



Probabilidad de ganancias cambiarias, inversión de largo plazo y deuda en moneda extranjera, antes y durante el brote de Covid-19: un análisis de empresas mexicanas

Probability of exchange earnings, long-run investment and debt in foreign currency, before and during the Covid-19 outbreak: An analysis of Mexican companies

José Antonio Morales Castro^{1*}, Francisco López-Herrera²

¹Sección de Posgrado e Investigación, Escuela Superior de Comercio y Administración, Tepepan; Instituto Politécnico Nacional, México

²División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Recibido el 3 de octubre de 2020; aceptado el 11 de enero de 2021
Disponible en Internet el: 11 de enero de 2021

Resumen

Este artículo muestra el análisis de los impactos de las inversiones en activos de largo plazo, deuda en moneda extranjera y de la paridad peso-dólar en la probabilidad de obtener ganancias cambiarias durante el periodo de Covid-19, en comparación con el periodo previo (1990-2019). Mediante especificaciones logit, se encuentra que antes de la pandemia los activos intangibles, la inversión en activos fijos durante los doce meses recientes, la paridad peso-dólar y la deuda en dólares reducen la probabilidad de obtener ganancias cambiarias; únicamente las inversiones en inmuebles, planta y equipo tiene un efecto positivo en la probabilidad de obtener ganancias cambiarias en el caso de una depreciación monetaria. Durante el periodo asociado con la contingencia, únicamente fueron significativas las inversiones recientes en activos fijos, manteniendo la relación inversa observada en el periodo previo.

Código JEL: F69, G32, G39, M21, M41, M49

Palabras clave: Ganancias cambiarias; Efectos de balance; Inversiones de largo plazo; Deuda corporativa; Covid-19

* Autor para correspondencia

Correo electrónico jmorales@ipn.mx (J.A. Morales Castro).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.3092>

0186- 1042/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Abstract

This paper shows the analysis of the impacts of long-run assets' investments, debt in foreign currency and the peso-dollar parity on the probability of obtaining exchange gains during the Covid-19 period, in comparison with the previous period (1990-2019). By means of logit specifications, it is found that before the pandemic, intangible assets, investment in fixed assets during the recent twelve months, the peso-dollar parity and dollar debt reduce the probability of obtaining exchange gains; only investments in property, plant and equipment have an positive effect in the probability of obtaining exchange gains in the case of a currency depreciation. During the period associated with the contingency, only recent investments in fixed assets were significant, keeping the inverse relationship observed into the previous period.

JEL code: F69, G32, G39, M21, M41, M49

Keywords: Exchange earnings; Balance effects; Long-run investment; Corporate debt; Covid-19

Introducción

El financiamiento en moneda extranjera ha facilitado a las empresas la adquisición de activos fijos, los cuales han ayudado a lograr un mayor nivel de crecimiento señala Salomao y Varela (2018). Pero a su vez, si existe un desajuste monetario entre los activos y pasivos, una depreciación de la moneda nacional podría afectar negativamente las ganancias corporativas. Existen diversos estudios que han demostrado que las fluctuaciones cambiarias impactan de manera diferenciada la situación financiera de las compañías, la mayoría coincide en que se ven afectados los niveles de inversiones permanentes, el financiamiento en moneda extranjera y las ganancias cambiarias. Si el nivel de pérdidas cambiarias es alto, puede inducir a las empresas a una iliquidez que se reflejará como cartera vencida para las instituciones crediticias y una disminución de las ganancias netas que se traducirá en una reducción en el pago de impuestos, por lo que se debe estudiar las ganancias cambiarias y los determinantes en términos de las decisiones empresariales.

La paridad del peso mexicano respecto del dólar se mantuvo de 1990 a 2019 por debajo de los 22 pesos por dólar. El no anticipado brote de Covid-19 junto con la incertidumbre propiciada por las presiones en el mercado petrolero internacional, precipitaron una súbita y abrupta depreciación de la moneda mexicana de aproximadamente 30% en el primer trimestre de 2020, así como una fuerte contracción de la economía por la caída del consumo interno y el cierre de la planta productiva debido al confinamiento de la población. El tipo de cambio aumentó drásticamente, en el mes de mayo de 2020 superando los 25 pesos por dólar, de acuerdo con López-Herrera y Rodríguez (2020) las alzas en la paridad peso-dólar tuvieron efectos negativos en las cotizaciones de las empresas listadas en el mercado bursátil mexicano.

Como se sabe, la pandemia de Covid-19 también impactó negativamente el consumo mundial y en particular el de los Estados Unidos, afectando negativamente las exportaciones mexicanas que se contrajeron en 56.7% en el mes de mayo (INEGI, 2020a), impactando negativamente los ingresos en dólares y ganancias de las empresas mexicanas. Este contexto modificó el entorno de la inversión y el financiamiento de las empresas, pues planteó una condición distinta a las premisas en que se pudieran haber fundamentado sus planes originales de inversión y financiamiento para el 2020. Los niveles de inversión en inmuebles, planta y equipo se mantuvieron en niveles bajos, como lo muestran las cifras de la formación bruta de capital fijo: -11% en abril -37.9%, en mayo, -39.9% en junio y -24.1% en julio según datos de INEGI. En el periodo previo a la erupción del Covid-19, las variables económicas mantenían parámetros de comportamiento diferentes, lo que sugiere la necesidad de estudiar las variables que influyen en la probabilidad de ganancias cambiarias en los dos periodos: el anterior a la crisis sanitaria y el de la pandemia.

Este artículo muestra cómo se modificó la influencia de las inversiones permanentes y la deuda en moneda extranjera sobre la probabilidad de ganancias cambiarias durante los primeros dos trimestres de 2020, periodo asociado con la pandemia de Covid-19, en relación con el periodo previo que va del primer trimestre de 1990 al cuarto trimestre de 2019. Aunque es corto todavía el periodo de la inesperada contingencia sanitaria y ésta aún no termina, los resultados presentados sobre sus efectos inmediatos en las relaciones entre las variables objeto de estudio podrían ser útiles para

entender dichas relaciones en presencia de otras crisis económicas de gran magnitud probablemente no asociadas con problemas de salud pública. Naturalmente, en el transcurso del tiempo habrá más datos que permitirán hacer análisis más completos, tanto en amplitud de miras como en su profundidad.

Para llevar a cabo este trabajo se plantearon dos hipótesis: (1) entre mayores sean los niveles de inversiones en activos de largo plazo, en las deudas en moneda extranjera y mayor sea el valor del dólar, disminuye la probabilidad de obtener ganancias cambiarias, y, (2) dado el cambio en el comportamiento de la economía durante el periodo de crisis originado por el Covid-19, la relación de las ganancias cambiarias con las inversiones permanentes y las deudas en moneda extranjera sufrió alteraciones.

La relativa escasez de estudios sobre las ganancias cambiarias de las empresas en México hace que este documento sea en lo general una contribución para ampliar y profundizar en el conocimiento de la influencia de los niveles de inversiones y el uso de deuda en moneda extranjera sobre la probabilidad de ganancias cambiarias y, en lo particular, contribuye a entender los efectos de la pandemia sobre esas ganancias. Este estudio se basa en los resultados de Morales y López-Herrera (2021a) y Morales y López-Herrera (2021b), concentrándose en las variables internas de empresas relacionadas con la inversión y el financiamiento en el largo plazo.

