

# **Factores de riesgo en la mortalidad de las empresas productivas del Cantón Ambato**

*Risk factors in the mortality of the productive companies of the Ambato Canton*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8115467>

**AUTORES:** Jose Ricardo Chico Farinango<sup>1\*</sup>  
Danilo Javier Altamirano Analuisa<sup>2</sup>

**DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:** [jchico5415@uta.edu.ec](mailto:jchico5415@uta.edu.ec)

**Fecha de recepción:** 28 / 04 / 2023

**Fecha de aceptación:** 05 / 06 / 2023

## **RESUMEN**

La mortalidad empresarial es un fenómeno recurrente en las organizaciones nacientes que buscan posicionarse en los mercados. Con esta pauta se desarrolla la presente investigación, que está destinada al estudio de los factores de riesgo que determinan la mortalidad de las empresas del sector manufacturero del cantón Ambato. Para ello, se ejecutó una investigación cuantitativa de nivel predictivo, basada en la recopilación de datos obtenidos de los repositorios estadísticos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador (SUPERCIAS). Estos datos fueron filtrados y analizados con el uso del software SPSS, para su posterior análisis a través de métodos estadísticos como: clasificación por discriminantes, estimación de supervivencia y el modelo de regresión de Cox. Dichos cálculos revelaron que, el número de empleados y las utilidades netas percibidas son las variables con mayor nivel de asociación y las que más influyen al aumentar el riesgo de mortalidad de las empresas. También, se observó cómo las empresas más afectadas pertenecen al rango de micro y pequeñas. Finalmente, determinó que, al mejorar ciertas características como la innovación, el control de costos y el aumento de los niveles de ventas, se puede garantizar una reducción en la tasa de mortalidad.

**Palabras clave:** *Factor de riesgo, Mortalidad empresarial, Supervivencia empresarial.*

## **ABSTRACT**

Business mortality has become a recurring phenomenon for start-ups and companies that are beginning to try to position themselves in the markets. As a result, experts have focused their attention on recognizing the main factors associated with high mortality rates. The literature has shown that the sectors in which companies emerge help to identify certain characteristics associated with the mortality problem. Therefore, the present research was oriented to analyze and recognize the risk factors that determine the mortality of companies in the manufacturing sector of the Ambato canton, during the period between the years 2018 - 2022. For this purpose, two methodologies were used. First, the valuation of the factors was applied through a discriminant analysis model. Secondly, after locating the most influential variables, the survival curves of the companies were generated, using the Kaplan-Meier method and with the Cox regression model. It was determined that the number of employees and perceived net profits are the variables with the highest level of association and the most influential in increasing the mortality risk of the companies. It was also observed that the most affected companies belong to the micro and small range. Finally, it is considered that, by improving certain characteristics such as innovation, cost control and increased sales levels, it is possible to guarantee a higher risk of mortality.

**Keywords:** *Manufacturing sector, SMEs, Business survival, Business mortality.*

## **Introducción**

Los factores de riesgo son latentes en los mercados empresariales. La limitada investigación de los mercados, los diferentes escenarios sociopolíticos, la reducida eficiencia en el manejo y aprovechamiento de los recursos, entre otros, son factores que pueden incidir en el riesgo de fracaso de una organización (Moreno et al., 2015; Ng-Henao, 2015; Buil y Rocafort, 2016). Es necesario considerar que existen agentes internos y externos hacen que las empresas estén sometidas, de manera permanente, a shocks que las pueden llevar al colapso si no son adecuadamente gestionados (Núñez et al., 2017; Caiza y Chango, 2021). Para Sinchigalo et al. (2023): la identificación de los factores de riesgo en torno a las dinámicas económicas impulsan tanto la viabilidad de las empresas, como a su desarrollo económico,

en un sentido más amplio permite tener una perspectiva que contribuye al diseño de políticas y la toma de decisiones.

Los factores de riesgo se pueden convertir, de manera paulatina, en agentes que la llevan al colapso y limitan la supervivencia de las empresas. La realidad ecuatoriana ha mostrado ser un escenario propicio para analizar este fenómeno (Puebla et al., 2018; Zambrano, 2018). Las altas tasas de mortalidad empresarial en el Ecuador suelen estar asociadas a factores como el capital humano, el tamaño de la empresa y la media de permanencia en el mercado (Ponce et al., 2020; Orellana et al., 2021). Además de lo ya mencionado, los procesos de crisis suelen estar vinculados a las altas tasas de mortalidad de las empresas (Klapper y Love, 2011; Rüdiger et al., 2014). Este proceso se suele asociar, principalmente, a los altos niveles de desempleo, el decrecimiento en la capacidad adquisitiva de las familias y menores niveles de crecimiento y productividad en los mercados. Así, se ha observado cómo la influencia de la crisis sanitaria del SARS- COV2 provocó un colapso significativo de empresas en base a características como los rubros y el tamaño (Villarreal et al., 2021; Rojo y Bonilla, 2020).

El presente estudio se enfocó en analizar la probabilidad de supervivencia de las empresas del sector manufacturero de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, Ecuador, en el período 2018 – 2022. La información se presentará en cuatro apartados. El primero, corresponde a la contextualización del estudio. En el segundo, se encuentra el despliegue de la información bibliográfica con la que se sustentó el estudio. El tercer apartado recoge los aspectos metodológicos. Posteriormente, en el cuarto apartado se revisan los principales resultados obtenidos, y la discusión de ellos en función a la bibliografía previamente analizada. Finalmente, se presentan las conclusiones del estudio.

Existen diferentes factores que pueden alterar el rumbo de vida de una institución. Estos suelen estar asociados a las características que mantienen las empresas en el mercado. Entre las más significativas, se pueden encontrar variables como el tipo de actividad, los ratios financieros, contables y económicos, la demografía y la geografía empresarial (Sepúlveda y Reina, 2016; Caiza y Chango, 2021). Sin embargo, las empresas también se ven sometidas a enfrentar factores externos en su intención de permanencia dentro de los mercados. Los diferentes choques externos a los que se enfrentan las industrias de cualquier país pueden

resultar imprevisibles y afectan la probabilidad de supervivencia de las entidades (Buil y Rocafort, 2016; Llano et al., 2016; Orellana et al. 2020; Caiza y Chango, 2021; Villarreal et al., 2021).

