

Gestión de la Estructura de Capital en la crisis económica del COVID-19: el caso de las empresas no financieras incluidas en el IPC.

Capital Structure Management in the economic crisis of COVID-19: the case of non-financial companies included in the CPI.

Moisés Alejandro, Alarcón-Osuna¹, Joab Jonathan, Ibarra-Castellanos²

Resumen

El propósito de este trabajo es analizar las estrategias de gestión de la Estructura de Capital (EC) seguidas por las empresas no financieras incluidas en el IPC durante la crisis económica de Covid-19. Clasificamos empresas por operaciones en diferentes lugares geográficos. Luego, empleamos un análisis de regresión de efectos fijos y aleatorios para estimar los requerimientos la EC de las diferentes empresas, por regiones, para comprender las estrategias implementadas. El estudio se realizó para el período 2018t1-2020t2, para el cual tenemos datos disponibles, pero también comparativos para tiempos normales (2018t1-2019t4) vs tiempos Covid-19 (2020t1-2020t2). El aporte es describir las prácticas de gestión de la EC en México, debido a la falta de estudios de este tipo, pero también analizar estas prácticas en períodos de crisis económica, donde el capital de trabajo suele ser alto. La conclusión es que la gestión del EC está relacionada con la tangibilidad, tamaño, crecimiento del PIB, crecimiento en ventas, margen de utilidad y el riesgo y liquidez.

Palabras clave: *Estructura de Capital; Crisis Económica; Covid-19.*

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the Capital Structure (CE) management strategies followed by non-financial companies included in the CPI during the Covid-19 economic crisis. We classify companies by operations in different geographic locations. Then, we use a random and fixed effects regression analysis to estimate the CE requirements of different companies, by region, to understand the strategies implemented. The study was carried out for the period 2018t1-2020t2, for which we have available data, but also comparative data for normal times (2018t1-2019t4) vs. Covid-19 times (2020t1-2020t2). The contribution is to describe CE management practices in Mexico, due to the lack of studies of this type, but also to analyze these practices in periods of economic crisis, where working capital is usually high. The conclusion is that CE management is related to tangibility, size, GDP growth, sales growth, profit margin, and risk and liquidity.

¹ Doctor en Ciencias Económico Administrativas por la UDG; Coordinador de Licenciatura en Economía CUCEA; DER-INESER, División de Economía y Sociedad, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas; Universidad de Guadalajara; México; línea de investigación en Cambio Tecnológico y Economía de Empresa, moises.alarcon@ucea.udg.mx. <http://orcid.org/0000-0003-3713-0565>

² Licenciatura en Economía por la UDG; Becario en Plataforma Economía de Jalisco; DER-INESER, División de Economía y Sociedad, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas; Universidad de Guadalajara; México; línea de investigación en Ciencia de Datos, joab.ibarra.castellanos@gmail.com.

Key words: *Capital structure; Economic crisis; Covid-19.*

Códigos JEL: G12; C53; D53.

Introducción

En el contexto de una crisis macroeconómica, normalmente existen dos posibles estrategias a nivel de empresa para enfrentar la crisis: por un lado, está el manejo de la estructura de capital, que se basa, en los pasivos a largo plazo y el capital de una empresa. Por otro lado, está la gestión del capital de trabajo, lo que significa una estrategia de corto plazo, es decir, la gestión del activo circulante y del pasivo circulante.

Para la primera opción, existe una gran cantidad de literatura que estudia la relación entre la crisis macroeconómica y la estructura de capital para la crisis de 2008-2009 (Demirguc, Martinez & Tressel, 2015; Morri & Artegiani, 2015; Danso & Adomako, 2014); la crisis de 1997 (Lim et al., 2009; Deesomsak, Paudyal & Pescetto, 2004; Suto, 2003); la crisis griega (Ballos et al., 2016). Las principales hipótesis están relacionadas con los canales de impacto financiero sobre la estructura de capital, la estructura de capital y la rentabilidad de las empresas, o los efectos de la estructura de capital sobre la estrategia de las empresas.

Para la segunda opción, existe literatura que relaciona la crisis económica y la gestión del capital de trabajo, para la crisis económica de 1997 (Claessens, Djankov & Colin-Xu, 2000) y la crisis de 2008-2009 (Tsuruta, 2019; Ranajee & Rajesh Pathak, 2019; Nobanee, 2018; Oseifuah, 2018). Esta literatura relaciona la rentabilidad de las empresas y la gestión del capital de trabajo, e investiga los diferentes perfiles de capital de trabajo en el contexto de una crisis macroeconómica.

Por otro lado, ha habido diferentes crisis macroeconómicas en la historia, la “crisis financiera” 2008/2009, la crisis “punto.com” 2001, la “crisis asiática” 1997/1998, y muchas otras crisis financieras. Estas crisis tienen en común que el impacto es casi inmediato en todo el mundo, pero la actual “crisis del COVID-19” es diferente ya que fue en una primera instancia una crisis sanitaria y luego una crisis económica. Debido a esto, los primeros efectos fueron el contagio masivo del virus, que llevó a medidas de confinamiento en diferentes países, pero en diferentes momentos.

Por esta última razón, tomamos en cuenta las referencias sobre la estructura de capital, ya que la crisis económica del COVID-19 comenzó en diferentes momentos y en diferentes regiones. Particularmente, la epidemia de salud parece comenzar en Asia (China) en diciembre de 2019, y luego se expandió a otras regiones como Japón, Corea, Singapur, EE. UU., Francia y otros países en enero de 2020, Europa en febrero y particularmente en México en marzo. Este inicio asincrónico dio paso a distintos inicios de la crisis económica, y como sabemos, las firmas listadas en el IPC mexicano tienen operaciones en distintas geografías.

Esta asincrónica, también dio paso a formas de gestionar la EC para las firmas mexicanas, ya que algunas de ellas tienen operaciones en otros países como Asia, Europa, EUA y el resto del mundo. Estas empresas tuvieron la doble oportunidad de prepararse para la crisis económica; por un lado, tienen información de sus operaciones en países de Asia, Europa y Norteamérica en comunicaciones directas. Por otro lado, la mayoría de ellos cuentan con una cadena de suministro ligada a Europa, USA y Asia, lo que les dio información sobre los posibles impactos de la crisis económica.

