

Ingresos distintos a intereses y el riesgo de crédito: el caso de la banca colombiana

Juan Camilo Galvis-Ciro, Claudio Oliveira de Moraes,**
José Américo Pereira-Antunes****

Recibido: 15 de mayo de 2024

Evaluado: 11 de septiembre de 2024

Aprobado: 1 de diciembre de 2024

Artículo de investigación

* Ph. D. en Economía. Profesor Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas y Económicas, Medellín (Colombia). Correo electrónico: jcgalvisciro@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-6680-275X>

** Ph. D. en Economía. Profesor del Instituto COPPEAD, Universidad Federal de Río de Janeiro y funcionario del Banco Central de Brasil, Río de Janeiro (Brasil). Correo electrónico: claudio.moraes@bcb.gov.br

 <https://orcid.org/0000-0002-9746-8106>

*** Funcionario del Banco Central de Brasil, Río de Janeiro (Brasil). Correo electrónico: jose.antunes@bcb.gov.br

 <https://orcid.org/0000-0002-1002-5661>

Resumen

Este estudio busca analizar de qué forma los ingresos diferentes a intereses impactan el riesgo bancario en el caso de la economía colombiana. Para esto, se construye un panel de datos para el periodo 2016-2022 con 29 establecimientos de crédito. Los resultados muestran que el aumento de los ingresos no tradicionales globales no incrementa ni las probabilidades de quiebra ni el riesgo de crédito. No obstante, cuando se analizan los ingresos por su tipo, se encuentra que el aumento de los ingresos por operaciones con divisas y comisiones sí pueden impulsar el riesgo bancario. Por lo tanto, la sugerencia es mejorar la regulación sobre los ingresos no tradicionales debido a su rápido crecimiento y las posibilidades de generar inestabilidad macrofinanciera.

Palabras clave: ingresos diferentes a intereses; bancos; riesgo de crédito; estabilidad financiera.

Clasificación JEL: G21, G23, G32.

Non-Interest Income and Credit Risk: The Case of Colombian Banking

Abstract

This study aims to analyze how non-interest income impacts banking risk in the case of the Colombian economy. To this end, a panel data for the period 2016-2022 was constructed, covering 29 credit institutions. The results show that the increase in global non-traditional income does not increase either bankruptcy probabilities or credit risk. However, when analyzing income by type, it is found that increases in foreign exchange and commission-based income can indeed increase banking risk. Therefore, the suggestion is to improve regulation of non-traditional income due to its rapid growth and the potential to generate macro-financial instability.

Keywords: Non-interest income; banks; credit risk; financial stability.



Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-
CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

INTRODUCCIÓN

Desde los años noventa se presentaron cambios en las leyes regulatorias que permitieron a los bancos diversificar sus negocios y sus fuentes de ingresos (Brunnermeier et al., 2020). En la actualidad, gran parte de los bancos obtienen una parte significativa de sus beneficios de un grupo de actividades denominadas ingresos diferentes a intereses (*NII - non-interest income*). Es decir, los ingresos ya no provienen exclusivamente de las actividades de intermediación tradicional y del diferencial de intereses que surge por la canalización de depósitos hacia el crédito (banca tradicional), ahora se originan en actividades de inversión en títulos valores o de negociación.

Esta nueva dinámica llevó a que los bancos compitieran con otras instituciones financieras por los servicios ofertados y facilitó, además, la aparición de nuevos productos. De acuerdo con Baele et al. (2007), una institución financiera es considerada un conglomerado cuando combina alguna de las siguientes actividades: banca, actividades de titularización y aseguramiento. Con el tiempo, han sido las dos últimas actividades las que más han crecido y, en la actualidad, generan una importante parte de los beneficios de los bancos.

En términos más precisos, entre las actividades diferentes a la banca tradicional se destacan: la titularización, el *trading*, los pagos por inversiones, los honorarios por asesoramiento, las comisiones por intermediación en bolsa, los pagos por compra o venta de divisas, actividades de negociación de derivados y los servicios fiduciarios (Lee et al., 2014).

Existen argumentos a favor de las bondades de la diversificación de los ingresos de los bancos en las actividades diferentes a intereses. El argumento más tradicional es el de la teoría de los portafolios óptimos, que indica que el aumento de las fuentes de ingresos mejora el rendimiento (Williams, 2016). Desde una perspectiva teórica, se afirma que existen ciertas ventajas de tener múltiples flujos de caja combinados de las distintas actividades no correlacionadas. De acuerdo con aquella teoría, la diversificación permite una mayor estabilidad financiera con respecto a un flujo de ingresos que provenga de una sola actividad, como lo es solo la intermediación financiera (Lee et al., 2014; Baele et al., 2007; Stiroh, 2006).

El problema es que existe un *trade-off* en la diversificación de la fuente de ingresos. De acuerdo con Wagner (2010), por un lado, es posible que la diversificación reduzca el riesgo idiosincrático de cada banco al tener mayores fuentes de ingresos. No obstante, por otro lado, también aumenta el riesgo sistémico y la fragilidad del

sistema en su conjunto si los ingresos financieros diferentes a intereses están cruzados entre instituciones. En general, los NII son más volátiles que los ingresos por intereses o tradicionales, y son más sensibles a los ciclos de la economía (Chen et al., 2017; De Jonghe, 2008; Stiroh, 2006). Además, implican un mayor apalancamiento sin capitales mínimos que los respalden. Es posible, entonces, que el aumento de los NII tenga algún impacto en la estabilidad financiera.

La literatura es mixta en cuanto a los posibles efectos de los NII sobre la estabilidad financiera. En el caso de economías emergentes, existen pocos estudios al respecto debido a que este fenómeno del auge de los NII es más reciente. A partir de este vacío detectado en la literatura, este trabajo pretende evaluar el impacto de los NII sobre el riesgo bancario para el caso de Colombia.

Desde el año 2000, Colombia adoptó un esquema de metas de inflación para buscar la estabilidad de precios. La tasa de inflación ha permanecido relativamente controlada desde entonces y ha estado en un promedio de 5% en los últimos veinte años. Este control de la inflación ha permitido al sistema financiero mejorar su operación y profundizar sus actividades. En particular, Colombia posee un sistema financiero con un gran dinamismo en medio del desarrollo del mercado de deuda pública y la apertura económica que trajo el esquema de metas de inflación. El crédito en la economía creció hasta alcanzar el 50% del producto interno bruto (PIB), pero ha permanecido estable desde el año 2016. Desde entonces, los bancos han aumentado los negocios en que operan y para el año 2022 los ingresos diferentes de intereses alcanzaban casi el 40% de los ingresos operacionales, con tendencia a aumentar. Es decir, en los últimos cinco años se observa un importante cambio en el perfil gerencial de los bancos en la búsqueda de diversificar los ingresos. Este escenario hace de Colombia un caso de estudio atractivo para analizar la dinámica del sistema financiero y sus cambios operacionales.

Este estudio toma como periodo de análisis el periodo 2016-2022 con 29 establecimientos de crédito y se mide el riesgo bancario por medio del denominado *Z-score* y los préstamos en mora (*Non-performing loans*). Los resultados indican que los NII sí tienen efectos sobre el riesgo, pero varían en función de las diferentes actividades NII consideradas. En particular, los ingresos por comisiones y de operaciones con divisas (*trading*) aumentan el riesgo bancario, mientras que los ingresos por negociación de derivados disminuyen el riesgo. El mensaje es, entonces, a regular con mayor precisión las diferentes actividades NII ya que algunas se pueden configurar en fuentes de inestabilidad financiera.

El documento está organizado como sigue: en la primera sección se presentan los datos y el modelo propuesto para analizar la relación riesgo bancario e ingresos diferentes a intereses. En la segunda sección se presentan las estimaciones econométricas y se evalúan los resultados. Por último, en la tercera sección se presentan las conclusiones.

