



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304

Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Hipatia Carolina Girón Calva¹, José Villanueva García², Reinaldo Armas Herrera³

1 Universidad Técnica Particular de Loja, hcgiron@utpl.edu.ec

2 Universidad Técnica Particular de Loja, jvillanueva@utpl.edu.ec

3 Universidad Técnica Particular de Loja. ahreinaldo@utpl.edu.ec

RESUMEN

En este artículo se identifican los factores determinantes de la quiebra empresarial para las empresas ecuatorianas. Se construye una base de datos a partir de la información contable de las empresas ecuatorianas que reportan a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. Se procede a dividir las empresas en dos grupos: sanas y fracasadas asignando el valor de cero (0) para las empresas sanas y uno (1) para las empresas fracasadas, de tal forma, que la variable dependiente está determinada por una variable dicotómica. Utilizando un modelo logístico se aplica a 80 empresas con y sin dificultades financieras durante el período 2011-2015, empleando ratios financieros. Las variables consideradas que afectan la probabilidad de quiebra empresarial de las firmas ecuatorianas, son la liquidez, la rentabilidad económica (*ROA*), la rentabilidad financiera (*ROE*), el apalancamiento y la carga financiera. Se determinó que los indicadores financieros que influyen significativamente sobre la probabilidad de dificultades financieras son: la liquidez corriente (*LIQ*), el retorno sobre activos (*ROA*) y el coeficiente de solvencia (apalancamiento financiero); carga financiera y *ROE* no son estadísticamente significativos en este estudio.

Palabras claves: Quiebra empresarial, ratios financieros, Ecuador



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304

Determinants of corporate bankruptcy in Ecuadorian companies in 2016

ABSTRACT

This article identifies the determinants factors of corporate bankruptcy for the Ecuadoran companies. A database constructed from the countable information of the Ecuadoran companies that they bring to the Superintendence of Companies, Values and Insurances. One proceeds to divide the companies in two groups: healthy and failed assigning the value of zero (0) for the healthy companies and one (1) for the failed companies, of such a form, that the dependent variable determined by dichotomous variable. Using a logistic model applies himself to 80 companies with and without financial difficulties during the period 2011-2015, using financial ratios. The variables considered that they affect the probability of managerial bankruptcy of the Ecuadoran signatures, are the liquidity, the economic profitability (ROA), the financial profitability (ROE), the leverage and the financial load. One determined that the financial indicators that influence significantly the probability of financial difficulties are: the current liquidity (LIQ), the return on assets (ROA) and the coefficient of solvency (financial leverage); financial load and ROE are not statistically significant in this study.

Keywords: Corporate bankruptcy, financial ratios, Ecuador



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304

1.- INTRODUCCIÓN

Podemos destacar como uno de los objetivos principales de las empresas la maximización de sus beneficios satisfaciendo el mayor número de necesidades, adicionalmente el crecimiento y la estabilidad son aspectos claves de la supervivencia en el largo plazo. Para alcanzar estos objetivos, las empresas deben estar siempre preparadas para afrontar una serie de cambios inherentes a una economía cada vez más compleja y dinámica.

Además, el factor de globalización amplifica la competencia entre las empresas y por tanto determina las decisiones estratégicas de las organizaciones. La creación y mejora del valor es un elemento clave para los *stakeholders* (accionistas o inversores, trabajadores, proveedores y la propia sociedad), y por tanto cualquier decisión que se tome en el seno de las organizaciones se constituye en relevante tanto para su sostenibilidad como para ese objetivo de generación de valor. En este sentido los aspectos relacionados con las decisiones de financiación se consideran clave, ya que en la mayoría de casos las dificultades financieras son un factor determinante del fracaso empresarial (con distintas consideraciones legales: quiebra, suspensión de pagos, concurso de acreedores, etc.), e incluso la desaparición de las empresas (véase por ejemplo Graveline y Kokalari, 2008).

El Diccionario de la Real Academia Española (2014), define al fracaso como el "malogro o resultado adverso de una empresa o negocio"; un "suceso lastimoso, inopinado y funesto" o la "caída o ruina de algo con estrépito y rompimiento".

En el contexto ecuatoriano y como se destaca en Grupo Enroque (2017), las fortalezas de las pequeñas y medianas empresas (pymes), son: su aportación a la economía y su capacidad de adaptación y redistribución al no poseer un gran número de empleados, además representan cerca del 90% de las unidades productivas, con una participación del 50% de la producción, generando así el 60% de empleo en el país y cerca del 100% de los servicios que los ecuatorianos utilizan. No obstante, a pesar de este potencial para generar ingresos, producción y empleo, sólo el 1% de las empresas nuevas sobrevive.