El propósito de esta investigación es examinar las estrategias de EC seguidas por las empresas mexicanas que cotizan en el IPC, que es el índice bursátil más importante de México, pero que también tiene una fuerte relación con el PIB mexicano (ver Figura 1). Por otro lado, el IPC es uno de los índices más importantes de América Latina, y tomamos solo las empresas no financieras que cotizan en el IPC, ya que las empresas financieras tienen una naturaleza y un alcance de mercado diferente. Analizamos los estados de cuentas trimestrales publicados en la Bolsa Mexicana de Valores para contrastar las diferentes estrategias de EC.

La contribución de este trabajo es estimar la EC para un país en desarrollo, ya que la mayor parte de estos estudios se realizaron para los mercados y economías desarrollados como Japón, EE. UU. y algunos países europeos. Por otro lado, en México las empresas tienen la oportunidad de generar una estrategia EC, ya que los efectos de la crisis llegaron uno o dos meses más tarde en México que en el resto del mundo, lo cual es un aporte a la literatura existente en la actualidad.

Dividimos el documento de la siguiente manera, aparte de la introducción hay una sección de revisión de literatura, en la que analizamos las perspectivas de la EC en tiempos de crisis económica y las estrategias seguidas por las empresas. Una tercera sección para describir los datos y método para estimar los requerimientos de efectos fijos y aleatorios; la cuarta sección describe el resultado y destaca las estrategias seguidas por empresas con operaciones en diferentes lugares como Asia, Europa, Estados Unidos y México; finalmente se presentan las conclusiones.

Revisión de Literatura

A inicios de los años 2000, la estructura de capital fue un aspecto crucial de la administración financiera, ya que los excesos de liquidez causados por la flexibilización cuantitativa de las políticas monetarias condujeron a empresas a contraer mayor deuda (Morri & Arteguiani, 2015). No obstante, las crisis financieras parecen reducirla de manera abrupta, lo cual es diferente en la actual crisis de la COVID-19, pues se trata de una crisis autoinducida por los países para frenar los contagios de este virus, de manera que los bancos centrales, optaron por reducir tasas de interés, en vez de elevarlas como había sucedido con las anteriores crisis. Esto conduce a los administradores financieros a tomar decisiones sobre la proporción de deuda o capital necesario para hacer frente a sus obligaciones de corto y largo plazo. Los estudios pioneros sobre la estructura de capital, llevados a cabo por Modigliani & Miller (1958), fundamentaron las estrategias de estructura de capital que ahora se estudian. No obstante, los estudios sobre los determinantes de la EC se han llevado a cabo en su mayor parte en países desarrollados (Danso & Adomako, 2014; Morri & Arteguiani, 2015). Por ello tomar en cuenta un estudio, para un país en desarrollo, como lo es México, brinda información relevante para los tomadores de decisión en materia de financiamiento corporativo y administración financiera.

Uno de los aspectos cruciales, es que, al estudiar la estructura de capital, el valor de la empresa queda representado por el total de financiamiento de la empresa (Deuda y Capital), pero en presencia de gobierno, una parte del valor de la empresa también queda representado por los impuestos sobre la renta que se pagan, ya que una parte de estos impuestos puede ser deducible de acuerdo con la deuda que tenga la empresa. Lo anterior, es relevante, ya que debido a la COVID-19 el banco central de México redujo sus tasas de referencia, lo que pudo llevar a las empresas en México a adquirir mayor deuda, y por tanto a deducir más impuestos, por lo que el valor de las empresas pudo aumentar de manera artificial, ya que una mayor deuda también puede ser interpretada por los accionistas como una señal de mayores flujos de caja futuros (Danso & Adomako, 2014), esto sin descartar que las crisis económicas, también llevan a empresas a tomar malas decisiones (Ramos et al., 2019).

Entre los determinantes de la EC de las empresas, tenemos los siguientes: tamaño de empresa, flujos de efectivo de operación, crecimiento en ventas, crecimiento de margen de utilidad, crecimiento del PIB, tangibilidad, liquidez y riesgo. Cada uno de ellos será explicado a continuación.

- El tamaño de la empresa supone un apalancamiento financiero de operación suficientemente grande, como para obligar a la empresa a tener mayores rendimientos (Ross, Westerfield & Jaffe, 2012). De hecho, las empresas más grandes, tienen menores asimetrías de información (Danso & Adomako, 2014; Ramos et al., 2019; Vega & Santillán, 2019), lo que facilita el acceso a mayores niveles de deuda y disminuye el riesgo financiero, ya que las empresas grandes tienen menor volatilidad en sus márgenes de utilidad que las empresas más pequeñas.

- El flujo de efectivo de operación, las hipótesis financieras de orden jerárquico o “pecking order”, suponen que cuanto menos recurso interno genere una empresa, entonces esta acudirá a mayores niveles de endeudamiento externo (Danso & Adomako, 2014; Ramos et al., 2019; Vega & Santillán, 2019). La hipótesis de orden jerárquico establece que los administradores financieros prefieren fondos internos que fondos externos.
- El crecimiento en ventas está relacionado con el punto anterior ya que, debido a la hipótesis del orden jerárquico, un crecimiento en ventas supone mayores recursos internos, y por tanto, menor necesidad de endeudamiento externo (Danso & Adomako, 2014; Ramos et al., 2019; Vega & Santillán, 2019).
- El crecimiento del margen de utilidad, de acuerdo con la hipótesis de orden jerárquico, una empresa que cada vez genera mayores márgenes de utilidad tiende a utilizar capital como medio de financiamiento, en vez de endeudamiento (Ramos et al., 2019).
- El crecimiento del PIB, se utiliza como medida macroeconómica, para establecer las condiciones de mercado externas a la empresa, lo que se aproxima a los choques de COVID-19, ya que es una variable que afecta por igual a todas las empresas (Ross, Westerfield & Jaffe, 2012), dependiendo de su beta de mercado.
- Tangibilidad, la tangibilidad como la proporción de activos fijos en el total de activos, nos da cuenta del apalancamiento operativo de la empresa, de esta forma, a mayor apalancamiento operativo, se esperarían mayores rendimientos, lo que aumenta la capacidad de pago y mayor adquisición de deuda (Ross, Westerfield & Jaffe, 2012; Danso & Adomako, 2014; Ramos et al., 2019; Vega & Santillán, 2019).
- Liquidez, esta es una variable de control, ya que en el corto plazo nos indica el nivel de constreñimiento financiero de las empresas (Ross, Westerfield & Jaffe, 2012). Este constreñimiento, puede llevar a las empresas a dos resultados, por un lado, una mayor deuda para reestructurar su deuda de corto y largo plazo, o bien a menor endeudamiento debido a la falta de capacidad de pago.
- Riesgo, esta es una variable de control, ya que una empresa con mayor riesgo tiene mayor necesidad de diversificar su riesgo de financiamiento, y por ello, un mayor riesgo está asociado de manera negativa con el endeudamiento (Danso & Adomako, 2014; Ramos et al., 2019; Vega & Santillán, 2019).

