



# Volatilidad y creación de valor en el mercado integrado Latinoamericano

## *Volatility and value creation in the Latin American integrated market*

Sandra Gaitán Riaño<sup>\*</sup>, Jaime Ospina Mejía, Ana María Sierra Jaramillo

Universidad EAFIT, Colombia

Recibido el 1 de octubre de 2020; aceptado el 10 de octubre de 2022

Disponible en Internet el: 11 de octubre de 2022

### Resumen

En la actualidad, la integración apunta a reducir la atomización del mercado al concentrar la liquidez y profundidad de cada uno de los actores que integran el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA) en un solo lugar. Facilita la incorporación al mercado de capitales internacional, permitiendo el acceso a mayores fuentes de financiamiento diferentes a las tradicionales que ofrece la banca. Por esta razón se considera importante estudiar la relación entre la creación de valor y la volatilidad de las firmas que hacen parte del MILA durante el periodo comprendido entre 2007 y 2017. Para contrastar esta relación se utilizan diferentes modelos econométricos que permiten evidenciar una relación negativa y estadísticamente significativa entre la creación de valor para el accionista y la volatilidad. Esto implica que las compañías que generan más incertidumbre reflejada en una mayor volatilidad, medida en términos de los rendimientos diarios, presentan menor creación de valor para el accionista.

Código JEL: G10, G30, G32

Palabras clave: volatilidad; creación de valor; MILA

---

\* Autor para correspondencia

Correo electrónico: [sgaitanr@eafit.edu.co](mailto:sgaitanr@eafit.edu.co) (S. Gaitán Riaño).

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

<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2023.3080>

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

In the present day, integration aims to reduce market atomization by concentrating the liquidity and penetration of each of the actors that constitute MILA (Mercado Integrado Latinoamericano) in a single place. This facilitates the incorporation into international capital markets and allows access to financing sources different from traditional funding from banks. For this reason, it is relevant to study the relationship between value creation and the volatility of the firms that are part of MILA for the period from 2007 to 2017. Different econometric models are used, and a negative and statistically significant relationship is evidenced between shareholder value creation and volatility. This implies that the companies that generate greater uncertainty, reflected in higher volatility, (measured in terms of daily returns) exhibit lower value creation for the shareholder.

*JEL Code:* G10, G30, G32

*Keywords:* volatility; value creation; MILA

---

## Introducción

El Mercado Integrado Latinoamericano MILA es el resultado del acuerdo firmado inicialmente entre la Bolsa de Comercio de Santiago, la Bolsa de Valores de Colombia y la Bolsa de Valores de Lima, estas, desde 2009, iniciaron el proceso de creación de un mercado regional para la negociación de títulos de renta variable de los tres países. La integración de las Bolsas y Depósitos de Chile, Colombia, México y Perú permiten una mayor exposición a sus mercados, variedad de productos y oportunidades, lo que ha permitido un aumento en el número de transacciones por parte de los inversionistas en los países miembros. Es por esto, que consideramos importante estudiar la volatilidad y la creación del valor de las empresas que conforman este mercado, así como el desempeño que ha tenido este proceso de integración latinoamericano, que ha ayudado al desarrollo y crecimiento no solo del mercado de capitales sino también a las economías de la región, facilitando el financiamiento de las empresas, para cumplir con sus tareas productivas.

La preocupación de los gobiernos y las instituciones en generar creación de valor se ha vuelto un tema de importancia en la medida que las economías de los países se han visto golpeadas por las diferentes crisis económicas que han confrontado la teoría y la práctica a razón de entender y evitar las prácticas empresariales que han generado desastres económicos y han cobrado pérdidas millonarias para los inversionistas.

La creación de valor es una medida que permite evaluar si las decisiones tomadas por los administradores en las empresas están enfocadas en la generación de valor para el accionista. Esta investigación presenta evidencia sobre la relación entre volatilidad y generación de valor en el mercado integrado latinoamericano (MILA). Para este propósito se utiliza un modelo de panel de datos que permite

controlar por la heterogeneidad no observada entre las firmas para evaluar la relación entre volatilidad y creación de valor en el periodo comprendido entre el año 2007 y 2017.

Se encontraron entre otros estudios, algunos trabajos que relacionan volatilidad y rentabilidad (Dutt y Humphery-Jenner, 2013; Fernald y Rogers, 2002; Krause y Tse, 2016), volatilidad y política de dividendos (Phan y Tran, 2019), volatilidad y compensación (Iqbal y Vähämaa, 2019), otros autores como Sellers y Nicolau (2001) analizan el efecto de la obtención de certificado de calidad sobre la rentabilidad y la volatilidad de empresas que cotizan en el mercado español y encuentran que existe un efecto positivo en la volatilidad. Otro estudio para firmas de países en Asia se enfoca en relacionar volatilidad y gobierno corporativo donde encuentran que aquellas empresas con mejores estándares de gobierno corporativo son menos volátiles (Iqbal y Vähämaa, 2019). A pesar de que se encuentran estudios sobre volatilidad y su relación con la rentabilidad, dividendos, compensación entre otros, esta investigación aporta a la literatura identificando la relación entre volatilidad y creación de valor.