LA BANCA COLOMBIANA Y LA LITERATURA SOBRE LOS INGRESOS DIFERENTES A INTERESES

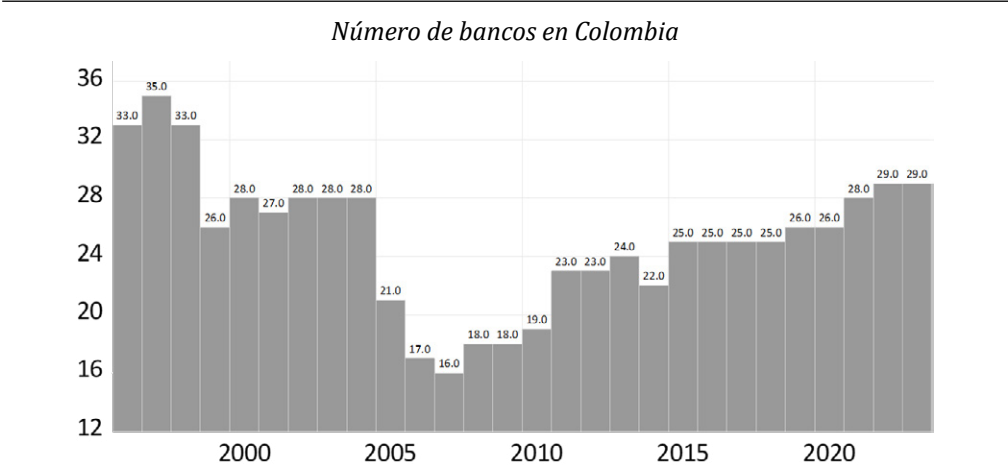
Durante finales de la década de los ochenta y principios de los noventa, el sector bancario en América Latina atravesó un proceso de liberalización que involucró la desregulación de las tasas de interés, la privatización de varios bancos oficiales y la caída de barreras a la entrada de bancos extranjeros para operar en los mercados (De Carvalho et al., 2014).

Este proceso de apertura económica trajo también la liberalización de la cuenta de capitales que abrió oportunidades para la inversión extranjera directa (IED) y la compra de activos financieros por parte de agentes internacionales. Según Tovar-García (2017), en la década de 1990 la mayor parte de la IED fue dirigida al sector bancario, con un 41% del total de los flujos. La mayor fuente de inversiones vino de bancos españoles, con el 46% del total, seguido de Estados Unidos con 26% y Reino Unido con 10%. Esto llevó a que varios bancos extranjeros aumentaran su participación en la oferta de crédito local, especialmente en países como México y Brasil.

Como resultado de las reformas, en América Latina se registró una importante expansión del mercado de valores y un aumento de la oferta de crédito en la economía desde niveles comparativamente bajos con relación a los países desarrollados e incluso países en desarrollo. No obstante, este proceso fue interrumpido por una crisis en la región a finales de 1999. Luego, para comienzos del año 2000, los desarrollos tecnológicos y las presiones macroeconómicas y políticas llevaron a los reguladores a cambiar la forma de monitorear el sector bancario y se permitió a los bancos incursionar en las llamadas actividades no tradicionales, tales como comisiones por negociación en bolsa y actividades de titularización (De Carvalho et al., 2014).

En el caso de Colombia, el número de bancos era de 33 en 1996. Luego, con las reformas y la crisis bancaria de finales de 1999, el número de bancos pasó a 26 y se redujo hasta un mínimo de 16 en 2007 como resultado de varias fusiones y adquisiciones (Martínez et al., 2016). Desde entonces, el número de bancos ha aumentado hasta alcanzar un total de 29 en 2023 (Figura 1).

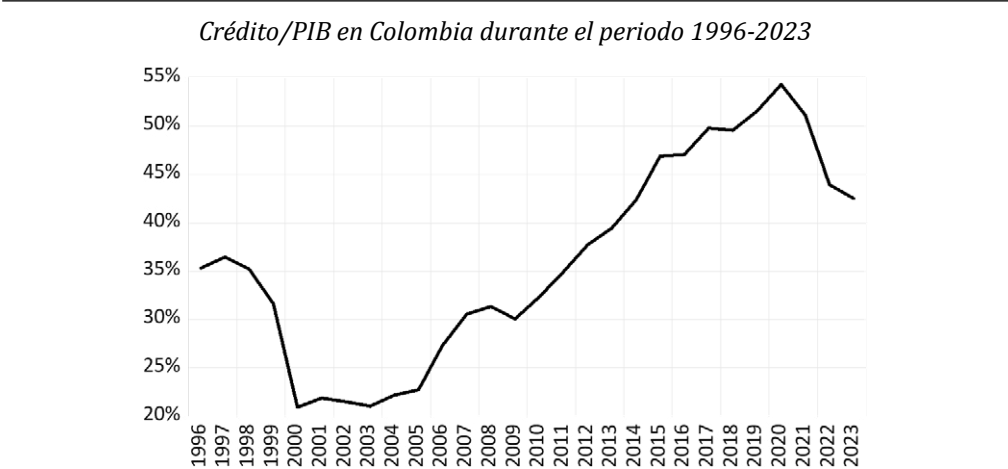
Figura 1.



Fuente: elaboración de los autores con datos de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Las nuevas dinámicas que enfrentó el sector bancario en Colombia también se pueden observar en la oferta de crédito en la economía. Según se observa en la [Figura 2](#), la cartera de crédito/PIB experimentó una crisis importante en el periodo 1998-2001, cuando pasó de representar el 35% a un 20% ([Martínez et al., 2016](#)). Posteriormente, comenzó una recuperación hasta el año 2020, cuando el crédito en la economía alcanzó un máximo de 54%. Desde entonces, se ha observado una caída en su importancia y para 2023 la relación crédito/PIB se ubicó en 42%.

Figura 2.

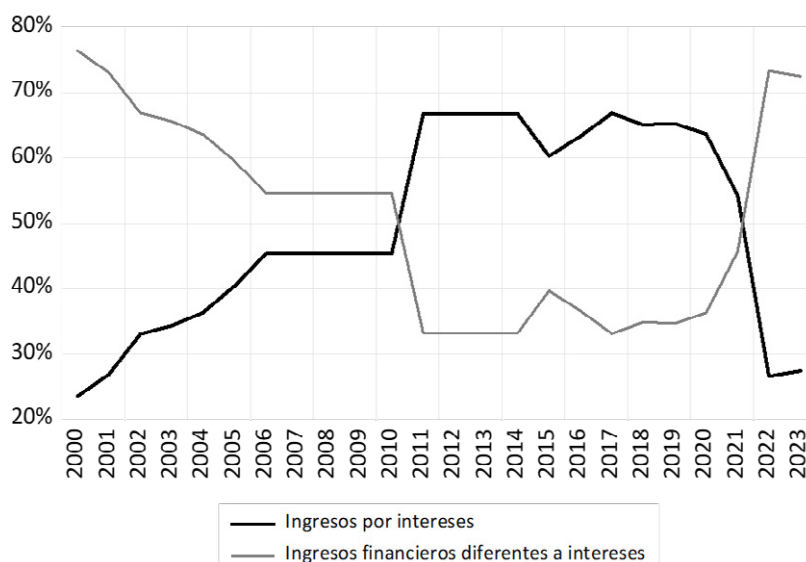


Fuente: elaboración de los autores con datos de la Superintendencia Financiera de Colombia.

El crecimiento observado en el crédito en la economía se manifiesta en la importancia de los ingresos por intereses para los bancos. Según la **Figura 3**, los ingresos por intereses crecieron entre el año 2000-2011 hasta alcanzar el 67% de los ingresos operacionales totales y mantenerse en estos niveles entre 2011-2019. Desde el año 2020, posiblemente por la caída del crédito en la economía que trajo la pandemia de covid-19, bajó la participación de los ingresos por intereses y subieron en importancia los otros ingresos financieros. Tal y como se observa, para el año 2023 el orden se ha invertido y ahora los ingresos financieros diferentes a intereses representan el 73% de los ingresos operacionales de los bancos en Colombia.

Figura 3.

Ingreso por intereses e ingresos diferentes a intereses como porcentaje de los ingresos operacionales para el caso colombiano



Fuente: elaboración de los autores con datos de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Debido a este aumento de la importancia de los ingresos diferentes a intereses, es importante entonces analizar la literatura empírica sobre los efectos que tienen estos ingresos en el riesgo bancario y la estabilidad financiera.