Con estas variables, se pretende contrastar los determinantes de la estructura de capital de las empresas no financieras que constituyen el IPC de México, durante la crisis de la COVID-19, lo que aportaría luces sobre la gestión de la EC para un país en desarrollo.

Ciclo Operativo y Ciclo de Efectivo

El ciclo de conversión de efectivo (CCE) y el ciclo operativo (CO) son medidas populares para la administración financiera (Oseifuah, 2018; Nobanee, 2018; Brandenburg, 2016; Haron & Mansour, 2016; Pratap & Kumar, 2014), particularmente el CCE, ya que sus componentes (período de conversión de inventario, período de conversión de cuentas por cobrar y período de diferimiento de cuentas por pagar), se utilizan con mucha frecuencia como variables proxy en la investigación sobre las necesidades de financiamiento de las empresas. Otras variables proxy son la tenencia de efectivo empresarial y otros índices financieros relacionados con los activos y pasivos corrientes (Ranjee & Pathak, 2019; Scholleova, 2012; Görkey & Gokhan, 2011).

En general, estas variables proxy miden el tiempo que tarda una empresa en generar una cantidad inicial de efectivo para producir bienes, venderlos y recibir efectivo de los clientes (CO), y CCE es una

medida para expresar los días necesarios para convertir su inventario y otros. materias primas y recursos en efectivo de las ventas. En este sentido, ambas medidas están aproximando los días necesarios para que una empresa opere, reflejando el financiamiento necesario para realizar dichas operaciones.

Los resultados de la investigación en estudios que utilizan estas variables proxy muestran que algunos sectores son más eficientes que otros en administración financiera (Nobanee, 2018); los niveles de efectivo son más altos durante los períodos de crisis (Ranajee & Pathak, 2019); durante la crisis existe una relación negativa entre rentabilidad y CCE (Oseifuah, 2018).

Sin embargo, el CO y CCE son medidas de los impactos que algunos eventos o cambios en la estrategia tienen sobre el desempeño de las empresas. En este sentido, podemos proponer que la estrategia de EC determina el CO y CCE, y aquellos son importantes para estimar el nivel objetivo de EC, en lugar de CO y CCE para comprender las estrategias de las empresas.

La Estructura de Capital y las operaciones en Asia, Europa y EEUU

Como mencionamos en la introducción, las empresas listadas en el índice IPC tienen operaciones en Asia, Europa y USA. Esta condición, tiene implicaciones para la EC de las firmas, ya que las firmas tienen la doble oportunidad de preparar sus operaciones ante la crisis económica del COVID-19, por un lado, tienen comunicación directa con sus pares en esos países. Por otro lado, tienen una cadena de suministro con esos países, lo que tiene consecuencias para las firmas mexicanas que cuentan con la información para preparar sus operaciones ante la crisis económica del COVID-19.

En este sentido, Brandenburg (2016) propone que la cadena de suministro ha vuelto más científicas las actividades de administración financiera, vistas desde una perspectiva interorganizacional. Raźniak & Winiarczyk (2015) explica que algunas corporaciones establecen operaciones en otros países para fortalecer sus sistemas de información con los mercados emergentes. De esta forma, el siguiente Cuadro muestra la cronología de la pandemia en los primeros meses, lo que da una idea de la propagación de la crisis económica que en última instancia llegó a México.

Tabla 1
COVID-19 cronología de la pandemia

Pais	Evento
China	Desember 12 - 19 of 2019 (first cases)
China	January 7, 2020 (Announces the new virus)
China	January 11, 2020 (first death by covid-19)
Thailand	January 13, 2020 (first case)
Japan	January 16, 2020 (first case)
USA	January 21, 2020 (first case)
China	January 22, 2020 (Wuhan closes airports and railways)
World	January 24, 2020 (830 cases in Japan, Thailand, South Korea, Singapore, Vietnam, Taiwan, Nepal, and the United States)

France	January 24, 2020 (first case)
USA	January 31, 2020 (Entry to people who traveled to China is closed)
Philippines	February 2, 2020 (first death)
World	February 5, 2020 (Covid-19 deaths exceed 500 people)
WHO	February 11, 2020 (virus is named Covid-19)
World	February 18, 2020 (Covid-19 deaths exceed 2000 people)
Italy	February 23, 2020 (Venice Carnival is suspended)
Europe	February 25, 2020 (positive cases in Norway, Denmark, the Netherlands, Northern Ireland, Estonia, Romania, Greece)
USA	February 29, 2020 (First death from covid-19)
USA	March 3, 2020 (first reaction against FED's covid-19, lowering interest rates)
Spain	March 4, 2020 (Develops massive Covid-19 testing system)
China	March 7, 2020 (Chinese Exports decrease by 17.2% in the January-February period)
Italy	March 9, 2020 (Closing of borders and blocking of the movement of people)
WHO	March 11, 2020 (Covid-19 declared a pandemic)
Spain	March 12, 2020 (the first quarantines begin in Barcelona and other provinces)
USA	March 13, 2020 (Declares national emergency)
Japan	March 24, 2020 (Olympics suspended)
USA	March 27, 2020 (Economic stimulus agreement in the face of the pandemic)
Mexico	March 30, 2020 (Health emergency declared)
Mexico	April 5, 2020 (In its quarterly report AMLO indicates economic packages before Covid-19)

Fuente: <https://cnnespanol.cnn.com/2020/05/14/cronologia-del-coronavirus-asi-empezo-y-se-ha-extendido-por-el-mundo-el-mortal-virus-pandemico/>.

En la tabla se describen los acontecimientos relacionados con la COVID-19 en un orden cronológico, esto ayuda a comprender la evolución de la pandemia y los efectos diferenciados para empresas por regiones o países.