En la revisión de la literatura se encuentran estudios que analizan la relación entre generación de valor de la firma, los informes de sostenibilidad y gobierno corporativo para empresas de Chile y Colombia (Mejía et al. 2019). Desde el enfoque ambiental y social existe un estudio que encuentra una relación positiva y significativa entre variables ambientales y sociales y la generación de valor de las empresas del MILA (Jaramillo et al., 2020). De manera similar Correa-García y Vásquez-Arango (2020) encuentran una relación positiva entre variables de desempeño ambiental, social y de gobierno y el desempeño financiero de las empresas latinoamericanas. Evaluando el enfoque del EVA (Economic Value Added) otros autores muestran que existe una relación positiva entre la utilidad por acción y la rentabilidad, pero no encuentran relación con la creación de valor medido como EVA (Télez-Pérez et al., 2018). Sin embargo, cómo se presenta en este estudio, el EVA tiene el problema de ser estimado con medidas contables, por lo tanto, esta investigación aporta a esta literatura mostrando que se pueden usar otras medidas más precisas para estimar el valor creado por las firmas.

Con respecto al enfoque en la creación de valor y su relación con el riesgo, lo más cercano que se encuentra es la relación entre la administración del riesgo y el aumento de valor de la firma (Krause y Tse, 2016; Panaretou, 2013; Bessler et al., 2019). De manera similar Correa et al. (2019) analizan la incidencia de los informes de sostenibilidad en la creación de valor mediante una revisión de literatura. Sin embargo, los autores hallan pocos estudios que se enfocan en medir la relación entre volatilidad y generación de valor para el accionista en el mercado integrado latinoamericano.

En esta investigación se presenta evidencia sobre la existencia de una relación negativa entre la creación de valor y la volatilidad de las firmas analizadas. Esto implica que las empresas que crean menos valor presentan mayor volatilidad. El mercado de valores reconoce el hecho de que las empresas no crean valor y por lo tanto hay más incertidumbre lo que se traduce en mayor volatilidad.

El resto del trabajo está organizado de la siguiente forma: en la sección 2 el marco teórico presenta el análisis de la literatura revisada y se discute los principales temas académicos en el campo de la volatilidad y la creación de valor, luego la sección 3 presenta la metodología utilizada, en la sección 4 se encuentran los resultados de la investigación y finalmente en la sección 5 se presentan las conclusiones del estudio, implicaciones y futuros estudios.

## **Marco teórico**

En esta sección se presenta algunos de los estudios académicos que estudian el concepto de volatilidad y creación de valor de las firmas. Si bien son muchos los estudios que abordan estos temas de manera independiente no existen muchos que se enfoquen en analizar la relación conjunta entre volatilidad y creación del valor en el MILA.

Como es bien conocido en las finanzas, las empresas con mayor riesgo exigen mayor rentabilidad, pero ¿qué sabemos sobre el efecto que tiene el riesgo en la creación del valor para el accionista? Este estudio busca cuantificar si las empresas de mayor volatilidad crean valor para el accionista.

En la literatura académica de las finanzas se conoce la importancia de crear valor como una manera de compensar al accionista por el riesgo asumido en sus inversiones. Crear valor significa tener excesos de retorno, es decir, realizar inversiones con rentabilidades por encima del costo de capital (Lopez y García, 2005). Sin embargo, la volatilidad que se presenta en los mercados financieros impide que esta creación de valor genere los excesos de rendimientos esperados. Esta investigación busca conocer la relación existente entre la volatilidad de las firmas que integran el Mila y la creación de valor para el accionista.

La gestión del valor no es un concepto nuevo. Desde la década de los años 50 del siglo XX se venía afirmando que el objetivo fundamental de una compañía es maximizar la riqueza de los accionistas (Artemio Milla Gutiérrez, 2011, 1).

La creación del valor para el accionista es un concepto ampliamente relacionado con las más recientes teorías en el mundo de las finanzas corporativas. Así, la creación del valor para el accionista está fuertemente influenciada por la teoría de la eficiencia informacional de los mercados de capitales (EMH), la teoría de la cartera, la teoría de la determinación del precio de los activos, la teoría de opciones y la teoría de la agencia, por lo que el estudio de dicha creación de valor es, sin duda, de enorme relevancia (Artemio Milla Gutiérrez, 2011, 1).

Las investigaciones teóricas que han centrado la atención en la gestión orientada al valor se han realizado, básicamente, en dos aproximaciones diferentes, pero complementarias: La importancia

orientada al valor desde la óptica de la gestión estratégica y/u operativa de la compañía y la filosofía de la gestión orientada al valor desde la óptica de la dirección de las empresas (Milla, 2011, p.7). Este estudio se aborda desde el punto de vista estratégico y operativo de la compañía para evaluar la conexión existente entre la creación de valor y el efecto en el mercado de capitales.

En este estudio se utiliza la medida propuesta por Fernandez (2002) para estimar la creación de valor para el accionista. Esta métrica incorpora el cambio en el valor del mercado y en los ajustes debidos a los pagos recibidos y realizados por los accionistas y el costo de oportunidad del capital propio. Mas adelante, en la sección de metodología se explica en detalle la estimación de la métrica.

Existen métricas contables como el retorno del equity (ROE), la utilidad por acción (EPS) y el retorno sobre los activos netos (RONA) medido como la proporción entre la utilidad neta y los activos, sin embargo, estas métricas tradicionales no capturan las expectativas de largo plazo y tampoco tienen en cuenta el efecto del costo de oportunidad o del riesgo (Holler, 2009; Damodaran, 1997). Puede ser que los inversionistas obtengan rentabilidades contables considerables mientras que simultáneamente exista pérdida de valor.

Existen otras medidas de creación de valor que presentan mayor capacidad de explicación como son el valor económico agregado (EVA), el valor agregado al accionista (SVA) y el beneficio económico (EP) sin embargo son medidas que presentan sesgos debido a que se derivan de la información contable de la compañía (Biddle et al., 1997).