En este mismo sentido Peña (2013), destaca que la diversificación de actividades propicia la constitución de pymes, pero que la vida promedio de las mismas está en el entorno de los cinco años, y una amplia mayoría fracasan dentro de los primeros tres años, estando en el entorno del 10% las pymes que consiguen mantenerse más allá de los cinco años.



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304

La mala administración económico-financiera es la causante de la mitad de los fracasos empresariales en Ecuador.

Este escenario hace imperativo realizar un diagnóstico empresarial, con la finalidad de identificar a tiempo los problemas de liquidez, rentabilidad y solvencia de las firmas, que permitan tomar acciones correctivas, para evitar los impactos negativos que se trasladan a la economía, y a los distintos actores que se ven afectados como entidades financieras, inversores, trabajadores, etc. (véase por ejemplo Shuai y Li, 2005).

Ecuador recientemente ha adoptado las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), con lo que este instrumento de armonización contable adicionalmente facilita también el tratamiento y análisis de las variables contables y la posibilidad de estudios comparativos con otros países.

Numerosos son los trabajos en este sentido tanto desde una perspectiva teórica como empírica, que tratan de caracterizar aquellos elementos comunes que pueden estar detrás del origen de las situaciones de fracaso empresarial. En este contexto, la investigación tiene como objetivo establecer las determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016, contribuyendo a complementar la literatura existente en Ecuador sobre el riesgo de crédito y más concretamente del estudio del fracaso empresarial.

El documento se estructura de la siguiente forma: en la sección 2 se presenta una revisión de la literatura. En la sección 3 se describen la muestra, las variables y el método utilizado. En la sección 4 se presentan y discuten los resultados. Y finalmente, en la sección 5 constan las conclusiones.

2.- REVISIÓN DE LITERATURA

Un aspecto inherente al estudio del fracaso empresarial, es la falta de una teoría firme a pesar de los esfuerzos realizados en este sentido, y del dinamismo y sofisticación en la creación de metodología que pudiera permitir un mapa de relaciones explicativas de dicho fracaso (Tascón y Castaño, 2012).

Realizando una revisión de las distintas afirmaciones que los autores plantean para el fracaso empresarial, se observa que los primeros trabajos realizados para predecir las quiebras de empresas basadas en datos, emanan de los estudios realizados por Beaver (1966) y Altman (1968), quienes consideran la quiebra empresarial como la dificultad



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304
que atraviesan las empresas para cumplir con las obligaciones financieras contraídas debido a la falta de liquidez (insolvencia). Estos estudios constituyen el punto de partida y la referencia de los estudios empíricos que se han publicado con posterioridad.

Distintos trabajos abordan esta problemática, Giner y Gill de Albornoz, (2013) por ejemplo analizan el sector de construcción e inmobiliario en el contexto español y los resultados confirman que la rentabilidad, la rotación de las existencias, el endeudamiento, la liquidez, el crecimiento, la edad y las condiciones económicas generales impactan en la probabilidad de insolvencia, pero hay diferencias sectoriales que hay que considerar al aplicar los modelos. En ese mismo contexto, Villanueva et al., (2014), encuentran evidencia de que los grupos cotizados de esos mismos sectores reciben un alto grado de apercibimiento por parte de los supervisores y auditores, lo que puede afectar a su valor, ya que los mercados perciben una señal negativa y los inversores tienden a penalizar dichos comportamientos, poniendo en peligro la sustentabilidad de la organización.

Jurgaitytė y Paškevičius (2015), consideran que la quiebra empresarial constituye un procedimiento legal, mediante el cual se declara al deudor incapacitado para cumplir con sus obligaciones financieras, debido a su insolvencia. López y Pastor (2015), consideran la quiebra empresarial como la falta de solvencia. En su estudio sobre la quiebra de los bancos en EEUU, establece que esta insolvencia se debió a los altos índices de morosidad (mala calidad de cartera), originados principalmente por la desaceleración de los negocios y los precios de las garantías de los bienes raíces, que dieron lugar a un margen negativo y por consiguiente a una crisis de liquidez. Además, la acumulación de créditos al sector de la construcción y su rápido crecimiento sin carecer de provisiones suficientes lastró su supervivencia.

Aguiar y Ruiz (2015), establecen la quiebra como un proceso suscitado por la dificultad de pagar las deudas, caracterizado por un resultado operativo muy bajo o negativo, lo cual hace más probable la liquidación. Rybárová et al. (2016), en su estudio sobre la quiebra en la industria de la construcción, consideran que ésta se encuentra altamente relacionada con la falta de liquidez, causada en su gran mayoría por la ausencia o retraso en los pagos y la disminución en el consumo. Sartori et al. (2016), mencionan que la quiebra se presenta cuando las firmas se encuentran en uno de los tres estatus legales: inactiva, fracaso o de liquidación, para lo cual la compañía presenta un documento formal en el



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304
tribunal federal de distrito con la finalidad de solicitar la reorganización o liquidación de la empresa.

