

## Determinantes de la insolvencia financiera en empresas de piedra natural en España e Italia

Fernando José Zambrano-Farías\* 

Profesor investigador, Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador; Profesor investigador, Business School, Universidad Internacional del Ecuador UIDE, Quito, Ecuador.  
[fezambranofa@uide.edu.ec](mailto:fezambranofa@uide.edu.ec)

María del Carmen Valls-Martínez 

Profesora investigadora, Departamento de Economía y Empresa, CIMEDES, Universidad de Almería, Almería, España.  
[mcvalls@ual.es](mailto:mcvalls@ual.es)

María Estefanía Sánchez-Pacheco 

Profesora investigadora, Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador; Profesora Investigadora, Tecnológico Superior Life College International, Guayaquil, Ecuador.  
[maria.sanchez@ug.edu.ec](mailto:maria.sanchez@ug.edu.ec)

### Resumen

El propósito de esta investigación fue determinar los factores que predicen escenarios de insolvencia financiera en empresas del sector de la piedra natural y que realizan sus operaciones en España e Italia. El análisis se llevó a cabo en 173 empresas españolas y 225 empresas italianas entre el 2012 y el 2020. Por medio de un modelo de regresión logística se identificó que los resultados negativos del ejercicio anterior, la liquidez corriente, el endeudamiento y la antigüedad tienen una incidencia positiva y significativa en la probabilidad de experimentar dificultades financieras, mientras que la eficiencia en la administración de activos tiene una relación negativa. Estos hallazgos subrayan la necesidad de una gestión financiera cuidadosa y estratégica para prevenir dificultades económicas.

**Palabras clave:** insolvencia financiera; ratios financieros; modelo logit; rentabilidad; piedra natural.

### Determinants of financial insolvency in natural stone companies in Spain and Italy

#### Abstract

This research aimed to determine the factors that predict financial insolvency scenarios in natural stone companies operating in Spain and Italy. The analysis was carried out in 173 Spanish and 225 Italian companies over a period between 2012 and 2020. Using a logistic regression model, the study identified that negative results from the previous year, current liquidity, indebtedness, and the age of the companies have a positive and significant impact on the probability of experiencing financial distress, while efficiency in asset management has a negative relationship with this probability. These findings underline the need for careful and strategic financial management to prevent financial difficulties.

**Keywords:** financial insolvency; financial ratios; logit model; rentability; natural stone.

### Determinantes da insolvência financeira em empresas de pedra natural na Espanha e na Itália

#### Resumo

O objetivo desta pesquisa foi identificar os fatores que preveem cenários de insolvência financeira em empresas do setor de pedra natural que operam na Espanha e na Itália. A análise foi realizada em 173 empresas espanholas e 225 empresas italianas entre 2012 e 2020. Através de um modelo de regressão logística, identificou-se que os resultados negativos do exercício anterior, a liquidez corrente, o endividamento e a antiguidade têm uma incidência positiva e significativa na probabilidade de enfrentar dificuldades financeiras, enquanto a eficiência na gestão de ativos tem uma relação negativa. Esses achados destacam a necessidade de uma gestão financeira cuidadosa e estratégica para prevenir dificuldades econômicas.

**Palavras-chave:** insolvência financeira; indicadores financeiros; modelo logit; rentabilidade; pedra natural.

\*Autor para dirigir correspondencia.

Clasificación JEL: C53; G33.

Cómo citar: Zambrano-Farías, F. J., Valls-Martínez, MdC. y Sánchez-Pacheco, M. E. (2024). Determinantes de la insolvencia financiera en empresas de piedra natural en España e Italia. *Estudios Gerenciales*, 40(172), 271-282. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2024.172.6553>

DOI: <https://doi.org/10.18046/j.estger.2024.172.6553>

Recibido: 17-11-2023

Aceptado: 22-07-2024

Publicado: 30-10-2024

## 1. Introducción

El sector de la piedra natural es un mercado representativo para las economías de España e Italia. Es así como en estos países la riqueza de recursos naturales combinada con una larga tradición artesanal ha dado lugar a una próspera industria que abarca desde la extracción y el procesamiento hasta la comercialización de una amplia variedad de piedras naturales que incluye mármol, granito, pizarra, piedra caliza entre otras [Carretero-Gómez, 2004].

En España, las empresas dedicadas a la extracción y transformación de piedra natural se distribuyen en todo el territorio; sin embargo, destacan regiones como Galicia, Andalucía y Cataluña [Marchán-Sanz et al., 2017]. Estas empresas no solo se centran en satisfacer la demanda interna, sino que también cubren la demanda internacional, lo que ha permitido que España se posicione como uno de los mayores productores y exportadores del mundo [Martí-Bravo, 2004].

Por otro lado, la industria de la piedra natural en Italia se caracteriza por su excepcional artesanía y su capacidad para producir piedras finamente elaboradas y acabadas. Regiones como Carrara en la Toscana, famosa por su mármol blanco, y Verona, conocida por su mármol rojo, son ejemplos destacados de centros de producción que han generado renombre internacional por la calidad y exclusividad de sus productos. Las empresas italianas no solo se dedican a la extracción y procesamiento de piedra natural, sino que también son líderes en la innovación y el diseño, y se adaptan constantemente a las demandas del mercado global.

La estructura empresarial, tanto de España como Italia, está conformada por empresas familiares que, a pesar de contar con pocos empleados, tienen un gran potencial para explotar las canteras [Zambrano-Farías et al., 2022]. En el contexto empresarial de ambos países, destacan los denominados "marmolistas", que son empresas mino-ristas que agrupan a cientos de pequeñas empresas y se abastecen de la industria de la piedra natural. Debido a la crisis del 2008, muchas empresas de este sector tuvieron que cesar sus operaciones, y las que sobrevivieron lo hicieron gracias al proceso de internacionalización que experimentaron las economías de ambos países.

La predicción de la insolvencia financiera ha captado la atención de los investigadores, debido al interés que tiene para las empresas y las diversas partes involucradas, entre las que destacan inversores, prestamistas y participantes en los mercados de capital en general. Además, el coste de la insolvencia financiera es elevado, ya que puede ocasionar el cierre definitivo de la compañía. Por ello, un modelo de predicción de dificultades financieras puede servir a los directivos de la empresa para tomar decisiones correctivas y, de esta manera, evitar la desaparición de la empresa.

La insolvencia financiera y el fracaso empresarial son escenarios comunes que se dan en un mercado

competitivo [Kamaluddin et al., 2019]. Los problemas financieros aparecen cuando las empresas tienen dificultades para cumplir con sus obligaciones, sus costes fijos son elevados, poseen poca liquidez y sus flujos futuros de efectivo son inciertos [Tascón et al., 2018] period and geographical zone selected.

La probabilidad de quiebra de una empresa se incrementa cuando aumentan sus problemas financieros, pues estos ponen en peligro su prestigio y buen nombre. De este modo, aumenta la posibilidad de que los accionistas retiren sus capitales y se impide que futuros y potenciales accionistas inviertan en la empresa [Aman, 2019].

En el contexto de la predicción de las dificultades financieras, los investigadores están motivados a detectar las primeras señales de alerta de los problemas financieros proponiendo enfoques para predecir escenarios de insolvencia financiera y fracaso empresarial [Coleman y Wu, 2021]. Asimismo, un gran número de investigaciones destacan la importancia y la capacidad que tienen los indicadores financieros y otros factores para detectar señales tempranas que alerten sobre el peligro en las empresas [Altman, 1968; Beaver, 1966].

La literatura ha clasificado estos factores en tres categorías: 1) factores endógenos, o propios de cada empresa, como los ratios financieros, la antigüedad y el número de empleados; 2) factores asociados a la industria a la que pertenece la empresa, entre ellos resaltan su ubicación geográfica, el tamaño de la industria y variables macroeconómicas; 3) factores asociados a la capacidad de administración que tenga el dueño o los accionistas [Zambrano-Farías et al., 2022].

