

Endeudamiento: Determinante de riesgo de quiebra

Diego Ricardo Martínez Cañadulce¹

Abstract:

El principal objetivo de este estudio es determinar la incidencia que tiene la estructura de capital, específicamente el nivel de endeudamiento, en la probabilidad que tiene una organización de entrar en un proceso de quiebra. Para lograr este objetivo, se recogió información financiera de organizaciones de 16 países y se aplicó la metodología Logit.

Palabras claves: Estructura de capital, determinantes de quiebra, endeudamiento, bancarrota.

¹ Estudiante de Administración de empresas y Economía de la Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.

1. Introducción

Las organizaciones, sin importar su tamaño, ubicación o tiempo en el desarrollo de su actividad económica, pueden tener riesgo de bancarrota o insolvencia. Este riesgo se agrava con las crisis económicas, tal como le sucedió a las organizaciones en Estado Unidos y China después de la crisis inmobiliaria del 2008 (Ni, Kwak, Cheng, Gong, 2014). Debido a este riesgo y por medio de este estudio, se pretende evaluar la incidencia de diferentes variables económicas en la probabilidad de entrar en proceso de bancarrota. Aunque cabe resaltar, sí bien este proyecto busca validar indicadores usados en trabajos anteriores como los usados por Céspedes, González y Molina (2008), Ohlson (1980) y Altman (1968), el principal objetivo es determinar la incidencia que tiene el nivel de endeudamiento en el riesgo de entrar en proceso de bancarrota por una organización.

Las leyes que regulan el proceso de bancarrota tienen como propósito principal liquidar las organizaciones o negocios que no son viables, mientras que reorganiza y ayuda a aquellas empresas y modelos de negocio que demuestren viabilidad financiera y económica (Giné y Love, 2010). Debido a esto, la legislación ofrece beneficios a las organizaciones cuando entran en este proceso; se puede exonerar ciertas deudas y pueden ser otorgados plazos para cumplir con sus obligaciones económicas y financieras. Por otro lado, declararse en bancarrota es una clara señalización para el mercado de que la organización tiene problemas. Esta señalización se ve traducida en falta de confianza por parte del mercado, de igual forma la empresa se ve marcada ante el sistema financiero, por lo que acceder a recursos posteriormente se dificulta o se aumenta drásticamente el costo de tomarlos. Adherirse a un proceso de bancarrota representa un salvavidas para las empresas con graves problemas pero deben enfrentar un reto posterior para enmendar su valor e imagen ante el mercado y todos los agentes involucrados con su operación.

Este trabajo tiene implicaciones para los inversionistas, debido a que estos buscan la mayor cantidad de información para tomar una decisión rentable, lo que significa que están

interesados en conocer las probabilidades de supervivencia de las organizaciones y de entrar en procesos de bancarrota o insolvencia. En segunda instancia, al evaluar países de diferentes regiones, se espera que la incidencia (probabilidad) encontrada, sirva de proxy para diferentes naciones que tengan variables macroeconómicas cercanas a los países de la muestra, es decir, que los resultados encontrados puedan ser escalables y replicables para diversas regiones. Adicionalmente, trabajos hechos previamente sobre determinantes de bancarrota, evalúan organizaciones de una región o de un solo país, mientras que, mediante este proyecto, se evaluarán naciones de diferentes regiones que comparten características macroeconómicas, con el propósito de contrastar si los resultados son comparables.

Es preciso aclarar, los países de la muestra tienen diferente legislación respecto a los procesos de insolvencia y bancarrota, debido a esto, se hace una simplificación para el proyecto; no se evalúa el momento en que las organizaciones desaparecen, finalizan sus actividades, son adquiridas por otra empresa, son absorbidas o se fusionan con otra organización, por el contrario, se evalúa el momento en el que se declaran en bancarrota y empiezan un proceso de quiebra, sin importar los beneficios, plazos o costos que estos tengan, dependiendo del país en el que se encuentren.