De la Tabla 1, se evidencia que las firmas en México que tienen operaciones en Asia, Europa y EUA, tienen la oportunidad de preparar sus operaciones para enfrentar la crisis económica del COVID-19, y la mayoría de ellas tienen la oportunidad de establecer un panorama pesimista o perspectiva optimista. Las empresas listadas en el índice IPC, tienen operaciones en diversas geografías, esto significa que las empresas cuentan con centros de distribución u oficinas corporativas, no solo de ventas (ver Tabla 2).

Tabla 2

Empresas no financieras listadas en el índice IPC por lugar de operación

Empresa	Operations in		
	ASIA	EUROPE	USA
America Movil		X	X
Walmart de México			
Femsa			X
Televisa			X
Grupo México		X	X
CEMEX	X	X	X
ALFA	X	X	X
Industria Peñoles			X
Coca Cola Femsa			
Elektra			X
Mexichem (ORBIA)	X	X	X
Bimbo	X	X	X
Arca continental			X
Kimberly-Clark	X	X	
Genomma Lab			X
Liverpool			
Grupo Aeroportuario			X
Grupo Aeroportuario del Pacifico			
Alpek		X	X
Industrias CH			X

TV Azteca				
Aleatica			X	
Gruma	X	X		X
Alsea		X		
Grupo Carso	X	X		X
Lala				X
Comercial Mexicana				
PINFRA				

IEnova

Fuente: Elaboración propia con información de los sitios de internet de cada empresa. Esta tabla ayuda a comprender en que regiones operan cada una de las empresas listadas en el IPC de la BMV.

La Tabla 2 complementa la evidencia sobre las comunicaciones y las cadenas de suministro en Asia, Europa y EE. UU. que podría usarse para preparar a las empresas para enfrentar la crisis económica de Covid-19, en particular, hay 7 empresas con operaciones en Asia, 12 empresas en Europa y 18 firmas en EE. La hipótesis particular es que dichas firmas podrían utilizar esta condición para mejorar su respuesta ante la crisis.

Estructura de Capital en el Contexto mexicano

Los estudios sobre la estructura de capital en México son escasos, y los principales estudios se realizan en el contexto de empresas asiáticas o europeas, relacionando la estructura de capital y la crisis (particularmente la crisis asiática de 1997 y la crisis global de 2008-2009).

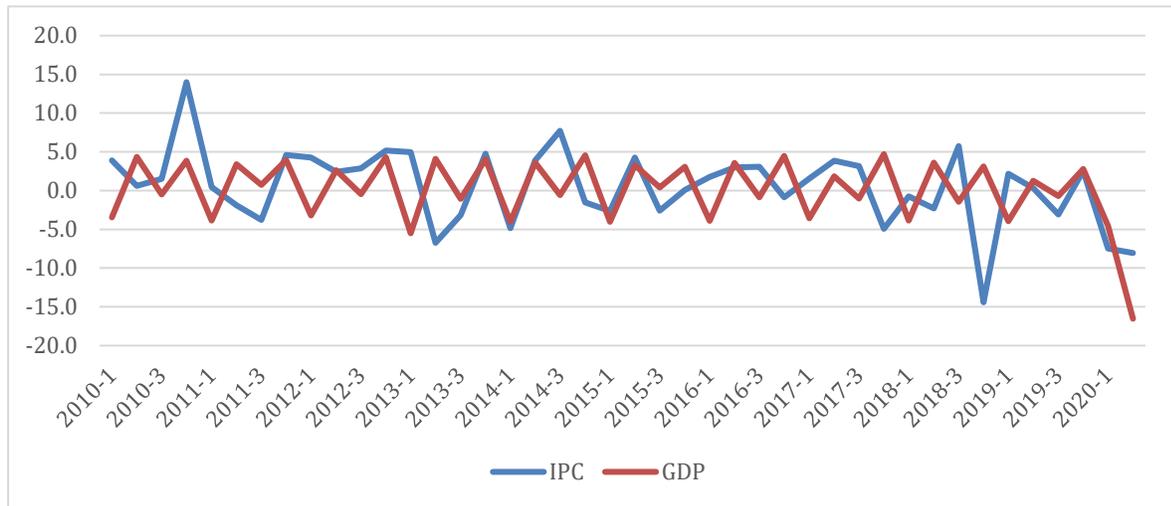
Para el caso de México y América Latina existen pocos estudios sobre la estructura de capital. En particular, solo hay un trabajo relevante de Morales et al. (2011) para el caso de México, en el que los autores analizan la industria de transformación con información de las bases de datos de la Bolsa Mexicana de Valores y del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). Realizaron una investigación sobre las consecuencias de la crisis económica de 2008-2009 en las empresas mexicanas; sus hallazgos son que estas firmas adoptaron un nivel promedio de capital de trabajo durante la crisis.

Esta disminución en sus operaciones se debió a la conexión entre las firmas mexicanas y el mercado de EUA, el canal fue la exportación de bienes de las firmas mexicanas a los mercados de EUA. Otras consecuencias fueron los niveles crecientes de activos circulantes después de la crisis, mientras que otros sectores disminuyen estos activos en el mismo período.

En este estudio se tomaron en cuenta las empresas que cotizan en el IPC, debido a la relación entre este índice y el PIB mexicano, como se puede apreciar en la Figura 1. En este sentido, una mejor comprensión de las estrategias de administración financiera de las empresas que cotizan en el IPC, tienen un papel importante en la comprensión de los movimientos del PIB mexicano, ya que existe una correlación de 0.81 a nivel de trimestres (2010q1-2020q2).

Figura 1

Crecimiento del PIB vs Crecimiento del IPC (2010q1-2020q2)



Fuente. Elaboración propia. En este grafico se aprecia la correlación entre el IPC y el crecimiento en el PIB.

Datos y método de contrastación

Los datos utilizados en esta investigación provienen del sitio web de la Bolsa Mexicana de Valores, en este sitio se publican los estados financieros de cada una de las empresas, se tomó información del estado de resultados y el balance general de 29 empresas no financieras que cotizan en el índice IPC³. Aunque existen algunas otras bolsas de valores, como las bolsas de Brasil, Chile, Argentina y Colombia, los datos no serían directamente comparables, ya que, como se señaló anteriormente, el orden cronológico en el que se dieron las afectaciones es el centro de estudio del presente documento, por ello las comparaciones internacionales del manejo de la estructura de capital, solo podrían realizarse en un estudio posterior.