Entre los factores más utilizados por los investigadores destacan la liquidez [Crespí-Cladera et al., 2021], el endeudamiento [Charalambakis y Garrett, 2019], el apalancamiento [Aman, 2019], el crecimiento de la empresa [Binh et al., 2020], el tamaño [Jati et al., 2021], el nivel de ingresos [Abdul-Rahman et al., 2021], la inflación [Ceylan, 2021] y el producto interno bruto (PIB) del país donde la empresa realiza sus operaciones [Rafatnia et al., 2020].

El objetivo de esta investigación entonces, además de contribuir con evidencia empírica en esta área de investigación, fue determinar las variables predictoras de la insolvencia financiera de las empresas que realizan sus actividades en la industria de la piedra natural en España e Italia, utilizando la regresión logística como metodología.

El estudio está estructurado de la siguiente forma. Luego de una breve introducción, se realiza una sucinta revisión de la literatura sobre los estudios relacionados con la insolvencia financiera de las empresas. A continuación, se explica la selección de la muestra y se describen las variables que formaron parte del modelo propuesto para luego mostrar los resultados obtenidos. Por último, se presentan las conclusiones derivadas de esta investigación.

## 2. Marco Teórico

La predicción de las dificultades financieras ha sido examinada en estudios previos utilizando diferentes enfoques: la perspectiva del resultado financiero de la empresa, la gobernanza empresarial, el impacto económico y las normas contables (Abdullah, 2020).

El estudio de Beaver (1966) es considerado uno de los primeros trabajos que contribuyó al desarrollo de la predicción de dificultades financieras mediante la utilización de ratios financieras como predictoras de la degeneración de la empresa.

Luego, se sustituyó el análisis univariante por el multivariante debido a las limitaciones que el uso de las variables financieras presentaba para predecir escenarios de estrés financiero. El análisis multivariante recoge técnicas que tienen la capacidad de captar la estructura multidimensional de la compañía. A pesar de sus limitaciones estadísticas, mediante esta nueva herramienta una serie de investigaciones alcanzó excelentes resultados (Altman, 1968).

En los últimos años, el análisis del fracaso de la empresa —considerado como un resultado adverso y no deseado por parte de las compañías, que conlleva escenarios de insolvencia y, en algunos casos, desaparición del mercado— ha sido objeto de estudio por una multitud de investigadores, lo que ha provocado el auge de trabajos que se centran en esta temática (Tong y Serrasqueiro, 2021). Por consiguiente, la abundancia de estudios empíricos sobre la predicción de la insolvencia financiera da lugar a que existan problemas de arbitrariedad en la selección de variables y métodos de modelización (Kamaluddin et al., 2019).

En cuanto a los modelos empíricos, la ingente literatura sugiere clasificar las variables que predicen las dificultades financieras en tres categorías bien definidas: 1) variables internas de la empresa, como los ratios financieros, antigüedad, forma jurídica y tamaño; 2) variables asociadas con el entorno de la empresa, como su ubicación o sector, así como variables de orden macroeconómico, como el PIB y la inflación; y 3) variables asociadas con la capacidad de gestión del consejo de administración, en la que se consideran aspectos como la diversidad de género (Valls-Martínez et al., 2020).

Estudios previos determinan la dificultad financiera de las empresas como aquella situación en la que se presentan problemas de liquidez que les impiden cumplir con sus obligaciones (Isayas, 2021). En cambio, otros investigadores consideran que la empresa tiene dificultades financieras cuando presenta resultados negativos en sus actividades de explotación (Yazdanfar y Öhman, 2020).

La mayoría de estudios utilizan la información contable y financiera proveniente de los balances para estimar la probabilidad de que la empresa experimente dificultades financieras (Isayas, 2021). Asimismo, y en relación con la clasificación mostrada anteriormente,

otros estudios utilizan variables relacionadas con el entorno de la empresa, como la ubicación geográfica, y variables macroeconómicas como el PIB y la inflación (Rafatnia et al., 2020). Incluso algunos autores asocian las dificultades financieras con la diversidad de género en el consejo de administración y su participación en la toma de decisiones en la empresa (Valls Martínez et al., 2020).

De acuerdo con la literatura, el nivel de liquidez, el grado de apalancamiento y el tamaño de las empresas, medido como el nivel de activos, son las variables más utilizadas en estudios sobre insolvencia financiera y fracaso empresarial. Para Octavia et al. (2021), la solvencia a corto plazo, medida a través de la liquidez corriente, tiene un efecto positivo y significativo en problemas financieros. En cambio, autores como Susanti et al. (2020) y Moch et al. (2019) sostienen que el nivel de liquidez de la compañía tiene un efecto negativo sobre la probabilidad de experimentar escenarios financieros adversos, es decir, cuando la empresa tiene problemas de liquidez en el corto plazo es más probable que tenga problemas financieros (Klepac y Hampel, 2017). Por otro lado, algunos estudios concluyen que la liquidez no tiene ningún efecto en las dificultades financieras.

La mayoría de los autores sostienen que el grado de apalancamiento tiene un efecto positivo en los problemas financieros de las empresas. Sin embargo, Kamaluddin et al. (2019) señalan que mientras menor sea este indicador mayor será la probabilidad de tener insolvencia financiera.

El tamaño de la empresa se relaciona positivamente con escenarios de estrés financiero en estudios como el de Waqas y Md-Rus (2018), pero normalmente esta variable se relaciona de forma negativa (Charalambakis y Garrett, 2019).

Otras investigaciones analizaron la relación que tienen otros factores como el capital de trabajo (Rafatnia et al., 2020), la rotación de activos (Sehgal et al., 2021), la antigüedad (Binh et al., 2020), el PIB (Rafatnia et al., 2020) y la tasa de inflación (Ceylan, 2021). Es preciso mencionar que la mayoría de estos análisis se refieren a empresas, en general, y no a un sector específico.

Con base en lo expuesto, en el presente estudio se plantearon las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1 (H1): Existe una relación negativa entre los resultados financieros del año anterior y el estrés financiero del año actual.

Hipótesis 2 (H2): La rotación de activos corrientes tiene una relación negativa con el estrés financiero de las empresas.

Hipótesis 3 (H3): La rotación de activos no corrientes tiene una relación negativa con el estrés financiero de las empresas.

Hipótesis 4 (H4): Existe una relación negativa entre el grado de liquidez de la empresa y su estrés financiero.

Hipótesis 5 (H5): El endeudamiento tiene una relación positiva con el estrés financiero de la empresa.

### 3. Metodología

#### 3.1 Selección de la muestra

Para el presente estudio se utilizó información contable proveniente de los estados financieros de la totalidad de las empresas agrupadas según el código NACE 0811 (Clasificación Nacional de Actividades Económicas: extracción de piedra ornamental y para la construcción, piedra caliza, yeso, creta y pizarra) en España e Italia. Para este propósito se fijó un horizonte temporal que abarca nueve años consecutivos, desde el año 2012 al 2020. Se analizó un total de 398 empresas entre ambos países, de las cuales 173 corresponden a empresas españolas y 225 son empresas italianas; el número total de observaciones fue de 3502: 1543 españolas y 1959 italianas.

Para establecer los factores que determinan la insolvencia financiera de las empresas que pertenecen al sector de la piedra natural, se conformó una muestra con empresas que presentaron resultados negativos en un año determinado.

La información contable y financiera de las distintas empresas se obtuvo de la base de datos Amadeus, de Bureau Van Dijk.

#### 3.2 Descripción de las variables

El estudio se ha enfocado en determinar los factores que, en mayor medida, explican la insolvencia financiera de las empresas que realizan sus actividades en la industria de la piedra natural. Para modelos predictivos de insolvencia financiera, estudios previos utilizan variables dependientes ficticias. Siguiendo esta línea, en el análisis realizado, se tomó como variable dependiente los resultados negativos de las empresas en cada uno de los años que conforman el periodo objeto de estudio. La variable escogida es dicotómica, tomando el valor de uno si la empresa tuvo resultados negativos en un año determinado y el valor de cero en caso contrario.

Las variables independientes que se utilizaron en esta investigación se pueden agrupar en tres categorías diferenciadas: 1) variables asociadas a la empresa: antigüedad de la compañía en el mercado, su forma jurídica y variables financieras, como el volumen de activos, rotación de los activos corrientes, rotación de los activos no corrientes, nivel de endeudamiento, liquidez a corto plazo y nivel de carga financiera; 2) variables asociadas al entorno económico: país de residencia, PIB y nivel de inflación, y 3) variables asociadas a la diversidad en la gestión empresarial, que se identifica en este estudio con el porcentaje de mujeres que pertenecen al consejo de administración.