Este estudio busca analizar el efecto que tiene la creación de valor en la volatilidad de las empresas. Son varios los trabajos que se han dedicado a estudiar el comportamiento de la volatilidad de las firmas; uno de ellos es el estudio de, Adachi-Sato y Vithessonthi (2019) en el que encuentran que la deuda corporativa es un factor importante que incide en la volatilidad de las firmas en países desarrollados y en vía de desarrollo. Sin embargo, no se conoce como la volatilidad impacta la creación de valor, esta investigación evalúa si una mayor volatilidad se transfiere en un aumento del valor para el accionista. De otro lado, se ha encontrado que las empresas que obtienen certificados de calidad ISO 9000 tienen un efecto positivo sobre el precio y la volatilidad (Sellers y Nicolau, 2001) sin embargo, un aumento de precio no representa necesariamente creación de valor para el accionista. Por lo tanto, a diferencia de estos autores, esta investigación se enfoca en medir la relación entre volatilidad y creación de valor para el accionista.

Otros autores como Dutt, y Humphery-Jenner (2013), analizan en su investigación la relación existente entre la volatilidad de los rendimientos de las acciones, el retorno de las acciones y su desempeño operativo. Los autores confirman que las acciones de baja volatilidad presentan rendimientos más altos que las de alta volatilidad en mercados emergentes y desarrollados además encuentran que las acciones de baja volatilidad tienen mayor retorno operativo. Sin embargo, no se ha estudiado si este retorno

operativo incide en el valor para el accionista, nuestra investigación se diferencia de Dutt y Humphery-Jenner (2013) en que estudiamos y cuantificamos directamente el valor para el accionista y su relación con la volatilidad para el caso del MILA.

Varios son los factores que se analizan al estudiar la volatilidad. Los autores, Phan y Tran (2019) estudian el efecto de la política de dividendos en la volatilidad del precio de las acciones en el mercado vietnamita. Así mismo, Ahn y Lee (2006) encuentran que los factores macroeconómicos afectan la volatilidad del mercado de acciones y viceversa. Autores como, Chong y Kim (2019) muestran que los rendimientos accionarios tienen una relación negativa con la volatilidad de la estructura de capital. Otros autores como Iqbal y Vähämaa (2019) hallan una relación negativa entre el riesgo sistémico, la sensibilidad de la compensación y la volatilidad de los rendimientos accionarios de empresas de Estados Unidos. De otro lado, Lin y Lu (2019) analizan el efecto de la propiedad institucional y el gobierno corporativo en el riesgo de empresas chinas listadas en la bolsa. De manera similar Lee et al. (2019) encuentran en 11 países de Asia que un mejor gobierno corporativo reduce la volatilidad de los rendimientos accionarios para firmas que tienen menor exposición extranjera. Finalmente, Shahzad, et al. (2020) estudian los efectos que tienen los riesgos idiosincráticos en la volatilidad de los flujos de caja de firmas en China.

Como se ha descrito hasta ahora, muchos son los estudios que intentan explicar el comportamiento de la volatilidad de las firmas, incluso las investigaciones teóricas y empíricas, que analizan la relación entre el riesgo y el desempeño de las firmas, también ha sido extensa en la literatura de finanzas (Smithson y Simkins, 2005). Sin embargo, algunos autores cuestionan los resultados empíricos debido a la existencia de problemas de endogeneidad entre las variables utilizadas en estos estudios (Fernald y Rogers, 2002; Krause y Tse, 2016).

En el campo de la administración del riesgo se puede consultar a los autores Krause y Tse (2016) para una completa revisión de la literatura. Estos investigadores, realizan una revisión de 70 estudios teóricos y empíricos en la última década. Los autores encuentran soporte para afirmar que la administración del riesgo aumenta el valor de las firmas mientras se disminuye la volatilidad del retorno de los flujos de caja. Autores como Durst et al. (2019) realizan una encuesta online donde se encuentra evidencia que las firmas tienen como objetivo mejorar su valor mediante la administración de sus riesgos. Panaretou (2013) encuentra una relación positiva entre la administración del riesgo y la creación de valor de las firmas en el Reino Unido. De manera similar, Bessler et al. (2019) realizan un metaanálisis de 47 estudios en el cual concluyen sobre la evidencia empírica de la relación directa entre la administración del riesgo y la creación de valor. Este estudio está en línea con estos estudios, pero el enfoque está basado en cuantificar la relación entre la creación de valor para el accionista y la volatilidad en el MILA.

Aunque existe literatura que relaciona volatilidad con la creación de valor, no hay estudios sobre el efecto de la volatilidad en la generación de valor para empresas que pertenecen al MILA. Esta investigación aporta en la literatura académica evidencia sobre la relación que tiene la volatilidad y la creación de valor.

Los canales de transmisión a través de los cuales la creación de valor impacta la volatilidad tienen que ver con las señales que se envían al mercado cuando las empresas informan los resultados financieros de la compañía, entre ellos la retribución al accionista (medida usada para estimar la creación de valor) y el costo de capital que captura las condiciones propias del mercado exigida por los inversionistas (Primo, 2019).

## Metodología

Este estudio analiza la relación entre la volatilidad y la creación de valor anual de 460 empresas para los países que hacen parte del MILA (México, Perú, Chile y Colombia) en el periodo comprendido entre el año 2007 y 2017. La información financiera y del mercado es tomada de la base de datos de Bloomberg.

Para estimar la medida de volatilidad tomamos como base de referencia el trabajo de Prabhat y Primo (2018), en el cual se define el riesgo total (varianza de los rendimientos) estimado como la volatilidad anual de los rendimientos.

Para medir la creación de valor de las firmas se utiliza la medida propuesta por Lubián (1999) y Lubián y Estévez (2005). Para conocer cómo se comportan las firmas con relación a variables usadas en estudios previos se utilizan dos medidas. La primera es la Q Tobin, la cual mide la relación entre el valor del mercado y el valor en libros de la empresa. Y la segunda es el ROA que mide la rentabilidad operativa de la inversión.