Branch y Khizer (2016), establecen la quiebra o bancarrota, como un proceso de liquidación o disolución. Este proceso de liquidación es ejercido por un tribunal mediante demanda, si se cumple lo siguiente: 1) la empresa no ha cumplido con los pagos de manera satisfactoria a sus deudores; y 2) la compañía no ha pagado la deuda dentro de los 30 días desde la notificación de la demanda, lo cual es resultado de un mal uso o manejo de sus activos, generando pérdidas en la empresa que ascienden a más de su valor neto. García-Marí et al (2016), sobre la insolvencia y según la ley española, se presenta cuando el deudor no es capaz de cumplir con sus obligaciones exigibles de manera regular, lo cual obliga a las empresas a pasar por un proceso sea concursal (concurso de acreedores) o por una liquidación voluntaria. De Llano et al (2016), definen la quiebra financiera, como una situación en la que la empresa no puede hacer frente a sus pagos, por tema de razones de tesorería, depreciación de activos y vaciamiento de liquidez en los mercados financieros, entre otros.

La mayoría de autores por tanto consideran que una situación de quiebra o fracaso empresarial, se presenta cuando las empresas no poseen capacidad para hacer frente a sus obligaciones exigibles de manera frecuente.

2.1 Métodos de predicción de la quiebra o fracaso empresarial

Los métodos para la predicción de la quiebra empresarial, han ido evolucionando a la par con una economía cada vez más globalizada. Entre los primeros modelos propuestos para determinar las condiciones que causan insolvencia se tienen el modelo propuesto por Altman (1968), que utilizó un modelo multivariado, empleando el método de análisis discriminante, permitiendo evaluar el riesgo mediante el uso de cinco ratios contables (fondo de rotación/activos, dotación de reservas/activos, beneficio/activos, capitalización/deuda, y ventas/activos).

Anteriormente, Beaver (1966) realizó análisis univariante, de varianza y el test dicotómico, indicando que el ratio entre *cash flow* generado y deuda es un indicador muy confiable en la determinación del riesgo de insolvencia.

Otros autores utilizan la inteligencia artificial: mediante redes neuronales generando programas capaces de generar conocimiento y con la posterior carga de datos poder inferir



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304 resultados (Bell et alter 1990), o sistemas expertos que mediante conjuntos aproximados permiten determinadas clasificaciones (McKee, 1990).

Park y Han (2002), utilizan análisis multicriterio con el objetivo de obtener mayor precisión en sus estudios. Paradí et alter (2004), usan modelización de análisis envolvente de datos (DEA) aunque este tipo de metodología presenta algunas dificultades en su aplicación.

Jiménez y Mauro (2015), indican que, en gran parte para predecir la quiebra o fracaso empresarial, se usan los indicadores financieros (*ratios*), siendo lo más utilizados los indicadores de rentabilidad y endeudamiento.

De Llano et alter (2016), señalan que la opción principal es la regresión logística, cuyos modelos *logit* tienden a ser más eficaces y precisos. En este estudio al utilizar el modelo *logit* se obtuvo como resultado que, en conjunto, logran una tasa de acierto cercana al 87% en promedio para los distintos horizontes de pronóstico.

3.- MÉTODOS

Se construye una base de datos a partir de la información contable de las empresas ecuatorianas que reportan a la SCVS, que es un organismo técnico con autonomía administrativa y económica, que vigila y controla la organización, actividades, funcionamiento, disolución y liquidación de las compañías y otras entidades en las circunstancias y condiciones establecidas por la ley, para lo cual se procede a dividir las empresas en dos grupos: sanas y fracasadas, asignando el valor de cero (0) para las empresas sanas y uno (1) para las empresas fracasadas, según la ocurrencia y no ocurrencia de este evento, de tal forma, que la variable dependiente está determinada por una variable dicotómica. Se selecciona las empresas ecuatorianas pertenecientes a diferentes sectores productivos, con datos reportados en los años 2011-2015 a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS).

Las empresas sanas se seleccionaron en base a aquellas que hayan reportado en todos los años de estudio y que para el año 2016 se encuentren activas según el sistema de consulta de la SCVS y se eliminaron las empresas que estuvieran incursas en un proceso de quiebra empresarial. Respecto a la selección de las empresas en quiebra, se considera la base de datos de empresas reportadas a la SCVS, tomando solo aquellas que hayan reportado en los años de estudio (2011-2015) y que se encuentren en una situación de quiebra,



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304 considerando como tal, a aquellas empresas que se encuentren en un concurso comercial, el cual tiene lugar en los casos de cesión de bienes o e insolvencia, por la presentación que haga el acreedor de una orden de pago judicial no satisfecha y por cesación en el cumplimiento a tres o más personas diferentes (*The World Bank, 2013*).