Con el propósito de evaluar la incidencia de las diferentes variables usadas en este proyecto, se hará uso del modelo de probabilidad logístico (Logit) haciendo uso de datos panel, ya que éste, a diferencia de un modelo lineal, nos garantiza que las predicciones estarán en un rango entre cero y uno, es decir, arrojará resultados plausibles, ya que nuestra variable dependiente es dicotoma (La organización entra o no en un proceso de bancarrota). Adicionalmente, nos garantiza que no exista heteroscedasticidad en los errores. También se hace uso de esta metodología debido a la interpretación de sus resultados, ya que esta metodología, respecto al mecanismo Probit, posee ventajas en materia de interpretabilidad.

La siguiente sección de este trabajo refleja la revisión de literatura que encamina el proyecto, especialmente los trabajos hechos previamente por Céspedes, González y Molina

(2008), Ohlson (1980) y Altman (1968). Seguido, se dará a conocer el marco teórico, donde se revisa la “teoría de la agencia”, riesgo moral y *pecking order* que enmarcan los resultados esperados. En la tercera sección se describe la estrategia empírica para abordar la investigación, adicionalmente, presentaré los datos que van a ser usados en el proyecto. En la parte final del trabajo se presenta una sección de análisis y se finaliza con las conclusiones del proyecto.

2. Revisión de literatura

En las últimas décadas se han investigado los determinantes de bancarrota en las organizaciones y cuáles son las características que comparten las organizaciones al entrar en proceso de quiebra, aunque estas investigaciones se han centrado en el estudio de una región o país específico, por lo que no se conoce si la incidencia de entrar en un proceso de bancarrota debido al nivel de endeudamiento se mantiene a través de las regiones.

Como se mencionó anteriormente, los estudios con mayor relevancia sobre indicadores financieros como medidores de riesgo de quiebra son los de Altman (1968) y Ohlson (1980), por lo que estos estudios sirven de pilar para este proyecto y proporcionan un punto de partida.

Altman (1960), recoge información de treinta y tres compañías norteamericanas que se cobijaron bajo el capítulo 10 de la ley de bancarrota y las emparejó con treinta y tres compañías de características similares que no estaban en proceso de bancarrota. Seguido a esto, haciendo uso de la metodología de análisis múltiple discriminante (MDA por sus siglas en inglés), valida el uso de indicadores (cocientes) como fuente de análisis para determinar el riesgo de bancarrota que tiene una organización. Una vez finalizado su proyecto, identificó cinco categorías ² de indicadores que inciden en el riesgo de quiebra, adicionalmente, creó el puntaje Altman ³ (Altman Z-score en inglés) para identificar las

² Liquidez, rentabilidad, endeudamiento, solvencia y cocientes de actividad.

³ Una organización, según el puntaje Altman, está en proceso de bancarrota si su puntaje

organizaciones que pueden estar en riesgo de bancarrota.

Años después, Ohlson (1980) hace uso de la metodología de máxima verosimilitud para usar un modelo logístico y hallar los indicadores que inciden en el riesgo de bancarrota. A diferencia del MDA empleado por Altman (1968), el modelo logístico no asume distribuciones en los predictores, su interpretabilidad resulta ser más fácil, ya que es dada en forma de probabilidades. Finalizado su proyecto, Ohlson (1980) identifica nueve variables, divididas en cuatro grupos,⁴ de indicadores que influyen en la incidencia de riesgo de quiebra de las organizaciones.

En la actualidad se han realizado estudios sobre la incidencia de indicadores financieros en el riesgo de bancarrota de las organizaciones, por ejemplo Ni, Kwak, Cheng, Gong (2014) recogen información de 1471 organizaciones con domicilio en China, de las cuales un tercio son organizaciones que se declararon en proceso de bancarrota. El objetivo de este proyecto fue contrastar los resultados obtenidos por Altman (1968) y Ohlson (1980) en organizaciones norteamericanas, respecto a organizaciones chinas entre 1999 y 2007. Ni, Kwak, Cheng, Gong (2014), determinaron que los resultados encontrados con organizaciones norteamericanas, se mantenían con organizaciones chinas, debido a que las variables relevantes eran las mismas. Cabe resaltar que en el estudio son incluidas variables que representan el tipo de propiedad de las organizaciones y encuentran una dependencia entre la propiedad y el riesgo de bancarrota.