La estructura de este artículo está organizada de la siguiente manera. En la sección subsecuente se ofrece una revisión de literatura pertinente. Después se dedica una sección a la presentación de las variables bajo estudio y del modelo logit que es el instrumento metodológico seleccionado para este análisis. Posteriormente se muestra el análisis de los resultados de las estimaciones para los periodos previo al Covid-19 y al correspondiente a la emergencia sanitaria, destinando la sección final a las conclusiones.

Revisión de la literatura

Según Chow (2015), Caballero, Panizza y Powel (2014), Chui, Kuruc y Turner (2016), Nuñez, Perrotini y López-Herrera (2018) y Bruno y Song (2018) muchas empresas de las economías emergentes aumentaron sus pasivos en moneda extranjera debido al fácil acceso a los mercados mundiales de capital, bajas tasas de interés y buenas oportunidades de inversión, pero las devaluaciones y depreciaciones les dificultan el servicio de la deuda. Byström (2017) encontró que las firmas de Chile, Colombia, México y Perú mostraron desajustes monetarios significativamente diferentes conducentes a pérdidas cambiarias en el caso de depreciación de las monedas locales. La revaluación de la moneda local puede producir efectos negativos al reducir las exportaciones de las firmas nacionales, véase Mishkin (2014), Madura (2015) y Mankiw (2006). Aunque también existen beneficios; para las importaciones se reducen los precios en moneda local, al igual que con los pagos de intereses y capital de los créditos en moneda extranjera.

Venkatesh y Gourishankar (2019) estudiaron en empresas de 22 economías emergentes la fragilidad financiera que surge del riesgo cambiario derivado del financiamiento empresarial en moneda extranjera diferente a la de sus ingresos, encontrando que en América Latina y Europa Central es común esta situación. Kesriyeli, Özmen y Yigit (2011) encontraron que un grupo de empresas turcas que mantenían deuda en dólares más alta que el promedio internacional de 1992 a 2003 eran más vulnerables a la depreciación cambiaria, dado que las depreciaciones contraen las ganancias de las empresas cuanto más apalancadas se encuentren en esa moneda extranjera. Sin embargo, muestran que las exportaciones reducen dicha vulnerabilidad ya que se obtienen ingresos en moneda extranjera los cuales, al brindar una cobertura natural, podrían permitir un mayor margen de apalancamiento en esa moneda en la medida que tales ingresos sean mayores que el nivel presente de esa deuda.

Al analizar los balances empresariales de Brasil, Colombia, Hungría, Indonesia, Israel, Malasia, México, Perú, Polonia, Rusia, Sudáfrica, Corea del Sur, Tailandia y Turquía, Du y Schreger (2016) encontraron que entre 2004 y 2012 a mayor financiamiento en moneda extranjera mayor riesgo de impago soberano. Afirman que un gobierno está más

inclinado al impago que a controlar la inflación cuando el desajuste monetario del sector empresarial tiene efectos adversos como resultado de la depreciación. Forbes (2002) estudió el impacto de 12 depreciaciones ocurridas entre 1997 y 2000 en 13,500 empresas de 42 países. Sus resultados evidencian que pasado un año las empresas muestran un crecimiento mayor en su valor de mercado, lo que sugiere que aumentan el valor actual de las ganancias futuras esperadas. Las exportadoras reflejan un rendimiento mayor, evidenciando las ventajas del canal comercial.

Kadirgan (2019) menciona que el aumento excesivo de crédito en moneda extranjera en las empresas de los países emergentes es preocupante porque puede deteriorar la solvencia ante una depreciación. Encontró que las empresas turcas con acceso directo a los mercados financieros internacionales exportan más y tienen una mayor proporción de activos en moneda extranjera que las empresas que sólo utilizan créditos de bancos nacionales, disminuyendo así su riesgo de insolvencia frente a una depreciación. Harasztosi y Kátay (2020) investigaron el esfuerzo de las empresas húngaras para igualar la composición monetaria de sus activos y pasivos. Evidenciaron que la coincidencia de divisas es importante en la elección de la moneda de la deuda de los exportadores. Por consiguiente, la probabilidad de obtener un préstamo en divisas es mayor cuando existen ingresos por exportación que cubran plenamente los gastos del servicio de la deuda en divisas. Aunque la cobertura natural no es el motivo principal para elegir una moneda extranjera, pues sólo explica el 3.8% del total de los nuevos préstamos en moneda extranjera contratados. Además de la cobertura natural, sugieren que tanto el *carry trade* como las estrategias de diversificación son factores relevantes en las decisiones de financiamiento en moneda extranjera. Estos autores aclaran que hay otros factores adicionales, entre ellos Allayannis et al. (2003) sugieren que la teoría de la agencia del monitoreo costoso y la señalización basada en la rentabilidad como una posible explicación para el uso de la deuda en moneda extranjera. Shapiro (1984) indica que, en algunos países, como Suecia, la ley fiscal estimula a usar la deuda extranjera al permitir que las pérdidas cambiarias sean deducibles de impuestos inmediatamente.

Salomao y Varela (2018) encontraron que las compañías de Hungría que utilizaron préstamos en moneda extranjera durante 1996-2010 pueden lograr un mayor nivel de crecimiento. Confirmaron que las empresas altamente productivas con poco capital prefieren endeudarse en moneda extranjera y exponerse al riesgo cambiario para alcanzar más rápidamente su escala óptima de producción. Existen estudios que evidencian que la correlación de ingresos y deuda en moneda extranjera no es suficiente para aminorar el riesgo cambiario, como lo evidencian Ribeiro et. al. (2017) quienes probaron que la depreciación de la moneda impacta negativamente el balance de las compañías brasileñas con deuda en moneda extranjera durante el periodo 2009-2015. La depreciación de la moneda afecta la marcha de la economía, la cual, según Mishkin (2014), establece la pauta de inversión en inmuebles, planta y equipo. Romer (2006), Bonono y Terra (2001) y Madura (2015) sostienen que una depreciación expande la producción de los bienes de exportación, impulsando la inversión en activos fijos.

Bleakley y Cowan (2005) encontraron que de 1990 a 1999 empresas de mercados emergentes con desajustes en sus pasivos y activos en monedas extranjeras redujeron su inversión ante las depreciaciones. Banerjee, Hofmann y Mehrotra (2020) estudian empresas de Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, el Reino Unido, Estados Unidos, Brasil, Chile, China, India, Indonesia, Corea, México, Rusia y Sudáfrica, hallando que las depreciaciones durante 2000-2015 impactaron la inversión de las empresas apalancadas en moneda extranjera. Según sus resultados, las empresas disminuyeron su inversión antes de la crisis y posteriormente la aumentaron, volviendo a caer en 2015. En las economías emergentes el declive fue mayor, sugiriendo que la gran depreciación de sus monedas contribuyó significativamente a la reciente desaceleración de la inversión en esas economías.

Según Benavente, Johnson y Morandé (2003) evidencian que las depreciaciones en Chile de 1994 a 2001 posterior a la crisis asiática, podría expandir la inversión en las empresas apalancadas en moneda extranjera. Por el contrario, Cowan, Hansen y Herrera (2005), encontraron que durante el periodo 1995-2003, luego de una depreciación, las empresas chilenas con más deuda en dólares no presentaron un nivel de inversión estadísticamente diferente de las

endeudadas sólo en moneda local. Alvarez y Hansen (2017) examinaron un panel de empresas chilenas durante 1994-2014 y no identificaron efectos del endeudamiento en moneda extranjera sobre la rentabilidad, ni en la inversión de activos después de una devaluación.