### *Medida de volatilidad*

Como medida de volatilidad para la empresa *i* en el año *T* se utiliza la medida de riesgo total (Prabhat y Primo, 2018) la cual se expresa con la siguiente fórmula:

$$\text{Riesgo Total}_{iT} = \frac{\sum_{t=1}^n (R_{iTt} - R_{iTprom})^2}{n - 1} \quad (1)$$

$R_{iTt}$  es el retorno diario de la acción  $i$  en el día  $t$  del año  $T$ ,  $n$  es el número de observaciones de los rendimientos para la acción  $i$  en el año  $T$ ,  $R_{iTprom}$  es el promedio de los rendimientos diarios de la acción  $i$  en el año  $T$ .

### *Medida de creación de valor*

La creación de valor para el accionista (CVA) se estima utilizando la medida propuesta por Fernandez (2002). La medida CVA mide el valor generado para el accionista teniendo en cuenta su costo de capital.

$$CVA_{iT} = VVA_{iT} - (\text{Capitalización Inicial}_{iT} \times Ke_{iT}) \quad (2)$$

La variación del valor del accionista  $VVA_{iT}$  es el cambio en el valor del mercado de la empresa  $i$  en el periodo  $T$  más los pagos recibidos como dividendos, recompras y reducciones en el valor nominal de las acciones menos desembolsos por aumento del capital o emisión de bonos convertibles en acciones.

El capital inicial corresponde al producto entre el precio y el número de acciones en circulación al inicio de cada periodo en cada empresa.

$Ke_{iT}$  es el costo de capital del accionista de la empresa  $i$  en el periodo  $T$  usando el modelo Capital Asset Pricing Model.

Finalmente se utiliza la creación de valor del accionista como un porcentaje del capital inicial (Silva et al., 2013):

$$RCVA_{iT} = \frac{CVA_{iT}}{\text{capitalización inicial}_{iT}} \quad (3)$$

### *Medidas de desempeño*

Aunque el desempeño de las firmas no es el tema central de esta investigación consideramos importante incluirlo para efectos comparativos del comportamiento de los países que integran el MILA, la volatilidad y la creación de valor. Siguiendo a Fernández et al. (2019) se utilizan dos medidas de desempeño: la  $Q$  de Tobin y el ROA.

$Q$  de Tobin $_{iT}$  se estima como el valor del mercado de la empresa  $i$  en el año  $T$  sobre su valor en libros. La  $Q$  de Tobin es un buen indicador para medir expectativas de los inversionistas y en la

investigación en finanzas es utilizada comúnmente como medida de desempeño. Además, indica si una empresa se encuentra sobre o subvalorada en el mercado.

El  $ROA_{iT}$  es el retorno de la firma  $i$  en el año  $T$  sobre sus activos. Es un indicador de desempeño operativo de las inversiones. Se define como la utilidad operativa (EBIT) dividido entre el valor en libros de los activos. No se incluye el efecto de los impuestos para evitar el efecto heterogéneo entre los países de las firmas incluidas en el estudio.

### *Especificación econométrica*

Se considera importante tener en cuenta un modelo de panel de datos debido a que permite controlar por la heterogeneidad no observada de las firmas. La volatilidad de las firmas puede ser determinada por variables no observables, por ejemplo: la gestión empresarial, el hecho de pertenecer a grupos económicos o incluso, variables que cambian con el tiempo y pueden influir en la volatilidad como políticas de la bolsa de valores de cada país, el gobierno, las regulaciones entre otros. Se utiliza el programa STATA para realizar la modelación econométrica.

Para analizar la relación entre el desempeño y la volatilidad expresada como riesgo total se utiliza la siguiente especificación:

$$\text{Volatilidad}_{iT} = \beta_0 + \beta_1 \text{RCVA}_{iT} + \beta_2 X_{iT} + \lambda_T + \gamma_i + \varepsilon_{iT} \quad (4)$$

Donde la volatilidad es medida como Riesgo Total $_{iT}$  que representa la volatilidad de la firma  $i$  en el año  $T$ .

Como se discutió previamente,  $\text{RCVA}_{iT}$  es la creación de valor del accionista de la empresa  $i$  en el año  $T$ .

$X_{iT}$  representa las variables de control. Debido a que la literatura ha encontrado que la volatilidad de las firmas se puede ver afectada por la deuda, el costo de capital, los ingresos se utilizan los valores contemporáneos de estas variables como control (Prabhat y Primo, 2018).

Se incluyen efectos fijos a nivel de firma y tiempo para tener en cuenta la heterogeneidad no observada entre las firmas y en el tiempo. Se incluyen controles a nivel industria y país.

La prueba  $F$  arroja un  $p\text{-value} < 0.05$  indicando la significancia de las variables de tiempo en el modelo.

Al realizar el test de Hausman el  $p\text{-value} < 0.05$ , confirmó que el modelo de efectos fijos es más conveniente para estimar la volatilidad de las firmas (Gujarati y Porter, 2009) debido a las características propias de cada firma que afectan la volatilidad.

La prueba de Wald modificada arrojó un p-value < 0.05 rechazando la hipótesis nula de varianza constante e indicando problemas de heterocedasticidad (Gujarati y Porter, 2009; Wooldridge, 2009).

Al realizar el test de Wooldridge el p-value < 0.05 muestra la presencia de problemas de autocorrelación (Baltagi 2008).

De acuerdo con los resultados de las pruebas mencionados es conveniente modelar mediante la técnica de panel de datos con estimadores de mínimos cuadrados generalizados factibles (FGLS) para corregir los problemas de heterocedasticidad y autocorrelación.