Por otro lado, trabajos recientes como Aguilar-Díaz y Ruiz-Mallorquí (2015) hacen una distinción entre bancarrota financiero y bancarrota económico, donde su principal objetivo

es inferior a 3, de lo contrario, no tiene riesgo significativo de entrar en quiebra. La forma de calcular el puntaje de Altman, de acuerdo a Bloomberg, es: $\text{Altman's Z-Score} = 1.2 * (\text{Working Capital} / \text{Tangible Assets}) + 1.4 * (\text{Retained Earnings} / \text{Tangible Assets}) + 3.3 * (\text{EBIT} / \text{Tangible Assets}) + 0.6 * (\text{Market Value of Equity} / \text{Total Liabilities}) + (\text{Sales} / \text{Tangible Assets})$

⁴ El tamaño de la compañía, medidas de su estructura financiera, medidas de rendimiento y liquidez corriente.

era determinar si la bancarrota es una causa financiera, económica o una combinación de ambas. Para cumplir con su objetivo recopilaron información de 1025 firmas que se declararon en proceso de bancarrota en el 2008. Mediante este proyecto validan resultados obtenidos en Norteamérica usando información de organizaciones españolas. Adicionalmente, concluyen que las organizaciones con índices altos de bancarrota, además de estar en riesgo de quiebra, la probabilidad para que estas organizaciones se reorganicen se ve reducida sustancialmente.

3. Marco teórico

Con el fin de enmarcar y tener una noción de resultados esperados, este proyecto tiene como pilares tres teorías: i) La “teoría de la agencia” ii) *Pecking order theory* y iii) *Static trade-off theory*. Cada una de estas nociones proveen una noción del comportamiento entre indicadores financieros, para este caso específico los niveles de endeudamiento, frente a la incidencia que tienen en el riesgo de caer en bancarrota.

El problema de la agencia nos da un acercamiento a la relación que existe entre el endeudamiento y el riesgo que tiene una organización de entrar en un proceso de bancarrota. “La teoría de la agencia” estipula que existe un monitor que restringe la extracción de recursos de la organización para beneficios propios de un agente, y así corrige las fallas internas en el manejo gerencial de las organizaciones (Stepanov, Suvorov, 2015). Interpretando la probabilidad de quiebra contra el nivel de endeudamiento, bajo el marco de referencia de la “teoría de la agencia”, se podría esperar que exista una correlación positiva. En otras palabras, si el nivel de endeudamiento es elevado, existe un mayor riesgo de entrar en un proceso de bancarrota, ya que el agente busca la utilidad propia antes que el beneficio de la organización.

En cuanto a la teoría de *pecking order* (PO), la asimetría de información entre el equipo gerencial de una organización y los inversionistas provoca que se busquen fuentes internas

de financiamiento antes que emisión de acciones, ya que al emitir acciones este proceso indica a los inversionistas que el equipo gerencial considera sobrevalorada su acción y aprovecha el momento para emitir acciones (Chirinko, Singha, 2000). Debido a esta asimetría de información, junto con el riesgo de ser señalizados una vez se emite acciones, se puede esperar que las organizaciones que prevén un riesgo de bancarrota prefieran financiar sus obligaciones financieras por medio de endeudamiento.

Por otro lado, la *static trade-off theory* considera que las organizaciones tienen en cuenta el valor presente marginal de su escudo fiscal contra el valor presente de sus obligaciones económicas y financieras, esto con el objetivo de encontrar su estructura de capital óptima (Shyam-Sunder, Myers, 2000). En consecuencia, se espera que ante cierto nivel de deuda se supere el nivel óptimo de endeudamiento. Es decir, el escudo fiscal sea inferior al costo de adquirir más deuda, pero debido a obligaciones económicas y financieras las organizaciones con alto riesgo de entrar en proceso de bancarrota accedan a este tipo de financiamiento.

Adicionalmente, las organizaciones latinoamericanas proveen un ejemplo de cómo se comporta el nivel de endeudamiento en los países de la muestra. Esto evidencia que la variable de concentración de capital, variable que no es considerada en este proyecto, afecta el nivel de endeudamiento, ya que existe un efecto en U entre el nivel de endeudamiento y concentración de capital. Cuando existen pocos acreedores en una organización, el nivel de endeudamiento es alto, debido a que los pocos o únicos acreedores no desean perder el control de su compañía, por lo que recurren a fuentes de financiamiento como préstamos que no disminuyen su capacidad de control en la organización, como sí lo haría el financiamiento por medio de acciones. Por otro lado, cuando la concentración de capital es alta en las organizaciones, también se incurre en fuentes de financiación que no diluyen el control de la organización (Céspedes, González y Molina, 2008).