Revisión de la literatura sobre los ingresos financieros diferentes a intereses

Es posible afirmar que los estudios sobre los efectos de los ingresos financieros diferentes a intereses (NII) comienzan con fuerza desde el año 2000, luego de la promulgación de la Ley Gramm-Leach-Bliley que modernizó los servicios financieros. Desde allí, la literatura empírica ha analizado el efecto que traen los NII sobre el riesgo de crédito, el riesgo sistémico, la rentabilidad o ROA (Return on Assets) y el margen o *spread*. La evidencia empírica es variada. [Lee et al. \(2014\)](#) y [Demirgüç-Kunt y Huizinga \(2010\)](#) muestran que los NII reducen el riesgo de cada banco, pero no tienen efectos significativos en mejorar sus beneficios. Además, [Williams \(2016\)](#) indica que la diversificación de ingresos no tiene impactos significativos en la probabilidad de quiebra bancaria, por lo que son neutrales en cuanto a sus efectos en el riesgo de cada banco.

Por otra parte, [Brunnermeier et al. \(2020\)](#), [Chen et al. \(2017\)](#) y [Stiroh \(2006\)](#) muestran que los NII están asociados a mayor riesgo operativo y un mayor riesgo sistémico con efectos importantes en la estabilidad financiera. Por su lado, [De Jonghe \(2008\)](#) muestra que los NII generan mayor sensibilidad del valor de mercado de los bancos a los movimientos en las bolsas de valores durante los momentos de pánico financiero, por lo que aumentan la volatilidad y las posibilidades de quiebras bancarias.

Existen varios estudios más recientes. [Saklain y Williams \(2024\)](#) investigan el impacto de la estructura de ingresos y el riesgo para bancos comerciales de 126 países entre 1990-2018. Según los resultados, los países donde el sistema financiero es de un perfil más *market-based*, los bancos obtienen más ingresos de NII. Además, los mayores NII se asocian con más rentabilidad y no se encuentra evidencia de que estos aumenten el riesgo bancario.

En otro estudio, [Mehmood y Luca \(2023\)](#) analizan el impacto de los NII sobre el riesgo de crédito y el impacto de la pandemia de covid-19 para 14 países de Asia emergente. Según los resultados, los NII ayudaron a reducir el riesgo durante la pandemia porque permitieron diversificar los ingresos de los bancos.

Por último, en otro estudio, [Lee et al. \(2020\)](#) analizan 53 países en el periodo 2006-2013 para ver el efecto que trae la diversificación de ingresos vía NII sobre el riesgo sistémico. Según los resultados, solo si los bancos tienen portafolios con activos de baja correlación entre ellos, la diversificación de ingresos vía NII disminuye el riesgo sistémico. El problema es que hay bancos con portafolios cruzados entre

sí y por eso los NII pueden aumentar el este tipo de riesgo y deben ser monitoreados por las autoridades. En el caso de América Latina, no se encuentran estudios de los efectos que traen los NII sobre el riesgo, este vacío es el que intenta llenar el presente estudio.

METODOLOGÍA Y DATOS

De acuerdo con Lee et al. (2014), Wagner (2010) y Baele et al. (2007), la diversificación de ingresos que traen los NII genera una ventaja y es que lleva a los bancos a bajar sus probabilidades de *default* y, por lo tanto, su estabilidad financiera.

La estabilidad financiera es la capacidad de las instituciones de desarrollar sus funciones básicas, es decir, la canalización de fondos entre agentes. Por ende, la posibilidad de quiebra de los bancos es vista como una señal de alerta para los reguladores porque lleva a que los recursos de los ahorradores se pierdan y se paralice la inversión. De acuerdo con De Moraes y De Mendonça (2019), existen varias formas de medir el riesgo de quiebra de un banco. Una de las métricas más utilizadas es el *Z-score*, la cual mide la distancia hacia el *default* que presenta un banco.

El *Z-score* se calcula de la siguiente manera:

$$Z\text{-score}_{i,t} = \frac{ROA_{i,t} + CAR_{i,t}}{\sigma ROA_{i,t}} \quad (1)$$

Donde: *ROA* es la relación de retorno sobre activos, *CAR* es la relación de solvencia de cada banco (capital/activos) y σ_{ROA} es la desviación estándar del *ROA* en el último año.

Como tal, el *Z-score* es una medida de estabilidad bancaria y mide la probabilidad de insolvencia de un banco a partir de información contable fácil de computar. De acuerdo con Lepetit y Strobel (2015), un aumento del *Z-score* se puede interpretar como una medida de la distancia a la situación de *default* o de bancarrota. Así, bancos con un *Z-score* mayor presentan menores riesgos de llegar a ser insolventes.

En la Figura 4 se presenta la evolución del *Z-score* para 29 establecimientos de crédito en Colombia durante el periodo 2016-2022. En promedio, el *Z-score* fue de 32,51 y alcanzó su mínimo en 2020-06 en medio de la pandemia de covid-19. Luego, se recuperó y llegó a un máximo de 36,05 en 2021-01.

Figura 4.

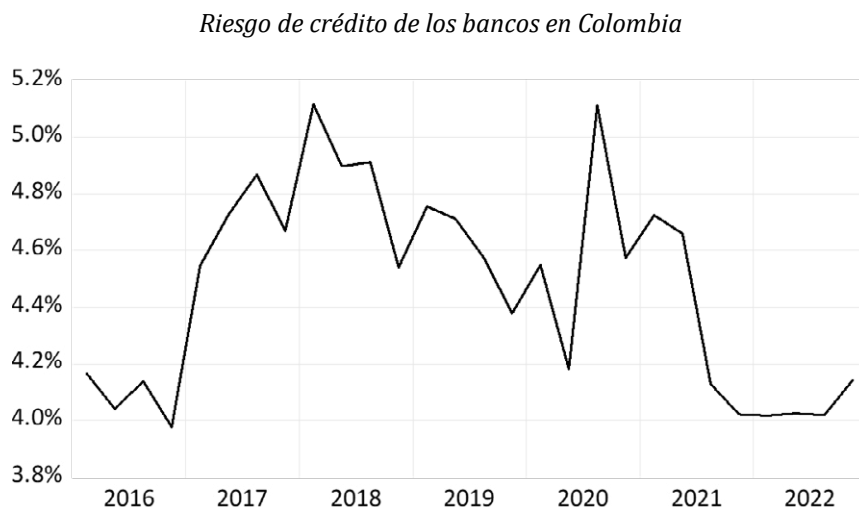


Fuente: elaboración de los autores con datos de la Superintendencia Financiera de Colombia.

También es importante indicar que algunos estudios, como el de [Abedifa et al. \(2018\)](#), encuentran que las NII afectan de forma adversa el riesgo de crédito de los bancos. Es decir, la diversificación de ingresos de los bancos tiene efectos en la gestión de los préstamos y puede llevar a mayores riesgos financieros. Dado esto, y con el fin de tener otra medida alterna del riesgo bancario, se utiliza también el riesgo de crédito como la otra variable dependiente asociada a la estabilidad financiera que puede ser impactada por los NII.

El riesgo de crédito se mide por la relación entre préstamos vencidos/préstamos totales y es denotado por NPL (non-performing loans). De acuerdo con [Jiménez y Saurina \(2006\)](#), [Quagliarello \(2007\)](#), [Nkusu \(2011\)](#), [Castro \(2013\)](#) y [Bayar \(2019\)](#), el riesgo de crédito es la posibilidad de que un préstamo no sea pagado total o parcialmente y su evolución es clave en la regulación macroprudencial porque brinda una señal de alarma sobre la estabilidad del sistema financiero. En el caso colombiano, el riesgo de crédito estuvo por debajo de 5% para el periodo 2016-2022, como se observa en la [Figura 5](#).

Figura 5.



Fuente: elaboración de los autores con datos de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Variable independiente

Durante los últimos años, los NII han ganado importancia económica en la administración de los bancos. La Figura 6 muestra que, en el caso colombiano estos ingresos han pasado de representar alrededor del 30% en 2016 para alcanzar el 40% en 2022, con tendencia al alza. De acuerdo con datos de Williams (2016), en el caso de Estados Unidos los NII eran de 25% en el año de 1984, 35% en 1993 y 44% en 2003. Es decir, alcanzaron el nivel que se presenta en el caso colombiano casi veinte años antes.