## Resultados

En la tabla 1 se presenta la estadística descriptiva de las firmas que pertenecen al MILA. La muestra consiste en 254 firmas. En promedio las firmas en estudio presentan una volatilidad de 31%, una Q de Tobin de 1.48, una rentabilidad sobre los activos del 11.27% y creación de valor del accionista de -10.60%. En promedio las empresas presentan ingresos por 2032 millones de dólares, activos totales de 5121 millones de dólares y deuda de 961 millones de dólares. Un costo del capital propio del 8.8% y apalancamiento del 16%.

Tabla 1  
 Estadística Descriptiva.

variable	N	media	p50	min	p25	p75	max	sd
Volatilidad	2 702	31.39	28.16	5.940	20.70	37.92	354.9	18.63
Q de Tobin	2 627	1.480	1.120	0.200	0.920	1.530	102.5	2.430
ROA	2 494	11.27	9.400	-229.7	5.400	14.44	218.4	15.70
RCVA	2 340	-10.60	-10.29	-22161	-32.05	14.74	4 334	475.6
Ingresos	2 646	2 032	471.1	0	85.67	1772	63 786	5 319
Total Activos	2 655	5 121	1 049	0.330	270.4	3 229	86 683	11 699
Deuda	2 646	961.7	120.4	0	5.670	697.3	37 020	2 717
Ke	2 655	8.810	8.050	0.140	6.230	10.65	34.37	3.640
Dividendos	2 647	99.06	11.67	0	0.0600	69.93	7 801	343.6
Apalancamiento	2 646	0.160	0.140	0	0.0300	0.250	3.940	0.160

Las cifras de ingresos, activos totales, deuda y dividendos están expresadas en millones de dólares

Fuente: Elaboración propia.

La matriz de correlación de Pearson se presenta en la tabla 2. Los resultados muestran la correlación por pares entre las variables de los modelos. Como lo demuestra la matriz de correlación, las variables utilizadas en los modelos de regresión tienen una multicolinealidad severa insignificante. Se observa que la Q de Tobin presenta una correlación positiva y significativa con la volatilidad, es decir que las empresas con mayor Q de Tobin son más volátiles. Con respecto a las medidas de ROA y la RCVA la correlación también es negativa y significativa es decir las empresas menos rentables y que no crean valor son también más volátiles. Además, para detectar problemas de multicolinealidad entre las variables utilizadas en los modelos se revisó el factor de inflación de la varianza (VIF) el cual arrojó un valor menor a 1.5 indicando ausencia de multicolinealidad entre las variables.

Tabla 2  
 Matriz de correlación.

	Volatili dad	Q de Tobin	ROA	RCV A	Ingre sos	Total Activ os	Deud a	Ke	Dividend os
Q de Tobin	0.1071*	1							
ROA	-0.0420*	0.2617*	1						
RCVA	-0.1622*	-0.8131*	0.0178	1					
Ingresos Total	0.00100	0.0184	0.0838*	0.00320	1				
Activos	-0.0407*	-0.0254	0.0121	0.00430	0.6415*	1			
Deuda	-0.0351	-0.0161	0.0505*	0.00340	0.7969*	0.8206*	1		
Ke	0.3319*	0.0429*	0.0632*	-0.0203	0.1517*	0.1181*	0.1051*	1	
Dividendos Apalancami ento	0.00120	0.0539*	0.1505*	-0.00110	0.6161*	0.4987*	0.4794*	0.0828*	1
	0.0546*	-0.0347	-0.0433*	0.0193	0.1442*	0.0810*	0.2378*	0.1143*	0.0718*

\* p-value < 0.05

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se presenta la regresión del modelo utilizando mínimos cuadrados ordinarios. Como se observa en la tabla la relación entre la Q de Tobin y la volatilidad es positiva y altamente significativa lo que indica que a mayor valor percibido por el mercado en relación con el valor intrínseco de la firma mayor volatilidad.

Sin embargo, para la medida de ROA y del RCVA se observa que presentan una relación negativa y altamente significativa indicando que desde el punto de vista de la rentabilidad sobre los activos aquellas empresas con mayor ROA presentan menor volatilidad.

Para el caso de la creación de valor del accionista RCVA, lo que se observa es que aquellas firmas que no crean valor presentan mayor volatilidad. Es decir, el mercado reconoce la incertidumbre en aquellas firmas que no generan valor para el accionista.

Debido a que pueden existir variables o factores que pueden afectar la forma como las firmas se desempeñan o variables propias de las firmas que cambian a través del tiempo, pero no entre las firmas como por ejemplo políticas del gobierno, regulaciones, etc. se considera importante realizar el modelo utilizando la técnica de panel de datos. Para ello, se realiza el test de Breusch Pagan y se obtiene que es preferible utilizar modelo tipo panel. También se realiza el test de Hausman y se encuentra que es mejor utilizar efectos fijos (Gujarati y Porter, 2009). Este resultado es consecuente con el hecho de que la volatilidad de la firma depende de las características individuales de cada una y podrían influenciar o no las variables predictoras. Por este motivo al usar efectos fijos se remueve este efecto y se puede evaluar el efecto que tiene las variables independientes en la volatilidad de las firmas.