La Tabla 1 presenta un resumen de las variables empleadas y sus definiciones.

#### 3.2.1 Resultados negativos

Los resultados negativos obtenidos por la empresa en el ejercicio se han utilizado en la literatura como un indicador de insolvencia financiera (Balasubramanian et al., 2019). Autores como Montserrat Manzanque et al. (2016) y Nurhayati et al. (2017) han considerado, como indicador de insolvencia financiera, resultados negativos obtenidos por las compañías durante más de un año.

Tabla 1. Definición de variables

Abreviatura	Variable	Definición
RN	Resultado negativo	Variable <i>dummy</i> , 1 si el resultado del año es negativo y 0 en caso contrario
RAC	Rotación del activo corriente	Ratio de ventas/activos corrientes
RANC	Rotación del activo no corriente	Ratio de ventas/ activos no corrientes
LIQ	Liquidez	Ratio de activo corriente/deudas a corto plazo
END	Endeudamiento	Ratio de deudas/activos totales
PAIS	País	Variable <i>dummy</i> , 1 si de España, y 0 si es Italia
FL	Forma legal	Variable <i>dummy</i> , 1 si es una sociedad anónima, y 0 en caso contrario
EDAD	Edad	Logaritmo de la edad de la empresa
PIB	PIB	Logaritmo del Producto Interior Bruto correspondiente al país de la empresa
INF	Inflación	Inflación correspondiente al país de la empresa
DGC	Diversidad de género en el consejo	Porcentaje de mujeres en el consejo de administración
TAM	Tamaño	Logaritmo de los activos totales
PFI	Presupuesto financiero	Ratio gastos financieros/ventas

Fuente: elaboración propia.

#### 3.2.2 Rotación de activos corrientes

Es considerado un indicador importante dentro de la administración de los recursos de la empresa. Para Ceylan (2021), la rotación de activos corrientes tiene una incidencia positiva y significativa en la insolvencia financiera. A pesar de que una alta rotación de activos es una señal de eficiencia operativa, también puede ocultar problemas subyacentes de gestión financiera y liquidez que aumentan el riesgo de insolvencia. Por su parte, Lukman et al. (2017) afirman que esta ratio tiene un efecto negativo y significativo en escenarios de insolvencia financiera, es decir, una mayor eficiencia en la administración de recursos de corto plazo se asocia con una menor probabilidad de que la empresa enfrente problemas de insolvencia. Sin embargo, existen

investigaciones cuyos resultados concluyen la ausencia de relación entre ambas variables (Shahnia et al., 2020).

### 3.2.3 Rotación de activos no corrientes

Al igual que la rotación de activos corrientes, se considera que este indicador es fundamental en las actividades primarias de la compañía. Autores como Zhai et al. (2015) afirman que las empresas endeudadas y que además poseen un bajo ratio de rotación de activos no corrientes tienen más probabilidades de fracasar, es decir, que para evitar escenarios de estrés financiero, la empresa debe utilizar sus activos no corrientes de manera eficaz. Por su parte, Sehgal et al. (2021) señalan que la rotación de activos no corrientes incide de forma positiva y significativa en la insolvencia financiera.

### 3.2.4 Liquidez a corto plazo

La ratio de liquidez a corto plazo, también denominada liquidez corriente, mide la capacidad que tiene la compañía para cancelar sus deudas exigibles a corto plazo. Al igual que el nivel de endeudamiento de la empresa, son los factores que más se utilizan en modelos predictivos de rentabilidad corporativa, insolvencia financiera y fracaso empresarial.

Los resultados de estudios previos concluyen que el nivel de liquidez que posee la empresa incide significativamente de manera positiva en la insolvencia financiera. Otros autores (Nurhayati et al., 2017; Susanti et al., 2020) afirman que la relación entre el estrés financiero y la liquidez corriente es negativa. En cambio, Lukman et al. (2017) concluyen que los ratios de liquidez, tanto liquidez corriente como la razón rápida, no tienen incidencia alguna sobre la insolvencia financiera.

### 3.2.5 Endeudamiento

El endeudamiento representa uno de los factores con mayor relevancia cuando se trata de estudiar el desempeño financiero y su incidencia en la insolvencia financiera. La ratio de endeudamiento está definida como el montante de las deudas totales generadas por la empresa dividido entre el total de activos. Los hallazgos de investigaciones previas concluyen que existe una relación directa y significativa con escenarios de insolvencia financiera (Halek, 2021).

### 3.2.6 País de residencia

Algunos estudios emplean variables asociadas al entorno de la compañía como factores que inciden en la insolvencia financiera (Calabrese, 2022; Zambrano-Farías et al., 2021). La ubicación geográfica de la empresa es, sin duda, uno de los factores que han sido poco utilizados en las investigaciones relativas al desempeño financiero de la compañía (Makropoulos et al., 2022). Sin embargo, los resultados de estudios previos confirman la existencia

de efectos espaciales en la generación de rentabilidad, insolvencia financiera y fracaso empresarial, lo que implica que la ubicación geográfica debe tenerse en cuenta a efectos de modelización y elaboración de políticas públicas (Mate-Sánchez-Val, 2021).

Autores como Mate-Sánchez-Val (2018, 2021), Makropoulos et al. (2022) y Puig et al. (2013) afirman que los posibles escenarios de insolvencia que podría enfrentar la compañía dependen de forma positiva y significativa de su ubicación geográfica. Por otro lado, Calabrese (2022) sostiene que los apuros financieros que podría experimentar la empresa no son explicados por su localización.

### 3.2.7 Forma Jurídica

La estructura jurídica de una empresa es uno de los factores poco utilizados en la construcción de modelos predictivos de desempeño financiero (Martos-Pedrero et al., 2022). Sin embargo, con frecuencia, esta variable se puede observar en estudios relacionados con la predicción de la rentabilidad empresarial (Martos-Pedrero et al., 2022). Autores como Vavrek et al. (2021) señalan que la estructura legal de la empresa no tiene una incidencia significativa en la predicción de la insolvencia financiera. En cambio, Masa Lorenzo et al. (2017) y Coleman y Wu (2021) sostienen que la forma legal de la empresa tiene un efecto positivo sobre la insolvencia financiera solo cuando se estudia simultáneamente la ubicación de la compañía.

### 3.2.8 Antigüedad

Investigaciones previas (Isayas, 2021; Ma'Aji et al., 2019) señalan que la antigüedad de la empresa en el mercado es un factor de predicción de la insolvencia financiera. De acuerdo con Behr y Weinblat (2017), la antigüedad de la compañía es un factor utilizado con frecuencia en los modelos de predicción de insolvencia financiera, ya que las empresas que inician sus actividades tienden a experimentar con mayor frecuencia escenarios de insolvencia financiera en comparación con las empresas que tienen más experiencia en el mercado. Los resultados de estudios anteriores suelen encontrar una incidencia positiva y significativa de la antigüedad en los escenarios de insolvencia financiera que experimentan las compañías (Binh et al., 2020).

### 3.2.9 Producto interno bruto

En cuanto a las influencias macroeconómicas en la probabilidad de problemas financieros, la tasa de crecimiento del PIB está relacionada negativamente con la probabilidad de problemas financieros (Charalambakis y Garrett, 2019). Esta variable asociada con el entorno de la compañía ha sido analizada en algunas investigaciones. Los resultados de trabajos previos muestran que el PIB tiene una relación negativa y significativa con los problemas financieros que pueda

experimentar la empresa (Abdul-Rahman et al., 2021). En concreto, un crecimiento de la economía se traduce en mayores ingresos y beneficios para las empresas, ya que hay más demanda de bienes y servicios. Esto reduce los problemas financieros, ya que sus ventas y rentabilidad tienden a mejorar.