De igual forma, Céspedes, González y Molina (2008) demuestran que en América Latina la

mayoría de los gerentes generales están relacionados con uno o dos de los acreedores más importantes de la compañía. Esto se traduce en que la concentración de capital tiende a ser alta en estas compañías y, como se explicó anteriormente, los resultados pueden ser aplicados a la muestra seleccionada, es muy probable que las organizaciones en la muestra compartan estos rasgos. En adición, se encuentra que las organizaciones que tienen problemas de liquidez y una tendencia a la baja en sus indicadores de rentabilidad son las organizaciones que presentan una probabilidad más alta de caer en un proceso de quiebra (Ni, Kwak, Cheng, Gong, 2014).

4. Estrategia empírica y datos

Mediante este trabajo, se analiza un conjunto de datos panel, información recuperada de Bloomberg, datos financieros que reflejan la situación de las organizaciones. Dentro de este grupo de información son incluidas organizaciones que se declararon en proceso de quiebra en el periodo comprendido entre 2000 y 2015. Cabe resaltar, todas las organizaciones dentro de la muestra alguna vez transaron o transan actualmente en el mercado bursátil de cada país. Con el fin de crear un modelo de clasificación confiable, por cada organización que entró en proceso de bancarrota, la base posee dos organizaciones que no se encuentran en este proceso, es decir, se realizó un proceso de emparejamiento 2 a 1, como lo sugiere literatura reciente (Ni, Kwak, Cheng, Gong, 2014).

Una vez se realice el proceso de emparejamiento, se procederá a usar el mecanismo probabilístico y logístico con el propósito de contrastar los resultados entre ambos métodos; es preciso resaltar que en estas primeras regresiones se omitirán las variables de endeudamiento para hallar la relevancia de estos indicadores. Seguido se llevarán a cabo dos modelos logísticos, uno con efectos fijos y otro con efectos aleatorios, posteriormente se efectuará la prueba Hausman para determinar si es conveniente hacer uso de un enfoque de efectos fijos o por el contrario resulta más efectivo usar un enfoque de efectos aleatorios, en el modelo logístico.

4.1 Descripción de variables a ser consideradas en el modelo Probit y Logit

Tomando como base los estudios realizados por Céspedes, González y Molina (2008), Ohlson (1980), Ni, Kwak, Cheng y Gong (2014) y Altman (1968), se estructuran las variables independientes en cuatro grupos: Liquidez, rentabilidad, características de la firma y endeudamiento.

4.1.1 Liquidez

Siguiendo a Ni, Kwak, Cheng y Gong (2014), se hará uso de dos de los indicadores usados en sus estudios para medir la liquidez de las organizaciones. El primer indicador se refiere a la liquidez en el largo plazo, este se construye dividiendo el total de pasivos (deuda) por el total de activos (TP_TA), el segundo indicador, construido para medir la liquidez en el corto plazo, se obtiene dividiendo los pasivos a corto plazo sobre el total de activos corrientes (PCP_AC).

Se espera que los valores observados de estas variables sean superiores para las firmas que se declararon en proceso de quiebra, respecto a las organizaciones que no. Ya que se espera que las organizaciones que entraron en un proceso de bancarrota, no tengan los recursos suficientes para cumplir con sus obligaciones financieras.

4.1.2 Rentabilidad

Siguiendo a Céspedes, González y Molina (2008), se hará uso de las ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT) de las organizaciones para medir la rentabilidad de su operación.

Al igual que los indicadores de liquidez, se espera observar una media más baja de las empresas en proceso de quiebra, respecto a las que no enfrentan este proceso.

4.1.3 Características de la firma

Con el propósito de caracterizar a las organizaciones y siguiendo a Ohlson (1980), se tomará el logaritmo del total de los activos (LOGA). De acuerdo con Ohlson (1980), existe una relación inversa entre este indicador y la probabilidad de quiebra de una organización, es decir, entre más activos tenga una firma, menor es el riesgo de entrar en un proceso de bancarrota. Debido a esto, la variable LOGA se usará para emparejar organizaciones de características similares a las organizaciones que se encuentran en proceso de bancarrota.