Existen dos hipótesis contrarias en la literatura. Una afirma que los NII reducen el riesgo idiosincrático de cada banco (Chen et al., 2017), otra afirma que los NII son más volátiles que los ingresos tradicionales y pueden ser fuentes adicionales de riesgo (Stiroh, 2006). No obstante, todo depende también de las variables idiosincráticas de cada banco (tamaño, solvencia, liquidez) y del entorno macroeconómico e institucional de cada país. Dado esto, este trabajo pretende explorar cómo es la relación entre los NII y el riesgo bancario para el caso colombiano, una economía emergente donde no se ha analizado esta relación.

Figura 6.



Fuente: elaboración de los autores con datos de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Variables control

Es importante considerar otras características de los bancos que impactan el riesgo. Los bancos con poca liquidez tienen portafolios de préstamos de baja calidad y reportan altas deudas. Además, cuando los bancos tienen baja liquidez es probable que busquen rentabilidades con alto riesgo (Williams, 2016). Por esto, se utiliza la liquidez (*LIQ*) como una variable de control.

De acuerdo con su importancia sistémica, los bancos grandes pueden asumir ciertos riesgos debido a que son muy grandes para quebrar (*to big too fail*) y pueden ser salvados por los reguladores. Además, los estudios indican que los NII son más relevantes para el caso de los bancos grandes con respecto a los pequeños (Stiroh, 2006; Abedifar et al., 2018; Chen et al., 2017). Por ello, como otra variable control se utiliza el tamaño de los bancos (*SIZE*).

La tasa de desempleo afecta la generación de ingresos de las empresas y los hogares, y puede deteriorar su capacidad de pago de las deudas. Además, el deterioro del mercado laboral afecta el dinamismo de la economía y el precio de los diferentes activos (Castro, 2013; Ghosh, 2015). Por ende, el desempleo puede afectar los ingresos que reciben los bancos y deteriorar sus portafolios. A partir de esta idea,

se utiliza la tasa de desempleo (*desempleo*) como una variable que captura el entorno económico y afecta el riesgo bancario

Así, los dos modelos propuestos en este estudio son los siguientes:

$$Zscore_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Zscore_{i,t-1} + \beta_2 NII_{i,t} + \beta_3 LIQ_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 Desempleo + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$NPL_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 NPL_{i,t-1} + \alpha_2 NII_{i,t} + \alpha_3 LIQ_{i,t} + \alpha_4 SIZE_{i,t} + \alpha_5 Desempleo + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Donde: los bancos individuales son representados por i , y la dimensión temporal por t . El riesgo bancario (Z -score y NPL) es modelado en un panel dinámico como función de la principal variable de interés, NII , y las otras variables ($Size$, Liq , $Desempleo$). En la [tabla 1](#) se muestran las estadísticas descriptivas de las variables consideradas en los dos modelos propuestos.

Tabla 1.

Estadísticas descriptivas				
Variable	Media	Máximo	Mínimo	Desviación Std.
<i>Z-score</i>	32,5157	84,4994	0,3023	18,7666
<i>NPL</i>	0,0447	0,0500	0,0397	0,0036
<i>NII</i>	0,3407	0,9592	0,0072	0,2670
<i>Liq</i>	0,1300	0,6157	0,0039	0,1076
<i>Size</i>	15,5705	19,3198	11,6992	1,8432
<i>Desempleo</i>	0,1128	0,2036	0,0885	0,0260

Nota: los datos corresponden a una base con 812 observaciones. En el apéndice se muestra su descripción.

Fuente: elaboración de los autores con datos de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Este estudio emplea datos de la Superintendencia Financiera de Colombia como fuente primaria. La base de datos corresponde al periodo 2016-2022 con frecuencia trimestral. Como unidad de corte transversal se utilizan los datos de 29 establecimientos de crédito, principalmente bancos, los cuales se muestran en la [Tabla 2](#). Esto brinda una base de datos con 812 observaciones ($N \times T = 28 \times 29$). Fueron elegidos 24 bancos que tienen disponibilidad de la información de manera continua en los últimos cinco años y que, además, tienen diversificados sus ingresos operacionales. Además, fueron consideradas cinco cooperativas financieras que realizan operaciones activas de crédito y que obtienen ingresos financieros en operaciones de mercado.

Tabla 2.

Instituciones consideradas	
Establecimientos de crédito	
1. Banco de Bogotá	16. Bancamía
2. Banco de Occidente	17. Banco W
3. Banco Popular	18. Banco Coopcentral
4. Bancolombia	19. Banco Mundo Mujer
5. Banco BBVA	20. Banco Mi Banco
6. Davivienda	21. Banco Citibank
7. Banco BCSC	22. Banco Corbanca Itaú
8. Banco Agrario	23. Banco Bancien
9. Banco Falabella	24. Banco Santander
10. Banco GNB Sudameris	25. Cooperativa Financiera de Antioquia
11. Banco Pichincha	26. Cooperativa Financeira Kennedy
12. Banco Finandina	27. Cooperativa Financiera Coofinep
13. Banco AV Villas	28. Cooperativa Financiera Cootrafa
14. Banco Colpatría	29. Cooperativa Financiera Confiar
15. Bancoomeva	

Fuente: elaboración propia.

En la [tabla A.1.](#) del Apéndice se presentan la fuente y la descripción de las variables de los modelos considerados en el presente estudio.

RESULTADOS ECONÓMÉTRICOS

A fin de evitar regresiones espurias, se estimaron las pruebas de raíz unitaria para panel de [Levin et al. \(2002\)](#), [Im et al. \(2003\)](#) y la prueba Fischer-ADF que asumen procesos de raíz unitaria individual. Las pruebas o test se presentan en la [tabla A.2](#), donde la hipótesis nula es que existen raíces unitarias. Los resultados muestran que todas las series usadas en el modelo son estacionarias.

El uso de panel de datos dinámicos ayudar a eliminar el problema de los efectos no observados ante la presencia de variables omitidas ([Arellano y Bond, 1991](#)). Sin embargo, debido a los posibles problemas de endogeneidad entre las variables del modelo y el término error, los estimadores OLS no son consistentes. Para minimizar este problema, se utilizó el método de momentos generalizados sistémico (S-GMM) con desviaciones ortogonales propuesto por [Arellano y Bover \(1995\)](#) y [Blundell y Bond \(1998\)](#).

Para evitar posibles problemas de consistencia de los parámetros, [Arellano y Bover \(1995\)](#) indican deben utilizar las variables rezagadas del modelo como instrumentos. Dado esto, en orden de confirmar la validez de los instrumentos usados, se calculó la prueba de sobreidentificación de Sargan. También se desarrolló la prueba AR de autocorrelación sobre los residuales para validar los supuestos del término error. Las estimaciones se presentan en la [Tabla 3](#).

De acuerdo con los resultados, cuando se utiliza el índice *Z-score*, el parámetro asociado a NII es positivo y significativo. Según las estimaciones, si en una unidad aumentan los NII, el *Z-score* aumenta entre 3,97 y 4,93 unidades, es decir, el resultado indica que los ingresos por NII reducen el riesgo bancario. Es posible que la diversificación de ingresos en actividades diferentes a la intermediación lleve a los bancos mejorar su rentabilidad y disminuya su vulnerabilidad ante los diferentes choques. Así, una mayor orientación de los bancos hacia actividades de inversión les permite ser más estables (tener un alto *Z-Score*). Un resultado similar es reportado por [Park et al. \(2019\)](#), [Lee et al. \(2014\)](#), [Kohler \(2014\)](#) y [Baele et al. \(2007\)](#). El resultado es contrario al reportado por [Stiroh \(2006\)](#), [Chen et al. \(2017\)](#) y [Brunnermeier et al. \(2020\)](#), quienes afirman que no existen beneficios claros de la diversificación de ingresos en los bancos.

Por su parte, cuando se utiliza como medida del riesgo bancario el indicador NPL (*non-performing loans*), el parámetro asociado a NII es negativo y significativo. Según las estimaciones, si los NII aumentan en una unidad, los NPL caen entre 0,008 y 0,014 unidades. Así, el resultado indica que los mayores NII permiten reducir el riesgo de crédito y mejorar la estabilidad de la cartera. Por ende, los hallazgos nos permiten afirmar que es posible que la diversificación del portafolio por el aumento de los NII no lleva a los bancos a descuidar la selección de clientes para los créditos que otorgan y las tasas de morosidad no se ven incrementadas. Un resultado similar es reportado por [Abedifar et al. \(2018\)](#) y [Lepetit et al. \(2008\)](#). Era importante verificar esta hipótesis ya que es posible que un aumento de los NII lleve a los bancos a descuidar la banca tradicional o la intermediación vía crédito y a elegir mal a los prestatarios al asignar sus recursos humanos hacia la consecución de ingresos financieros diferentes a intereses. Los hallazgos indican entonces que se rechaza esta hipótesis.