Restrepo, Niño y Montes (2014) evidenciaron que las empresas colombianas no calzaron la composición por monedas de sus pasivos con sus activos e ingresos durante 2005-2012. Debido a esto, probaron que una depreciación monetaria del 10%, conlleva a una reducción del 3% en la tasa de inversión en activos fijos de las firmas con mayor cantidad de deuda en dólares. Barajas, Restrepo y Steiner (2017) encontraron que las empresas colombianas aumentaron sus deudas en moneda extranjera durante 2005-2013, incrementando su vulnerabilidad si ocurrían cambios en las condiciones externas. Encontraron un impacto en las inversiones durante las fluctuaciones del tipo de cambio, y es mucho más fuerte en las depreciaciones que en las apreciaciones, existiendo la posibilidad de que las compañías vulnerables tengan que recortar sus inversiones para responder a un choque adverso en sus balances. Carranza, Cayo y Galdón (2003) analizaron 163 empresas de Perú, y evidenciaron que las que tienen deuda en dólares ven afectadas negativamente su inversión por la depreciación del tipo de su moneda. Además, se enfrentaron a una contracción de la demanda interna que afectó severamente sus ventas, donde el sector exportador se caracterizaba por ser relativamente pequeño y concentrado en pocas industrias. Esta situación es motivo de preocupación, ya que una fuerte depreciación podría conducir a la quiebra a las empresas con grandes descalces monetarios y traer graves consecuencias para la economía real, para los acreedores e incluso para las finanzas públicas.

Como señala Fernandes (2020), las medidas para enfrentar la crisis de salud desatada por la irrupción del SarsCov-2 interrumpieron el funcionamiento de las cadenas de suministro mundiales, afectando a las empresas de todos los países. Los consumidores se vieron obligados a cambiar sus patrones de consumo, lo que ha dado lugar a la escasez de muchos bienes en los supermercados. Los mercados financieros mundiales han registrado fuertes caídas, y la volatilidad alcanzó niveles superiores a los de la crisis financiera de 2008.

Hassan, Hollander, Lent y Tahoun (2020) encontraron que a medida que el Covid-19 se propaga, las principales preocupaciones de las empresas estadounidenses se relacionan con el colapso de la demanda, el aumento de la incertidumbre y la interrupción de las cadenas de suministro, las reducciones de capacidad de producción, los cierres y el bienestar de los empleados. Identificaron que algunas empresas prevén oportunidades en mercados nuevos debido a la propagación de la enfermedad. Fairlie (2020), en su análisis de los impactos de la pandemia sobre las pequeñas empresas en los Estados Unidos, encontró que durante el período crucial de febrero a abril de 2020 detuvieron sus actividades 3.3 millones de empresas, cantidad equivalente al 22% del total de los 15 millones de empresas. Las pérdidas se sintieron en casi todas las ramas de actividad económica. Baker, Bloom, Davis y Terry (2020) evalúan el impacto macroeconómico de la pandemia por medio del modelo de Baker, Bloom y Terry (2020) que estima los efectos de los desastres, encontrando que la contracción interanual del PIB real de Estados Unidos puede ser casi de 11% a partir del cuarto trimestre de 2020, con un intervalo de confianza del 90% que se extiende hasta una contracción de casi el 20%. Las continuas pérdidas en mayo y junio, y los rebotes parciales a partir de abril, se hicieron sentir en todos los grupos demográficos y en la mayoría de las ramas económicas de ese país.

Mediante un método de simulación, Inoue y Todo (2020) encontraron que, si Tokio detiene su actividad económica durante un mes, el efecto indirecto en otras regiones podría ser dos veces mayor que el efecto directo en Tokio, lo que llevaría a una pérdida total de producción del 5.3% de su PIB anual. De acuerdo con la CEPAL (2020), debido a la crisis sanitaria, las empresas de la región latinoamericana han registrado importantes caídas de sus ingresos y presentan dificultades para mantener sus actividades, con serios problemas para cumplir con sus obligaciones salariales, financieras enfrentando también dificultades para acceder a financiamiento para su capital de trabajo. En el caso de México, según el INEGI (2020b), poco más de la mitad de las empresas mexicanas instrumentaron paros técnicos o cierres temporales

como medida de prevención. El 93.2% registró al menos una afectación, siendo la principal la disminución de ingresos. En abril el 45% hizo entregas a domicilio de pedidos, 33.8% promociones especiales, 32.6% trabajo en casa y 29.6% ventas por internet.

Morales y López-Herrera (2021b) mediante modelos para paneles de datos estudiaron 16 variables construidas mediante la información de los estados financieros de las empresas no financieras que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores; además, incluyeron cinco variables macroeconómicas. El horizonte de su estudio cubrió desde 1990 hasta 2018, encontrando mediante un proceso de reducción secuencial del modelo original que entre las ocho variables relevantes para explicar las ganancias cambiarias se encuentran las distintas categorías de las inversiones en inmuebles, planta y equipo, la deuda en dólares y el tipo de cambio. Morales y López-Herrera (2021a) encontraron que las inversiones de largo plazo y el financiamiento en moneda extranjera inciden en la distribución de probabilidad de las ganancias cambiarias de las empresas no financieras que están listadas en la Bolsa Mexicana de Valores.

Datos y aspectos metodológicos

La selección de las razones financieras se realizó con base en Morales y López-Herrera (2021a y 2021b) analizando las 84 empresas no financieras listadas en la Bolsa Mexicana de Valores, véase el anexo.¹ Del Banco de México se obtuvo el precio del dólar y de Economía los datos contables; todas las observaciones son trimestrales. Se estudiaron dos periodos, el primero del primer trimestre de 1990 al cuarto trimestre de 2019, considerado como el periodo pre Covid-19 y el periodo de epidemia sanitaria que comprende los dos primeros trimestres de 2020.

Los datos contables de las operaciones provenientes de las actividades comerciales de la empresa y las originadas por su interacción con los mercados financieros, como es el caso de las ganancias cambiarias, se muestran en el balance general, el estado de resultados y el estado de flujos de efectivo, a los que en su conjunto se denominan estados financieros, con los cuales según AC-CINIF A-3 (2018) se puede evaluar el comportamiento económico-financiero, estabilidad, vulnerabilidad su efectividad y eficiencia y para ello se usan las razones financieras. Con la información de los estados financieros de las 84 empresas de la muestra correspondiente a todos los trimestres incluidos en el análisis se presenta en la sección siguiente, y siguiendo los lineamientos establecidos en las Normas Internacionales de Información Financiera (CINIF e IMCP, 2019), se construyeron razones financieras considerando además que, como afirman Ross, Westerfield y Jordan (2019:57):

“...otra forma de evitar los problemas que implica la comparación de empresas de diferentes tamaños es calcular y comparar las razones financieras. Estas proporciones son formas de comparar e investigar las relaciones entre diferentes partes de la información financiera. El uso de dichas relaciones elimina el problema del tamaño [de la empresa] porque el tamaño se estandariza...Nos quedamos con porcentajes, múltiples o periodos de tiempo”.

Las razones financieras construidas para este estudio miden las ganancias (pérdidas) cambiarias, la inversión en activos intangibles, la adquisición reciente de activos fijos, la inversión en inmuebles, planta y equipo, deudas en moneda extranjera y el tipo de cambio peso-dólar, véase la tabla 1, todas las variables están expresadas en dólares.