Seguidamente y, apoyados en la base de datos que contiene información sobre los indicadores financieros de cada empresa, (liquidez, *ROA*, *ROE*, apalancamiento financiero, e impacto de la carga financiera), se utiliza la transformación tangente hiperbólica (*TANH*), para transformar esta base de datos, debido a la existencia de valores extremos en las variables seleccionadas, que podrían afectar el resultado del presente estudio, considerando los valores en un intervalo comprendido entre menos uno y uno [-1,1] Tinoco y Wilson (2013).

Se realiza una consulta de los actos jurídicos de cada empresa considerada como fallida en el portal de información de la *SCVS* para conocer a aquellas que fueron declaradas como fallidas (liquidación voluntaria o judicial) en el año 2016, ya que el objeto de estudio es determinar si se pudo predecir esta quiebra un año antes (*t-1*) y dos años antes (*t-2*) del año en que se produjo el evento, que en este caso es el año 2016. Este enfoque de predicción de la quiebra ya había aparecido en diversos artículos como Tinoco y Wilson (2013), entre otros.

Las empresas que no cumplieron fueron eliminadas del estudio, quedando una base de datos final de 40 empresas consideradas en quiebra y 40 empresas calificadas como sanas. Se procede a clasificar la muestra de las 80 empresas seleccionadas en los diferentes sectores descritos, tal como se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1. Clasificación de la muestra según actividad sectorial.

N°	Ramas de actividad	Empresas sanas	Empresas en quiebra
1	A - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	3	1
2	C - Industrias manufactureras.	18	6
3	D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	0	1
4	F - Construcción	1	3
5	G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	12	8
6	H - Transporte y almacenamiento.	1	3
7	I - Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	1	
8	J - Información y comunicación	1	2
9	L - Actividades inmobiliarias	0	6
10	M - Actividades profesionales, científicas y técnicas	3	7
11	N - Actividades de servicios administrativos y de apoyo	0	3



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304

Total	40	40
Fuente: SCVS		
Elaborado por: los autores		

Se evidencia que las empresas dedicadas al comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas, son las que más casos de quiebra presentan, seguido de las dedicadas a las actividades profesionales y a las actividades inmobiliarias; mientras que las empresas sanas se encuentran en su mayoría en el sector manufacturero y en las empresas dedicadas al comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.

3.1 Variables explicativas

Las variables independientes (ratios financieros) se escogieron en base a su popularidad en la literatura contable y financiera, y la frecuencia con la que son empleadas en materia de pronóstico de la quiebra empresarial. Se seleccionaron como variables independientes indicadores financieros de liquidez, rentabilidad y solvencia, representados por el ratio de liquidez, *ROA*, *ROE*, impacto de la carga financiera y apalancamiento financiero.

Estas variables aparecen en los trabajos pioneros como el de Altman (1968) y Beaver (1966), y han sido utilizados por numerosos modelos desarrollados posteriormente, al igual que en los trabajos de Rybárová et al (2016) en su estudio sobre la industria de la construcción eslovaca; en García et al (2016) en empresas del sistema financiero español; en De Llano et al (2016), que utilizan ratios financieros en su estudio sobre la quiebra empresarial de sociedades mercantiles radicadas en Galicia; en Vera et al (2014); en Tinoco y Wilson (2013) que combinan los datos contables, de mercado y macroeconómicos para explicar el riesgo de crédito corporativo.

Los indicadores escogidos en este estudio están determinados por las siguientes fórmulas:

- *Liquidez corriente*: Activo Corriente / Pasivo Corriente
- *Apalancamiento financiero*: (UAI / Patrimonio) / (UAI / Activos Totales)
- *Impacto de la carga financiera*: Gastos financieros / Ventas
- *Rentabilidad neta del activo (ROA)*: (Utilidad Neta / Ventas) * (Ventas / Activo Total)
- *Rentabilidad financiera (ROE)*: (Ventas / Activo) * (UAI / Ventas) * (Activo / Patrimonio) * (UAI / UAI) * (UN / UAI)



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304

Donde:

UAI: es la utilidad antes de impuestos o intereses

UAI: es la utilidad antes de impuestos

UN: es la utilidad neta del ejercicio

Se utiliza el método de regresión logística, el cual permite determinar a través de un modelo, la influencia que tienen las variables independientes sobre la dependiente; además de este objetivo las hipótesis a contrastar en la presente investigación son las siguientes:

Hipótesis 1: La liquidez corriente tiene una influencia significativa sobre la quiebra de las empresas ecuatorianas.

Hipótesis 2: Existe una influencia significativa del *ROA* sobre la quiebra de las empresas ecuatorianas.

Hipótesis 3: El apalancamiento financiero influye sobre la quiebra de las empresas ecuatorianas.

Hipótesis 4: El *ROE* influye significativamente sobre la quiebra de las empresas ecuatorianas.