4.1.4 Endeudamiento

Con el propósito de medir el nivel de endeudamiento de las organizaciones, se hará uso de los índices TPTE y TTPAT. El índice TPTE muestra el cociente entre el total de pasivos contra el total de acciones emitidas por la firma y en posesión de sus accionistas, mientras que el TTPAT refleja el cociente entre el total de pasivos contra el total de patrimonio de cada organización.

En cuanto estas variables y tomando como marco de referencia el trabajo realizado por Céspedes, González y Molina (2008), se espera que estos índices sean de mayor valor para las organizaciones que se declararon o están en proceso de bancarrota, ya que se espera que estas firmas presenten un mayor nivel de endeudamiento frente a las organizaciones que no se encuentran en proceso de bancarrota.

4.1.5 Altman

El puntaje de Altman refleja la probabilidad que enfrenta una organización de entrar en quiebra en los siguientes tres años. Este indicador tiene tres umbrales; i) las organizaciones con un puntaje superior a tres son firmas que no tienen riesgo inminente de entrar en proceso de quiebra, ii) aquellas corporaciones que obtengan un puntaje entre tres y uno se encuentran en riesgo de quiebra y iii) las firmas con puntaje inferior a uno tienen una probabilidad muy alta de entrar en quiebra en los siguientes tres años.

Se hace la inclusión de esta variable al modelo con el propósito de corroborar su validez en la muestra usada para este proyecto.

4.2 Modelo Logit

Cabe resaltar, como se explicó en la introducción, la legislación de insolvencia y bancarrota difiere en cada país, por lo que se va a controlar mediante efectos fijos la variable país. A continuación se describe el modelo Logit a ser calculado basado en las variables explicadas anteriormente.

$$Prob(Y_i = 1) = \frac{1}{1 + e^{\sum x_{ij} \beta_{ij}}} \quad (1)$$

$$i : \{1, \dots, 6\}$$

$$j : \{1990, \dots, 2015\}$$

con las siguientes variables:

x_1 : TP_TA: Cociente entre total de pasivos contra total de activos.
 x_2 : PCP_AC: Cociente entre pasivos a corto plazo y activos corrientes.
 x_3 : EBIT: Ingresos antes de intereses e impuestos.
 x_4 : LOGA: Logaritmo del total de activos.
 x_5 : TPTE: Cociente entre el total de pasivos contra total de acciones.
 x_6 : TPTPAT: Cociente entre el total de pasivos contra total de patrimonio.
 x_7 : i.COUNTRY: Variable de efectos fijos país
 x_8 : ALTMAN: Puntaje Altman Z

$$\hat{y}: \hat{\pi}_i = \begin{cases} 1, & \text{la organización entra en proceso de bancarrota} \\ 0, & \text{la organización **NO** entra en proceso de bancarrota} \end{cases}$$

4.3 Estadísticas descriptivas

Se cuentan con observaciones de 179 organizaciones que empezaron su proceso de bancarrota desde el año 2000 hasta Diciembre del año 2015. A continuación se muestran las estadísticas descriptivas de estas firmas, cabe resaltar que no se cuenta con la información de algunas organizaciones, por lo que el número de observaciones no coincide con el número total de firmas en la muestra.

Tabla 1. Estadísticas descriptivas organizaciones en proceso de bancarrota

Variable	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
TPTA	61,13	321,77	0,00	10059,17
EBIT	17,15	1577,26	-65940,16	12119,47
TA	1204,01	12218,60	0,00	525940,20
TP	534,61	7181,34	0,00	314203,00
TPTE	322,27	2129,59	0,00	55636,19
PCPAC	29,20	774,80	0,00	28677,00
LOGA	2,36	0,82	-3,30	5,72

Tabla 2. Estadísticas descriptivas organizaciones que no están en proceso de bancarrota

Variable	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
TPTA	24,11	43,27	0,00	2212,19
EBIT	403,44	2574,93	-78826,70	56481,16
TA	11367,44	67989,29	0,08	4301800,00
TP	2597,58	19988,01	0,00	1317500,00
TPTE	343,28	13863,93	0,00	992141,50
PCPAC	0,43	2,13	0,00	82,47
LOGA	2,91	1,09	-1,07	6,63