El tipo de cambio se incluye como variable de control para separar los efectos de la dinámica cambiaria y económica sobre las ganancias (pérdidas) cambiarias, de los efectos sobre éstas que son presumiblemente atribuibles a las inversiones de largo plazo (anteriores y del periodo) y el financiamiento en moneda extranjera.

¹ Se excluyen las empresas del sector financiero por su comportamiento atípico.

La ganancia procedente del saldo cambiario (SCUN) de las empresas bajo estudio varía de un valor mínimo (negativo) a un máximo (positivo), pasando incluso por el valor de cero o un saldo balanceado sin pérdidas ni ganancias.

Tabla 1
 Variables del modelo

<i>Variable</i>	<i>Fórmula</i>	<i>Descripción</i>
SCUN* Ganancia (pérdida) derivadas del saldo cambiario	Saldo cambiario ÷ Utilidad Neta	El signo negativo significa pérdidas cambiarias, el positivo ganancias. Refleja el efecto del descalce cambiario en las ganancias totales.
AIAT	Activos intangibles ÷ Activo Total	Cuantifica la cantidad de inversión en patentes y marcas, del total de inversiones.
AIPERG Inversión a largo plazo	Inmuebles, Planta y Equipo ÷ Actividades Inversión	Mide el porcentaje de la inversión realizada durante el último año en inmuebles, planta y equipo. Se obtuvo del Estado de Flujo de Efectivo.
DMEAT Deudas en Moneda Extranjera	Deuda Moneda Extranjera ÷ Activo Total	Proporción de activos que han sido financiados en moneda extranjera.
DÓLAR	Dólar Fix, publicado por el Banco de México	Dólares de EUA
IPEAT Activos de largo plazo	Inmuebles, Planta y Equipo ÷ Activo Total	Es la cantidad de inversiones en activos fijos del total de inversión expresado en veces. Se obtiene del Balance General.

* SCUN es la variable dependiente, las demás variables independientes

Fuente: elaboración con cálculos propios basados en las definiciones de las Normas de Información Financiera, A.C.-CINIF. (2018).

Para estudiar cómo afectan las variables independientes a la probabilidad de que una empresa obtenga ganancias cambiarias vs pérdidas, haciendo $SCUN^* = y_i^*$, se puede definir el modelo

$$y_i^* = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij} + u_i \quad (1)$$

Creando una variable dicotómica que separe los trimestres en que cada una de las empresas tuvo ganancia cambiaria de los trimestres en los cuales no hubo ese tipo de ganancias:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } y_i^* > 0 \\ 0 & \text{si } y_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

Entonces la probabilidad de que haya ganancias cambiarias es una función de las variables independientes

$$\mathbb{P}(y_i = 1|x) = F(\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij}) = F(\mathbf{x}'\boldsymbol{\beta}) \quad (3)$$

$$0 < F(\mathbf{x}'\boldsymbol{\beta}) < 1, \beta_0 + \mathbf{x}'\boldsymbol{\beta} \in \mathbb{R}$$

$$x = (AIAT, AIPERG, DEMEAT, DOLAR, IPEAT).$$

Si $F(\bullet)$ es una función de distribución logística acumulativa, se tiene

$$\begin{aligned} \mathbb{P}(y_i = 1|x) &= \frac{e^{x'\beta}}{1+e^{x'\beta}} \\ \mathbb{P}(y_i = 0|x) &= \frac{1}{1+e^{x'\beta}} \end{aligned} \quad (4)$$

Con base en (4) se puede construir la razón de probabilidades

$$\frac{\mathbb{P}(y_i=1|x)}{\mathbb{P}(y_i=0|x)} = e^{x'\beta} \quad (5)$$

Tomando logaritmos se tiene el logit

$$\ln(e^{x'\beta}) = x'\beta = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij} \quad (6)$$

Se puede estimar el vector de parámetros maximizando la función de log-verosimilitud $\ln\mathcal{L}(\beta)$:

$$\hat{\beta} = \arg \max_{\beta} [\ln\mathcal{L}(\beta)] = \arg \max_{\beta} \left[\sum_{i=1}^n \left(y_i \ln \left(\frac{e^{x'\beta}}{1+e^{x'\beta}} \right) + (1 - y_i) \ln \left(\frac{1}{1+e^{x'\beta}} \right) \right) \right]. \quad (7)$$

De acuerdo con (5) y (6), la relación entre los logits y las variables explicativas es no lineal, por lo que no siempre es fácil expresar el efecto que tiene sobre la probabilidad un incremento en las variables explicativas. El efecto marginal de una variable explicativa mide el cambio en la probabilidad como consecuencia de un cambio marginal en esa variable explicativa manteniéndose constantes las otras variables, se calcula como:

$$\frac{\partial(\mathbb{P}(y_i=1|x))}{\partial x_{ij}} = \mathbb{P}(y_i = 1|x)(1 - \mathbb{P}(y_i = 1|x))\beta_j = \frac{e^{x'\beta}}{(1+e^{x'\beta})^2} \beta_j. \quad (8)$$

El efecto marginal de una variable depende tanto del valor del coeficiente estimado, así como de los otros parámetros del modelo y de la función de densidad de probabilidad (logit en nuestro caso), por tanto, cada combinación de valores de las variables explicativas tiene un efecto marginal diferente, en términos prácticos para cada observación de la variable dependiente le corresponde un efecto marginal distinto. Una práctica común es calcular los efectos parciales con base en los valores promedio de las variables explicativas.

Análisis de las ganancias cambiarias

En la tabla 2 se puede observar que durante el periodo de la emergencia sanitaria ha habido modificaciones notorias en la distribución probabilística de las ganancias cambiarias para la muestra de empresas analizadas. El mínimo y el máximo difieren ostensiblemente de los previos, con un notorio desplazamiento del promedio, el cual se volvió negativo, así como un fuerte desplazamiento de la mediana a un nivel más alto y un crecimiento mayor al doble en la dispersión de las ganancias cambiarias observadas antes de la pandemia.

Tabla 2
 Estadísticas básicas y cuartiles de las ganancias cambiarias

	Mínimo	Máximo	μ	σ	25%	50%	75%
Pre (1990q1-2019q4)	-20.825	77.308	0.064	1.898	-0.042	0.001	0.062
Covid-19 (2020q1-2020q2)	-44.501	27.005	-0.229	4.720	-0.050	0.034	0.211

Fuente: elaboración propia

En la tabla 3 se presentan las cinco empresas con los SCUN mínimos y las cinco con SCUN máximos, tanto para el periodo pre Covid-19 como el correspondiente a la crisis sanitaria. En el primer periodo fueron tres del sector materiales que presentaron valores mínimos, ICH 4to trimestre de 1990, QB Industrias 4to trimestre de 2001, SIMEC 2do trimestre de 2002; una del sector de productos de consumo frecuente, GRUMA en el 2do trimestre de 2000 y una de telecomunicaciones, AXTEL 4to trimestre de 2019.