### 3.2.10 Inflación

La tasa de inflación es otro de los indicadores macroeconómicos utilizados para explicar los problemas financieros de la empresa. Se define como la tasa a la que aumenta el nivel general de precios de los bienes y servicios en una economía, lo que provoca una disminución del poder adquisitivo (Almaqtari et al., 2019). El efecto que tenga la inflación sobre la rentabilidad de las empresas va a depender de si dicha inflación es anticipada o imprevista (Perry, 1992). En el caso de una inflación anticipada, las empresas pueden garantizar un escenario en el que los costos no excedan los ingresos, mediante un ajuste oportuno de los precios de los bienes y servicios. Por el contrario, en escenarios de inflación imprevista, las empresas no podrían realizar un ajuste adecuado de precios, lo que provocaría un aumento de costos en comparación con los ingresos y, por ende, una disminución de la rentabilidad. Por lo tanto, en el mediano plazo, la empresa podría experimentar problemas de insolvencia financiera. Estudios previos sugieren que una tasa de inflación elevada conduce a elevar la probabilidad de experimentar problemas financieros.

### 3.2.11 Género

En el contexto de problemas financieros y fracaso empresarial, la diversidad de género en el consejo de administración ha sido objeto de especial atención en investigaciones recientes (Lee y Thong, 2022). Los resultados de estudios anteriores muestran que la diversidad de género en los consejos de administración podría mejorar su eficacia, y evitar que las empresas estén demasiado expuestas a problemas financieros y a un posterior fracaso empresarial (Guizani y Abdalkrim, 2022). En esta misma línea, Adams y Ferreira, (2009) afirman que la diversidad de género en el consejo de administración puede mejorar el control de los ejecutivos al reducir los costos de agencia.

Por su parte, La Rosa et al. (2017) sostienen que las mujeres garantizan una mejor supervisión, tienen menos exceso de confianza y tienen aversión al riesgo; su participación incide en las decisiones financieras de la empresa y, por tanto, en la probabilidad de que se produzcan problemas financieros (Ma'Aji et al., 2019). A pesar de que la evidencia al respecto es escasa, Kristanti et al. (2016) han demostrado que una mayor diversidad de género supone un menor riesgo de problemas

financieros. Sin embargo, la evidencia empírica anterior no es concluyente y proporciona resultados diferentes. Por ejemplo Salloum y Azoury (2013) señalaron que no existe relación entre la diversidad de género y las dificultades financieras.

### 3.2.12 Tamaño de la empresa

La literatura muestra que una de las variables más utilizadas para explicar la insolvencia financiera es el tamaño de la empresa (Charalambakis y Garrett, 2019). La teoría indica que las empresas de gran tamaño tienen más posibilidades de acceder a los mercados financieros y al aprovechar las economías de escala pueden obtener mejores tasas de interés. Por su parte, Jati et al. (2021) afirman que las empresas grandes tienen múltiples ventajas en comparación con las empresas pequeñas. Por ejemplo, las empresas grandes tienen más posibilidades de superar a la competencia o de sobrevivir en el sector. La competencia entre las empresas no es solo en términos de ventas, sino también en la búsqueda de fondos para llevar a cabo sus actividades de explotación. Actualmente, las investigaciones presentan diferentes definiciones de tamaño de la empresa. Existen investigadores que definen el tamaño de la compañía como el total de activos, total de ingresos de explotación o número de empleados (Handoko et al., 2019).

Investigaciones previas concluyen que el tamaño de la empresa tiene un efecto positivo y significativo en la insolvencia financiera. En cambio, autores como Jati et al. (2021) consideran que el tamaño de la empresa tiene un efecto negativo sobre la insolvencia financiera, mientras que Handoko et al. (2019) exponen que es la ausencia de relación entre ambas variables. Para este estudio, el tamaño se define como el nivel de activos que se encuentran bajo el control de la compañía.

### 3.2.13 Carga Financiera

Los gastos financieros de una empresa representan el precio de la deuda exigible, sea esta de corto o de largo plazo. La capacidad de cubrir estos gastos se mide a través de la ratio de cobertura representada por la relación de los beneficios antes de impuestos e intereses entre los gastos financieros. El excesivo endeudamiento por parte de las empresas y su costo provocan que exista una escasez de liquidez para poder realizar sus actividades de explotación, lo que conlleva la probabilidad de experimentar escenarios de insolvencia financiera a medio plazo (Romero-Martínez et al., 2021).

Pozuelo-Campillo et al. (2018) sostienen que, cuando esta ratio alcanza valores altos, proporciona una alerta de que los gastos financieros son excesivos, situación que se deriva de un gran endeudamiento y, por consiguiente, un sobre coste financiero, lo que incide en la insolvencia financiera.

### 3.3 Análisis estadístico

En primer lugar, se aplicó un análisis de correlación para determinar las variables que tenían correlación significativa con la probabilidad de insolvencia financiera y evitar incluir en el estudio regresores con elevada correlación entre sí que pudieran ocasionar problemas de colinealidad. A continuación, se implementó un análisis de regresión logística para identificar la relación entre las variables explicativas y la probabilidad de experimentar problemas financieros por parte de las empresas [Balasubramanian et al., 2019].

El modelo logit se emplea en el tratamiento de problemas de clasificación con dos categorías y, en particular, en la predicción de insolvencia financiera y fracaso empresarial [Mselmi et al., 2017]. El análisis logit proporciona la probabilidad de ocurrencia de un resultado descrito por un variable dependiente dicotómica utilizando los coeficientes de las variables independientes [Zavgren, 1985]. El análisis logit no requiere que las variables independientes sigan una distribución normal multivariante y tiene la capacidad de determinar la significación de las variables individuales.

Ohlson [1980] propuso, por primera vez, el modelo logit para predecir dificultades financieras de empresas en países desarrollados. La ecuación de la regresión logit es la siguiente:

$$Pr(Y=1|X_1, X_2, \dots, X_k) = \frac{F(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)}} \quad (1)$$

## 4. Resultados

### 4.1 Estadísticos descriptivos y correlaciones bivariadas

La Tabla 2 muestra los principales estadísticos

descriptivos de las variables utilizadas para explicar la probabilidad de que las empresas que realizan sus actividades en la industria de la piedra natural en España e Italia experimenten escenarios de insolvencia financiera durante el periodo comprendido entre el 2012 y el 2020.

Durante el periodo objeto de estudio, la antigüedad promedio de las compañías en el mercado fue de poco más de 22 años, la empresa más joven tenía menos de un año de antigüedad, mientras la de más experiencia contaba con 104 años en el sector (obsérvese que la edad mostrada en los estadísticos descriptivos viene dada por el logaritmo neperiano de la antigüedad expresada en días).

El porcentaje promedio de mujeres dentro del consejo de administración fue de 20,03 %. Un dato para considerar es que existen empresas, dentro del sector de la piedra natural, que no tienen a ninguna mujer dentro del consejo, pero también hay empresas cuyo consejo de administración está formado totalmente por mujeres.

En lo que respecta a variables macroeconómicas, la tasa de inflación promedio fue de 0,78 %, este es un valor ligeramente superior al registrado en otros países productores de piedra natural como Bangladesh 0,059 % [Hossain, 2021]. Sin embargo, el valor de la inflación registrado es muy bajo si se compara con economías de países exportadores de piedra natural como la India, cuya inflación promedio fue de 8,86 % en el mismo periodo objeto de estudio [Almaqari et al., 2019]. Durante los años 2012 y 2020 se registró una inflación mínima de -0,50 %, mientras que el valor máximo fue de 3,04 %.

En cuanto a los indicadores financieros, la rotación de activos corrientes promedio es de 1,53 veces, mientras que el promedio de la rotación de activos fijos se sitúa en 11,01 veces. Esta diferencia, así como el valor máximo de la rotación de activos fijos, se debe a que algunas empresas trabajan con pocos activos fijos propios, esto es, recurren al arrendamiento de estos bienes en lugar de adquirirlos en propiedad. Por otra parte, los valores mínimos negativos se deben a dos empresas que mostraron ingresos negativos en uno de los años considerados.