Los entornos y las características de las empresas pueden ser determinantes en el proceso de supervivencia o mortalidad. En múltiples ocasiones, la combinación de los agentes internos y externos es determinante en el proceso de extinción de las empresas. Como lo ha señalado la literatura, la combinación de las diferentes circunstancias afecta, especialmente, a las empresas de menor tamaño (Geroski et al., 2010; Cantarero et al., 2013).

Es importante identificar a los agentes que afectan a los procesos de mortalidad en las empresas. Esta idea termina por congregarse la disyuntiva entre dos conceptos que giran en torno a la probabilidad de la extinción de una empresa. El primero corresponde al cierre empresarial, entendido como la incapacidad de mantener en ejecución las operaciones de la entidad (Puebla et al., 2018). A su vez, González et al. (2018) manifiesta: el fracaso de la empresa es el proceso en el que la mala gestión o el agotamiento de los recursos se consuma en la extinción de la entidad.

En la realidad de las empresas ecuatorianas, los niveles de apalancamiento, inversión y rentabilidad son factores que aumentan la probabilidad de fracaso, mientras que, el tamaño de las empresas no representa una variable significativa, y, la localización geográfica y el tiempo de vida desde la creación son determinantes para alcanzar una mayor probabilidad de supervivencia (Bermúdez y Bravo, 2019).

Según Puebla et al. (2018): la edad, el género y el nivel de formación de los trabajadores es determinante para reducir la probabilidad de las empresas en incurrir en un proceso de cierre.

Pese a que varios estudios han determinado la relativa significancia del tamaño de la empresa en el proceso de supervivencia, este factor no deja de ser importante en el entorno. Es así que Alva (2017) afirma: la limitada publicidad, la situación sociopolítica y económica del país y la gran cantidad de empresas competidoras afectan de forma directa a la mortalidad de las empresas en el Perú. El entorno de los mercados de este país no difiere ampliamente respecto al Ecuador. Por ello, los resultados que se encontraron en este

estudio también pueden considerarse como variables a las que las empresas ecuatorianas deben prestar atención.

Uno de los estudios más recientes corresponde al realizado por Orellana et al. (2021). En este estudio se analiza la evolución y la capacidad de supervivencia que han tenido las empresas en el período 1901 – 2018. La amplitud de la data usada es fundamental para la relevancia del estudio, que demostró que una de las características constitutivas en el proceso de cierre y desaparición de las empresas responde al tamaño, siendo las microempresas las que mayor probabilidad acumulan. También, hacen referencia a cómo afecta el tiempo de creación y la media de vida de las empresas.

El análisis de los factores que inciden en la mortalidad de las empresas busca determinar, además, qué características y procedimientos deberán realizarse para evitar que el fenómeno se convierta en un agente que complique la economía de los países. Así, Ng-Henao (2015), Mantilla (2015) y Luque y Rodríguez (2021) afirman que: la innovación, el apalancamiento de las empresas, los procesos de internacionalización y la diversificación de mercados, y, el mejoramiento de la competitividad son opciones para aumentar la probabilidad de supervivencia de las empresas.

### **Metodología**

La presente investigación se desarrolla con un enfoque cuantitativo que alcanza los niveles descriptivo y predictivo. El estudio es cuantitativo porque se centra en la recopilación y análisis de indicadores financieros, que proporcionan información objetiva y verificable (Babbie, 2016). Además, en la investigación se usan métodos predictivos, como la regresión de Cox, para analizar la relación entre variables temporales y eventos, lo que permite, no solo describir detalladamente los fenómenos, sino también avanzar hacia la predicción de su ocurrencia (Yeomans, 2017). La combinación de métodos descriptivos y predictivos fortalece la capacidad de la investigación para proporcionar una comprensión integral y prospectiva de los aspectos examinados.

En el estudio se emplean métodos, tanto inductivos como deductivos de manera complementaria. La deducción se fundamenta en el análisis de teorías económicas

relacionadas con el desempeño financiero y la muerte de las empresas, lo que permite establecer hipótesis y relaciones teóricas con el caso particular de las empresas del sector manufacturero del cantón Ambato (Babbie, 2016). Por otro lado, la inducción se aplica en la fase de recopilación de datos, para la identificación de patrones y la generación de nuevos conocimientos a partir de la información reunida (Montero y León, 2007).

La recopilación de datos se realiza mediante un análisis documental. Esta modalidad se ajusta a la presente investigación, debido a la revisión exhaustiva de la información financiera que se encuentra en las bases de datos que publica la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador (SUPERCIAS). El fin de dicha revisión es identificar patrones, relaciones y tendencias relevantes en el ámbito financiero de las empresas manufactureras en el contexto ecuatoriano (Ñaupas et al., 2018; Sánchez et al. 2018).

El análisis documental planteado para la presente investigación es una exploración exhaustiva de documentos que proporcionan evidencia y contexto acerca del riesgo de mortalidad de las empresas manufactureras del cantón Ambato. Según Sheard (2022): el análisis documental se basa en la recopilación y análisis de información proveniente de diversas fuentes impresas o digitales. En el caso de este estudio, dichas fuentes son los repositorios estadísticos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador (SUPERCIAS).

La actualidad de la información es otro elemento clave en la selección de documentos. Siguiendo las recomendaciones de Parraguez et al. (2017) se seleccionan documentos publicados a partir del año 2018, para asegurar la pertinencia de los datos en el contexto temporal de la investigación.

