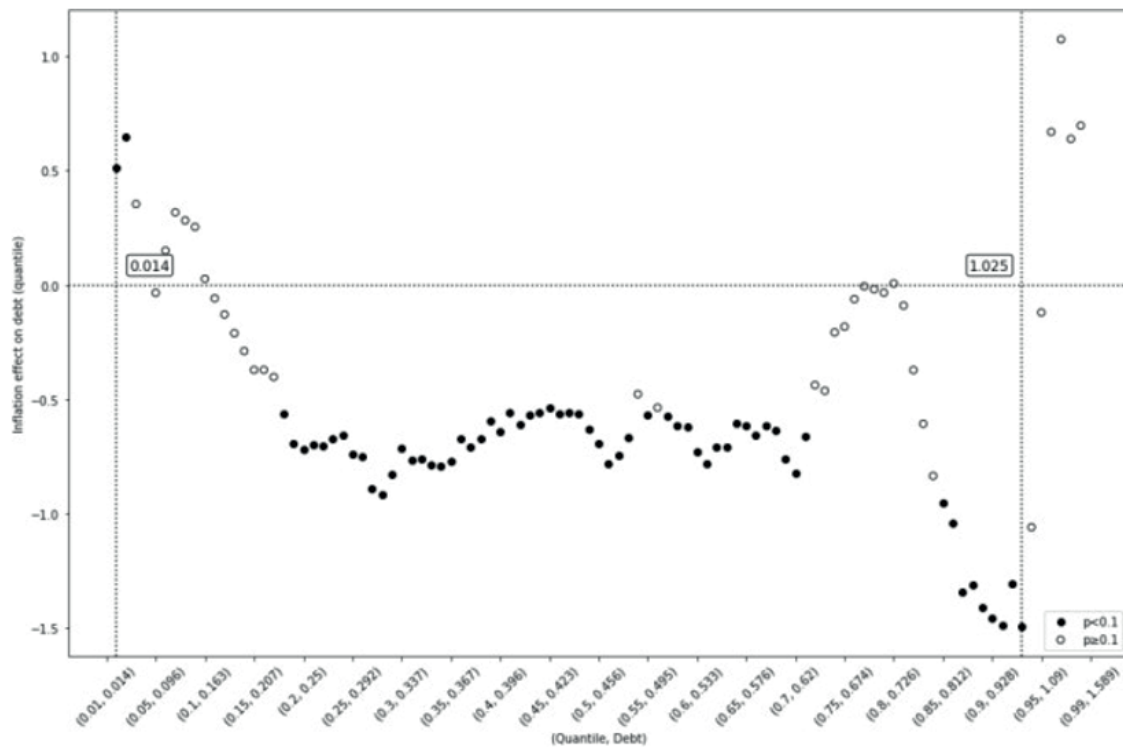
Panel C. Debt and Institutional Controls



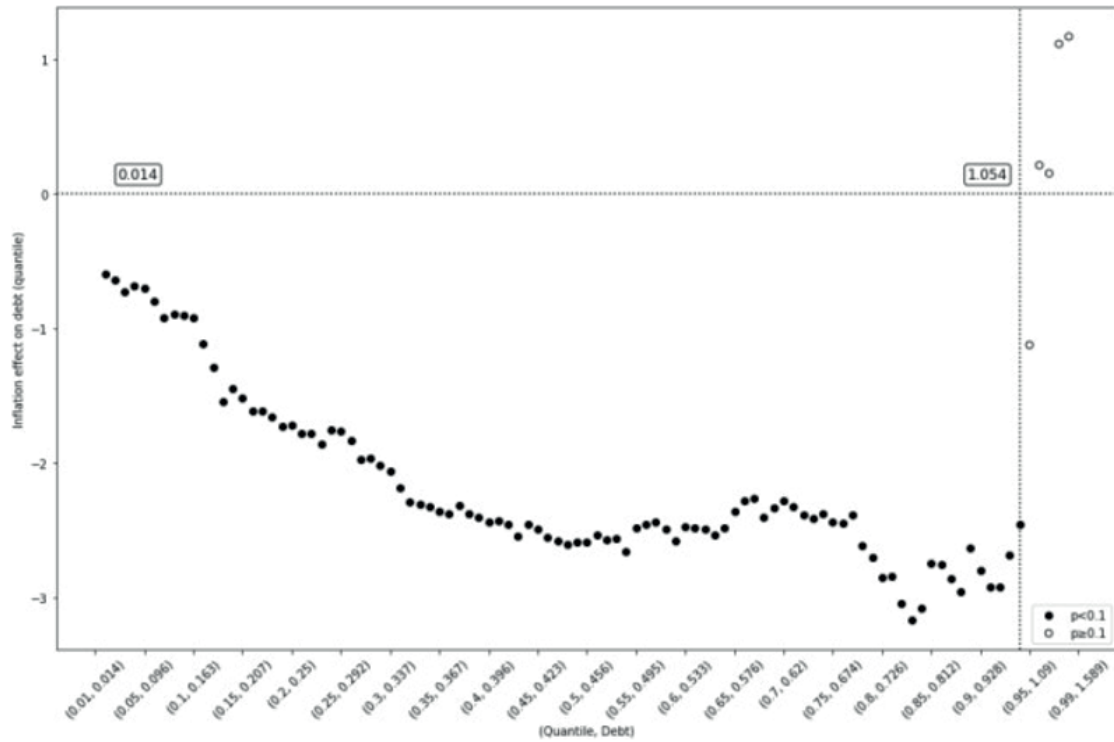
Source: Author's elaboration.