Tomamos información de empresas no financieras porque la naturaleza de los bancos y otras empresas financieras es diferente al resto de empresas. La información de estas firmas corresponde al trimestre 1 de 2018 al trimestre 2 de 2020, dada la disposición de información en el portal de la Bolsa Mexicana de Valores y dado que tenemos periodos de tiempos normales (2018q1-2019q4) para comparar con periodos de crisis (2020q1-2020q2). Como explicamos en la sección anterior, el 2019q4 y 2020q1 son periodos de preparación frente a la crisis económica por el COVID-19, mientras que el 2020q2 corresponde al periodo de crisis en México.

³ Esta investigación es parte de un proyecto más amplio, en donde también se estudia la el manejo del capital de trabajo, los ciclos de efectivo y operativo de empresas listadas en el IPC (ver <https://doi.org/10.29201/peipn.v17i36.110> y <https://economajalisco.cucea.udg.mx/app/modelos-pronosticos/documentos/1>).

Como mostramos en la Tabla 2, las empresas no financieras listadas en el IPC tienen operaciones en diferentes lugares alrededor del mundo. Definimos las operaciones de una empresa, no por las ventas o exportaciones a otros países, sino con la instalación de centros de operación, distribución o corporativos en otros países, para ello con este fin buscamos la información en las páginas web de las empresas, buscando este tipo de operaciones en otros países.

El siguiente paso fue construir cuatro grupos, basados en las ubicaciones de operaciones que tenemos: a) Asia, Europa y EE. UU.; b) Europa y EE. UU.; c) Estados Unidos y; c) México. Con estos cuatro grupos hicimos algunas comparaciones, cabe aclarar que hay empresas que tienen operaciones en otras localidades como Centroamérica o Sudamérica, pero como se desprende de la Tabla 1, los primeros impactos se dieron en Asia, Europa y Estados Unidos.

Por último, se estimó un modelo para los determinantes de la estructura de capital de la manera siguiente:

$Deuda_{it}$

$$= F(Tamaño_{it}, FEO_{it}, Ventas_{it}, Margen_{it}, PIB_{it}, Tangibilidad_{it}, Liquidez_{it}, Riesgo_{it})$$

Donde:

- Deuda: relación deuda/capital.
- Tamaño: logaritmo de activos totales.
- FEO: Flujo de Efectivo de Operación.
- Ventas: Crecimiento en ventas.
- Margen: Margen de utilidad.
- PIB: Crecimiento trimestral del PIB.
- Tangibilidad: Activos fijos entre activos totales.
- Liquidez: Activos circulantes entre pasivos circulantes.
- Riesgo: Varianza de las utilidades antes de intereses e impuestos.

Con los resultados de este modelo, se estiman las EC de cada empresa para realizar un comparativo entre ellas. Con lo que se puede dar cuenta de las estrategias de administración financiera seguidas por estas.

Al tratarse de un panel de datos con 29 empresas y 10 trimestres (finalmente analizamos solo 9 trimestres, ya que se pierde el 2018q1 para la estimación del crecimiento de la empresa), se utiliza un panel de datos de efectos fijos y aleatorios. Con la correspondiente prueba de Hausman, para comprobar si es preciso utilizar efectos fijos o aleatorios.

Los métodos de datos en panel permiten observar errores idiosincráticos o específicos de cada empresa, por lo que se considera un método apropiado para estimar la estructura de capital para las empresas no financieras listadas en el IPC, ya que las estimaciones por medio de mínimos cuadrados ordinarios solo tomarían en consideración un promedio interanual. Adicionalmente, dado que se puede dar el seguimiento de estas 29 empresas en el tiempo, entonces se recomienda dar un tratamiento de datos en panel, ya que las empresas funcionan como individuos y los trimestres como la serie de tiempo que da seguimiento a los individuos.