La *Tabla 1.* y la *Tabla 2.* presentan las estadísticas descriptivas de las organizaciones que se declararon en proceso de bancarrota y aquellas firmas que no se han declarado en proceso de quiebra. Por medio de estos datos se puede afirmar que las organizaciones en proceso de bancarrota manejan una proporción más elevada de pasivos respecto a las organizaciones que no están en riesgo o se declararon en proceso de quiebra. Además, las obligaciones económicas y financieras corrientes de las empresas en proceso de bancarrota, son en promedio 29 veces más grandes respecto a los activos corrientes, es decir, su deuda a corto plazo es imposible de cubrir con sus activos líquidos, mientras que las organizaciones que no están en proceso de quiebra, pueden solventar sus obligaciones a corto plazo y aun así

tienen liquidez para responder con diferentes costos e inversiones, tal como lo refleja la media del indicador PCPAC (0.43).

Por otro lado, es posible afirmar que la media de ingresos para estos dos grupos tiene una diferencia significativa, a pesar que son empresas con activos similares, ya que las firmas que se declararon en proceso de quiebra perciben menos ingresos 17.15 respecto a 403.44.

A continuación se dará a conocer las correlaciones existentes entre las variables de la muestra:

Tabla 3. Correlaciones organizaciones que se declararon en proceso de bancarrota

	TPTA	EBIT	TA	TP	TPTE	TTPAT	ACPCP	LOGA
TPTA	1,000							
EBIT	-0,051	1,000						
TA	0,037	-0,838	1,000					
TP	0,063	-0,901	0,987	1,000				
TPTE	0,187	-0,005	0,001	0,007	1,000			
TTPAT	0,891	-0,055	0,046	0,068	0,247	1,000		
ACPCP	-0,124	0,000	-0,005	-0,005	-0,011	-0,135	1,000	
LOGA	0,118	-0,020	0,227	0,187	0,015	0,134	-0,046	1,000

Tabla 4. Correlaciones organizaciones que no se encuentran en proceso de quiebra

	TPTA	EBIT	TA	TP	TPTE	TTPAT	ACPCP	LOGA
TPTA	1,000							
EBIT	-0,021	1,000						
TA	0,004	-0,262	1,000					
TP	0,029	-0,344	0,991	1,000				
TPTE	0,083	-0,003	-0,001	-0,001	1,000			
TTPAT	0,957	-0,015	0,007	0,032	0,068	1,000		
ACPCP	-0,122	-0,009	-0,007	-0,007	0,000	-0,126	1,000	
LOGA	0,068	0,237	0,186	0,167	-0,021	0,103	-0,041	1,000

La *Tabla 3* y la *Tabla 4* permiten identificar que cuando las organizaciones que se declararon en proceso de bancarrota, contraen o adquieren más deuda, estos recursos no

pueden ser transformados en mayores ingresos para la firma, esto se puede afirmar por la correlación entre pasivos y EBIT, por otro lado, la correlación entre estas variables es negativa para las organizaciones que no entraron en proceso de bancarrota, pero su magnitud es menor.

Las correlaciones entre el total de activos y su EBIT tienen una interpretación similar a la correlación entre pasivos y EBIT, la capacidad de transformar recursos en ingresos es inferior para las organizaciones que se declararon o están en proceso de quiebra.

Es preciso discutir la posible existencia de endogeneidad dentro del modelo, debido a que cuando una organización comienza a entrar en procesos de insolvencia puede aumentar su nivel de endeudamiento con el propósito de evitar entrar en proceso de bancarrota y, así solventar sus obligaciones. Por otro lado, la organización que supera su nivel óptimo y máximo de endeudamiento puede causar que la firma entre en un proceso de quiebra. Un efecto en ambos sentidos que no asegura causalidad. Es posible encontrar una variable instrumental que capture el efecto del endeudamiento y su error no se relacione con la variable dependiente, con el propósito de asegurar que los estimadores no se encuentren sesgados.