**Tabla 2.** Estadísticos descriptivos de las variables continuas

Variable	Media	Mediana	SD	Mínimo	Máximo
EDAD	8,9960	9,2384	0,8442	3,6888	10,5482
PIB	28,1411	28,2389	0,2140	27,8096	28,4020
INF	0,7792	0,6112	0,9817	-0,5003	3,0413
DGC	20,0323	0,0000	29,2049	0,0000	100,0000
TAM	8,2810	8,2273	1,0610	2,8791	12,3214
RAC	1,5301	1,1817	2,1117	-0,1208	63,0227
RANC	11,0102	1,2622	192,3130	-0,0286	8.203,2670
END	0,5336	0,5172	0,2885	0,0151	3,1973
LIQ	6,2323	1,6839	134,9685	0,0183	7.729,9480
PFI	0,1392	0,0085	6,6163	-4,0360	391,4411

**Fuente:** elaboración propia.

La financiación promedio de activos por parte de terceros se sitúa en el 53,36 %, lo que significa que las empresas del sector de la piedra natural prefieren la financiación externa sobre las aportaciones de los socios. El nivel de liquidez a corto plazo promedio es de 6,23 %. Hay empresas que carecen de liquidez, mientras que otras tienen exceso.

La **Tabla 3** muestra la frecuencia de las variables dicotómicas utilizadas en el estudio. El número de empresas que registraron resultados negativos en algún año del periodo 2012-2020 fue de 783, lo que corresponde al 22,36 % de la muestra; por tanto, 2719 empresas de la muestra (77,64 %) registraron ganancias.

Con respecto al país de residencia, el 43,47 % de las compañías están ubicadas en España y el 56,53 %, en Italia, es decir, 173 empresas y 225 empresas, respectivamente. De acuerdo con su forma jurídica, el 82,47 % de las empresas son sociedades anónimas y el 17,53 % tienen otra forma jurídica.

**Tabla 3.** Frecuencia de las variables dicotómicas

Variable	Valor 0		Valor 1	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
RN	2719	77,64	783	22,36
PAIS	1959	55,94	1.543	44,06
FL	614	17,53	2.888	82,47

**Fuente:** elaboración propia.

La **Tabla 4** muestra la matriz de correlaciones entre las variables dependientes continuas. La antigüedad de las empresas está significativamente correlacionada de

forma positiva con la diversidad de género del consejo de administración y con el tamaño de la compañía, pero negativamente con la rotación de activos corrientes y no corrientes, así como con el nivel de endeudamiento.

Al considerar que las variables dependientes son dicotómicas, se ha realizado una prueba *t* para contrastar la diferencia de medias para cada variable continua y un estadístico *ji* al cuadrado de Pearson para comprobar la significatividad de las variables independientes ficticias. La **Tabla 5** muestra los resultados en los paneles A y B, respectivamente. La única variable que no tiene diferencia significativa cuando las empresas presentan resultados negativos durante un año es la rotación de activos no corrientes. A pesar de esto, esta variable fue considerada en el estudio porque fue un factor ampliamente utilizado en investigaciones anteriores (Ceylan, 2021).

#### 4.2 Análisis multivariante

De acuerdo con investigaciones anteriores, se han utilizado modelos logit con variables financieras, macroeconómicas y relacionadas con la diversidad de género en el consejo de administración para explicar la probabilidad de que la empresa experimente problemas financieros. La **Tabla 6** muestra los resultados de la regresión logística para las empresas que obtuvieron resultados negativos en un determinado año dentro del periodo objeto de estudio. Se puede apreciar que los resultados negativos obtenidos en el periodo anterior inciden positivamente y con una significatividad del 99 % sobre el riesgo de tener problemas financieros en el ejercicio presente; se confirma la H1.

**Tabla 4.** Correlaciones bivariadas de Pearson entre las variables continuas

Variables	EDAD	PIB	INF	DGC	TAM	RAC	RANC	END	LIQ
EDAD									
PIB	0,0114 (0,5013)								
INF	-0,0126 (0,4551)	0,1453*** (0,0000)							
DGC	0,0542*** (0,0013)	-0,0885*** (0,0000)	0,0017 (0,9217)						
TAM	0,3459*** (0,0000)	-0,0109 (0,5200)	-0,0170 (0,3152)	-0,0469*** (0,0055)					
RAC	-0,1036*** (0,0000)	-0,1383*** (0,0000)	0,0059 (0,7287)	0,0320* (0,0579)	-0,1713*** (0,0000)				
RANC	-0,0964*** (0,0000)	-0,0240 (0,1562)	-0,0176 (0,2971)	-0,0301* (0,0754)	-0,0681*** (0,0001)	-0,0310* (0,0669)			
END	-0,2421*** (0,0000)	0,2627*** (0,0000)	0,0072 (0,6702)	-0,0421** (0,0127)	-0,2340*** (0,0000)	0,0853*** (0,0000)	0,0479*** (0,0046)		
LIQ	-0,0097 (0,5655)	-0,0300* (0,0759)	0,0251 (0,1378)	0,0618*** (0,0003)	-0,0196 (0,2470)	-0,0223 (0,1866)	-0,0013 (0,9369)	0,0319* (0,0593)	
PFI	0,0100 (0,5558)	-0,0208 (0,2186)	-0,0182 (0,2808)	-0,0107 (0,5253)	-0,0100 (0,5547)	-0,0135 (0,4230)	-0,0012 (0,9456)	-0,0109 (0,5207)	0,0089 (0,6002)

Notas: \*, \*\*, \*\*\* denota un nivel de significatividad del 10, 5 y 1 %, respectivamente; *p*-valores entre paréntesis.

**Fuente:** elaboración propia.

La eficiencia en la administración de activos, medida a través de la rotación de activos corrientes y la rotación de activos no corrientes, presenta una relación negativa con el estrés financiero, significativa en todos los casos, a excepción de los activos corrientes en la submuestra de España. Esto supone que, a medida que disminuye la rotación de activos corrientes y no corrientes, hay una mayor probabilidad de que las empresas tengan problemas financieros. En investigaciones previas se obtuvieron resultados similares (Ceylan, 2021; Kim, 2019; Zhai et al., 2015). De este modo, quedó parcialmente confirmada la H2 y totalmente confirmada la H3.

La solvencia de las empresas a corto plazo, medida a través de la ratio de liquidez corriente, presenta una relación positiva y significativa en la muestra total; esto indica que, a medida que se incrementa la capacidad de pagar las deudas a corto plazo, aumenta la probabilidad de estrés financiero. Este resultado es llamativo y contradice lo que se expone en investigaciones previas (Moch et al., 2019), en las que se afirma que la falta de liquidez en el corto plazo genera problemas financieros. Sin embargo, debemos observar que, al analizar la muestra por países, la variable se mostró no significativa y, por tanto, no relevante para la situación de estrés financiero. En definitiva, la H4 no quedó confirmada.

**Tabla 5.** Test de medias de los regresores

Panel A: Variables Continuas			
Variables	Media RN = 0	Media RN = 1	Diferencia
EDAD	8,9662	9,0992	-0,1330*** (0,0001)
PIB	28,1487	28,1148	0,0339*** (0,0001)
INF	0,7570	0,8566	-0,00996** (0,0123)
DGC	19,4963	21,8933	-2,3970** (0,0430)
TAM	8,2495	8,3903	-0,1407*** (0,0011)
RAC	1,5900	1,3221	0,2678*** (0,0018)
RANC	13,7790	1,3955	12,3834 (0,1124)
END	0,5189	0,5847	-0,0658*** (0,0000)
LIQ	3,0545	17,2674	-14,2128*** (0,0094)
PFI	0,0156	0,5684	-0,5527** (0,0394)
Panel B: Variables dummy			
Pearson $\chi^2$			
PAIS	18,0503*** (0,000)		
FL	17,0543*** (0,000)		

Notas: \*, \*\* y \*\*\* denota un nivel de significatividad del 10, 5 y 1 %, respectivamente; *p*-valores entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia.

El nivel de deuda tiene una relación positiva y significativa al 99 % con la insolvencia financiera de las empresas de la industria de la piedra natural; se confirma la H5. Un incremento de la financiación externa aumentará el riesgo de experimentar problemas financieros. Estos resultados concuerdan con las investigaciones de Crespí-Cladera et al. (2021), Ceylan (2021) y Susanti et al. (2020).