Hipótesis 5: El impacto de la carga financiera influye significativamente sobre la quiebra de las empresas ecuatorianas.

El método de regresión logística para predecir la quiebra empresarial ha sido utilizado en diversas investigaciones como los de Sartori et al (2016) sobre la quiebra en empresas italianas; en Romero (2013) acerca de la quiebra empresarial de pequeñas empresas en Colombia; o en García-Marí et al (2016) en su estudio sobre la bancarrota en empresas del sistema financiero español.

El modelo a estimar es una regresión logística binaria (*logit*) que permite estimar la probabilidad de ocurrencia de la quiebra empresarial, la cual está dada por la siguiente ecuación:

$$\text{Logit (quiebra empresarial}_{it} = 1 | X_{it}) = \beta_0 + \beta_1 LIQ_{it} + \beta_2 APL_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 ROE_{it} + \beta_5 ICF_{it} + \varepsilon_{it}$$

Donde:

Fracaso empresarial: es la variable dependiente binaria.

*LIQ*_{it} es el *ratio* de liquidez.

*APL*_{it} es el *ratio* de apalancamiento financiero.

*ROA*_{it} es el rendimiento sobre activos.

*ROE*_{it} es el rendimiento sobre el patrimonio.

*ICF*_{it} es el *ratio* del impacto de la carga financiera.



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304

α_0 : es la constante del modelo que expresa el valor de la probabilidad de la variable dependiente cuando las variables independientes son cero.

ε_{it} : representa el término de perturbación o error de estimación.

4.- RESULTADOS

Una vez realizado el análisis de regresión logística binaria, con el fin de determinar que variables financieras son significativas a la hora de predecir la quiebra empresarial de firmas ecuatorianas para el periodo de estudio, se realiza el análisis *logit* con datos contables de cinco años consecutivos, previo a sufrir el evento de quiebra empresarial para el caso de las empresas consideradas como fracasadas, para lo cual se elabora dos modelos con las variables independientes seleccionadas, tanto para el periodo 2011- 2014 como para el periodo 2011-2015, con el fin de conocer si el estado de quiebra se pudo predecir un año antes (t-1) y dos años antes (t-2) de suscitado el evento.

El modelo de predicción de la quiebra empresarial ecuatoriana, considerando diferentes sectores productivos, incluye cinco variables independientes significativas, cuyos coeficientes estimados para cada ratio nos indican la relación entre cada variable y la probabilidad de que una empresa fracase o no.

La tabla 2 proporciona información estadística de las variables independientes, como el número de observaciones, la media, la desviación típica, y el mínimo y máximo de estas variables, lo propio con la tabla 3 que muestra el grado de relación o asociación lineal que existe entre estas variables independientes:

Tabla 2. Estadísticas descriptivas variables independientes.

Variable	N	Mean	Std. Dev.	Min	Max
<i>LIQ</i>	400	0,8594465	0,2412189	0	20,0267
<i>APL</i>	400	0,3959243	10,30248	-150,7392	1
<i>ICF</i>	400	0,01715	0,0545431	0	0,7675758
<i>ROA</i>	400	0,0250627	0,2273232	-1	0,7463217
<i>ROE</i>	400	0,1682754	0,3936788	-1	30,0924

El ratio de liquidez, que mide la capacidad de la empresa de hacer frente a sus obligaciones en el corto plazo en base a su activo circulante, indica que entre mayor sea



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304
el grado de liquidez de la empresa, significa una mejor posición financiera o un alto nivel de solvencia de la empresa para hacer frente a las deudas a corto plazo.

Un indicador negativo, señala que las empresas no cuentan con los recursos necesarios para hacer frente a sus obligaciones en el corto plazo y, por tanto, una mayor probabilidad de quebrar de la misma.

Se muestra que, en promedio, los ratios financieros de las empresas ecuatorianas para el periodo 2011-2015 son de 0,86 en el caso de la liquidez con una variación de 28,7%.

Con respecto al ratio de apalancamiento financiero, que mide la relación entre la rentabilidad de los recursos propios y la rentabilidad el activo, presenta una relación negativa con el fracaso, es decir, cuanto mayores sean los beneficios alcanzados (antes de impuestos e intereses) y menor sea el costo de la deuda y el volumen de ésta, menor será la probabilidad de fracasar de la misma.

Cuando una empresa se encuentra en situación crisis o quebrada, los fondos ajenos remunerables no contribuyen a que la rentabilidad de los fondos propios sea superior, y por tanto mayor probabilidad de quebrar al tener que hacer frente a un coste de deuda que no genera beneficios. Su media en el estudio es de 0,40 con una variación de 328,97%.