El proceso de levantamiento de la muestra se sustenta en la teoría de muestreo documental. En este sentido, Flick (2014) destaca que el muestreo documental implica la identificación y selección de documentos que cumplen con los criterios predefinidos de relevancia y adecuación. En este caso, se ha optado por un muestreo no probabilístico basado en criterios específicos para garantizar la representatividad de la información respecto a la supervivencia de empresas en el sector manufacturero.

Para asegurar la calidad y relevancia de la información recabada, se aplican criterios de inclusión para verificar que los datos tengan relación directa las empresas en el sector manufacturero de la ciudad de Ambato.

Los criterios de inclusión son:

La empresa está activa en el primer año del período de estudio (2018). La empresa pertenece al sector productivo manufacturero (Código CIIU: C) a cuatro dígitos. La empresa pertenece al cantón Ambato, provincia de Tungurahua (Código de cantón: 1801). Bajo estos criterios de inclusión, la muestra se redujo a un total de 175 empresas que fueron consideradas para el análisis. Sin embargo, dado que el período de estudio respondía a los años 2018 – 2022, se registró un total de 784 observaciones.

El análisis documental orientó la metodología hacia tres técnicas específicas. En primer lugar, se utilizó la base de datos para la elaboración de un análisis discriminante (de Llano, Piñeiro et al., 2016; Almeida, 2019; Orellana et al., 2020; Carrasco et al., 2022). En segundo lugar, se hizo uso de la función de supervivencia de Kaplan-Meier, para determinar la probabilidad de supervivencia que han mantenido las empresas en el período de estudio (Puebla et al., 2018; Zambrano, 2018; Ponce et al., 2020; Orellana et al., 2021). Finalmente se realizó la regresión de Cox para identificar como influye cada una de las variables asociadas al evento.

Para el análisis discriminante se trabajó con un total de 49 variables, este procedimiento, sin embargo, considera la clasificación por grupos a partir de la determinación de las variables explicativas o discriminantes (Martín, Lafuente y Faura, 2015; Fontalvo y Hoz, 2020).

## **Resultados**

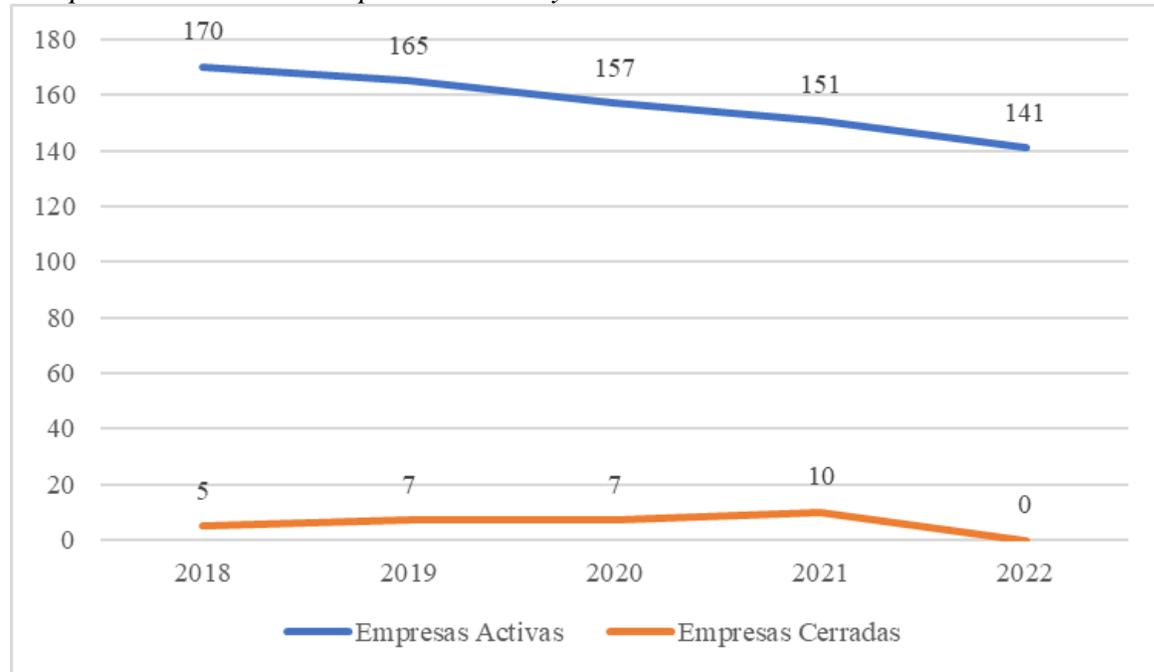
Dado que el análisis correspondió a la probabilidad de supervivencia de las empresas en el período de estudio, el criterio por el que se optó para la discriminación pertenece a la supervivencia en cada uno de los años analizados: 2018-2022. Antes de presentar los resultados propios del modelo, se procede a indicar los estadísticos descriptivos. Este primer apartado facilita la contextualización de los datos en referencia a determinadas

características, como el tamaño de la empresa, su clasificación de acuerdo con el nivel de ingresos.

La figura 1 muestra la tendencia del comportamiento de las empresas del sector manufacturero, al inicio del 2018 iniciaron sus actividades un total de 175 empresas, pero al finalizar el año 5 empresas cerraron sus actividades. Durante el mismo, se observa una disminución gradual en el porcentaje de empresas activas. Esto sugiere que la tasa de cierre de empresas ha disminuido progresivamente a lo largo del tiempo. En los primeros años (2018 a 2021), el porcentaje de empresas cerradas osciló entre el 2.9% y el 6.6%, lo que podría indicar un nivel de riesgo empresarial elevado. Sin embargo, el año 2022 presenta una particularidad: todas las empresas se mantuvieron activas. Esto podría señalar un año excepcionalmente positivo en términos de estabilidad empresarial.