Tabla 3  
 Relación entre Volatilidad y creación de valor, modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Variable Independiente	Variable dependiente: Volatilidad		
	(1)	(2)	(3)
Q de Tobin	0.6813*** (0.1451)		
ROA		-0.0787*** (0.0243)	
RCVA			-0.0064*** (0.0008)
Deuda	-0.0004*** (0.0001)	-0.0004*** (0.0001)	-0.0004*** (0.0001)
Ke	1.4134*** (0.1305)	1.4676*** (0.1304)	1.4735*** (0.1366)
Observaciones	2,121	2,131	1,904
R <sup>2</sup>	0.1460	0.1451	0.1644

Errores estándares en paréntesis. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 4 presenta los resultados del modelo de panel de datos con efectos fijos y con errores estándares robustos. Los resultados son consistentes con los descritos anteriormente en el que la Q Tobin tiene una relación positiva y altamente significativa al 1% con la volatilidad, mientras que el ROA y el RCVA tienen una relación negativa y significativa al 5% y 1% respectivamente. Los resultados indican que se mantiene la relación entre las variables analizadas lo que indica que los resultados son robustos y

que aquellas firmas que no crean valor y tienen poca rentabilidad sobre sus activos son más volátiles y además corresponden a aquellas firmas en las que el mercado espera mayor crecimiento a través de la Q de Tobin.

Tabla 4  
 Relación entre Volatilidad y creación de valor, modelo de Datos de Panel.

Variable Independiente	Variable dependiente: Volatilidad		
	(1)	(2)	(3)
Q de Tobin	0.6872*** (0.1905)		
ROA		-0.0855** (0.0363)	
RCVA			-0.0037*** (0.0002)
Deuda	-0.0009** (0.0004)	-0.0010*** (0.0004)	-0.0015*** (0.0005)
Ke	0.5656* (0.3289)	0.6134* (0.3526)	0.6832* (0.3482)
Constante	26.7582*** (3.2204)	28.5248*** (3.1378)	27.2850*** (3.2041)
Observaciones	2,121	2,131	1,904
R <sup>2</sup>	0.0272	0.0210	0.0405

Errores estándares robustos en paréntesis. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Fuente: Elaboración propia.

### *Prueba de robustez*

Se podría pensar que la volatilidad de las firmas podría estar influenciada por los resultados del periodo pasado por lo tanto en la Tabla 5 se modelan las variables independientes rezagadas un periodo. También se incluye en el modelo el efecto de los ingresos. Se realiza la prueba de Wald modificada y se encuentra que se debe corregir por problemas de heterocedasticidad (Gujarati y Porter, 2009; Wooldridge, 2009), también se realiza el test de Wooldridge que indica la presencia de autocorrelación (Baltagi 2008). Al realizar la prueba F se encuentra que en el modelo es importante tener en cuenta las variables de tiempo para controlar por los eventos temporales comunes entre las firmas. De acuerdo con lo anterior se realiza un modelo de panel de datos con estimadores de mínimos cuadrados generalizados factibles (FGLS). Los modelos FGLS subestiman los errores estándar (Beck y Katz, 1995) por lo tanto también se utiliza un

modelo de panel de datos con estimadores corregidos del error estándar (PCSE) los resultados fueron similares a los presentados en la Tabla 5 (No se presentan por cuestiones de espacio, pero los resultados están disponibles a solicitud).

Además, para incluir el efecto dinámico que podría estar presente entre las variables dependientes e independientes del estudio como puede ser el efecto que la Q Tobin puede tener en la volatilidad de las firmas y viceversa se recurre a la técnica propuesta por Arellano and Bond (1991) conocida como sistema generalizado de momentos (GMM). Los resultados se presentan en la Tabla 6. Los resultados confirman la relación positiva y significativa entre la Q Tobin y la volatilidad y negativa entre la creación de valor para el accionista y la volatilidad. Sin embargo, los resultados para el ROA son negativos, pero no significativos.

Tabla 5  
 Relación entre Volatilidad y creación de valor, modelo robusto.

Variable Independiente	Variable dependiente: Volatilidad					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Q de Tobin <sub>t-1</sub>	1.2919*** (0.2276)	1.2598*** (0.2278)				
ROA <sub>t-1</sub>			-0.0503** (0.0245)	-0.0569** (0.0240)		
RCVA <sub>t-1</sub>					-0.0088*** (0.0014)	-0.0087*** (0.0014)
Deuda <sub>t-1</sub>	0.0002*** (0.0001)		-0.0000 (0.0001)		0.0002*** (0.0001)	
Ingresos <sub>t-1</sub>		-0.0001** (0.0001)		-0.0002*** (0.0001)		0.0000 (0.0001)
Ke	0.6290*** (0.0666)	0.7110*** (0.0792)	0.8745*** (0.0738)	0.8830*** (0.0762)	0.5301*** (0.0617)	0.5626*** (0.0772)
Constante	25.4380*** (5.2139)	25.5550*** (5.2457)	27.1391*** (5.3132)	27.5093*** (5.3055)	17.0409*** (4.1988)	16.9209*** (4.2215)
Observaciones	1,820	1,819	1,829	1,829	1,616	1,613

Errores estándares robustos en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6  
 Relación entre Volatilidad y creación de valor, modelo dinámico GMM.

Variable Independiente	Variable dependiente: Volatilidad		
	(1)	(2)	(3)
Volatilidad <sub>t-1</sub>	0.3304*** (0.0641)	0.3006*** (0.0585)	0.3045*** (0.0632)
Q de Tobin <sub>t-1</sub>	2.4804*** (0.3362)		
ROA <sub>t-1</sub>		-0.1329 (0.1014)	
RCVA <sub>t-1</sub>			-0.0114*** (0.0013)
Deuda <sub>t-1</sub>	0.0025* (0.0014)	0.0010 (0.0010)	0.0026 (0.0016)
Ke <sub>t-1</sub>	-0.0787 (0.3008)	0.4182 (0.3194)	0.3673 (0.3113)
Constante	14.8515*** (3.2453)	17.4187*** (1.9445)	15.2777*** (2.9929)
Hansen	217.80 Prob>chi2 0.29	219.07 Prob>chi2 0.18	215.80 Prob>chi2 0.241
Ar (1)	-3.96 Pr > z 0.000	-3.31 Pr > z 0.001	-3.76 Pr>z 0.000
Ar (2)	-0.86 Pr >z 0.389	-0.99 Pr >z 0.32	-0.78 Pr>z 0.435
Observaciones	1865	1875	1644
Grupos	242	243	234
Instrumentos	224	218	218

Errores estándares robustos en paréntesis \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Fuente: Elaboración propia.