Tabla 3
 Las cinco empresas con máximas pérdidas cambiarias (signo negativo) y las cinco con máximas ganancias cambiarias (SCUN)

Periodo pre Covid-19 1990q1-2019q4			
Empresa	Trimestre	SCUN	Sector
AXTEL SAB de CV	2019q4	-20.82	Telecomunicaciones
Industrias CH SAB de CV	1990q4	-20.82	Materiales
Grupo SIMEC SAB de CV	2002q2	-18.19	Materiales
Q.B. Industrias SA de CV	2001q4	-14.70	Materiales
GRUMA SAB de CV	2000q2	-12.75	Productos Consumo Frecuente
HIMEXSA SAB de CV	2004q1	32.5	Productos Consumo No Básico
GRUMA SAB de CV	2003q1	58.29	Productos Consumo Frecuente
HIMEXSA SAB de CV	2003q4	58.54	Productos Consumo No Básico
GRUMA SAB de CV	1999q1	76.91	Productos Consumo Frecuente
Altos Hornos de México SA de CV	1998q1	77.31	Materiales
Covid-19 2020q1-2020q2			
Convertidora Industrial SAB de CV	2020q2	-44.5	Materiales
Convertidora Industrial SAB de CV	2020q1	-7.96	Materiales
Grupo SIMEC SAB de CV	2020q1	-7.77	Materiales
Grupo LAMOSA SAB de CV	2020q1	-6.23	Industrial
América Móvil SAB de CV	2020q2	-5.02	Telecomunicaciones
Industrias CH SAB de CV	2020q2	3.92	Materiales
Internacional Cerámica SAB de CV	2020q1	4.37	Industrial
Compañía Minera AUTLAN SAB de CV	2020q2	5.12	Materiales
Grupo FAMSA SAB de CV	2020q1	5.99	Productos Consumo No Básico
Grupo SIMEC SAB de CV	2020q2	27.00	Materiales

Fuente: elaboración propia

Con valores máximos se observaron una del sector de consumo frecuente, GRUMA en 1er trimestre de 1999 y en el 1er trimestre de 2003, una del sector de consumo no básico, HIMEX en el 4to trimestre de 2003 y en el 1er trimestre de 2004 y, por último, una del sector de materiales: Altos Hornos de México durante el 1er trimestre de 1998.

Para los dos primeros trimestres de 2020 prevalecen las empresas del sector de materiales, tanto en las mínimas (negativas) como en las máximas ganancias (pérdidas) cambiarias. Las compañías de estos sectores se caracterizan por requerir grandes proporciones de activos fijos para desarrollar sus operaciones, incluso agrupa a las compañías mineras que generalmente son grandes exportadoras, lo cual podría ser indicativo de la importancia de las inversiones en inmuebles, maquinaria y equipo para la probabilidad de obtener ganancias cambiarias.

Como se observa en la tabla de referencia, el sector no parece ser un factor relevante para explicar las ganancias (pérdidas) cambiarias puesto que empresas del mismo sector pueden comportarse de manera notablemente diferenciada. Como un ejemplo de lo anterior se puede mencionar el caso de la empresa Convertidora Industrial, clasificada por la Bolsa Mexicana de Valores como integrante del sector materiales, que en los dos trimestres del 2020 analizados se ubica junto con otras empresas del mismo sector entre las cinco empresas con mayores pérdidas cambiarias, en tanto que el Grupo SIMEC, también del mismo sector, obtuvo, al igual que otras empresas también del sector de materiales, ganancias cambiarias durante el segundo trimestre de 2020 en tanto que había sufrido pérdidas en el trimestre anterior. También se podría decir algo similar incluso del periodo antes del surgimiento de la epidemia de Covid-19.

En la tabla 4 se presentan los resultados de las estimaciones del modelo logit, y se observa que considerando el periodo previo al Covid-19, desde el primer trimestre de 1990 hasta el cuarto de 2019, las variables son altamente significativas, incluso al 1%, con excepción de AIPERG que sólo lo es al 5%.

El modelo estimado para los dos primeros trimestres del periodo de la emergencia sanitaria mostró en principio que sólo la variable de la inversión reciente en inmuebles, planta y equipo (AIPERG) es la única variable que resulta significativa, aunque sólo lo es débilmente, por tal razón se efectuó la prueba de Wald (panel inferior de la tabla 4) para probar la restricción de que el valor de los coeficientes de las demás variables del modelo original es igual cero.

Al no encontrar evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula se procedió a estimar el modelo nuevamente retirando todas las variables no significativas, obteniendo así los resultados que se muestran en el panel superior derecho de la misma tabla.

Los AIPERG reflejan que las inversiones recientes, es decir aquellas realizadas dentro del plazo de un año o menos, probablemente se hicieron considerando en parte un escenario en el que se contemplaba que la economía mantendría el ritmo que había sostenido durante 2019, y el confinamiento social, derivado por la pandemia de Covid-19, originó el declive de la actividad económica convirtiendo para muchas empresas las inversiones de activos fijos recientes en inversiones ociosas durante el periodo de dicha pandemia.

En el periodo pre Covid-19 se muestra que sólo un incremento marginal de IPEAT tiene un efecto positivo, elevando en 9.9% la probabilidad de que la empresa tenga ganancias cambiarias cuando se encuentran en sus valores medios las variables explicativas. Destaca también que bajo las mismas circunstancias un cambio marginal en AIAT reduce en ese periodo casi 41% esa probabilidad y que un cambio marginal de AIPERG prácticamente no afecta la probabilidad de ganancias. Tanto los cambios del dólar como de DMEAT reducen, respectivamente, en casi 25% y 16% la probabilidad de ganancias cambiarias.

Los resultados de la estimación del modelo para el periodo previo a la Covid-19 son consistentes con Caballero, Panizza y Powel (2014), Chow (2015), Chui, Kuruc y Turner (2016), quienes encontraron que las deudas en moneda extranjera deterioran la liquidez de las empresas, erosionan su capacidad de pago y como consecuencia producen pérdidas cambiarias. La evidencia que mostramos también es consistente con Bleakley y Cowan (2005) y Banerjee, Hofmann y

Mehrotra (2020), quienes encontraron que las fluctuaciones cambiarias afectan la inversión en activos fijos, deteriorando las ganancias.

Tabla 4
Modelos logit estimados

Variable	Periodo pre Covid-19 (1990q1 a 2019q4)				Periodo Covid-19 (2020q1 a 2020q2)			
	$\hat{\beta}_i$	p	$\frac{dp}{dx}$	\bar{x}	$\hat{\beta}_i$	p	$\frac{dp}{dx}$	\bar{x}
Constante	0.3389	< 0.01			0.5384	< 0.01		
AIAT	-1.6548	< 0.01	-0.40802	0.06364				
AIPERG	-0.0002	0.0406	-0.00005	0.00002	-0.3146	0.0982	-0.07353	0.05052
IPEAT	0.4023	< 0.01	0.09918	0.43185				
DOLAR	-1.0336	< 0.01	-0.25485	0.10795				
DMEAT	-0.6349	< 0.01	-0.15655	0.16340				
Wald Test (modelo estimado periodo Covid-19)					F	p	χ^2	p
$H_0: \beta_{AIAT} = \beta_{IPEAT} = \beta_{DOLAR} = \beta_{DMEAT} = 0$					0.2364	0.9174	0.9455	0.9179

p denota el valor del nivel de significancia marginal y $\frac{dp}{dx}$ el efecto marginal de x

Para el periodo Covid-19 el notable cambio en la magnitud del coeficiente asociado con la inversión en inmuebles planta y equipo AIRPEG así como del efecto marginal, en ambos casos manteniendo el signo negativo, puede considerarse como posiblemente una consecuencia directa de que ese tipo de inversión creció en todos los rubros, como reporta INEGI en los resultados de la formación bruta de capital fijo de enero a junio de 2020² después de haber caído de manera continua de enero a mayo, con excepción del sector de la construcción que inició desde este último mes su recuperación.