**Figura 1**

*Comportamiento de las Empresas Activas y Cerradas. Años 2018 - 2022*



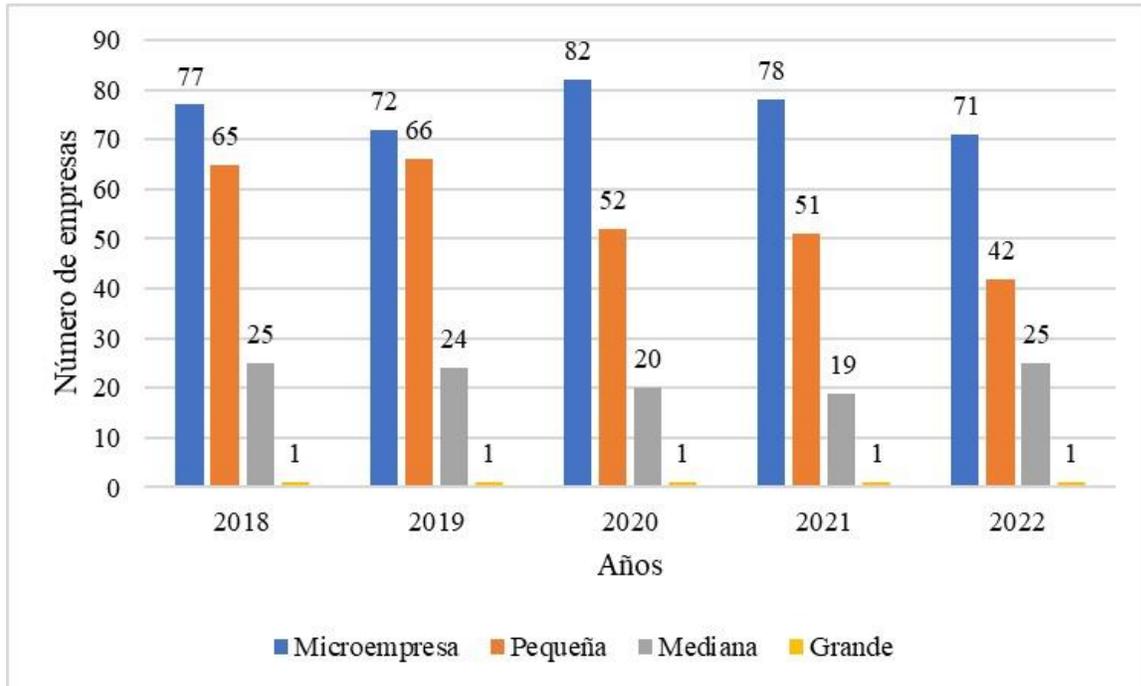
Fuente: Elaboración propia

Este análisis refleja la diversidad en el tamaño de las empresas según su número de empleados. Las micro y pequeñas empresas parecen ser más susceptibles a las fluctuaciones, mientras que las medianas y grandes empresas mantienen una estabilidad en su tamaño en términos de empleados. Estos datos pueden ser indicativos de las dinámicas

del mercado laboral y las estrategias de crecimiento y reducción de personal en diferentes tipos de empresas.

**Figura 2**

*Tamaño de la Empresas Según Número de Empleados*

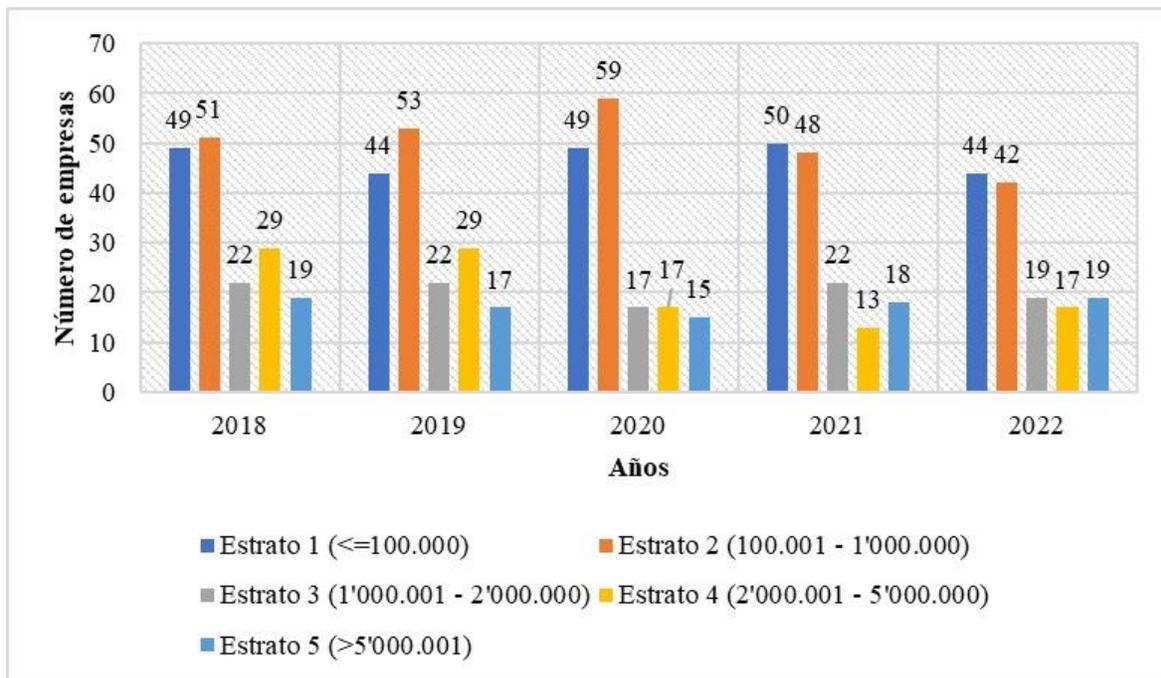


Fuente: Elaboración propia

La figura 3 refleja la distribución de empresas en distintos rangos de ingresos durante los años 2018-2022. El análisis muestra que en el estrato 1 de ingresos, hubo fluctuaciones con una disminución en 2019. En el estrato 2, se observa un aumento constante. Por otro lado, los estratos más altos presentan variaciones menos predecibles con cambios irregulares. Este análisis sugiere que los estratos de ingresos más bajos y medio-bajos experimentan patrones más consistentes, mientras que los estratos superiores muestran fluctuaciones menos predecibles. Estos hallazgos podrían influir en las decisiones estratégicas de las empresas y resaltar la importancia de adaptarse a los cambios económicos y de mercado en función de los distintos niveles de ingresos.