El parámetro asociado a la liquidez (*LIQ*) resultó positivo y significativo en el caso del riesgo medido por el *Z-score*. Además, es negativo cuando el riesgo es medido por los NPL. Es decir, bancos más líquidos presentan menores probabilidades de quiebra y tienen mejor cartera de préstamos. Este resultado es novedoso una vez que los estudios encuentran que el parámetro asociado a la liquidez no tiene efectos en el riesgo bancario ([Abedifar et al., 2018](#)).

Por último, el parámetro asociado al tamaño (*SIZE*) resultó positivo y significativo en el caso del *Z-score* y negativo cuando el riesgo es medido por los NPL. Así, en el caso de Colombia hay evidencia a favor de que los bancos grandes tienen menores probabilidades de quebrar y tienen menores préstamos en mora.

De esta manera, los resultados indican que los NII se han vuelto una fuente de ingresos importante para los bancos en Colombia y no incrementan el riesgo bancario. Es decir, los bancos no descuidan la selección eficiente de los prestatarios cuando se dedican a generar ingresos vía NII, y las probabilidades de quiebra bancaria tampoco suben con estas actividades.

Además, conforme se mostró al inicio, por aumentar los NII los bancos no descuidan sus actividades de generación de crédito ya que este viene creciendo también en la economía colombiana. Lo que se encuentra es más bien que los NII son una fuente de ingresos complementarios para los bancos cuando se deteriora la demanda de crédito. Tal y como indica Tovar-García (2017), en América Latina el crédito depende más de variables macroeconómicas que de variables banco-específicas, y ante el deterioro del crédito los bancos comienzan a buscar ingresos alternos. En suma, hoy la banca en Colombia ha ido más allá de la intermediación financiera y ha incursionado en otras actividades financieras de inversión que le reportan ingresos importantes.

Estimaciones por categoría de NII

La mayoría de los bancos han diversificado sus ingresos entre las actividades no tradicionales. De acuerdo con los datos, del total de NII, los ingresos por Valorización de Derivados de Negociación son la fuente más importante con una media de 13,98% de los ingresos operaciones. Luego aparecen los ingresos por Comisiones (6,87%) y, por último, están los ingresos por Cambio de divisas o *trading* (4,55%).

Entre los derivados financieros que negocian los bancos en Colombia se encuentran futuros sobre la tasa de interés, futuros sobre las tasas de los títulos de deuda pública o TES, futuros sobre el precio de algunas acciones y futuros de la tasa de cambio. En cuanto a las comisiones son los ingresos por cuotas de manejo de tarjetas, honorarios por privatizaciones y negocios fiduciarios. Por último, los ingresos con operaciones de divisas (*trading*) se originan en el diferencial de precio entre la compra y la venta de divisas. El desempeño de estos ingresos se muestra en la Figura 7.

Ingresos distintos a intereses y el riesgo de crédito:
el caso de la banca colombiana

Tabla 3.

Efectos de los NII en el riesgo bancario

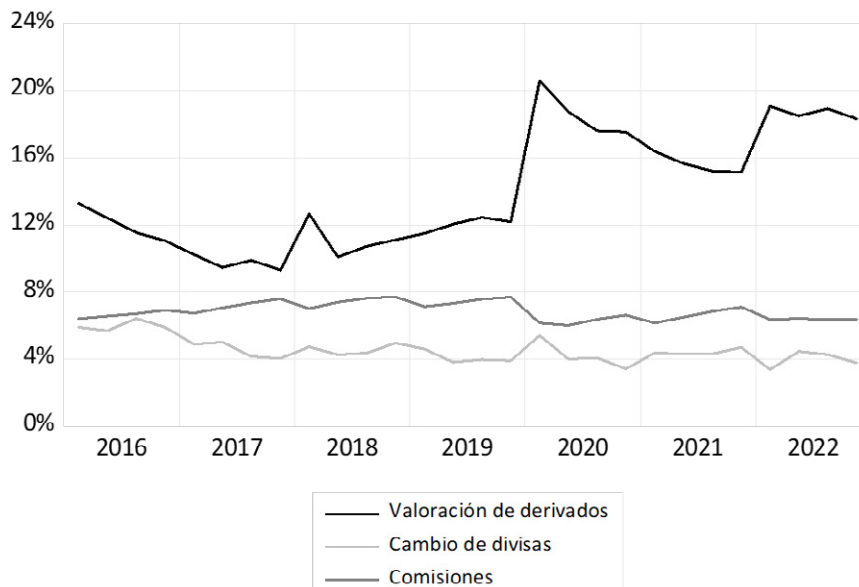
Regresores	Z-score					NPL				
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
y_{it-1}	0,0020*** (0,0006) [3,4194]	0,0033*** (0,0008) [4,1561]	0,0018*** (0,0005) [3,5517]	0,0031*** (0,0006) [4,5495]	0,0095*** (0,0028) [3,4209]	0,6960*** (0,0035) [194,22]	0,6947*** (0,0051) [134,83]	0,6801*** (0,0059) [113,58]	0,6686*** (0,0086) [77,5730]	0,6693*** (0,0131) [51,0851]
NII_t	4,5067*** (0,0805) [55,9184]	4,9321*** (0,0811) [60,7660]	3,9769*** (0,2299) [17,2953]	3,9895*** (0,2159) [18,4760]	3,1912*** (0,4169) [7,6528]	-0,0143*** (0,0003) [-45,6827]	-0,0084*** (0,0010) [-8,4777]	-0,0133*** (0,0012) [-10,5160]	-0,0089*** (0,0011) [-7,6953]	-0,0075*** (0,0019) [-3,9441]
Liq_t		3,2478*** (0,2171) [14,9580]		2,9281*** (0,3254) [8,9979]	4,3053** (1,9542) [2,2030]		-0,0141*** (0,0036) [-3,8806]		-0,0132*** (0,0041) [-3,2315]	-0,0254*** (0,0062) [-4,0723]
$SIZE_t$			0,3045*** (0,0743) [4,0975]	0,3116*** (0,0616) [5,0588]	1,0755*** (0,4088) [2,6304]			-0,0011*** (0,00022) [5,1315]	-0,0011*** (0,00028) [-4,0678]	-0,0015*** (0,0003) [4,1392]
$Desempleo_t$					-20,4001*** (5,8101) [-3,5111]					0,0214** (0,0103) [2,0735]
J-stat	26,18	26,53	26,26	26,00	27,75	28,56	26,88	27,82	26,27	25,33
Prueba Sargan (p-valor)	0,50	0,43	0,44	0,40	0,27	0,38	0,41	0,36	0,39	0,38
AR(1)	-0,49	-0,49	-0,49	-0,49	-0,48	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50
p-valor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AR(2)	0,03	0,03	-0,03	0,03	0,03	-0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p-valor	0,42	0,41	0,42	0,41	0,40	0,85	0,87	0,84	0,85	0,92
No. de instrumentos	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Observaciones	696	696	696	696	696	696	696	696	696	696

Nota: niveles marginales de significancia: *** denota 0,01; ** denota 0,05; * denota 0,1. Los errores estándar están entre paréntesis y el estadístico t entre corchetes. S-GMM usa el estimador [Arellano y Bond \(1991\)](#). La prueba de Sargan es el valor de la prueba de sobreidentificación de Jansen. La prueba AR(1) y AR(2) verifica si la media de la autocovarianza de los residuales es igual a cero. No. instrumentos indica el número de instrumentos usado en cada modelo.

Fuente: estimaciones de los autores.

Figura 7.