También se observó una desaceleración de la actividad económica, medida por una caída del PIB de 20.7% en el primer trimestre de 2020 y en el segundo del 16.9% que refleja la magnitud del descenso en la actividad productiva, principalmente en los meses de abril y mayo, debido a las medidas del distanciamiento social derivada de la emergencia sanitaria, y una caída de 56.3% en las exportaciones no petroleras (INEGI, 2020a).

Por otra parte, el precio del dólar tuvo incrementos sostenidos durante el primer semestre 2020 alcanzando el precio de casi 25 pesos mexicanos y aunque retrocedió nuevamente durante el mes de junio, no regresó a los niveles que tenía a finales de 2019 que se ubicaba por debajo de los 19 pesos por dólar. Todos estos elementos en conjunto explican por qué la inversión reciente en inmuebles, planta y equipo AIREPEG disminuyen la probabilidad de ganancias cambiarias en las empresas durante el primer semestre de 2020.

Se observa que durante los dos primeros trimestres de 2020 la actividad económica disminuyó como lo demuestran los indicadores de la caída del PIB y por ende la inversión reciente en inmuebles, planta y equipo, se encuentran utilizadas parcialmente, esto puede ser una razón que explica su relación negativa con las ganancias cambiarias en este periodo. Lo que corresponde con lo planteado por Mishkin (2014) quien señala que la marcha de la economía establece la pauta de inversión en activos productivos de largo plazo.

² <https://www.inegi.org.mx/temas/ifb/>, consultada el 7 de septiembre de 2020.

Conclusiones

En este artículo se analizó la relación de la probabilidad de las ganancias cambiarias de las empresas mexicanas con sus inversiones fijas, sus deudas en moneda extranjera y el valor del dólar. También se analizaron las alteraciones que ocurrieron en esta relación por el cambio en el comportamiento de la economía durante la pandemia de Covid-19, comparando el comportamiento de esas variables con el observado durante el periodo que va del primer trimestre de 1990 al último trimestre de 2019.

Naturalmente, el contar con sólo dos trimestres de información para el periodo de la pandemia puede considerarse una limitación natural de este estudio. No obstante, es conveniente considerar que en esos trimestres se observa una caída fuerte en la inversión privada en comparación con el periodo previo a la crisis, es decir, se ve afectada de manera general una variable clave para explicar el comportamiento de las ganancias cambiarias, como se muestra en este trabajo y en otros estudios. Además, en ese periodo se observó una caída abrupta del tipo de cambio, variable de control del modelo empleado en nuestras estimaciones, razón por la cual, para efectos de comparación, es entonces posible tomar como contrafactual el modelo estimado para el periodo previo al Covid-19.

Se encontró para el periodo pre Covid-19 que las inversiones recientes en activos fijos, en activos intangibles y en inmuebles planta y equipo, así como las deudas en moneda extranjera y el dólar son variables significativas en el modelo logit estimado para la probabilidad en la obtención de ganancias cambiarias. Los activos intangibles (AIAT) son los que tienen el mayor impacto negativo en las ganancias cambiarias, muy probablemente sea el resultado del pago en moneda extranjera que hicieron las empresas estudiadas durante los escenarios de depreciación de la moneda nacional por el servicio de la deuda en moneda extranjera, el uso intensivo de software y contratos de franquicias, en otros renglones de activos intangibles imprescindibles para sus operaciones durante el confinamiento.

Por el contrario, las inversiones recientes de activos fijos (AIRPEG) afectan poco a la probabilidad de las ganancias cambiarias. Generalmente estas adquisiciones están determinadas por los planes de inversión, por lo que el monto desembolsado podría haberse compensado por el ingreso producido con la nueva escala de operación estimada que dio origen las inversiones recientes, estableciendo una cobertura natural frente a las fluctuaciones cambiarias. Sólo incrementan la probabilidad de ganancias cambiarias la inversión en inmuebles, planta y equipo (IPEAT), y se puede explicar porque una depreciación monetaria origina una ventaja competitiva internacional de los productos nacionales que incrementa la demanda agregada local y la necesidad de producir más como lo señalan Mishkin (2014), Bonono y Terra (2001), Romer (2006), que al establecerse una relación positiva con estas inversiones que proveen la capacidad de producción requerida para satisfacer el incremento de demanda.

Según las estimaciones mostradas en páginas previas, de 1990 a 2019 el movimiento de la paridad peso-dólar redujo la probabilidad de ganancias cambiarias en apenas dos tercios del impacto de los activos intangibles. Ese resultado está en línea con Byström (2017), quien mostró evidencia de que, debido a los diferentes desajustes monetarios, los balances de las empresas registran pérdidas cambiarias cuando se presenta una depreciación de la moneda local.

Las deudas de dólares (DMEAT) disminuyen la probabilidad de ganancias cambiarias en un tercio del efecto que tienen las inversiones en activos intangibles. Nuestro resultado es distinto al de Salomeo y Varela (2018), quienes sostienen que las empresas usan deudas en moneda extranjera para alcanzar más rápido el crecimiento de su capacidad productiva y, con esto, lograr mayores exportaciones e ingresos en moneda extranjera, que se traducen en ganancias cambiarias durante los sucesos de depreciación de la moneda local. Posiblemente esa discrepancia podría deberse a que la deuda en moneda extranjera, si bien pudo elevar el nivel de ventas, éstas pudieron haber sido preponderantemente en moneda nacional, no reflejándose esos ingresos aumentados en las ganancias cambiarias, o bien, como lo muestran Ribeiro et al. (2017), la depreciación cambiaria puede impactar negativamente los balances de las empresas debido al declive de los precios de sus productos de exportación.

bdurante el periodo de crisis sanitaria únicamente fue significativa la inversión reciente en inmuebles planta y equipo AIRPEG, aunque dicha significancia fue menor en comparación con la mostrada en el periodo de 1990 a 2019, la magnitud del coeficiente aumentó muy notoriamente.

Con la evidencia presentada en esta investigación se validó la primera hipótesis para el periodo 1990-2019 debido a que se encontró una relación negativa entre las ganancias cambiarias y los niveles de inversiones en activos intangibles, activos fijos y los niveles de pasivos en moneda extranjera. Para el periodo 2020, dicha hipótesis se acepta parcialmente debido a que sólo las inversiones en activos intangibles fueron estadísticamente significativas para las ganancias cambiarias.

En lo que se refiere a la segunda hipótesis, se acepta parcialmente debido a que la relación de las inversiones permanentes y las deudas extranjeras cambiaron su relación con las ganancias cambiarias originado por los efectos del Covid-19 en la economía mexicana, al menos en el periodo inmediato de la pandemia sanitaria.

Las decisiones que tomen las empresas en relación con sus inversiones en activos fijos pueden contribuir a la recuperación de la economía deteriorada por la pandemia de Covid-19, ya que, como aduce Krugman (1999) y Hong (2018), las inversiones y flujos de capital que se reflejan en los balances de las empresas son condiciones necesarias para reactivar la actividad económica.

Cuando se recupere la actividad económica después de la pandemia, podría haber un comportamiento similar en las variables que hemos estudiado al que había antes de la crisis, es decir, que las relaciones observadas regresen a su nivel general previo. Probablemente se observen diferencias en la dinámica de recuperación de las distintas ramas de actividad económica, variando también de manera diferenciada la respuesta de la probabilidad de ganancias cambiarias a sus determinantes. Incluso podría darse el caso que la pandemia haya significado un cambio en la estructura de las relaciones entre las ganancias cambiarias y las variables que inciden en su realización; generando relaciones distintas a las que había antes de la crisis económica derivada de la contingencia sanitaria, observándose condiciones diferentes en dichas relaciones no sólo para cada sector de la economía, sino incluso para una misma empresa.