**Figura 3**

*Tamaño de las Empresas Según el Nivel de Ingresos*



Fuente: Elaboración propia

Se observa una inestabilidad en las variables como ingresos totales, utilidad neta, impuesto a la renta causado, activos, patrimonio, ingresos de ventas, utilidad antes de impuestos y utilidad del ejercicio. Los ingresos totales experimentan fluctuaciones, con un aumento en 2019, una caída en 2020 y recuperación en años posteriores. La utilidad neta también muestra altibajos, con pérdidas en 2020 pero recuperación posterior. Los activos y el patrimonio crecen gradualmente, mientras que el impuesto a la renta muestra un aumento en 2021 y 2022. Las variables de ingresos de ventas y utilidad antes de impuestos siguen patrones similares a los ingresos totales y la utilidad neta. La variabilidad en la utilidad del ejercicio resalta un crecimiento notable en 2022. Estas tendencias financieras pueden indicar la respuesta de la empresa a cambios económicos y decisiones estratégicas.

El análisis de los datos financieros revela patrones de variabilidad en las principales variables a lo largo de los 5 años. Esto sugiere que las empresas del sector manufacturero han enfrentado desafíos y oportunidades que han influido en sus resultados financieros. La

variación en ingresos, utilidades y activos refleja cambios en el entorno económico y en la gestión empresarial (tabla 1).

**Tabla 1**

*Variables Financieras*

<b>Variable</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Ingresos totales	2783491,40	2849654,05	2274712,82	2877019,99	3624928,56
Utilidad neta	80891,07	82703,83	-318139,19	-264897,15	95052,76
Impuesto a la renta causado	46403,65	39789,22	27759,57	31242,25	36699,50
Activos	2577662,95	2724284,92	2783104,52	3066688,51	3427642,89
Patrimonio	1067690,21	1126056,74	1113996,34	1137403,79	1262670,21
Ingresos de ventas	2752830,76	2639472,99	2231118,57	2810951,59	3425514,68
Utilidad antes de impuesto	128714,94	118503,52	-290496,05	-235943,82	57562,58
Utilidad del ejercicio	138729,43	124935,98	42301,18	68668,01	228984,11

*Nota. Los datos corresponden a la media de los valores de cada variable* Fuente: Elaboración propia

### **Análisis Discriminante**

La tabla 2 presenta los valores de cómo cada función afecta la separación de grupos en cada año. Los valores positivos señalan una contribución a la distinción entre grupos, mientras que los valores negativos sugieren una posible agrupación de datos. Al comparar estos valores, se ha podido discernir cambios a lo largo del tiempo en la separación de los grupos de variables, lo que le ha permitido identificar patrones y tendencias. Estos patrones proporcionan información valiosa para comprender las relaciones y similitudes entre los años y las funciones. Es fundamental analizar estas funciones y sus valores para determinar las variables más influyentes en el proceso de separación de grupos y obtener una visión más completa de las que más relevancia tienen respecto al tiempo. Como resultado de esta clasificación se identifica que las variables más relevantes son: ingresos totales, utilidad neta, impuesto a la renta causado, activos, patrimonio, ingresos de ventas, utilidad antes de impuesto, utilidad del ejercicio.

**Tabla 2***Valores de las Funciones Discriminantes Canónicas*

Año	Función			
	1	2	3	4
2018	0,103	-0,185	0,124	-0,009
2019	0,102	-0,152	-0,139	0,016
2020	-0,292	0,055	0,020	0,071
2021	-0,182	0,071	-0,021	-0,094
2022	0,277	0,263	0,013	0,014

*Nota.* Los valores positivos y negativos en cada fila representan cómo cada función discriminante afecta la separación de grupos. Fuente: Elaboración propia

La tabla 3 proporciona información sobre el total de casos analizados en el estudio, así como la distribución entre eventos de interés (cierres) y casos censurados. Desde una perspectiva técnica, esta información es relevante para evaluar la proporción de eventos ocurridos en comparación con los casos censurados, lo que a su vez tiene implicaciones en la estimación de la función de supervivencia y la interpretación de resultados en análisis de supervivencia. Un alto porcentaje de censura puede indicar que el seguimiento de los casos no fue suficientemente prolongado para capturar más eventos, lo que a su vez podría influir en la precisión de las estimaciones de supervivencia y en la interpretación de los riesgos asociados. Por lo tanto, es fundamental considerar este desbalance entre eventos y censura al analizar y presentar los resultados de manera adecuada.

**Tabla 3***Resumen del Análisis Kaplan-Meier*

Total, de casos	Eventos (Cierres)	Censurados
784	29 (3,7%)	755 (96,3%)