Asimismo, la antigüedad incide de forma directa y significativa en la muestra total y cuando se analizan las empresas italianas. Sin embargo, para las empresas

españolas dicho indicador no es significativo en este contexto.

Con respecto a otros regresores empleados, se puede observar que el país de residencia de la empresa, su forma jurídica, el PIB y la inflación del país, así como el volumen de activos no afectan significativamente la probabilidad de sufrir problemas financieros. El porcentaje de mujeres dentro del consejo de administración afecta de manera positiva y significativa las empresas italianas. Es decir, una mayor cantidad de mujeres en la administración de la empresa incrementa la probabilidad de tener un escenario de insolvencia financiera. En cambio, el número de mujeres en el consejo de administración de las empresas españolas afecta de manera negativa y significativa. Esta diversidad de resultados coincide con investigaciones previas, como las llevadas a cabo por Lee y Thong (2022) y Adams y Ferreira (2009).

**Tabla 6.** Regresión logística para resultados negativos del año anterior

Variable	Muestra total	Italia	España
RN (1 lag)	2,0839*** (0,000)	2,1716*** (0,000)	1,9277*** (0,000)
PAIS	0,6734 (0,153)		
FL	-0,1993 (0,172)	0,2178 (0,528)	-0,3149* (0,076)
EDAD	0,1852** (0,026)	0,2590** (0,011)	0,0277 (0,855)
PIB	0,9310 (0,395)	0,2964 (0,845)	1,5651 (0,358)
INF	-0,0718 (0,388)	0,0738 (0,638)	-0,1262 (0,223)
DGC	0,0009 (0,598)	0,0046** (0,043)	-0,0056** (0,047)
TAM	0,0183 (0,756)	-0,0811 (0,404)	0,0740 (0,351)
RAC	-0,0874** (0,031)	-0,1751** (0,031)	-0,0471 (0,234)
RANC	-0,1726*** (0,000)	-0,1191*** (0,001)	-0,2914*** (0,000)
END	1,3865*** (0,000)	1,6956*** (0,000)	0,8348** (0,010)
LIQ	0,0179*** (0,007)	0,0241 (0,151)	0,0119 (0,123)
PFI	2,2697** (0,012)	0,5694 (0,219)	9,3326*** (0,000)
Intercepto	-30,5918 (0,323)	-13,18763 (0,758)	-46,1334 (0,331)
Observaciones	3.066	1.718	1.348
LR $\chi^2$	714,87*** (0,0000)	365,00*** (0,0000)	388,75*** (0,0000)
Wald $\chi^2$	539,44*** (0,0000)		
Seudo R <sup>2</sup>	0,2257	0,2171	0,2631
Nagelkerke	0,3229	0,3067	0,3763
% concordancia	82,49	83,29	82,79

Notas: \*, \*\* y \*\*\* denota un nivel de significatividad del 10, 95 y 1 %, respectivamente; *p*-valores entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia.

## 5. Conclusiones

Actualmente, el estudio de las dificultades financieras y el fracaso empresarial es indispensable en el ámbito económico, en especial para los socios de una empresa, pero también, entre otros, para empleados, proveedores y prestamistas. La razón de ello es que las empresas son el motor de una economía, en especial en países emergentes (Aman, 2019). Desde el punto de vista del administrador, disponer de herramientas de previsión de problemas financieros permitiría disponer de tiempo para revisar las diferentes estrategias y adoptar medidas correctoras adecuadas (Klepac y Hampel, 2017). En cambio, para los potenciales inversores, estas herramientas contribuyen a reducir problemas de asimetría de información y permiten detectar rápidamente las empresas vulnerables, para así optimizar su capital. La capacidad de anticiparse a una probable crisis financiera en la compañía es un medio para evaluar su rendimiento. Esta capacidad también ayuda a evitar que los problemas financieros se agraven y permite establecer las medidas necesarias, como la búsqueda de asesoramiento o una reestructuración, antes de que la empresa fracase (Pietrzak, 2022).

El objetivo de esta investigación fue analizar los factores relacionados con los problemas financieros experimentados por las empresas. Este estudio ha realizado una investigación empírica, centrada en las empresas que realizaron sus actividades en la industria de la piedra natural en España e Italia entre los años 2012 y 2020; se consideró la existencia de estrés financiero cuando las empresas presentaron resultados negativos en uno de estos años. A través de regresiones logísticas se analizó la influencia de determinadas variables en la probabilidad de que la empresa experimente problemas financieros.

Se consideraron como regresores variables propias de la empresa, como su forma jurídica, antigüedad, volumen de activos y determinadas variables de tipo financiero, entre las que se encuentran la solvencia a corto plazo, el nivel de endeudamiento, la rotación de activos corrientes, la rotación de activos no corrientes y el nivel de carga financiera. El segundo tipo de variables que se consideraron para explicar la probabilidad de dificultades financieras estaban relacionadas con el entorno de la empresa; en concreto la ubicación geográfica y variables de orden macroeconómico, como la inflación y el PIB. Por último, se utilizó el porcentaje de mujeres en el consejo de administración.

En consonancia con estudios previos, los resultados indican que la ubicación geográfica de la compañía incide en la probabilidad de que la empresa incurra en problemas financieros (Makropoulos et al., 2022). Esto sugiere que factores específicos de cada país, como el acceso a mercados, infraestructura, el entorno económico local, regulaciones y disponibilidad de recursos, pueden influir considerablemente en la estabilidad financiera de las empresas. Las empresas más antiguas pueden enfrentar

mayores desafíos financieros, posiblemente debido a factores como la falta de innovación, la acumulación de deudas o la rigidez organizativa. Por tanto, es esencial que las empresas establecidas implementen estrategias de renovación y adaptación a nuevas tecnologías de producción y extracción de piedra natural para mantenerse competitivas y solventes en un entorno empresarial en constante cambio.

Asimismo, la dependencia excesiva de fuentes de financiamiento externas puede agravar la presión financiera sobre las empresas objeto de estudio. Por lo que es crucial que estas compañías gestionen cuidadosamente sus niveles de endeudamiento y optimicen sus estructuras de capital para minimizar el estrés financiero y mantener una estabilidad económica.

En concreto, hay más estrés financiero entre las empresas españolas del sector de la piedra natural. Por término medio, las empresas ubicadas en España son más antiguas, de mayor tamaño y con una menor rotación de sus activos, tanto corrientes como no corrientes, además, se encuentran más endeudadas y los gastos financieros suponen un mayor porcentaje de sus ventas, todos ellos factores que inciden de forma significativa en el aumento de la probabilidad de fracaso.

A pesar de que el tamaño es un factor relevante en buena parte de los estudios de insolvencia financiera, los resultados han mostrado que, en este sector de la piedra natural, se trata de una variable que no tiene incidencia en las dificultades financieras que pueda tener la empresa, lo cual concuerda con los resultados obtenidos por Yazdanfar y Öhman (2020).

En cuanto al porcentaje de mujeres en el consejo de administración, los resultados concluyen que la relación con las dificultades financieras depende del contexto económico en el que se encuentra la compañía. En Italia, la diversidad de género tiene una incidencia positiva, mientras que para las empresas españolas la relación es negativa, tal como sucede en investigaciones anteriores (Guizani y Abdalkrim, 2022).

En términos generales, Italia es un país con mayor *gap* de género que España, durante todo el periodo considerado. De acuerdo con el Global Gender Gap Report que anualmente realiza el Foro Económico Mundial, en 2020 Italia ocupaba el puesto 76, entre un total de 153 países analizados, mientras que España se situaba en el número 8, a pesar de que el porcentaje medio de mujeres en los consejos de administración de las empresas italianas con cotización oficial era del 34 %, mientras que el de España era solo del 22 % (World Economic Forum, 2019). Ambos países han seguido la recomendación de la Directiva de la Comisión Europea y han incorporado la exigencia de cuotas en su legislación, pero mientras que Italia lo ha hecho de forma obligatoria, España ha optado por lo que se conoce como *soft quotas*, es decir, el incumplimiento de la normativa no tiene repercusión para las empresas. Se podría pensar que quizá en Italia las mujeres que se incorporan a los consejos de administración no tienen la suficiente preparación,

al contrario de lo que ocurre en España, por lo que es posible que la imposición legal impida la elección de los mejores candidatos y candidatas para cubrir estos puestos de alta dirección.