El impacto de carga financiera presenta una media de 0,02 con una variación de 318,04%. La rentabilidad del activo (*ROA*) que determina la relación entre el beneficio obtenido en un determinado período y los activos globales de una empresa, en sentido negativo, cuanto menor sea la rentabilidad obtenida, mayor probabilidad de quebrar de la empresa, lo cual hace evidente la importancia del *ROA* en la reducción de la probabilidad de insolvencia empresarial. La media es de 0,25 con una variabilidad del 907,02% y por último el *ROE* con una media de 0,17 y con una variabilidad de 233,95%, lo que indica que no existe homogeneidad en la muestra seleccionada.

Tabla 3. Correlación variable independientes.

	<i>LIQ</i>	<i>APL</i>	<i>ICF</i>	<i>ROA</i>	<i>ROE</i>
<i>LIQ</i>	1,0000				
<i>APL</i>	-0,0908	1,0000			
<i>ICF</i>	-0,0735	-0,1085	1,0000		
<i>ROA</i>	0,2832	0,1556	-0,2085	1,0000	
<i>ROE</i>	0,0729	0,0002	0,1070	0,2471	1,0000



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304

Como podemos observar, todas las variables explicativas presentan cierto grado de asociación. Entre la variable liquidez y las variables apalancamiento e impacto de carga financiera existe una correlación en sentido inverso; mientras que con el *ROA* y *ROE* existe una relación positiva directa, siendo la correlación mayor entre el ratio de liquidez y *ROA* con un coeficiente igual a 0,2832.

En este mismo sentido, con la finalidad de cuantificar la intensidad de la multicolinealidad, se determina el factor de inflación de la varianza (VIF), se muestra el mismo en la tabla 4 y 5 para el periodo t-2 y t-1 respectivamente.

Tabla 4. Diagnóstico de multicolinealidad 2011-2014.

Variable	VIF	1/VIF
<i>LIQ</i>	1,14	0,877518
<i>APL</i>	1,06	0,942744
<i>ICF</i>	1,10	0,913154
<i>ROA</i>	1,28	0,781548
<i>ROE</i>	1,08	0,926159
Mean VIF	1,13	

Tabla 5. Diagnóstico de multicolinealidad 2011-2015.

Variable	VIF	1/VIF
<i>LIQ</i>	1,11	0,900486
<i>APL</i>	1,05	0,948944
<i>ICF</i>	1,08	0,924158
<i>ROA</i>	1,25	0,797529
<i>ROE</i>	1,10	0,912036
Mean VIF	1,12	

Se analiza la magnitud de la multicolinealidad considerando el tamaño de VIF. Si $VIF > 10$, la multicolinealidad es alta (Kutner et al, 2004).

Se evidencia por tanto que no existe multicolinealidad entre las variables independientes del estudio.



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304
Se presentan a continuación en la tabla 6 y 7 los resultados de las regresiones *logit* sobre la variable dependiente binaria fracaso empresarial:

Tabla 6. Determinantes financieros de la quiebra empresarial en t-2 (2011-2014).

					N= 320			
					LR chi2(5)	66.84		
Log likelihood =					-188.38892	Prob > chi2	0.0000	
Fracaso empresarial	Coef.	Std. Err.	z	P> [z]	[95% Conf.	Interval]		
<i>LIQ</i>	-2,934079	0,7967267	-3,68	0,000*	-4,495635	-1,372524		
<i>APL</i>	-0,6336058	0,2150344	-2,95	0,003*	-1,055065	-0,2121462		
<i>ICF</i>	0,5219193	4,217918	0,12	0,902	-7,745048	8,788886		
<i>ROA</i>	-2,442855	0,8343133	-2,93	0,003*	-4,078079	-0,8076307		
<i>ROE</i>	0,34308	0,3538797	0,97	0,332	-,3505115	1,036671		
<i>_cons</i>	2,877971	0,7361213	3,91	0,000	1,435199	4,320742		
Pseudo R2	0,1507							

* p< 0.05

Tabla 7. Determinantes financieros de la quiebra empresarial en t-1 (2011-2015).

					N= 400			
					LR chi2(5)	79.70		
Log likelihood =					-237.40944	Prob > chi2	0.0000	
Fracaso empresarial	Coef.	Std. Err.	z	P> [z]	[95% Conf.	Interval]		
<i>LIQ</i>	-3,048944	0,7171284	-4,25	0,000*	-4,45449	-1,643398		
<i>APL</i>	-0,640554	0,192878	-3,32	0,001*	-1,018588	-0,2625201		
<i>ICF</i>	-0,8460599	2,810933	-0,30	0,763	-6,355387	4,663267		
<i>ROA</i>	-2,3547	0,7955316	-2,96	0,003*	-3,913913	-0,7954869		
<i>ROE</i>	0,277324	0,3429448	0,81	0,419	-0,3948355	0,9494836		
<i>_cons</i>	3,041487	0,6630114	4,59	0,000	1,742008	4,340965		
Pseudo R2	0,1437							

* p< 0.05

La significación del modelo estimado, teniendo en cuenta el nivel de confianza del 95%, está en función de que el modelo es significativo si la probabilidad que aparece es inferior a 0,05; se puede afirmar por tanto en base a los resultados obtenidos en ambos casos, que



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304
el estadístico chi-cuadrado del modelo resulta ser significativo, por lo que se puede aceptar la significancia global del modelo estimado.