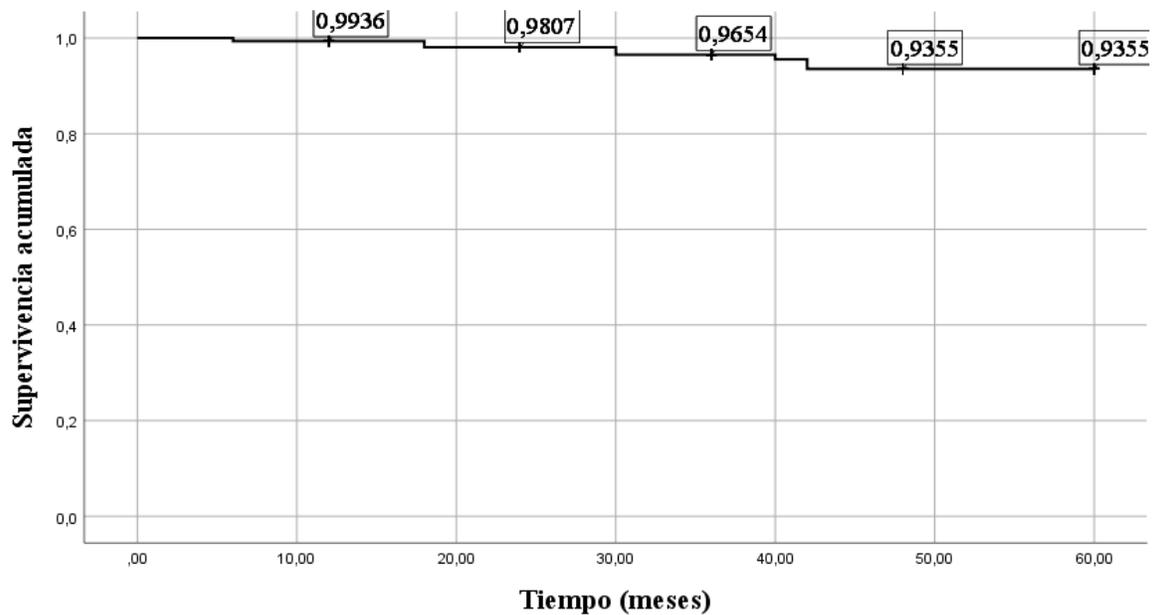
*Nota.* Los datos censurados corresponden a las empresas que continúan activas, lo que significa que el 3,7% de empresas cerraron sus actividades en el periodo de estudio.

### Función de supervivencia

Al realizar el análisis de supervivencia se identifica la duración de la operatividad de las empresas del sector manufacturero, a través, del método de Kaplan-Meier, se estima las tasas de supervivencia acumulada en un periodo de 60 meses correspondientes a los años 2018-2022. Los resultados obtenidos se presentan en la figura 4.

**Figura 4**

*Función De Supervivencia en Base al Tiempo*



Fuente: Elaboración propia

La función muestra la relación entre el tiempo transcurrido en meses y la proporción de empresas que aún permanecen en funcionamiento, es decir, la supervivencia acumulada. La supervivencia acumulada se refiere al porcentaje de empresas que no han cerrado hasta el 2022. La curva de supervivencia muestra una disminución gradual en la proporción de empresas en funcionamiento a medida que transcurre el tiempo. A los 12 meses, la tasa de supervivencia acumulada es del 99.36%, lo que indica que la gran mayoría de las empresas permanecen operativas en este período inicial. A los 30 meses, la tasa de supervivencia acumulada disminuye al 96.54%, evidenciando una disminución en el número de empresas activas.

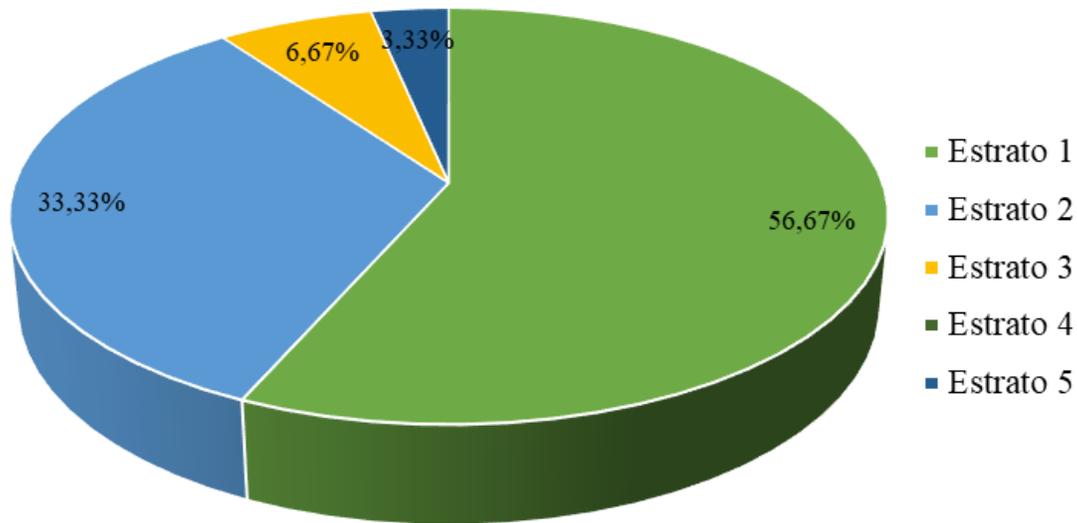
Se observa un punto de inflexión en el período de 40 y 42 meses, donde la tasa de supervivencia acumulada disminuye de manera más pronunciada, lo que resalta la magnitud de la crisis mundial del COVID-19 que afectó a todos los sectores de la economía mundial en los años 2020 y 2021. A partir de ello y para el año 2022, la tasa de supervivencia

acumulada se estabiliza en 93.55%, lo que indica que las empresas restantes han alcanzado una mayor estabilidad y una menor probabilidad de cierre.

Este patrón puede ser un indicador para que las empresas opten por estrategias efectivas de gestión, adaptación al entorno, para superare desafíos a lo largo del tiempo, lo que contribuirá a la persistencia y longevidad de las empresas en su operación. Esta tendencia también pone de relieve la importancia de considerar el factor temporal en el análisis de riesgos y la planificación estratégica, permitiendo a las organizaciones tomar decisiones informadas para mantener su continuidad en un entorno empresarial dinámico y competitivo.

**Figura 5**

*Proporción de Empresas Cerradas por Estratos*



Fuente: Elaboración propia

Los resultados muestran la distribución de cierre de las empresas manufactureras de acuerdo al estrato de ventas. Se evidencia que del estrato 1, son las empresas que más han cerrado con el 57,57% del total. Seguido del estrato 2, con una representación del 33.33% del total de empresas cerradas. Por otro lado, para las empresas del estrato 3, este porcentaje fue notablemente menor, con solo un 6.67% de las empresas cerradas. En el estrato 4, no se registraron cierres de empresas durante el período de estudio y finalmente el estrato 5 solamente con un 3.33% lo que resulta en un porcentaje de cierre bajo.