De acuerdo con la evidencia encontrada en esta investigación, el sector al que pertenecen las empresas no parece condicionar en forma alguna las ganancias de cambiarias, ya que hubo empresas con ganancias y otras con pérdidas cambiarias durante el mismo periodo, pese a que pertenecen al mismo sector, es decir, las empresas pueden comportarse de diferente manera aun siendo del mismo sector. Incluso es conveniente destacar que una misma empresa podría mostrar diferencias en cuanto a la generación de ganancias (pérdidas) cambiarias a pesar de encontrarse en condiciones semejantes.

Naturalmente, es importante considerar futuros análisis sobre los diferentes efectos que pudiesen tener las inversiones y financiamiento en dólares sobre las ganancias cambiarias. Incluso, a pesar de los resultados que se han reportado en este artículo, podría resultar conveniente estudiar la posibilidad de efectos diferenciados para cada uno de los sectores de actividad económica, debido a que pudiera haber cambios estructurales en las relaciones económicas al reconstruirse y/o construirse nuevas cadenas de suministros y a modificaciones en los mercados por cambios permanentes en la forma de hacer negocios y en las preferencias de los consumidores.

Referencias

- A.C.-CINIF, (2018). Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera. NIF A-3. CINIF-IMCP, México. <https://www.cinif.org.mx/>
- Allayannis, G., Brown, G. and Klapper, F. (2003). Capital structure and financial risk: evidence from foreign debt use in East Asia. *Journal of Finance*, vol. 58, (6), 2667–2710. <https://doi.org/10.3386/w23407>

- Álvarez, R. and Hansen, E. (2017). Corporate currency risk and Hedging in Chile: Real and Financial Effects. *IDB Working Papers Series*, No. IDB-WP-769. <https://publications.iadb.org/en/corporate-currency-risk-and-hedging-chile-real-and-financial-effects>.
- Baker, S., Bloom, N., Davis, S. y Terry, S. (2020). COVID-induced economic uncertainty. *NBER Working Paper* 269983. <https://siepr.stanford.edu/research/publications/covid-induced-economic-uncertainty>
- Banco de México, <https://www.banxico.org.mx>
- Banerjee, R., Hofmann, B. and Mehrotra, A. (2020). Corporate investment and the exchange rate: The financial channel. *BOFIT Discussion Papers*. BOFIT The Bank of Finland Institute for Economies in Transition, 6. <https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/16964/dp0620.pdf?sequence=1>
- Barajas, A., Restrepo, S. and Steiner, J. (2017) Currency Mismatches and Vulnerability to Exchange Rate Shocks: Nonfinancial Firms in Colombia. *IMF Working Paper*. <https://doi.org/10.5089/9781484330128.001>
- Benavente, J., M., Johnson, C. A. and G. Morandé, F. G. (2003). Debt composition and balance sheet effects of Exchange rate depreciations: a firm-level analysis for Chile. *Emerging Markets Review*, 4,397-416. [https://doi.org/10.1016/s1566-0141\(03\)00062-1](https://doi.org/10.1016/s1566-0141(03)00062-1)
- Bleakley, Hoyt and Cowan, K. (2005). "Corporate Dollar Debt and Depreciations: Much Ado About Nothing?" *Inter-American Development Bank, working paper* #532. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1818732>
- Bonomo, M. and Terra, M.C. (2001). The Dilemma of Inflation vs. Balance of Payments: Crawling Pegs in Brazil: 1964-98. In Frieden J. y Stein E. (eds.) *The currency game: Exchange Rate Politics in Latin America*, 119-155. Washington, Inter-American Development Bank.
- Bruno, V. and Song, H. (2018) Currency depreciation and emerging market corporate distress. *Bank International Settlements Working Paper* 753, 1-53. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2883488>
- Byström, H. (2017). The currency composition of firms' balance sheets, asset value correlations, and capital requirements. *Global Finance Journal*, 34, 89–99. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2017.03.007>
- Caballero, J.; Panizza, U. and Powell, A. (2014). Balance sheets and credit growth. In A. Powell (Ed.), *Global Recovery and Monetary Normalization. Escaping Chronicle Foretold?* (chap. 4). *Inter-American Development Bank*.
- Carranza, Luis, Juan Cayo and José Galdón (2003). Exchange Rate Volatility and Economic Performance in Peru: A Firm Level Analysis, *Emerging Markets Review*, 4, 472-496. [https://doi.org/10.1016/s1566-0141\(03\)00066-9](https://doi.org/10.1016/s1566-0141(03)00066-9)
- CEPAL (Comisión Económica para América latina y el Caribe) (2020). Sectores y empresa frente al Covid-19: emergencia y reactivación. Informe especial COVID-19 No 4, Julio. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45734-sectores-empresas-frente-al-covid-19-emergencia-reactivacion>
- Chow, J. (2015). Stress testing Corporate Balance Sheets in emerging economies. *International Monetary Fund Working Paper* WP/15/215, 1- 18. <https://doi.org/10.5089/9781513502717.001>
- Chui, M., Kuruc, E. and Turner, P. (2016). A new dimension to currency mismatches in the emerging markets: non-financial companies. *BIS Working Papers*, 550.
- CINIF e IMCP, Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera e Instituto Mexicano de Contadores Públicos, (2019). Normas de Información Financiera, México: CINIF-IMCP.
- Cowan, K.; Hansen E.; and Herrera L.O. (2005). Descalces cambiarios en firmas chilenas no Financieras. *Economía Chilena* 8, (2), 57-82. <https://doi.org/10.1111/twec.12627>
- Du, W. and Schreger, J. (2016) Sovereign risk, currency risk, and corporate balance sheets. *Harvard Business School. Working Paper*, 7-024. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2845428>
- Fairlie R. (2020). The impact of COVID-19 on small business owners: Evidence from the first 3 months after widespread social-distancing restrictions. *Journal of Economics & Management Strategy*, 1-14.
- Fernandes, N. (2020). Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on the World Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3557504> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3557504>
- Forbes, K. (2002). How do large depreciations affect firm performance? *NBER Working Paper* 9095. <https://doi.org/10.3386/w9095>
- Harasztosi, P. and Kátay, G. (2020). Currency matching by non-financial corporations. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 113, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105739>
- Hassan, T., Hollander, S., Lent, L. y Tahoun A. (2020). Firm-Level Exposure to Epidemic Diseases: Covid-19, SARS, and H1N1. *Institute for New Economic Thinking Working Papers* 119., 1-46. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2344816>
- Hong, Inseop (2018). How Does Currency Depreciation Affect an Economy Regarding Financial and Trade Channels? Master's Thesis. Korea Advanced Institute of Science and Technology, Korea. https://www.academia.edu/35783958/How_Does_Depreciation_Affect_an_Economy_Regarding_Financial_and_Trade_Channels
- Inoue, H. y Todo, Y. (2020) The propagation of the economic impact through supply chains: The case of a mega-city lockdown against the spread of COVID-19. <https://arxiv.org/abs/2003.14002>
- Instituto Nacional Estadística Geografía e Informática. (2020a). Información oportuna sobre la Balanza Comercial de mercancías de México durante mayo 2020. *Comunicado de prensa* núm. 286/20 26 de junio de 2020.
- Instituto Nacional Estadística Geografía e Informática. (2020b). INEGI presenta resultados del impacto del COVID-19 en la actividad económica y mercado laboral. *Comunicado de prensa* núm. 346/20 23 de julio de 2020.