Los resultados obtenidos se presentan en las tablas 6 y 7 tanto para el periodo 2011-2014 (dos años antes de la quiebra) y 2011-2015 (un año antes de la quiebra), respectivamente. Se observa que los ratios de impacto de carga financiera y *ROE*, no son estadísticamente significativos en este estudio.

Por tanto, en base a los resultados obtenidos en este estudio, se aceptan las hipótesis 1, 2 y 3, que hacen referencia a la liquidez, *ROA* y apalancamiento financiero y no podemos aceptar las hipótesis 4 y 5 que se refieren a la carga financiera (*ICF*) y al *ROE*. En definitiva, las empresas que tienen una mayor probabilidad de quebrar, poseen ratios de rentabilidad bajos como lo es el ratio de rentabilidad de activos y rentabilidad sobre capital invertido o patrimonio, ratios de liquidez bajos, caracterizadas por una capacidad baja de generación de recursos; de igual forma un nivel de endeudamiento elevado, como un elevado pasivo no corriente y alto gasto financiero, se consideran como empresas menos solventes.

5.- CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en esta investigación constatan el papel de los indicadores contables para predecir la quiebra empresarial, y por tanto la posibilidad de generar herramientas que permitan redireccionar las decisiones estratégicas y de financiación de las empresas para evitar la posible insolvencia. Las empresas ecuatorianas que tienen mayor rentabilidad y mayor capacidad de pagar las deudas, tendrán menos riesgo de fracasar, a diferencia de las empresas que tienen un coste de endeudamiento elevado ya que estas tienen más riesgo de fracaso empresarial.

Las empresas que se enfrentaron a un problema de quiebra en el país en el año 2016, pertenecen a la rama de actividad del comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas, seguido de las empresas que se dedican a las actividades profesionales, científicas y técnicas, y las empresas dedicadas a las actividades inmobiliarias; mientras que las empresas sanas, se encuentran en su mayoría en el sector industrial manufacturero y en el sector dedicado al comercio al por mayor y al por menor; y en la actividad de reparación de vehículos automotores y motocicletas.



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304

Existe una relación en sentido inverso entre la liquidez, el apalancamiento financiero y la quiebra empresarial, lo cual evidencia que las empresas en quiebra se caracterizan por una baja rentabilidad económica, así como un nivel bajo de solvencia y bajos beneficios, al contraer una deuda que genera altos costes financieros (intereses) que disminuyen la utilidad de la empresa, así cuanto más deuda se utilice, mayor será el apalancamiento financiero. Por tanto, se aceptan las hipótesis en las que se hace referencia a la influencia significativa de las variables independientes *ROA*, liquidez y apalancamiento financiero sobre la variable dependiente fracaso empresarial.

Las empresas que presentan mayores probabilidades de quiebra, poseen indicadores de liquidez, apalancamiento financiero y *ROA* negativos y/o inferiores a 1. Efectivamente las empresas fallidas al tener dificultades para generar recursos por medio de su actividad, debido a los bajos niveles de rentabilidad, recurren a un mayor nivel de endeudamiento, lo cual afecta el resultado económico de la empresa como a la cobertura de sus gastos financieros, por tanto un alto grado de apalancamiento financiero conlleva altos pagos de interés sobre esa deuda, lo que afecta negativamente a las ganancias y a la capacidad para hacer frente a las obligaciones, consecuentemente la liquidez se relaciona con la solvencia, la rentabilidad, y el apalancamiento. *ROE* e impacto de la carga financiera estadísticamente no son significativas en este estudio, por lo que no se aceptan las hipótesis 4 y 5.

Los resultados permiten extraer conclusiones que pueden resultar beneficiosas para tratar de evitar situaciones que puedan abocar a las empresas a un fracaso empresarial. Es importante que las organizaciones tomen las medidas de gestión y financiación más adecuadas para la sostenibilidad de las mismas a lo largo del tiempo.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguar, I. y Ruiz, M. V. (2015). Causes and resolution of bankruptcy: The efficiency of the law. *The Spanish Review of Financial Economics*, 13, 71-80.
- Altman E. (1968). Financial Ratios, discriminant analysis and prediction for corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, Supplement 4, 113-122.