**Modelo de regresión de Cox****Tabla 4***Variables del Modelo de Regresión de Cox*

	<b>B</b>	<b>ET</b>	<b>Wald</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>
Empleados	0.90	0.013	0.613	1	0.004
Utilidad neta	-1.120	0.003	0.932	1	0.002
Impuesto a la renta causado	-0.170	0.044	0.744	1	0.006
Activos	-0.735	0.0567	2.045	1	0.002
Patrimonio	-0.195	0.087	1.364	1	0.002
Ingresos por ventas	-0.492	0.056	0.915	1	0.005
Utilidad antes del impuesto	0.120	0.763	0.830	1	0.003
Utilidad del ejercicio	0.200	0.234	1.682	1	0.004

Fuente: Elaboración propia

La tabla de resultados proporciona información sobre la relación entre las variables predictoras y la probabilidad de cierre. Observamos que el coeficiente para la variable empleados es 0.9, con un error estándar de 0.013, lo que implica que un aumento en el número de empleados se asocia con un aumento en la probabilidad de que las empresas cierren. De otra forma la utilidad neta, tiene un coeficiente negativo de -1.120, indicando que un mayor nivel de utilidad neta se asocia con una menor probabilidad de cierre. En cuanto a las variables impuesto a la renta causado y activos, sus coeficientes son -0.170 y -0.735 respectivamente, indican que el cambio de estas influye negativamente en la probabilidad de cierre, del mismo modo para la variable patrimonio que muestra un coeficiente negativo de -0.19. El ingreso en ventas también presenta un coeficiente negativo de -0.492, lo que indica que el aumento del 1% en el ingreso por ventas disminuye 0,49% la probabilidad de que las empresas cierren. Mientras que la utilidad antes de impuestos y la utilidad del ejercicio tienen coeficientes positivos de 0.120 y 0.200 respectivamente. Esto se debe a que las empresas antes de cerrar presentaron números negativos en sus utilidades. Los valores de Wald y las p-values resaltan la significancia de cada variable en el modelo, pero es esencial interpretar estos resultados considerando tanto la magnitud como la incertidumbre de los coeficientes para tomar decisiones informadas.

## **Discusión**

Los resultados obtenidos en esta investigación concuerdan con investigaciones previas, de acuerdo con Orellana et al. (2020) a partir del tercer año de vida de las empresas, la probabilidad de que esta sobreviva un año más es de 93,1%, por ende, la probabilidad de que una empresa que tiene 3 años de vida cierre el siguiente año es de 6,9%, estos datos son similares a los encontrados en el periodo 2018-2022, señalando que la probabilidad de que una empresa sobreviva al tercer año es de 93,55% y la probabilidad de cierre del 6,45%.

En torno a la variable empleo o número de empleados, el modelo muestra que un incremento en 1% en el número de empleados, aumenta un 0,9% la probabilidad de cierre de las empresas, es decir, la variable influye positivamente a la probabilidad de cierre de las empresas manufactureras. En ese mismo sentido, Orellana et al. (2020) señala que existe una relación sustancial entre las características asociadas al número de empleados, el nivel de asociación de esta variable termina por incrementar, en promedio, en dos veces la probabilidad de cierre que tienen las empresas.

Según los datos señalados por Puebla et al. (2018) quienes encontraron que la variable ingreso por ventas y los activos fijos tiene una relación negativa y significativa a la probabilidad de cierre de las MiPymes, indican que un aumento de 1% en las variables disminuye la probabilidad de cierre empresarial en 0,56% y 0,19% respectivamente. De la misma forma es el comportamiento de estas variables obtenidas en el modelo de regresión de Cox, los datos señalan que la relación es negativa y significativa, obteniendo que el aumento de las mismas, disminuye la probabilidad de cierre en 0,49% y 0,73%.

Otro de los procesos que se aprecia en el análisis de las curvas de supervivencia responde a cómo la incidencia de las ventas y las tasas de empleo son determinantes para valorar la mortalidad de las entidades. Así, tomando en cuenta lo señalado por Puebla, Tamayo y Feijoó (2018) y Alva (2019), se puede determinar que las micro y pequeñas empresas son las más proclives a enfrentarse a procesos de mortalidad en el contexto ambateño.

Estas características deben tenerse muy presentes para lograr disminuir las tasas de mortalidad, especialmente en el segmento de las micro y medianas empresas. Analizar las opciones que tienen las empresas para mantener y mejorar sus niveles de ventas, así como

la observación de aumentar el tamaño de las plazas de empleo, sin impactar altamente en los costos en los que se incurre, se convierten en factores para mejorar la probabilidad de supervivencia de las empresas. Así como lo señalan Ng-Henao (2015), Alva (2019) y Luque y Rodríguez (2021), los procesos de diversificación, de innovación y las estrategias que mejoran la competitividad de las empresas (Mantilla et al., 2015; Piñeiro, 2020) son necesarias para evitar que se siga incurriendo en altas tasas de mortalidad en el sector manufacturero del cantón Ambato.

En definitiva, las variables correspondientes a las ventas y las variables relacionadas con las personas que trabajan en las empresas probabilísticamente pueden lograr una mejor estabilidad a futuro en la permanencia de una empresa manufacturera del sector productivo ya que mientras más vende una empresa es menor la probabilidad de cierre o quiebra, así mismo si no cunetas con la mano de obra calificada para las tareas principales de la empresa es muy probable que tu empresa no perdure.