Diferentes tipos de NII como porcentaje de los ingresos operacionales



Fuente: elaboración de los autores con datos de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Las variadas actividades de NII tienen distintas características de producción, riesgos y retornos, por ende, deben tener diferentes impactos en la estabilidad financiera (Williams, 2016; DeYoung y Torna, 2013). A partir de esta idea, las actividades de NII se diferencian en tres categorías (valoración, comisiones y operaciones con divisas) y se reestiman los dos modelos básicos propuestos. Los resultados se presentan en las tablas 4, 5 y 6.

De acuerdo con los resultados, las tres actividades NII consideradas sí tienen impactos en el riesgo bancario. En particular, las actividades de valoración de derivados no aumentan el riesgo, pero las actividades de comisiones y de cambios sí lo incrementan.

Ingresos distintos a intereses y el riesgo de crédito:
el caso de la banca colombiana

Tabla 4.

Efectos de los ingresos por valorización en el riesgo bancario

Regresores	Z-score					NPL				
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Y_{it-1}	0,0083*** (0,0006) [12,849]	0,0097*** (0,0006) [14,0777]	-0,0080*** (0,0004) [17,2869]	0,0088*** (0,0006) [13,8311]	0,0061** (0,0028) [2,1484]	0,7297*** (0,0014) [491,79]	0,7189*** (0,0027) [266,13]	0,6912*** (0,0058) [117,62]	0,6686*** (0,0086) [77,5730]	0,7244*** (0,0102) [70,4786]
$Valorización_t$	2,6091*** (0,0623) [41,841]	2,1653*** (0,1021) [21,1981]	2,2367*** (0,1378) [16,2311]	1,8445*** (0,2759) [6,6844]	2,7627*** (0,3866) [7,1458]	-0,0079*** (0,0004) [-18,4376]	-0,0038*** (0,0005) [-6,4722]	-0,0029*** (0,0006) [-4,5753]	-0,0089*** (0,0011) [-7,6953]	-0,0018** (0,0008) [-2,2023]
Liq_t		1,9401*** (0,3924) [4,9431]		1,7432*** (0,4905) [3,5534]	5,8053*** (1,3109) [4,4283]		-0,0228*** (0,0045) [-5,0470]	-0,0194*** (0,0002) [-5,4134]	-0,0132*** (0,0041) [-3,2315]	-0,0097** (0,0044) [-2,1890]
$SIZE_t$			0,3732*** (0,0393) [9,4822]	0,3618*** (0,0655) [5,5240]	0,6179*** (0,1749) [3,5316]			-0,0013*** (0,0002) [-5,4134]	-0,0011*** (0,00028) [-4,0678]	-0,0007** (0,0003) [-2,4019]
$Desempleo_t$					-13,7302*** (1,4838) [-9,2532]					0,0249*** (0,0064) [3,8387]
J-stat	27,06	25,82	26,87	26,08	24,09	28,17	28,39	25,67	26,27	26,34
Prueba Sargan (p-valor)	0,46	0,47	0,41	0,40	0,45	0,40	0,33	0,42	0,39	0,33
AR(1)	-0,47	-0,47	-0,47	-0,47	-0,48	-0,52	-0,52	-0,52	-0,50	-0,52
p-valor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AR(2)	0,02	0,02	-0,02	0,02	0,03	-0,01	0,01	0,01	0,00	0,01
p-valor	0,47	0,48	0,46	0,47	0,37	0,74	0,71	0,74	0,85	0,65
No. instrumentos	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Observaciones	696	696	696	696	696	696	696	696	696	696

Nota: niveles marginales de significancia: *** denota 0,01; ** denota 0,05; * denota 0,1. Los errores estándar están entre paréntesis y el estadístico t entre corchetes. S-GMM usa el estimador [Arellano y Bond \(1991\)](#). La prueba de Sargan es el valor de la prueba de sobreidentificación de Jansen. La prueba AR(1) y AR(2) verifica si la media de la autocovarianza de los residuales es igual a cero. No. instrumentos indica el número de instrumentos usado en cada modelo.

Fuente: estimaciones de los autores.

Tabla 5.

Efectos de los ingresos por comisiones en el riesgo bancario

Regresores	Z-score					NPL				
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Y_{it-1}	0,0115*** (0,0007) [15,724]	0,0115*** (0,0009) [12,637]	0,0112*** (0,0004) [24,914]	0,0026*** (0,0005) [4,5979]	0,0038* (0,0021) [1,7830]	0,3484*** (0,0033) [103,06]	0,3393*** (0,0031) [107,86]	0,2804*** (0,0050) [55,605]	0,3005*** (0,0071) [42,059]	0,2832*** (0,0071) [39,424]
$Comisiones_t$	-16,760*** (0,1833) [-91,417]	-20,355*** (0,5879) [-34,620]	-16,275*** (0,2315) [-70,280]	-16,006*** (0,4193) [-38,170]	-22,282*** (2,6653) [-8,3600]	0,0216*** (0,0038) [5,6914]	0,0408*** (0,0081) [5,0342]	0,0168*** (0,0030) [5,5888]	0,0444*** (0,0114) [3,8703]	0,0408*** (0,0121) [3,3708]
Liq_t		-3,7236*** (0,1997) [-18-640]		-1,8025*** (0,1990) [-9,0543]	0,5239 (1,4613) [0,3585]		0,0586*** (0,0071) [8,2526]		0,0513*** (0,0072) [7,0959]	0,0615*** (0,0077) [7,9944]
$SIZE_t$			-0,4323*** (0,0246) [-17,564]	-0,4797*** (0,0190) [-25,207]	-1,0554*** (0,3625) [-2,9112]			0,0060*** (0,0003) [17,301]	0,0051*** (0,0003) [16,141]	0,0062*** (0,0003) [18,650]
$Desempleo_t$					-16,048** (5,9293) [-2,7066]					0,0316*** (0,0061) [5,1798]
J-stat	26,65	27,76	27,78	27,22	25,55	28,01	27,52	26,45	26,86	26,66
Prueba Sargan (p-valor)	0,48	0,37	0,42	0,34	0,37	0,40	0,38	0,43	0,36	0,32
AR(1)	-0,47	-0,47	-0,47	-0,48	-0,49	-0,40	-0,42	-0,37	-0,40	-0,40
p-valor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AR(2)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,01	0,04	0,02	0,03
p-valor	0,49	0,47	0,48	0,45	0,26	0,32	0,63	0,23	0,50	0,36
No. instrumentos	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Observaciones	696	696	696	696	696	696	696	696	696	696

Nota: niveles marginales de significancia: *** denota 0,01; ** denota 0,05; * denota 0,1. Los errores estándar están entre paréntesis y el estadístico t entre corchetes. S-GMM usa el estimador [Arellano y Bond \(1991\)](#). La prueba de Sargan es el valor de la prueba de sobreidentificación de Jansen. La prueba AR(1) y AR(2) verifica si la media de la autocovarianza de los residuales es igual a cero. No. instrumentos indica el número de instrumentos usado en cada modelo.

Fuente: estimaciones de los autores.

Ingresos distintos a intereses y el riesgo de crédito:
el caso de la banca colombiana

Tabla 6.

Efectos de los ingresos por operaciones con divisas en el riesgo bancario

Regresores	Z-score					NPL				
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Y_{it-1}	0,0693*** (0,0005) [138,054]	0,0788*** (0,0013) [57,499]	0,0688*** (0,0005) [135,45]	0,0725*** (0,0004) [151,05]	0,0780*** (0,0013) [58,533]	0,2309*** (0,0098) [23,459]	0,7131*** (0,0067) [78,619]	0,7576*** (0,0067) [112,88]	0,6808*** (0,0139) [48,725]	0,6370*** (0,0165) [38,554]
$Cambios_t$	-1,1600*** (0,1354) [-8,5630]	-1,3230** (0,5837) [-1,1662]	-1,1391*** (0,2546) [-4,4733]	-0,8826** (0,3950) [-2,2340]	-0,9128* (0,4787) [-1,9068]	0,0009** (0,0004) [2,1347]	0,0024*** (0,0004) [5,6778]	0,0018*** (0,0006) [2,8979]	0,0032*** (0,0005) [5,5241]	0,0035*** (0,0007) [4,8694]
Liq_t		-7,6294*** (0,6530) [-11,683]		-8,0942*** (0,3177) [-25,470]	-11,119*** (1,3931) [-7,9810]		0,0335*** (0,0036) [9,3034]		0,0281*** (0,0035) [8,0008]	0,0386*** (0,0035) [10,780]
$SIZE_t$			-0,2816*** (0,0190) [-14,775]	-0,1498*** (0,0437) [-3,4231]	-0,4105*** (0,0438) [-9,3539]			0,0009*** (0,0001) [7,9527]	0,0018*** (0,0006) [2,8303]	0,0027** (0,0010) [2,6001]
$Desempleo_t$					-24,659*** (4,8269) [-5,1087]					0,0213*** (0,0052) [4,0980]
J-stat	27,86	28,25	28,04	28,08	26,34	25,68	27,06	26,90	27,09	27,52
Prueba Sargan (p-valor)	0,41	0,34	0,35	0,30	0,33	0,42	0,35	0,41	0,35	0,28
AR(1)	-0,44	-0,43	-0,44	-0,44	-0,47	-0,53	-0,50	-0,51	-0,50	-0,50
p-valor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AR(2)	0,01	0,01	-0,03	0,01	0,03	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
p-valor	0,79	0,73	0,42	0,76	0,45	0,75	0,75	0,85	0,72	0,74
No. instrumentos	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Observaciones	696	696	696	696	696	696	696	696	696	696