Esta investigación aporta evidencias sobre las dificultades financieras que experimentan las empresas que pertenecen a la industria de la piedra natural en España e Italia. Este trabajo constituye un caso de estudio relativo a cómo los tejidos productivos de países que sufrieron fuertemente los efectos de la última crisis financiera global tuvieron que adaptarse a un nuevo contexto económico caracterizado por la internacionalización y la competitividad. Es el primer estudio que analiza conjuntamente la rentabilidad de empresas de dos países que ocupan un lugar importante en la producción y extracción de piedra y mármol en el mundo; esta es su principal aportación y se sugiere que, para los próximos estudios en este sector, se analicen los factores que inciden en la rentabilidad corporativa, la insolvencia financiera y el fracaso empresarial en la era pos-COVID.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Referencias

- Abdul-Rahman, A. A., Meero, A., Zayed, N. M., Islam, K. M. A., Rabbani, M. R. y Bunagan, V. D. R. (2021). Impact of leverage ratios on indicators of financial performance: Evidence from Bahrain. *Academy of Strategic Management Journal*, 20(Special Issue 3), 1-12.
- Abdullah, A. M. (2020). Identifying the determinants of financial distress for public listed companies in Malaysia. *Jurnal Pengurusan*, 59(2020), 11-24. <https://doi.org/10.17576/pengurusan-2020-59-03>
- Adams, R. B. y Ferreira, D. (2009). Women in the boardroom and their impact on governance and performance. *Journal of Financial Economics*, 94(2), 291-309. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.10.007>
- Almaqtari, F. A., Al-Homaidi, E. A., Tabash, M. I. Y Farhan, N. H. (2019). The determinants of profitability of Indian commercial banks: A panel data approach. *International Journal of Finance and Economics*, 24(1), 168-185. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1655>
- Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(1), 193. <https://doi.org/10.2307/2325319>
- Aman, E. E. (2019). Determinants of financial distress in Ethiopia banking sector. *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*, 9(5), p8914. <https://doi.org/10.29322/ijssrp.9.05.2019.p8914>
- Balasubramanian, S. A., Radhakrishna, G. S., Sridevi, P. y Natarajan, T. (2019). Modeling corporate financial distress using financial and non-financial variables: The case of Indian listed companies. *International Journal of Law and Management*, 61(3-4), 457-484. <https://doi.org/10.1108/IJLMA-04-2018-0078>
- Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accountin Research*, 4, 71-111. <https://doi.org/10.2307/2490171>
- Behr, A. y Weinblat, J. (2017). Default prediction using balance-sheet data: A comparison of models. *The Journal of Risk Finance*, 18(5), 523-540. <https://doi.org/10.1108/JRF-01-2017-0003>
- Binh, D. T. T., Loan, B. T. T. y Anh, V. T. K. (2020). The application of the logistic model in analyzing the risk of bankruptcy of small and medium enterprises (SMES): A case study. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 24(3).
- Calabrese, R. (2022). Contagion effects of UK small business failures: A spatial hierarchical autoregressive model for binary data. *European Journal of Operational Research*, xxx. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2022.06.027>
- Carretero-Gómez, A. (2004). Dos décadas de expansión en el sector español del mármol. *Economía Industrial*, 355, 251-262.
- Ceylan, I. E. (2021). The impact of firm-specific and macroeconomic factors on financial distress risk: A case study from Turkey. *Universal Journal of Accounting and Finance*, 9(3), 506-517. <https://doi.org/10.13189/ujaf.2021.090325>
- Charalambakis, E. C. y Garrett, I. (2019). On corporate financial distress prediction: What can we learn from private firms in a developing economy? Evidence from Greece. *Rev Quant Finan Acc*, 52, 467-491. <https://doi.org/10.1007/s11156-018-0716-7>
- Coleman, M. y Wu, M. (2021). Corporate governance mechanisms and corporate performance of firms in Nigeria and Ghana. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(8), 2319-2351. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-01-2020-0020>
- Crespí-Cladera, R., Martín-Oliver, A. y Pascual-Fuster, B. (2021). Financial distress in the hospitality industry during the Covid-19 disaster. *Tourism Management*, 85(December 2020). <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2021.104301>
- Guizani, M. y Abdalkrim, G. (2022). Does gender diversity on boards reduce the likelihood of financial distress? Evidence from Malaysia. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*. <https://doi.org/10.1108/APJBA-06-2021-0277>
- Halek, V. (2021). Predicting financial distress with the CCB bankruptcy model. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 25(5), 1-12. <https://doi.org/10.36689/uhk/hed/2021-01-020>
- Handoko, B. L., Muljo, H. H. y Lindawati, A. S. L. (2019). The effect of company size, liquidity, profitability, solvability, and audit firm size on audit delay. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(3), 6252-6258. <https://doi.org/10.35940/ijrte.C5837.098319>
- Hossain, T. (2021). Determinants of profitability: A study on manufacturing companies listed on the dhaka stock exchange. *Asian Economic and Financial Review*, 10(12), 1496-1508. <https://doi.org/10.18488/JOURNAL.AEFR.2020.1012.1496.1508>
- Isayas, Y. N. (2021). Financial distress and its determinants: Evidence from insurance companies in Ethiopia. *Cogent Business & Management*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1951110>
- Jati, K. W., Agustina, L., Amal, M. I., Wahyuningrum, I. F. S. y Zulaikha. (2021). Exploring the internal factors influencing financial distress. *Accounting*, 7(4), 791-800. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2021.2.005>
- Kamaluddin, A., Ishak, N. y Mohammed, N. F. (2019). Financial distress prediction through cash flow ratios analysis. *International Journal of Financial Research*, 10(3), 63-76. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v10n3p63>
- Kim, S. J. (2019). Evaluating distress prediction models for food service franchise industry. *Journal of Distribution Science*, 17(11), 73-79. <https://doi.org/10.15722/JDS.17.11.201911.73>
- Klepac, V. y Hampel, D. (2017). Predicting financial distress of agriculture companies in EU. *Agricultural Economics (Czech Republic)*, 63(8), 347-355. <https://doi.org/10.17221/374/2015-AGRICECON>
- Kristanti, F. T., Rahayu, S. y Huda, A. N. (2016). The determinant of financial distress on Indonesian family firm. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 219, 440-447. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.018>
- La Rosa, F., Liberatore, G., Mazzi, F. y Terzani, S. (2017). The impact of corporate social performance on the cost of debt and access to debt financing for listed European non-financial firms. *European Management Journal*, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.09.007>
- Lee, K. W. y Thong, T. Y. (2022). Board gender diversity, firm performance and corporate financial distress risk: International evidence from tourism industry. *Equality, Diversity and Inclusion*. <https://doi.org/10.1108/EDI-11-2021-0283>
- Lukman, H., Tanusdjaja, H. y Konsetta, N. (2017). The influence of financial ratios toward financial distress prediction with base lending rate as moderating variable: Case in mining industries in Indonesia. *International Journal of Economic Research*, 14(17), 1-9.
- Ma'Aji, M. M., Abdullah, N. A. H. y Khaw, K. L. H. (2019). Financial distress among SMEs in Malaysia: An early warning signal. *International Journal of Business and Society*, 20(2), 775-792.