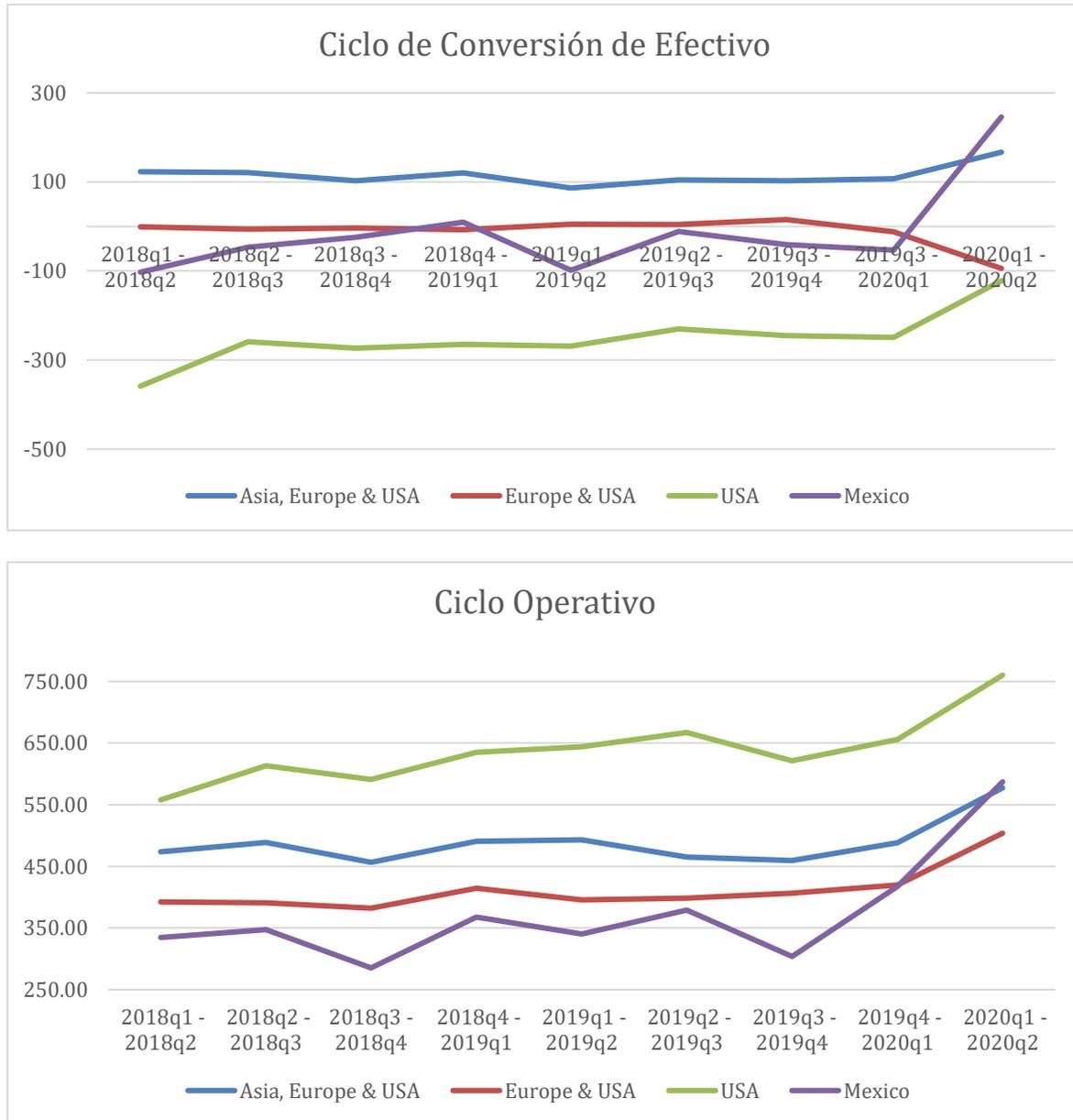
Resultados

El contexto de las empresas en el corto plazo

Para comprender el contexto en el que operan estas empresas, es necesario ver el ciclo operativo (CO) que muestra los días que se requieren para que una empresa haga una cantidad inicial de efectivo para producir bienes o servicios y recibir efectivo de los clientes. Por otro lado, el ciclo de conversión de efectivo (CCE) expresa el promedio de días que requiere una empresa para convertir el inventario en efectivo de las ventas. En este sentido, ambas métricas se expresan en la Figura 2.

Figura 2

CO and CCE de empresas no financieras listadas en el IPC por locación



Fuente. Elaboración propia. Estas figuras muestran la evolución de los ciclos operativos y los ciclos de efectivo de las distintas empresas que se listan en el IPC, además de ver esta evolución por regiones en donde se desempeña cada empresa.

De la Figura 2, se puede observar que las firmas que operan en EEUU tienen un ciclo operativo más largo, lo que significa que en el último período (2020q1-2020q2) estas firmas tienen un promedio de 750 días para convertir una cantidad inicial de efectivo para el inventario, en efectivo de las ventas. Por otro lado, las empresas que operan en EEUU tienen un CCE más corto, lo que significa que tardan en el último período un promedio de -100 días en convertir el inventario en efectivo de las ventas, esto es que estas empresas reciben anticipos.

En este sentido, las firmas que operan en Asia, Europa y USA tienen un CO más corto, pero un CCE más grande, siendo las firmas que operan en Europa y EEUU las firmas con el CO más corto y casi el CCE más corto en el último período.

Estos ciclos se vieron afectados por la crisis económica del COVID-19, ya que todas las firmas muestran un crecimiento en el CO en los dos últimos periodos, pero las empresas que operan solo en México exhiben un mayor cambio en el CO en los dos últimos periodos, y el mayor crecimiento en CCE en el último período. Esto significa que la crisis económica afectó la gestión financiera de corto plazo de las empresas no financieras que cotizan en el índice IPC, pero tuvo efectos diferentes según las localidades en las que operan estas empresas.

Resultados del modelo econométrico

El modelo econométrico se estimó en diferentes tipos de modelos de datos de panel (efectos agrupados, fijos y aleatorios), la idea principal es encontrar la mejor aproximación a los requerimientos de capital de trabajo (WCR), y luego estimar el ajuste parcial de esta variable. La descripción de los modelos econométricos se encuentra en la Tabla 3.

Tabla 3
Modelos de datos en panel para la estructura de capital

Dependent Variable: Deuda/Capital						
Variable	Pooled		Fixed		Random	
	Coefficiente	Std. Error	Coefficiente	Std. Error	Coefficiente	Std. Error
Intercept	28.65**	10.89			27.63	17.65
Size	-1.27*	0.56	-9.87^	5.96	-1.48	0.91
OCF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sales growth	-0.08*	0.04	-0.03	0.04	-0.05	0.03
Gross Margin	-0.04	0.03	-0.14*	0.06	-0.09*	0.05
GDP growth	-0.12	0.09	-0.18*	0.09	-0.12	0.08

Tangibility	-2.27	4.28	63.86***	18.29	5.21	6.73
Liquidity	-0.72^	0.43	-0.36	0.82	-0.48	0.58
Risk	-0.21	0.16	-0.29^	0.15	-0.27^	0.15
N	261		261		261	
I	29		29		29	
T	9		9		9	
ESS	21451		15189		ESS	16769
RSS	19622		13091		RSS	15374
Rsquared	0.09		0.14		Rsquared	0.08
F-Stat	2.94		4.49		Chi-Sqr	22.87
Sig. F-Stat	0.00		0.00		Sig. Chi-Sqr	0.00
					Theta	0.50
					Hausman	18.38
					Sig. Hausman	0.02

Fuente: Elaboración propia. Niveles de significancia: 0 **** 0.001 *** 0.01 ** 0.05 * 0.10. Esta tabla muestra un análisis de regresión de datos combinados, efectos fijos y efectos aleatorios, además de dar estadísticas sobre los distintos parámetros estimados.

De la Tabla 3, la prueba aleatoria vs lineal muestra que el modelo aleatorio es mejor contra el modelo agrupado; la prueba del modelo fijo frente al lineal muestra que el modelo fijo también es mejor frente al modelo agrupado. Finalmente, la prueba de Hausmann es significativa y, como resultado, el efecto del modelo de efectos fijos es el mejor modelo para estimar la EC.

Al parecer, a nivel individual, las variables que mejor explican la estructura de capital son el tamaño de empresa, el margen de utilidad, el crecimiento del PIB, la tangibilidad y el riesgo, ya que estas variables resultaron significativas en algunos de los modelos de datos en panel. Por otro lado, a nivel grupal todas las variables se justifican debido a que el estadístico Chi-cuadrado es significativo estadísticamente. Específicamente, los efectos fijos tienen un buen ajuste, debido a que se trata de datos en panel con una R cuadrada de 0.14.