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

- Revista Publicando*, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304
- Bell, T. B., Ribar, G. S. & Verchio, J. (1990). Neural Nets Versus Logistic Regression: A Comparison of Each Model's Ability to Predict Commercial Bank Failures. *Auditing Symposium on Auditing Problems*, 29-53.
- Branch, B. y Khizer, A. (2016), Bankruptcy practice in India. *International Review of Financial Analysis*, 47, 1-6.
- De Llano, P., Piñeiro, C., y Rodríguez, M. (2016). Predicción del fracaso empresarial: Una contribución a la síntesis de una teoría mediante el análisis comparativo de distintas técnicas de predicción. *Estudios de economía*, 43(2), 163-198.
- García-Marí, J. H., Sánchez-Vidal, J., y Tomaseti-Solano, E. (2016). Fracaso empresarial y efectos contagio: Un análisis espacial para España. *El Trimestre Económico*, 83(2), 429-449.
- Giner, B. y Gill de Albornoz, B. (2013). Predicción del fracaso empresarial en los sectores de construcción e inmobiliario: Modelos generales versus específicos. *Universia Business Review*, 3(39), 118-131.
- Graveline, J. & Kokalari, M. (2008). Credit risk. *Working Paper*. The Research Foundation of CFA Institute.
- Grupo Enroke. (2017) ¿Qué son las PYMES? (online) Disponible en: <http://www.grupoenroke.com/index.php/proyecto-pymes/46-queson-las-%20pymes> (acceso 12/9/2017).
- Jiménez, L., y Mauro, E. (2015). Modelo de predictibilidad de quiebra en las pymes colombianas del sector comercio. *Revista Dinero*.
- Jurgaitytė, N.; Paškevičius, A. (2015). Reasons for bankruptcy of natural persons in Lithuania. *Ekonomika*, 94 (2), 144-160.
- Kutner, M. H.; Nachtsheim, C. J.; Neter, J. (2004). *Applied Linear Regression Models*. McGraw-Hill Irwin.
- López, F. J. y Pastor, I. (2015). "Bankruptcy visualization and prediction using neural networks: A study of U.S. commercial banks". *Expert Systems with Applications* 42, 2857–2869.



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

- Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304*
- McKee, T. E. (1990). Evaluation of Enterprise Continuity Status Via Neural Networks. Abstracts of the *Thirteenth Annual Congress of the European Accounting Association*, 72.
- Paradi, J. C., Asmild, M. y Simak, P. C. (2004). Using DEA and Worst Practice DEA in Credit Risk Evaluation. *Journal of Productivity Analysis*, 21(2), 153-165.
- Park, C. S. y Han, I. (2002). A Case-Based Reasoning with the Feature Weights Derived by Analytic Hierarchy Process for Bankruptcy Prediction. *Expert Systems with Applications*, 23(3), 255-264.
- Peña, M. (2013). “La importancia del análisis de la trayectoria empresarial bajo dos dimensiones: posición económica y financiera en las empresas ecuatorianas”. *Revista Retos*, 5, 96-104.
- Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*, Ed. Espasa Calpe, 23^a Edición, Madrid, 2014.
- Rybárová, D., Braurova, M. y Jantošová, L. (2016). Analysis of the construction industry in the Slovak. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 230, 298-306.
- Romero, F. (2013). Variables financieras determinantes del fracaso empresarial para la pequeña y mediana empresa en Colombia: análisis bajo modelo Logit. *Pensamiento & Gestión*, (34), 235-277.
- Sartori, F., Mazzucchelli, A., y Di Gregorio, A. (2016). Bankruptcy Forecasting Using Case-Based Reasoning: the creperie Approach. *Expert Systems with Applications*, 64, 400-411.
- Shuai, J. J. y Li, H. L. (2005). Using rough set and worst practice DEA in business failure prediction. In: *Rough sets, fuzzy sets, data mining, and granular computing. Springer Berlin Heidelberg*, 503-510.
- Tascón, M. T. y Castaño, F. J. (2012). Variables y modelos para la identificación y predicción del fracaso empresarial: revisión de la investigación empírica reciente. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 15(1), 7-58.
- The World Bank (2013). Foro Mundial de Jueces- País Ecuador



Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016

- Revista Publicando, 4 No 13. No. Esp. UTPL. 2017, 108-126. ISSN 1390-9304*
Tinoco, M. H., y Wilson, N. (2013). Financial distress and bankruptcy prediction among listed companies using accounting, market and macroeconomic variables. *International Review of Financial Analysis*, 30, 394-419.
- Vera-Colina, M. A.; Melgarejo-Molina, Z. A. y Mora-Riapira, E. H. (2014). Acceso a la financiación en Pymes colombianas: una mirada desde sus indicadores financieros. *Innovar*, 24(53), 149-160.
- Villanueva, J., García-Benau, M. A. y Zorio, A. (2014). Análisis de los grupos cotizados españoles mediante técnicas *fuzzy*. *Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de Asepuma, Rect@*, 15(2), 125-138.