## Conclusiones

Este estudio presenta evidencia de la relación entre la creación de valor y la volatilidad de las firmas que hacen parte del MILA entre el periodo 2007 y 2017. Se utilizaron diferentes modelos econométricos para concluir que existe una relación negativa y significativa entre la generación de valor y la volatilidad de las firmas analizadas. Es decir, a menor valor creado mayor volatilidad. Los resultados muestran que los mercados capturan el hecho de que la baja creación de valor genera incertidumbre y por tanto las firmas presentan mayor volatilidad.

Lo contrario se observa con la Q de Tobin que presenta una relación positiva y significativa con la volatilidad, lo cual muestra que el mercado tiene una mayor expectativa sobre las firmas, pero son firmas más volátiles. A mayor Q de Tobin, mayor volatilidad, esto se puede explicar principalmente debido al impulso de las inversiones por acontecimientos extraordinarios como pueden ser las OPAS u otros anuncios que dinamizan el mercado. En la medida en que hay mayor volatilidad hay destrucción de valor para el accionista que está asociada con medidas de largo plazo. Sin embargo, en el corto plazo

firmas con mayor Q de Tobin son más volátiles y el mercado valora más estas compañías, el precio se dispara, pero en el largo plazo la volatilidad destruye valor para el accionista.

Esto se puede explicar desde el análisis que supone que los inversionistas tienen preferencias dependientes de dos argumentos: riesgo y rentabilidad esperada. Sin embargo, se ha demostrado que es importante la complementariedad que pueda existir entre las inversiones en las firmas, dependiendo del signo y magnitud de la correlación que exista entre los activos y el contexto de incertidumbre acerca de sus rentabilidades. De esta manera podríamos decir que, en la medida que haya más complementariedad con los mercados que integran el MILA, se podría fortalecer la relación de largo plazo que existe entre menor volatilidad y generación de valor, independiente del mayor valor que tengan las compañías en el corto plazo por el aumento de las volatilidades en los rendimientos de los precios de las acciones en las diferentes regiones.

Los resultados de este estudio tienen implicaciones muy importantes en el contexto latinoamericano debido a que países como México, Perú, Chile y Colombia son destino de inversiones que con la entrada del MILA ha buscado proporcionar más oportunidades a los inversionistas, facilitar el desarrollo de las regiones y promover el financiamiento de las empresas. Sin embargo, este estudio demuestra que en un contexto de alta turbulencia el inversionista es el más afectado debido a que no recibe un retorno sobre sus inversiones. Esto se ha evidenciado en épocas pasadas en situaciones de alta incertidumbre donde grandes fondos de inversión desinvierten en estas economías y trasladan su flujo de capital a otras latitudes.

Además, es importante reconocer que los inversionistas de largo plazo no deben tomar decisiones de inversión basados únicamente en la Q de Tobin, la cuál es usada comúnmente para evaluar expectativas del mercado sobre las firmas, ya que este estudio demuestra que a pesar de que la firma presente una Q de Tobin alta no necesariamente se traslada en generación de valor para el accionista y por lo tanto hay un castigo en el retorno de las inversiones.

Futuros estudios podrían analizar e incluir variables de gobierno corporativo que posiblemente capturan el efecto de la no creación de valor, permitan entender la dinámica del mercado latinoamericano y estimar el impacto que tiene la administración de las firmas en la volatilidad.

## Referencias

- Adachi-Sato, M., & Vithessonthi, C. (2019). Corporate debt maturity and future firm performance volatility. *International Review of Economics and Finance*, 60(March 2019), 216–237.  
<https://doi.org/10.1016/j.iref.2018.11.001>

- Ahn, E. S., & Lee, J. M. (2006). Volatility relationship between stock performance and real output. *Applied Financial Economics*, 16(11), 777–784. <https://doi.org/10.1080/09603100500424775>
- Arellano, M. & S. Bond (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies* 58: 277-97.  
<https://doi.org/10.2307/2297968>
- Baltagi, B. H., & Baltagi, B. H. (2008). *Econometric analysis of panel data* (Vol. 4). Chichester: John Wiley & Sons.
- Beck, N., & Katz, J. N. (1995). What To Do (and Not to Do) with Time-Series Cross-Section Data. *American Political Science Review*, 89(3), 634–647. <https://doi.org/10.2307/2082979>
- Bessler, W., Conlon, T., & Huan, X. (2019). Does corporate hedging enhance shareholder value? A meta-analysis. *International Review of Financial Analysis*, 61(January 2019), 222–232. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.11.010>
- Biddle, G. C., Bowen, R. M., & Wallace, J. S. (1997). Does EVA beat earnings? Evidence on associations with stock returns and firm values. *Journal of Accounting and Economics*, 24(3), 301-336. [https://doi.org/10.1016/s0165-4101\(98\)00010-x](https://doi.org/10.1016/s0165-4101(98)00010-x)
- Correa-García, Andrés & J., & Vásquez-Arango, L. (2020). Desempeño ambiental, social y de gobierno (ASG): incidencia en el desempeño financiero en el contexto latinoamericano. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: investigación y reflexión*, 28(2). <https://doi.org/10.18359/rfce.4271>
- Correa Mejía, D. A., Hernández Serna, D. P., Gutiérrez Castañeda, B. E., & Lopera Castaño, M. (2019). Aproximaciones sobre la incidencia de los reportes de sostenibilidad y gobierno corporativo en el valor de las empresas: evidencia desde Chile y Colombia. *Criterio Libre*, 17(30), 231-254. <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2019v17n30.5811>
- Chong, B. U., & Kim, H. (2019). 9. *Finance Research Letters*, 30(September 2019), 318–326. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.10.019>
- Damodaran, A. (1997). *Corporate finance. Theory and practice*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Durst, S., Hinteregger, C., & Zieba, M. (2019). The linkage between knowledge risk management and organizational performance. *Journal of Business Research*, 105(December 2019), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.08.002>
- Dutt, T., & Humphery-Jenner, M. (2013). Stock return volatility, operating performance and stock returns: International evidence on drivers of the “low volatility” anomaly. *Journal of Banking and Finance*, 37(3), 999–1017. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.11.001>
- Fernald, J., & Rogers, J. H. (2002). Puzzles in the Chinese Stock Market. *Review of Economics and Statistics*, 84(3), 416–432. <https://doi.org/10.1162/003465302320259448>