- Kadirgan, C. (2019). Exchange Rate Driven Balance Sheet Effect and Capital Flows to Emerging Market Economies. *Central Bank of the Republic of Turkey Working Paper*, No: 19/16. Available at: <https://ideas.repec.org/p/tcb/wpaper/1916.html>
- Kesriyeli, M.; Özmen, E. and Yigit, S. (2011) Corporate Sector Liability Dollarization and Exchange Rate Balance Sheets Effect in Turkey. *Applied Economics*, 43 (30): 4741-4747. <https://tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/6a1a0b4a-70fd-46ea-8e45-cdef83ca815c/wp1916.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-6a1a0b4a-70fd-46ea-8e45-cdef83ca815c-mNd5QZQ>
- Krugman, P. (1999). Balance sheets, the transfer problem, and financial crises. *International Tax and Public Finance*, 6(4), 459-472. https://doi.org/10.1007/978-94-011-4004-1_2
- Kuruc, E., Tissot, B. and Turner, P. (2016). Looking at aggregate currency mismatches and beyond. *Conference on "Uses of Central Balance Sheet Data Offices' information"*, 45. https://www.bis.org/ifc/events/ifc_eccbso_cbrt_conf/ifc_eccbso_cbrt_31pap.pdf
- López-Herrera, F. y Rodríguez-Benavides, D. (2020). Efectos simétricos en la relación de los precios bursátiles con el tipo de cambio, los precios mundiales del petróleo y la tasa de interés ante la pandemia de COVID-19. *Panorama Económico*, Vol. 31. En prensa.
- Madura, J. (2015). Administración financiera Internacional. México: Cengage Learning.
- Mankiw, N. G. (2006). Macroeconomía. Barcelona: Antonio Bosch.
- Mishkin, F. S. (2014). Moneda, Banca y Mercados Financieros. México: Pearson.
- Morales, J. y López-Herrera, F. (2021a). Análisis de inversión y ganancias cambiarias en empresas mexicanas mediante regresión cuantílica: 1990-2018. *Análisis Económico*, vol. XXXVI, núm. 91, 63-84. <http://www.analysiseconomico.azc.uam.mx/index.php/rae/article/view/610/419>.
- Morales Castro, J. y López-Herrera, F. (2021b). Ganancias cambiarias en empresas mexicanas y variables fundamentales y económicas. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, próxima publicación.
- Núñez, G.; Perrotini, I. and López-Herrera, F. (2018). Corporate governance and international bond issues by Latin American corporations. *CEPAL Review*, No. 128, 29-42. <https://doi.org/10.18356/841d9d78-en>
- Restrepo, S, Niño, J., y Montes, E. (2014). Descalces cambiarios de las firmas no financieras en Colombia. *Borradores de ECONOMÍA*, Núm. 85, 1-35. <https://doi.org/10.32468/be.805>
- Ribeiro, M., Toneto, R., Vieira, M. and Tarantin, W. (2017). The Correlation Effect between Commodity Prices and Exchange Rate for Brazilian Firms' Balance Sheets. *Inter-American Development Bank (IDB), Technical Note*, No. IDB-TN-1168, 1-60. <https://doi.org/10.18235/0000605>
- Romer, D. (2006). Macroeconomía Avanzada. España: McGraw-Hill.
- Ross, S., Westerfield, R. y Jordan, B. (2019). Fundamentals of Corporate Finance, 12th edition: Mc.Graw-Hill, New York, NY.
- Salomao, J. and Varela L. (2018). Exchange Rate Exposure and Firm Dynamics. *Working paper*, University of Minnesota. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2846134>
- Shapiro, A. C. (1984). The impact of taxation on the currency-of-denomination decision for long-term foreign borrowing and lending. *Journal of International Business Studies*, vol. 15, (1), pp. 15-25. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490468>
- Venkatesh, H. y Gourishankar S. (2019). Currency mismatches in Emerging Market Economies: Measurement, causes and policy implications, *Ponencia, 18th Annual Conference on Macroeconomics and Finance*, Mumbai, India, december 16 y 17, 2019. <https://doi.org/10.21098/bemp.v23i1.1182>

Anexo

Tabla A1
 Empresas de la muestra

ACCELSA	CORPORACION MOCTEZUMA	INDUSTRIAS BACHOCO
GRUPO ROTOPLAS	G COLLADO	GRUPO BAFAR
ALFA	CONVERTIDORA INDUSTRIA	GRUPO BIMBO
CONSORCIO ARA	CYDSA	CONTROLADORA COMERCIAL MEXICANA
CONSORCIO ARISTOS	GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	FOMENTO ECONOMICO MEXICANO
GRUPO AEROPUERTARIO DEL SURESTE	GRUPO MEXICO	GRUPO GIGANTE
INTERNACIONAL DE CERAMICA	INDUSTRIAS ICH,	GRUPO MODELO
DINE	MEXICHEM	GRUMA
GRUPO CARSO	MINERA FRISCO	GRUPO HERDEZ
CORPORACION GEO	INDUSTRIAS PEÑALES	KIMBERLY-CLARK DE MEXICO
GRUPO INDUSTRIAL SALTILLO	GRUPO POCHTECA	COCA-COLA FEMSA
GRUPO MEXICANO DE DESARROLLO	Q.B. INDUSTRIAS	GRUPO INDUSTRIAL MASECA
CONSORCIO HOGAR	GRUPO SIMEC	GRUPO MINSA
DESARROLLADORA HOMEX	ALSEA	ORGANIZACION SORIANA
EMPRESAS ICA	GRUPE	WAL-MART DE MEXICO
IMPULSORA DEL DESARROLLO Y EL EMPLEO EN AMERICA LATINA	CORPORACION INTERAMERICANA DE ENTRETENIMIENTO	AMERICA MOVIL
GRUPO KUO	CMR	AXTEL
GRUPO LAMOSA	EDOARDOS MARTIN	TV AZTECA
GRUPO AEROPUERTARIO DEL CENTRO NORTE	GRUPO ELEKTRA	EMPRESAS CABLEVISION
PROMOTORA AMBIENTA	GRUPO FAMSA	MAXCOM TELECOMUNICACIONES
PROMOTORA Y OPERADORA DE INFRAESTRUCTURA	GRUPO PALACIO DE HIERRO	MEGACABLE HOLDING
SARE HOLDING	HOTELES CITY EXPRESS	GRUPO QUMMA
URBI DESARROLLOS URBANOS	HIMEXSA	GRUPO RADIO CENTRO
CONTROLADORA VUELA COMPAÑIA DE AVIACION	EL PUERTO DE LIVERPOOL	GRUPO TELEVISIA
ALTOS HORNOS DE MEXICO	GRUPO POSADAS	FARMACIAS BENAVIDES
ALPEK	REAL TURISMO	CORPORATIVO FRAGUA
COMPAÑIA MINERA AUTLAN	GRUPO VASCONIA	GENOMMA LAB INTERNACIONAL
CEMEX	ARCA CONTINENTAL	GRUPO CASA SABA

Fuente: elaboración propia con datos de la Bolsa Mexicana de Valores