### **Conclusiones**

El análisis temporal de las empresas manufactureras en Ambato destaca disparidades notables en el riesgo de mortalidad empresarial según el tamaño. Las micro y pequeñas empresas revelan inestabilidad, especialmente en indicadores como el volumen de ventas, contrastando con la consistencia mostrada por las grandes empresas. La comprensión detallada de las dinámicas específicas de cada tamaño empresarial se vuelve esencial para la formulación de decisiones estratégicas pertinentes, considerando la variabilidad en los indicadores financieros como reflejo de la adaptabilidad a cambios económicos y estratégicos.

Es recomendable que las empresas del sector, en especial las de menor tamaño, desarrollen estrategias de adaptación y gestión financiera robustas para mitigar el riesgo de mortalidad. La consideración de factores financieros y operativos es crucial al analizar la probabilidad de cierre. Futuros estudios podrían explorar estrategias específicas que permitan a las empresas enfrentar la variabilidad económica y examinar cómo las decisiones estratégicas difieren según los niveles de ingresos, influyendo en la supervivencia empresarial.

**Referencias**

- Alva, E. (2017). La desaparición de las microempresas en el Perú una aproximación a los factores que predisponen a su mortalidad caso del cercado de lima. *Economía y Desarrollo*, 158(2), 76-90.
- Buig, M. y Racafort, N. (2016). Emprendimiento y supervivencia empresarial en época de crisis: El caso de Barcelona. *Intangible Capital*, 12(1), 95-120. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54943657005>
- Caiza, J. y Chango, G. (2021). Factores que inciden en la quiebra de empresas ecuatorianas del sector manufacturero en el periodo 2014-2018. *Revista Cuestiones Económicas, Memorias del IV Encuentro Internacional de Economía [Edición Especial]*, 91-95. <https://doi.org/10.47550/RCE/MEM/31.61>
- Cantarero, S., González, M. y Puig, F. (2013). El efecto “economía social” en la supervivencia empresarial. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (78), 175-200.
- Carrasco, J., Rojas, I. y Rossetti, S. (2022). Análisis Discriminante de las Capacidades de Absorción y la Competitividad. *Investigación Administrativa*, 51(130), 1-18. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ia/v51n130/2448-7678-ia-51-130-00003.pdf>
- Fontalvo, T., y Hoz, E. (2020). Método conglomerado-análisis discriminante-análisis envolvente de datos para clasificar y evaluar eficiencia empresarial. *Entramado*, 16(2), 46-55. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.6437>
- Geroski, P., Mata, J. y Portugal, P. (2010): “Founding conditions and the survival of new firms”, *Strategic Management Journal*, 31(5), 510-529.
- González, R., Arteaga, A. y Ruíz, M. (2018). Cierre empresarial en la región Laja- Bajío. *Management Review*, 3, 1-16. <http://dx.doi.org/10.18583/umr.v3i2.119>
- Klapper, L. y Love, I. (2011). The impact of the financial crisis on new firm registration. *Economic Letters*, 113, 1-3. <http://dx.doi.org/10.1016/j.econlet.2011.05.048>

- 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.
- Luque, M. y Rodríguez, P. (2021). Internacionalización y supervivencia de la pyme agroalimentaria del sur de España. *ITEA, Revista de la asociación interprofesional para el desarrollo agrario*, 117(5), 580-597.
- Martín, C., P. J., Lafuente, L.M., & Faura M.Ú. (2015). *Guía práctica de Estadística aplicada a la empresa y al marketing*. Ediciones Parafino.
- Mantilla, M., Ruiz, M., Mayorga, C. y Vilcacundo, A. (2015). La competitividad de las Pymes manufactureras de Ambato – Ecuador. *Revista Panorama Económico*, 22, 17- 30.
- Moreno, A., Cuevas, E. y Michi, S. (2015). Determinantes de la supervivencia empresarial en la industria alimentaria de México, 2003-2008. *Trayectorias*, 17(41), 3-28. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60741185001>
- Ng-Henao, R. (2015). Marco metodológico para la determinación de la tasa de supervivencia empresarial en el sector industrial de la ciudad de Medellín en el periodo 2000-2010. *Revista Clío América*, 9(18), 112-121.
- Núñez, J., Peñaloza, V. y Armijos, E. (2017). Principales Causas De Mortalidad De Las Compañías De Comercio En La Región Central De Ecuador. *Revista E-Mercatoria*, 14(2), 67-87. <https://ssrn.com/abstract=3032589>
- Orellana, I., Pinos, P., Tonon, L., Reyes, M. y Cevallos, E. (2021). Análisis de cierre empresarial en el sector manufacturero de Ecuador, periodo 1901 – 2018. *Revista Ecos de Economía*, 24(50), 45-79. <https://doi.org/10.17230/ecos.2020.50.3>
- Piñeiro, C. (2020). Recursos TIC y supervivencia empresarial: una revisión de la noción de ventaja competitiva. *Estudios de Economía*, 47(1), 79-125.
- Puebla, D., Tamayo, D. y Feijoó, E. (2018). Factores relacionados a la supervivencia empresarial: evidencia para Ecuador. *Analitika*, 16(2), 119-153.

- Rüdiger, K., Peris, M. y Blanco, A. (2014). *Entrepreneurship, Innovation and Economic Crisis. Lessons for Research, Policy, and Practice*. Springer International Publishing Switzerland. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-02384-7>
- Sepúlveda, C. y Reina, W. (2016). Sostenibilidad de los emprendimientos: Un análisis de los factores determinantes. *Revista Venezolana de Gerencia*, (73), 33-49.
- Sinchigalo Martínez, R., Morales Carrasco, L., & Argothy Almeida, A. (2023). Tendencias de investigación en economía del desarrollo. un análisis bibliométrico. *Journal of Science and Research*, 8(3), 142–159. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.8115470>
- Villarreal, F., Montenegro, D., Núñez, J. y Villacís, G. (2021). Simulación del crecimiento del covid – 19 en Ecuador: desafíos empresariales en la nueva era. *Ciencia Latina, Revista Multidisciplinar*, 5(5), 7125-7161. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i5.836](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.836)