Note: Figure shows the inflation-estimated (actual inflation) effect on public debt by quantile of debt-to-GDP ratio, varying controls. White dots indicate that the estimated effect is not significantly different from zero.

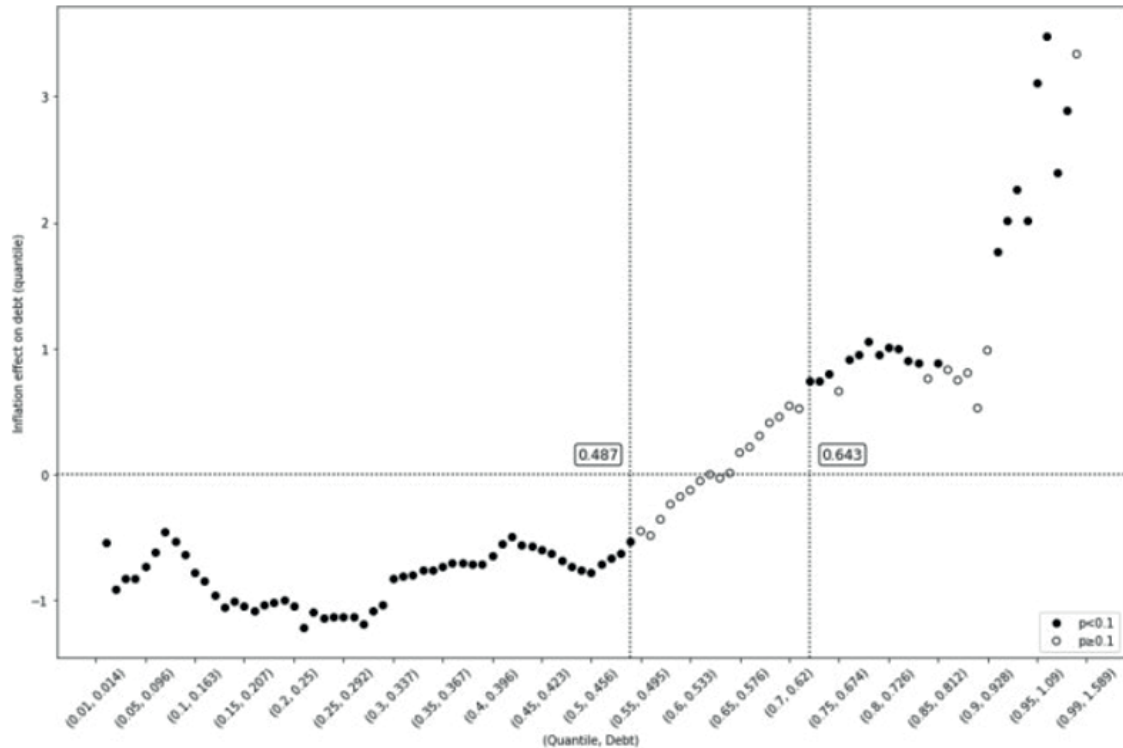
Panel A. No Controls



Panel B. Debt Controls



Panel C. Debt and Institutional Controls



Source: Author's elaboration.

Note: Figure shows the inflation-estimated (instrumented inflation) effect on public debt by quantile of debt- to-GDP ratio, varying controls. White dots indicate that the estimated effect is not significantly different from zero.



| Aso
| Ban
| Caria |