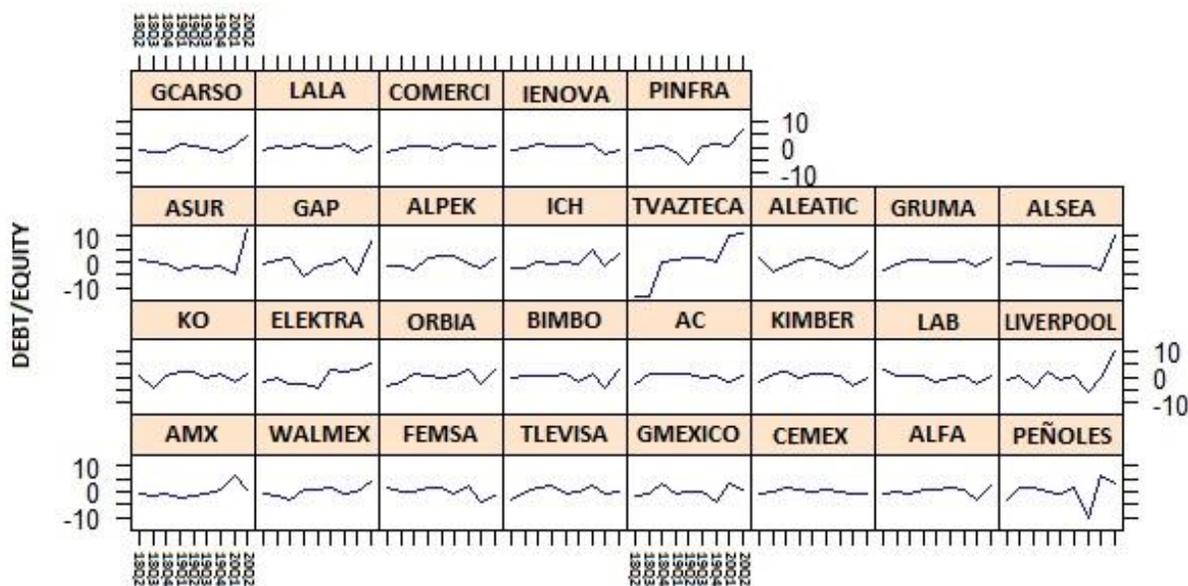
Sobre los efectos individuales, se tiene un efecto negativo del tamaño de empresa y el margen de utilidad, por lo que la hipótesis de orden jerárquico es congruente, ya que el apalancamiento financiero de tener muchos activos fijos y los mayores márgenes de utilidad hace que se eche mano de los recursos internos en vez del endeudamiento externo. La variable de tangibilidad tiene un efecto positivo sobre el

endeudamiento en la estructura de capital, de aquí se puede interpretar que en mercados con estructuras financieras no tan avanzadas como lo es México, los colaterales son un determinante importante para el endeudamiento de las empresas, por lo que la tangibilidad determina de manera importante la razón deuda a capital. La liquidez y el riesgo también tienen coeficientes negativos, lo que es lógico, ya que, debido a la hipótesis de operaciones jerárquicas, una mayor liquidez lleva a echar mano de recursos internos antes de endeudarse, y por otro lado, a mayor riesgo las empresas deciden endeudarse menos y hacer uso de recursos internos. Finalmente, el crecimiento del PIB tiene un efecto negativo en el periodo analizado, por lo que parece que las empresas tienen un comportamiento contra cíclico en la adquisición de deuda, ya que cuando el PIB crece las empresas adquieren menos deuda y cuando el PIB decrece, las empresas se endeudan más, probablemente como una forma de hacer frente a imprevistos macroeconómicos.

Los resultados del modelo de regresión se muestran de manera grafica en la Figura 3.

Figura 3.

Resultados del modelo de regresión de efectos fijos.



Fuente. Elaboración propia. En el eje horizontal tenemos los periodos 18q2, 18q3, 18q4, 19q1, 19q2, 19q3, 19q4, 20q1 and 20q2, y en el eje vertical las variaciones en la EC con variaciones entre -10 y 10 por ciento del total de deuda a capital.

De la Figura 3, se observa que las empresas que mayores ajustes hicieron en su estructura de capital, tras la crisis por la COVID-19 fueron los grupos aeroportuarios ASUR y GAP, además de TV Azteca, Alsea, Liverpool y Pinfra, por último, hay empresas que hicieron ajustes menores como AMX, Peñoles, Carso, GMexico y Alfa. El resto de las empresas realizaron cambios que apenas se pueden percibir.

Como se puede observar, las empresas que mayores movimientos realizaron para ajustar sus estructuras de capital fueron aquellas que tienen operaciones en EEUU, Europa y Asia, mientras que las empresas que operan en su mayor parte en México realizan ajustes muy pequeños. Lo que da luz sobre esta asincronía de impactos de la crisis de COVID-19 y las estrategias que llevaron a cabo las empresas.

Conclusiones

El propósito de este trabajo fue analizar los determinantes de la estructura de capital para empresas no financieras que constituyen el IPC durante la crisis de la COVID-19. Para ello se clasificó a las empresas de acuerdo a las locaciones geográficas donde operan estas, además se empleó un análisis de regresión de datos en panel para probar la significancia de estos determinantes, y finalmente se estimaron los CCE y CO que nos dan un contexto de como funcionan las empresas en México.

Por medio del análisis de regresión, encontramos que el mejor modelo para explicar los determinantes de estructura de capital es un modelo de efectos fijos, lo que quiere decir que existen errores idiosincráticos debidos a la naturaleza de cada empresa. Además de ello, se pudo contrastar que el tamaño de la empresa, el margen de utilidad, el crecimiento en ventas, la liquidez y el riesgo, son determinantes negativos de la estructura de capital, es decir, a mayor nivel de estos determinantes es menor la razón de deuda a capital, lo que se explica en gran medida por la hipótesis de operaciones jerárquicas, donde las empresas prefieren utilizar recursos internos para financiar proyectos, antes que utilizar recursos externos. Por otra parte, la tangibilidad resultó como un determinante positivo para explicar la estructura de capital, por lo que se infiere que los colaterales son en buena parte una explicación del nivel de deuda de una empresa, ya que, en un sistema financiero como el mexicano, donde no hay información completa, los colaterales forman una parte importante de las garantías para un crédito. Por último, los niveles de CCE y CO, muestran que las empresas que operan exclusivamente en México aumentaron de manera considerable los días de ambos ciclos, lo que da pistas de como las empresas que operan en el extranjero tuvieron mayor información y aprovecharon la asincronía de los efectos de la COVID-19 para ejecutar sus estrategias de administración financiera.