5. Resultados y análisis

Tabla 5. Resultados modelos

Variable Dependiente: La organización se declaró o no en un proceso de bancarrota				
Explicativas	Modelo 1 PROBIT	Modelo 2 LOGIT	Modelo 3 LOGIT RE	Modelo 4 LOGIT FE
TPTA	-0,001 (0,001)	-0,004 (0,003)	-0,095*** (0,011)	-0,085*** (-0,010)
PCPAC	0,050 (0,044)	0,107 (0,084)	-0,038 (0,043)	-0,028 (-0,035)
EBIT	0,000 (0,000)	-0,001 (0,000)	-0,001 (0,000)	0,000 (0,000)
LOGA	0,461*** (0,158)	0,994*** 0,344	0,375** (0,177)	0,495*** (0,188)
TPTE			0,001*** (0,001)	0,001* (0,000)
TTPAT			0,041*** (0,008)	0,031*** (0,008)
ALTMAN	-0,003 (0,003)	-0,006 (0,008)		
CONSTANTE	-7,226*** (0,446)	-10,750*** (1,024)	-10,091*** (0,934)	

Errores estándar en paréntesis.

Efectos fijos (FE) Por sus siglas en ingles

Efectos aleatorios (RE) Por sus siglas en ingles

*Significante al 10%, **significante al 5% y *** significativo al 1%

Los primeros dos modelos (Tabla 5) muestran resultados similares en sus indicadores y relevancia de las variables, aunque muestra un resultado contradictorio con **Literatura relevante** debido al signo de la variable LOGA en la muestra usada, este aspecto será

abordado posteriormente. El indicador Altman posee una dirección acorde a estudios previos (Altman, 1968), es decir, a medida que el indicador aumente la probabilidad de que una organización entre en proceso de bancarrota se disminuye.

En cuanto a los modelos tres y cuatro, se realizó la prueba Hausman para identificar cuál enfoque (efectos aleatorios vs efectos fijos) era más efectivo para el proyecto. Al realizar la prueba, se obtuvo un valor de X^2 negativo, por lo que no se tiene evidencia suficiente para determinar qué enfoque beneficia el proyecto. Debido a esto, siguiendo **Literatura relevante** y la intuición del investigador se hace uso del enfoque de efectos fijos para obtener resultados con mayor validez.

Por medio de los resultados del modelo cuatro (Tabla 5), se tiene evidencia empírica para afirmar que cuatro de las seis variables del modelo son relevantes al diez por ciento. Las variables relevantes son: el cociente entre pasivos y activos, el logaritmo de los activos, el cociente entre los pasivos y el valor de las acciones y, finalmente, el cociente entre el total de pasivo contra el total de patrimonio.

Los resultados obtenidos no concuerdan con aquellos obtenidos por Ni, Kwak, Cheng y Gong (2014) en su estudio con organizaciones Chinas, debido a que el coeficiente de indicadores de liquidez es contrario. Es decir, a partir de los resultados obtenidos se puede afirmar que entre mayor sea el cociente entre pasivos contra activos (su liquidez se vea reducida), las organizaciones reducen su riesgo de caer en un proceso de bancarrota, aunque siguiendo la teoría y contrastando con la literatura de la sección de **Literatura relevante**, este resultado es contradictorio.

Adicionalmente, se obtiene que el tamaño de las firmas es un factor que aumenta el riesgo de entrar en un proceso de bancarrota, aunque resultados previos encontrados en **Literatura relevante** demuestran que mientras sea mayor el tamaño de la organización, medida por activos, la incidencia a entrar en un proceso de quiebra se ve reducida.

Estos resultados contradictorios con literatura previa puede darse debido a las diferencias culturales que existen entre los países de la muestra y las regiones escogidas para realizar los estudios previos. Una de las principales diferencias que pueden afectar los resultados es la concentración de propiedad que difiere en las regiones comprendidas de la muestra, ya que como se mencionó previamente, en estas regiones los dueños de las firmas designan familiares o están vinculados con los gerentes de las organizaciones, por lo que al existir un incremento de tamaño de activos, la concentración de propiedad se incrementa unificando la toma de decisiones y poder dentro de las firmas.

Por otro lado, a través de los resultados se puede afirmar la relevancia de los indicadores de endeudamiento en el riesgo que enfrenta una organización de entrar en un proceso de bancarrota. Se tiene evidencia empírica para afirmar que cuando estos índices crecen, la probabilidad que tiene una organización de entrar en proceso de bancarrota incrementa.