Nota: niveles marginales de significancia: *** denota 0,01; ** denota 0,05; * denota 0,1. Los errores estándar están entre paréntesis y el estadístico t entre corchetes. S-GMM usa el estimador [Arellano y Bond \(1991\)](#). La prueba de Sargan es el valor de la prueba de sobreidentificación de Jansen. La prueba AR(1) y AR(2) verifica si la media de la autocovarianza de los residuales es igual a cero. No. instrumentos indica el número de instrumentos usado en cada modelo.

Fuente: estimaciones de los autores.

Según los resultados, el parámetro asociado con la valorización de derivados es positivo y estadísticamente significativo cuando se mide el riesgo por el *Z-score*. Además, el parámetro es negativo en el caso donde se mide el riesgo con los NPL. Es decir, los ingresos por valorización de derivados no aumentan la probabilidad de quiebra bancaria y disminuyen los préstamos en mora. Por lo tanto, la evidencia encontrada en este tipo de actividades es el principal sustento para afirmar que no todas las NII generan riesgos. Además, en cuanto a las variables control, se encuentra también que los bancos con mayor liquidez y más grandes son más estables, y que el aumento del desempleo es una fuente de inestabilidad financiera. Los hallazgos, en este caso, son similares a los apuntados por [Lee et al. \(2014\)](#) quienes muestran que en los países de ingreso medio las NII reducen el riesgo.

Por su parte, el parámetro asociado a las comisiones es negativo y significativo cuando se mide el riesgo por el *Z-score*, y es positivo y significativo en el caso del riesgo medido por los NPL. Los resultados son similares en el caso de los ingresos por cambio de dividas. Así, los hallazgos indican que las comisiones y operaciones con divisas sí son fuente de inestabilidad financiera al aumentar la probabilidad de quiebra bancaria e incrementar los préstamos en mora. También se encuentra que los bancos más líquidos y grandes son los que presentan mayores riesgos, y que el aumento del desempleo genera mayores riesgos al aumentar las posibilidades de quiebra bancaria e impulsar los préstamos en mora.

En esta dirección, los resultados son similares a los estudios que han apuntado que ciertas actividades de NII son fuentes originarias de riesgo ([Brunnermeier et al., 2020](#); [Chen et al., 2017](#); [De Jonghe, 2008](#); [Stiroh, 2006](#)). Además, se confirma la evidencia de [Abedifar et al. \(2018\)](#) quienes muestran que ciertas actividades de NII traen efectos adversos en el riesgo de crédito.

En suma, los hallazgos sugieren que el impacto de las NII en el riesgo depende del tipo de actividad. Bancos con mayores ingresos por operaciones con divisas y comisiones son más inestables y pueden traer un riesgo sistémico, por lo que deben ser monitoreados con mayor cuidado. En cuanto a los ingresos por valorización de derivados de negociación no aumentan las probabilidades de quiebra ni los préstamos en mora.

CONCLUSIONES

Las leyes de liberalización y desregulación del sistema financiero han llevado a que se borren las líneas que separan las diferentes instituciones financieras. Ahora los

bancos se han posicionado también en actividades de inversión y no solo se concentran en la intermediación o generación de crédito en la economía. Estas nuevas dinámicas permiten formular hipótesis sobre los posibles riesgos para la estabilidad financiera o el riesgo sistémico que trae el aumento de actividades de inversión para los bancos. Es posible que el aumento de los NII los lleve a descuidar las actividades de selección de los depositantes y los usuarios del crédito.

Este trabajo analizó la relación de los ingresos diferentes de intereses (NII) y el riesgo bancario para la economía colombiana en los últimos cinco años, 2016-2022. Los resultados de las estimaciones econométricas sugieren que no es posible afirmar que, en general, los NII traigan mayores riesgos para la estabilidad financiera debido a que no aumentan el riesgo de crédito ni las probabilidades de quiebra bancaria.

A nivel agregado, sin discriminar por tipo de actividad, se encontró que los NII no aumentan las probabilidades de quiebra ni los préstamos en mora. No obstante, ciertos ingresos de los NII sí son fuente de inestabilidad. En particular, los ingresos por comisiones y por operaciones con divisas aumentan los riesgos bancarios porque la regulación debería pensarse con más énfasis en este tipo de actividades.

Estos resultados permiten despejar las dudas acerca de las posturas que afirman que todos los ingresos por NII aumentan el riesgo. Las diferentes líneas de negocios asociadas a las NII presentan naturaleza variada y no necesariamente son fuente de inestabilidad financiera. En particular, los datos muestran que la valorización de derivados de negociación aparece ser como la actividad diferente a la intermediación tradicional que más ingresos genera y, además, no aumenta el riesgo bancario. De esta manera, es posible afirmar que la diversificación de portafolio que traen los NII genera algún beneficio.

Para futuras investigaciones es importante verificar otros impactos de los NII sobre variables de interés para los reguladores y formuladores de política. Al respecto, es relevante verificar si el aumento de los ingresos por NII ha llevado a los bancos a disminuir su margen de intermediación tradicional o *spread*. También es importante analizar si el aumento de los NII puede traer mayor profundización financiera en la economía y aumentar la bancarización. También es relevante analizar si los NII se convirtieron en la mayor fuente de utilidades de los bancos o si continúa siendo la actividad tradicional de intermediación.

AGRADECIMIENTOS Y FINANCIAMIENTO

Los autores agradecen los valiosos comentarios de los dos pares evaluadores anónimos de la revista Finanzas y Política Económica.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS Y CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Los autores del manuscrito declaran que no existe ningún conflicto de intereses relacionado con el artículo. Todos los autores han contribuido igualmente en la elaboración del trabajo. La investigación no recibió financiación.

REFERENCIAS

1. Abedifar, A., Molyneus, P. & Tarazi, A. (2018). Non-interest income and bank lending. *Journal of Banking and Finance*, 87(C), 411-426. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.11.003>
2. Arellano, M. & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297. <https://doi.org/10.2307/2297968>
3. Arellano, M. & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variables estimation of error components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)
4. Baele, L., De Jonghe, O. & Vennet, R. (2007). Does the stock market value bank diversification? *Journal of Banking & Finance*, 31(7), 1999-2023. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.08.003>
5. Bayar, Y. (2019). Macroeconomic, institutional and bank-specific determinants of non-performing loans in emerging market economies: A dynamic panel regression analysis. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 8(3), 95-110. <https://doi.org/10.2478/jcbtp-2019-0026>
6. Blundell, R. & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment conditions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-43. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)
7. Brunnermeier, M., Dong, N. & Palia, D. (2020). Banks Noninterest Income and Systemic Risk. *Review of Corporate Finance Studies*, 9(2), 229-255. <https://doi.org/10.1093/rcfs/cfaa006>
8. Castro, V. (2013). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI. *Economic Modelling*, 31(C), 672-83. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.01.027>
9. Chen, C., Huang, Y. & Zhang, T. (2017). Non-interest income, trading, and bank risk. *Journal of Financial Services Research*, 51(1), 19-53. <https://doi.org/10.1007/s10693-015-0235-9>
10. De Carvalho, F. J. C., De Paula, L. F. & Williams, J. (2014). Banking in Latin America. *The Oxford Handbook of Banking*, 2, 984-1016. <https://academic.oup.com/edited-volume/28123>
11. De Jonghe, O. (2008). The impact of revenue diversity on banking system stability. EIEF Working Papers Series 0815, Einaudi Institute for Economics and Finance (EIEF). Flanders, 1-40.