- Makropoulos, A., Weir, C. y Zhang, X. (2022). Does spatial location affect business liquidations? *International Journal of Computational Economics and Econometrics*, 12(1-2), 139-157. <https://doi.org/10.1504/IJCEE.2022.120503>
- Manzaneque, M., Priego, A. M. y Merino, E. (2016). Corporate governance effect on financial distress likelihood: Evidence from Spain. *Revista de Contabilidad*, 19(1), 111-121. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2015.04.001>
- Marchán-Sanz, C., Regueiro y González-Barros, M. y Delgado-Arenas, P. (2017). La piedra natural en España: evolución y perspectivas. *Boletín Geológico y Minero*, 128(2), 395-403. <https://doi.org/10.21701/bolgeomin.128.2.008>
- Martí-Bravo, M. Á. (2004). *Piedra natural: mármol y granito. Análisis de Mercado*. Becarios de Internacionalización. Plan de Promoción Exterior de la Región de Murcia.
- Martos-Pedrero, A., David Jiménez-Castillo, Ferr On-Vilchez, V., Francisco y Cortés-García, J. (2022). *Corporate social responsibility and export performance under stakeholder view: The mediation of innovation and the moderation of the legal form*. <https://doi.org/10.1002/csr.2352>
- Masa Lorenzo, C. I., Iturrioz del Campo, J. y Martín López, S. (2017). Aspectos determinantes del fracaso empresarial: efecto de la proyección social de las sociedades cooperativas frente a otras formas jurídicas. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 88, 93. <https://doi.org/10.7203/ciriec-e.88.8826>
- Mate-Sánchez-Val, M. (2021). The impact of geographical positioning on agri-food businesses' failure considering nonlinearities. *Agribusiness*, 37(3), 612-628. <https://doi.org/10.1002/agr.21686>
- Maté-Sánchez-Val, M., López-Hernandez, F. y Rodríguez Fuentes, C. C. (2018). Geographical factors and business failure: An empirical study from the Madrid metropolitan area. *Economic Modelling*, 74, 275-283. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.05.022>
- Moch, R., Prihatni, R. y Buchdadi, A. D. (2019). The effect of liquidity, profitability and solvability to the financial distress of manufactured companies listed on the Indonesia stock exchange (IDX) period of year 2015-2017. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 23(6), 1-16.
- Mselmi, N., Lahiani, A. y Hamza, T. (2017). Financial distress prediction: The case of French small and medium-sized firms. *International Review of Financial Analysis*, 50, 67-80. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2017.02.004>
- Nurhayati, Mufidah, A. y Kholidah, A. N. (2017). The determinants of financial distress of basic industry and chemical companies listed in Indonesia stock exchange. *Review Of Management And Entrepreneurship*, 01(02/2017), 19-26. <https://doi.org/10.37715/rme.v1i2.605>
- Octavia, E., Abdu, M. y Ginting, A. F. (2021). The effect of liquidity and leverage on financial distress (Study On Idx Food And Beverage Sub-Sector Manufacturing Companies For The 2015 - 2020 Period). *Review of International Geographical Education Online*, 11(6), 643-651. <https://doi.org/10.48047/rigeo.11.06.80>
- Ohlson, J. A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109. <https://doi.org/10.2307/2490395>
- Perry, P. B. T.-J. of R. B. (1992). *Do banks gain or lose from inflation?* 14(2), 25+. [https://link.gale.com/apps/doc/A12634781/AONE?u=anon~e6\\_ca6756&sid=google Scholar&xid=178b9f69](https://link.gale.com/apps/doc/A12634781/AONE?u=anon~e6_ca6756&sid=google Scholar&xid=178b9f69)
- Pietrzak, M. (2022). Can financial sector distress be detected early? *Borsa Istanbul Review*. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.08.002>
- Pozuelo-Campillo, J., Martínez-Vargas, J. y Carmona-Ibáñez, P. (2018). Analysis of the algorithm Gradient Boosting Machine (GBM) in business failure prediction. *Revista Espanola de Financiacion y Contabilidad*, 47(4), 507-532. <https://doi.org/10.1080/02102412.2018.1442039>
- Puig, F., García-Mora, B. y Santamaría, C. (2013). The influence of geographical concentration and structural characteristics on the survival chance of textile firms. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 17(1), 6-19. <https://doi.org/10.1108/13612021311305100>
- Rafatnia, A. A., Ramakrishnan, S., Abdullah, D. F. B., Nodeh, F. M. y Farajnezhad, M. (2020). Financial distress prediction across firms. *Journal of Environmental Treatment Techniques*, 8(2), 646-651.
- Romero-Martínez, M., Carmona-Ibáñez, P. y Pozuelo Campillo, J. (2021). La predicción del fracaso empresarial de las cooperativas españolas. Aplicación del Algoritmo Extreme Gradient Boosting. En *CIRIEC-España Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa* (Vol. 101). <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.101.15572>
- Salloum, C. C. y Azoury, N. M. (2013). *Board of directors' effects on financial distress evidence of family owned businesses in Lebanon*. 59-75. <https://doi.org/10.1007/s11365-01>
- Sehgal, S., Mishra, R. K., Deisting, F. y Vashisht, R. (2021). On the determinants and prediction of corporate financial distress in India. *Managerial Finance*, 47(10), 1428-1447. <https://doi.org/10.1108/MF-06-2020-0332>
- Shahniah, C., Purnamasari, E. D., Hakim, L. y Endri, E. (2020). Determinant of profitability: Evidence from trading, service and investment companies in Indonesia. *Accounting*, 6(5), 787-794. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.6.004>
- Susanti, N., Latifa, I. y Sunarsi, D. (2020). The Effects of Profitability, Leverage, and Liquidity on Financial Distress on Retail Companies Listed on Indonesian Stock Exchange. *Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Publik*, 10(1), 45. <https://doi.org/10.26858/jiap.v10i1.13568>
- Suteja, J., Gunardi, A. y Octavia, R. A. (2017). Predicting the financial distress of Indonesian manufacturing companies: An application of the multinomial logit model. *International Journal of Monetary Economics and Finance*, 10(3-4), 250-256. <https://doi.org/10.1504/IJMEF.2017.087475>
- Tascón, M. T., Castaño, F. J. y Castro, P. (2018). A new tool for failure analysis in small firms: frontiers of financial ratios based on percentile differences (PDFR). *Revista Espanola de Financiacion y Contabilidad*, 47(4), 433-463. <https://doi.org/10.1080/02102412.2018.1468058>
- Tong, Y. y Serrasqueiro, Z. (2021). Predictions of failure and financial distress: A study on portuguese high and medium-high technology small and midsize enterprises. *Journal of International Studies*, 14(2), 9-25. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2021/14-2/1>
- Valls-Martínez, M. del C., Martín Cervantes, P. A. y Cruz Rambaud, S. (2020). Women on corporate boards and sustainable development in the American and European markets: Is there a limit to gender policies? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(April), 2642-2656. <https://doi.org/10.1002/csr.1989>
- Vavrek, R., Vozárová, I. K. y Kotulič, R. (2021). Evaluating the financial health of agricultural enterprises in the conditions of the slovak republic using bankruptcy models. *Agriculture (Switzerland)*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/agriculture11030242>
- Waqas, H. y Md-Rus, R. (2018). Predicting financial distress: Importance of accounting and firm-specific market variables for Pakistan's listed firms. *Cogent Economics and Finance*, 6(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1545739>
- World Economic Forum (2019). *Global Gender Gap Report 2020*. <https://doi.org/10.1002/9781119085621.wbefs350>
- Yazdanfar, D. y Öhman, P. (2020). Financial distress determinants among SMEs: empirical evidence from Sweden. *Journal of Economic Studies*, 47(3), 547-560. <https://doi.org/10.1108/JES-01-2019-0030>
- Zambrano-Farías, F. J., Valls-Martínez, M. del C. y Martín-Cervantes, P. A. (2022). Profitability determinants of the natural stone industry: Evidence from Spain and Italy. *PLoS ONE*, 17(12), 1-23. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276885>
- Zambrano-Farías, F. J., Sánchez-Pacheco, M. E. y Valls Martínez, M. del C. (2021). Factors Explaining the Business Survival of MSMEs in Ecuador Factores Explicativos de la Supervivencia Empresarial de la Mipyme en Ecuador. *Studies of Applied Economics*, 39(8), 1-18. <https://doi.org/10.25115/eea.v39i8.4061>
- Zavgren, C. V. (1985). Assessing the vulnerability to failure of American Industrial Firms: A Logistical Analysis. *Journal of Business Finance & Accounting*, 12(1), 19-45. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1985.tb00077.x>
- Zhai, S.-S., Choi, J.-G. y Kwansa, F. (2015). A financial ratio-based predicting model for hotel business failure. *Global Business and Finance Review*, 20(1), 71-86. <https://doi.org/10.17549/gbfr.2015.20.1.71>