6. Conclusiones

Por medio de este estudio, se pudo probar la relevancia de indicadores financieros como variables que inciden en el riesgo que enfrenta una organización de entrar en proceso de bancarrota. Los indicadores usados en literatura previa por Céspedes, González y Molina (2008), Ohlson (1980) y Altman (1968) son relevantes para pronosticar procesos de bancarrota en las organizaciones y países de la muestra. Aunque la relevancia concuerda con la literatura previa, la incidencia es contraria a los resultados obtenidos anteriormente, por lo que en trabajos posteriores se puede analizar las razones de esta contradicción.

Adicionalmente, se tiene evidencia suficiente para afirmar que los indicadores de endeudamiento son una variable incidente en el riesgo de bancarrota afrontado por las organizaciones. Así, las firmas que aumenten su endeudamiento afrontan un riesgo más

elevado de entrar en un proceso de bancarrota.

Para trabajos posteriores, es posible mejorar la recolección de información debido a que las organizaciones que entran en proceso de bancarrota no reportan o no poseen la información financiera al momento de entrar en este proceso. Al igual que probar de forma estadística y econométrica las diferencias encontradas entre el estudio realizado respecto a literatura previa.

7. Bibliografía

Abe De Jong & Ronald Van Dijk (2007) Determinants of Leverage and Agency Problems: A Regression Approach with Survey Data, *The European Journal of Finance*, 13:6, 565-593, DOI: 10.1080/13518470701198734

Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal Of Finance*, 23(4), 589-609.

Céspedes, J., González, M., & Molina, C. A. (2010). Ownership and capital structure in Latin America. *Journal Of Business Research*, 63(3), 248-254.
doi:10.1016/j.jbusres.2009.03.010

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Flujos de entrada y de salida de inversión extranjera directa en América Latina. CEPAL, 10 octubre 2013.

Gine X., & Love I. (2010). Do reorganization costs matter for efficiency? Evidence from a bankruptcy reform in Colombia. *Journal Of Law And Economics*, 53(4), 833-864.

James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). An introduction to statistical learning (Vol. 6). New York: springer.

Ni, J., Kwak, W., Cheng, X., & Gong, G. (2014). The Determinants of Bankruptcy for Chinese Firms. *Review Of Pacific Basin Financial Markets And Policies*, 17(02), 1450012.
doi:10.1142/S021909151450012X

Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal Of Accounting Research*, 18(1), 109-131.

Stepanov, S., & Suvorov, A. (2017). Agency problem and ownership structure: Outside blockholder as a signal. *Journal Of Economic Behavior And Organization*, 133, 87-107.
doi:10.1016/j.jebo.2016.10.024

Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure. (1999). *Journal of Financial Economics*, 51(2), 219-244. doi:10.1016/S0304-405X(98)00051-8

Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure: A critical comment. (2000). *Journal of Financial Economics*, 58(3), 417-425.
doi:10.1016/S0304-405X(00)00078-7

8. Anexos

Contains data

```
obs:      13,780
vars:      20
size:     1,598,480
```

variable name	storage type	display format	value label	variable label
FECHA	int	%td..		FECHA
AÑO	int	%ty		AÑO
TPTA	double	%10.0g		Total pasivos/Total activos
PCP	double	%10.0g		Pasivos corrientes
AC	double	%10.0g		Activos corrientes
EBIT	double	%10.0g		Ingresos antes de intereses e impuestos
TA	double	%10.0g		Total activos
TP	double	%10.0g		Total pasivos
TPTE	double	%10.0g		Total pasivo / total acciones
TPTPAT	double	%10.0g		Total pasivos / total patrimonio
ACPCP	double	%10.0g		Activos corrientes / Pasivos corrientes
FINLVRG	double	%10.0g		Apalancamiento financiero
ALTMAN	double	%10.0g		Altman Z-score
LOGA	double	%10.0g		Logaritmo activos
BANKRUPTCYYEAR	int	%10.0g		Año de declaración de quiebra
BANKRUPT	byte	%10.0g		La organización esta o no en proceso de bancarrota; 0-1
BANKRUPT1	byte	%10.0g		BANKRUPT1
TICKER	long	%18.0g	TICKER1	TICKER
COUNTRY	long	%8.0g	CTRY	País
PCPAC	float	%9.0g		Pasivos corrientes / Activos corrientes

Sorted by: TICKER AÑO

Note: Dataset has changed since last saved.