- Fernandez, E., Iglesias-Antelo, S., López-López, V., Rodríguez-Rey, M., & Fernandez-Jardon, C. M. (2019). Firm and industry effects on small, medium-sized and large firms' performance. *Business Research Quarterly*, 22(1), 25–35. <https://doi.org/10.1016/j.brq.2018.06.005>
- Fernández, P. (2002). *Valuations methods and shareholder value creation*. Academic Press. San Diego, CA.
- Graham, J. R., & Rogers, D. A. (2002). Do Firms Hedge in Response to Tax Incentives? *The Journal of Finance*, 57(2), 815–839. Portico. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00443>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics*. (5th Ed.). New York: McGraw Hill Inc.
- Holler, A. (2009). New metrics for value-based management. Enhancement of performance measurement and empirical evidence on value-relevance. Springer/Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-8400-5>
- Iqbal, J., & Vähämaa, S. (2019). Managerial risk-taking incentives and the systemic risk of financial institutions. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 53(4), 1229–1258. <https://doi.org/10.1007/s11156-018-0780-z>
- Jaramillo Arango, M., Ríos Restrepo, W. A., & Correa-Mejía, D. A. (2020). Incidencia de factores ambientales y sociales en la generación de valor. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 28(2), 49–65. <https://doi.org/10.18359/rfce.4033>
- Krause, T. A., & Tse, Y. (2016). Risk management and firm value: Recent theory and evidence. *International Journal of Accounting and Information Management*, 24(1), 56–81. <https://doi.org/10.1108/IJAIM-05-2015-0027>
- Lee, S. N., Hooy, C. W., & Taib, F. M. (2019). The Effect of Corporate Governance on Firm Stock Volatility in Asia. *Journal of Asia-Pacific Business*, 20(1), 25–47. <https://doi.org/10.1080/10599231.2019.1572421>
- Lin, S. L., & Lu, J. (2019). Institutional investors and corporate performance: Insights from China. *Sustainability (Switzerland)*, 11(21), 1–26. <https://doi.org/10.3390/su11216010>
- Lopez Lubián, F. J. (1999). La dirección de negocios orientada a la creación de valor. *Harvard-Deusto Business Review*, 89(febrero 1999), 68-77.
- Lopez Lubián, F. J., y García Estévez, P. (2005). *Finanzas en el mundo corporativo: un enfoque práctico*. Barcelona: McGraw-Hill/Interamericana.
- Milla Gutierrez, Artemio (2011). *Creación de valor para el accionista*. Madrid: Diaz de Santos.
- Panaretou, A. (2013). Corporate risk management and firm value: evidence from the UK market. *European Journal of Finance*, 20(12), 1161–1186. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2013.766625>

- Phan, T. K. H., & Tran, N. H. (2019). Dividend policy and stock price volatility in an emerging market: Does ownership structure matter? *Cogent Economics and Finance*, 7(1), 1–29. <https://doi.org/10.1080/23322039.2019.1637051>
- Prabhat, S., & Primo, D. M. (2018). Risky business: Do disclosure and shareholder approval of corporate political contributions affect firm performance? *Business and Politics*, 21(2), 205–239. <https://doi.org/10.1017/bap.2018.24>
- Sellers, R. & Nicolau, J. L. (2001). La calidad y su impacto sobre la rentabilidad y la volatilidad (No. 2001-18). Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, SA (Ivie).
- Shahzad, F., Fareed, Z., Wang, Z., & Shah, S. G. M. (2020). Do idiosyncratic risk, market risk, and total risk matter during different firm life cycle stages? *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 537. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.122550>
- Silva, A. C., Chavez, G. A., & Lopez-lubián, F. J. (2013). Transparency, Value Creation, and Financial Crises. *Journal of Applied Corporate Finance*, 25(1), 81–88. <https://doi.org/10.2139/ssrn.21689>  
<https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2013.12009.x>
- Smithson, C., & Simkins, B. J. (2005). Does Risk Management Add Value? A Survey of the Evidence. *Journal of Applied Corporate Finance*, 17(3), 8–17. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2005.00042.x>
- Téllez-Pérez J., Agudelo-Torres, G., Franco-Arbeláez, L., & Franco-Ceballos, E. (2018). La relevancia de valor del EVA y la utilidad por acción (UPA) bajo volatilidad económica: Caso México 1998-2012. *Espacios*, 39(3), 1–15.
- Wooldridge, J. M. (2009). *Introductory econometrics: a modern approach*. (4th Ed.). Cengage Learning.