Este trabajo presentó un estudio de las estrategias de largo plazo para enfrentar la crisis económica. En este sentido, algunas líneas futuras de investigación están relacionadas con las estrategias de corto plazo, esto es, el estudio de la estructura de capital de las empresas y su relación con las estrategias para enfrentar la crisis económica del Covid-19.

Algunas limitaciones están relacionadas con la naturaleza de las firmas, ya que en este trabajo solo se tomaron en cuenta las firmas no financieras, pero otras firmas como los bancos o las aseguradoras son firmas financieras que merecen un estudio adecuado sobre los impactos del COVID-19 en sus operaciones. También falta información sobre empresas que no cotizan en el IPC o empresas que no participan en la Bolsa Mexicana de Valores, que no son objeto de estudio en este trabajo.

Referencias

- Ballos, D.; N. Daskalakis, N. Eriotis¹ & D. Vasiliou (2016). "SMEs capital structure determinants during severe economic crisis: the case of Greece". *COGENT Economics & Finance*. Vol 4, pp. 1-11. DOI 10.1080/23322039.2016.1145535.
- Brandenburg, Marcus (2016). "Supply chain efficiency value creation and the economic crisis – An empirical assessment of the European automotive industry 2002–2010". *Int. J. Production Economics*. Vol 171, pp. 321-335. DOI 10.1016/j.ijpe.2015.07.039.

- Claessens, Stijn; Simeon Djankov & Lixin Colin Xu (2000). "Corporate Performance in the East Asian Financial Crisis". *The World Bank Research Observer*. Vol 15(1), pp. 23-46.
- Danso, Albert & Samuel Adomako (2014). "The financing behaviour of firms and financial crisis". *Managerial Finance*. Vol 40(12), pp. 1159-1174. DOI 10.1108/MF-04-2014-0098.
- Deesomsak, Rataporn; Krishna Paudyal & Gioia Pescetto (2004). "The Determinants of Capital Structure: Evidence from the Asia Pacific Region". *Journal of Multinational Financial Management*. Vol 14(4-5), pp. 387-405. DOI 10.1016/j.mulfin.2004.03.001.
- Demirguc, Asli; Maria Martinez & Thierry Tresselt (2015). "The Impact of the Global Financial Crisis on Firms' Capital Structure". *Policy Research Working Paper 7522*.
- Görkey, İffet & Suleyman Gokhan (2011). "The impact of the global economic crisis on working capital of real sector in Turkey". *BEH - Business and Economic Horizons*. Vol 4(1), pp. 52-69.
- Haron, Razali & Naji Mansour (2016). "Determinants Of Working Capital Management Before, During, And After The Global Financial Crisis Of 2008: Evidence From Malaysia". *The Journal of Developing Areas*. Vol. 50(5), pp. 461-468.
- Lim, Elizabeth; Shobha Das & Amit Das (2009). "Diversification Strategy, Capital Structure, and the Asian Financial Crisis (1997–1998): Evidence from Singapore Firms". *Strategic Management Journal*. Vol 30, pp. 577–594. DOI 10.1002/smj.752.
- Modigliani, F.; Miller, M. (1958), "The cost of capital, corporation finance and the theory of investment", *American Economic Review*, Vol. 48(3), pp. 261-297.
- Morales, Jose; Catalina Díaz & Karla López (2011). "El capital de trabajo de las empresas de la industria de la transformación de la Bolsa Mexicana de Valores ante la crisis 2008-2010". *Economía Informa*. 366, pp. 5-16.
- Morri, Giacomo & Andrea Artegiani (2015). "The effects of the global financial crisis on the capital structure of EPRA/NAREIT Europe index companies". *Journal of European Real Estate*. Vol 8(1), pp. 3-23. DOI 10.1108/JERER-04-2014-0017.
- Nobanee, H (2018). "Efficiency of Working Capital Management and Profitability of UAE Construction Companies: Size and Crisis Effects". *Polish Journal of Management Studies*. Vol 18(2), pp. 209-2015.
- Oseifuah, Emmanuel (2018). "Global Financial Crisis, Working Capital Management and Profitability of Non-Financial Firms Listed on The Johannesburg Stock Exchange, South Africa". *Academy of Entrepreneurship Journal*. Vol 24(3), pp 1-12.
- Pratap, Harsh & Satish Kumar (2014). "Working capital management: a literature review and research agenda". *Qualitative Research in Financial Markets*. Vol 6(2), pp. 173 – 197. DOI 10.1108/QRFM-04-2013-0010.

- Ramos, F.; dos Santos, I; Gaio, E.; Oliveira, N.; Carlin, I. (2019). "Capital structure of Brazilian public companies: Normality, global financial crisis and economic recession". *Contadina y Administracion UNAM*, Vol. 64(1), pp. 1-15.
- Ranjee & Rajesh Pathak (2019). "Corporate cash holding during crisis and beyond: what matters the most". *International Journal of Managerial Finance*. Vol 15(4), pp. 492-510. DOI 10.1108/IJMF-03-2018-0085.
- Raźniak, Piotr & Anna Winiarczyk (2015). "Did the 2008 global economic crisis affect large firms in europe?". *Acta Geographica Slovenica*. Vol 55(1), pp. 127–139. DOI 10.3986/AGS.740.
- Scholleova, Hana (2012). "The Economic Crisis and Working Capital Management of Companies". *Theoretical and Applied Economics*. Vol XIX(4), pp. 79-92.
- Suto, Megumi (2003). "Capital Structure and Investment Behaviour of Malaysian Firms in the 1990s: a study of corporate governance before the crisis". *Corporate Governance*. Vol 11(1), pp. 25-39.
- Tsuruta, Daisuke (2019). "Working capital management during the global financial crisis: Evidence from Japan". *Japan & The World Economy*. Vol 49, pp. 206–219. DOI 10.1016/j.japwor.2019.01.002.
- Vega, M. & Santillan, R. (2019). "Empirical evidence on the relationship of capital structure and market value among Mexican publicly listed companies". *Contaduría y Administración UNAM*, Vol. 64(1). pp. 1-29.