12. De Moraes, C. & De Mendonça, H. (2019). Bank's risk measures and monetary policy: Evidence from a large emerging economy. *North American Journal of Economics and Finance*, 49(C), 121-132. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.04.002>
13. DeYoung, R. & Torna, G. (2013). Nontraditional banking activities and bank failures during the financial crisis. *Journal of Financial Intermediation*, 22(3), 397-421. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2013.01.001>
14. Demirgüç-Kunt, A. & Huizinga, H. (2010). Bank activity and funding strategies: The impact on risk and returns. *Journal of Financial Economics*, 98(3), 626-650. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.06.004>
15. Ghosh, A. (2015). Banking-industry specific and regional economic determinants of non-performing loans: Evidence from US states. *Journal of Financial Stability*, 20(C), 93-104. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2015.08.004>
16. Im, K. S., Pesaran, M. H. & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(03\)00092-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(03)00092-7)
17. Jiménez, G. & Saurina, J. (2006). Credit cycles, credit risk and prudential regulation. *International Journal of Central Banking*, 2(2), 65-98.
18. Kohler, M. (2014). Does Non-Interest Income Make Banks More Risky? Retail- versus Investment-Oriented Banks. *Review of Financial Economics*, 23(4), 182-93. <https://doi.org/10.1016/j.rfe.2014.08.001>
19. Lee, C., Chen, P. & Zeng, J. (2020). Bank Income Diversification, Asset Correlation and Systemic Risk. *South African Journal of Economics*, 88(1), 71-89.
20. Lee, C., Yang, S. & Chang, C. (2014). Non-interest income, profitability, and risk in banking industry: A cross-country analysis. *The North American Journal of Economics and Finance*, 27(C), 48-67. <https://doi.org/10.1111/saje.12235>
21. Lepetit, L. & Strobel, F. (2015). Bank insolvency risk and Z-score measures: A refinement. *Finance Research Letters*, 13(C), 214-224. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2015.01.001>
22. Lepetit, L., Nys, E., Phillippe, R. & Tarazi, A. (2008). The expansion of services in European banking: Implications for loan pricing and interest margins. *Journal of Banking and Finance*, 32(11), 2325-2335. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.09.025>
23. Levin, A., Lin, C. F. & Chu, C. J. S. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite sample properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(01)00098-7)
24. Martínez, A., Zuleta, L., Misas, M. & Jaramillo, L. (2016). *La competencia y la eficiencia en la banca colombiana*. Fedesarrollo y Asobancaria.
25. Mehmood, A. & Luca, F. (2023). How does non-interest income affect bank credit risk? Evidence before and during the COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*, 53(C), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103657>
26. Mishkin, F. (1992). Anatomy of a financial crisis. *Journal of Evolutionary Economics*, 2, 115-130. <https://doi.org/10.1007/BF01193536>
27. Nkusu, M. (2011). Nonperforming loans and macrofinancial vulnerabilities in advanced economies. *IMF Working Papers*, 11/161, 1-28.

28. Park, B., Park, J., & Chae, J. (2019). Non-interest income and bank performance during the financial crisis. *Applied Economics Letters*, 26(20), 1683-1688. <https://doi.org/10.1080/13504851.2019.1591592>
29. Quagliariello, M. (2007). Banks' riskiness over the business cycle: A panel analysis on Italian intermediaries. *Applied Financial Economics*, 17(2), 119-38. <https://doi.org/10.1080/09603100500486501>
30. Saklain, M. & Williams, B. (2024). Non-interest income and bank risk: The role of financial structure. *Pacific-Basin Finance Journal*, 85(C), 1-25. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2024.102352>
31. Stiroh, K. J. (2006). A portfolio view of banking with interest and noninterest activities. *Journal of Money, Credit and Banking*, 38(5), 1351-1361. <https://doi.org/10.1353/mcb.2006.0075>
32. Tovar-García, E. D. (2017). Market discipline in the Latin American banking system: Testing depositor discipline, borrower discipline, and the internal capital market hypothesis. *The Spanish Review of Financial Economics*, 15(2), 78-90. <https://doi.org/10.1016/j.srfe.2017.07.001>
33. Wagner, W. (2010). Diversification at financial institutions and systemic crises. *Journal of Financial Intermediation*, 19(3), 373-86. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2009.07.002>
34. Williams, B. (2016). The impact of non-interest income on bank risk in Australia. *Journal of Banking & Finance*, 73(C), 16-37. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2016.07.019>

APÉNDICE

Tabla A.1.

Fuente de datos y descripción de las variables

	Tipo	Variable	Definición	Fuente
Variables dependientes	i	$Zscore_{it}$	Es una variable que calcula las probabilidades de quiebra de un banco. Se mide con los retornos (ROA) y la relación de solvencia (CAR) a partir de la fórmula (1).	Cálculos propios de los autores a partir de información de la Superintendencia Financiera de Colombia.
	i	NPL_{it}	Préstamos en mora como % de la cartera total de préstamos.	Superintendencia Financiera de Colombia https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/evolucion-cartera-de-creditos-60950
Variable explicativa	i	NII_{it}	Ingresos diferentes a intereses como % de los ingresos totales. Son los ingresos diferentes a los ingresos financieros de cartera en el Estado de Pérdidas y Ganancias.	Superintendencia Financiera de Colombia https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/informes-y-cifras/cifras/establecimientos-de-credito/informacion-periodica/mensual/indicadores-gerenciales-niif-10084493
Variables banco-específicas	i	ROA	Retorno sobre activos. Variable utilizada para el cálculo del Z-score.	Superintendencia Financiera de Colombia https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/indicadores-gerenciales-niif-10084493
	i	CAR	Relación de solvencia de cada banco. Variable utilizada para el cálculo del Z-score.	Superintendencia Financiera de Colombia https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/informes-y-cifras/cifras/establecimientos-de-credito/informacion-periodica/60947
	i	liq	Activos líquidos o inversiones como % de los activos totales.	Superintendencia Financiera de Colombia https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/60951
	i	$SIZE$	Tamaño. Se calcula como el logaritmo de los activos totales.	Superintendencia Financiera de Colombia https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/60949
Variables macroeconómicas	c	$DESEMPLEO$	Tasa de desempleo nacional.	Banco Central de Colombia http://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-empleo-y-desempleo

Nota: c o i establecen respectivamente: “común para todos los bancos” o “específica de cada banco”.

Fuente: elaboración de los autores.

Tabla A.2.

Pruebas de raíz unitaria Levin-Lin-Chu, Im-Pesaran-Shin y Fisher-ADF

Series	Levin-Lin-Chu		Im-Pesara-Shin		ADF-Fischer	
	Estadístico	Prob.	Estadístico	Prob	Estadístico	Prob
<i>Zscore</i>	-6,1382	0,0000	-3,6195	0,0000	108,427	0,0000
<i>NPL</i>	-4,9453	0,0000	-5,3312	0,0000	140,221	0,0020
<i>NII</i>	-1,7854	0,0371	-2,7900	0,0000	93,049	0,0000
<i>Size</i>	-12,835	0,0000	-18,720	0,0000	374,970	0,0000
<i>Liq</i>	-10,147	0,0000	-3,7940	0,0000	103,833	0,0000
<i>Desempleo</i>	-3,0765	0,0000	-2,9204	0,0017	73,433	0,0830
<i>Valorización</i>	-3,9275	0,0000	-4,5800	0,0000	73,352	0,0000
<i>Comisiones</i>	-2,2985	0,0010	-3,3064	0,0000	89,847	0,0000
<i>Cambios</i>	-2,4155	0,0079	-5,9100	0,0000	115,46	0,0000

Nota: para las series banco-específicas, se asumió independencia entre las unidades de corte transversal y las pruebas fueron desarrolladas con efectos individuales (intercepto) y tendencia lineal. Para el caso del desempleo se asumió intercepto.

Fuente: estimaciones de los autores.