

# Capítulo 2

---

## **Intensidad competitiva como factor de supervivencia de la pyme en México: Un contraste entre dos industrias**

*Omar Alejandro Vázquez Ochoa  
Moisés Alejandro Alarcón Osuna*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001654>



## Revisión de literatura

La supervivencia empresarial es un tema de discusión continua en distintos ámbitos. Diversos estudios han explorado este fenómeno desde múltiples perspectivas. Por ejemplo, Álvarez y Vergara (2007) analizaron la supervivencia en función del tamaño de la empresa, mientras que Moreno et al. (2015) incorporaron otros factores como la localización geográfica, la diferenciación del producto, la edad de la empresa, la operación comercial y el formato del negocio. Más recientemente, Segura (2019) sumó a esta línea de investigación los factores relacionados con el perfil del emprendedor y la intensidad competitiva. De manera similar, Ortega et al. (2024) incluyeron el sector como un factor determinante de la supervivencia. Este último documento demuestra que el análisis de la supervivencia de las pequeñas y medianas empresas sigue siendo un tema relevante en la investigación actual. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es comparar la supervivencia de las pymes en las industrias Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza y Fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras, analizando cómo la intensidad competitiva, medida a través de la densidad poblacional, influye en dicha supervivencia.

Con base en lo anterior, este análisis aporta dos factores adicionales a los análisis de supervivencia de las pequeñas y medianas empresas (pyme): la intensidad competitiva y la industria en la que se desarrolla la unidad de negocio. A diferencia del trabajo de Segura (2019), quien realiza un análisis de supervivencia considerando un constructo al que denomina intensidad competitiva a partir de cinco factores: 1) amenaza de nuevos entrantes, 2) poder de los proveedores, 3) poder de los compradores, 4) amenaza de productos sustitutos y 5) rivalidad entre los competidores, utilizando un enfoque de la teoría de interacción espacial, este estudio se centra en la intensidad competitiva desde la densidad de la población organizacional de cada industria económica. Adicionalmente, Ortega et al. (2024) en su trabajo realizan un análisis de supervivencia tomando

en consideración el factor sector, por lo que este estudio desagrega el análisis comparando dos industrias específicas.

Los factores que influyen en la supervivencia de las pequeñas y medianas empresas (pyme) se pueden clasificar en dos grandes categorías: internos y externos. La población organizacional es un factor externo al que están expuestas todas las empresas, independientemente de su tamaño. Esta población es diferente para cada sector o actividad económica, por lo que la intensidad competitiva puede variar.

La intensidad competitiva se entiende como una situación en la que la competencia es fuerte. Estrada-Cruz et al. (2022) señalan que un entorno con alta intensidad competitiva exige que las empresas innoven en productos y procesos, exploren nuevos mercados y se diferencien de sus competidores. Es decir, como lo refieren Wilden et al. (2013), un entorno más competitivo exige a las empresas reconfigurar sus recursos a través de sus capacidades dinámicas, lo que finalmente aumenta su posibilidad de sobrevivir; así también, definen la intensidad competitiva como una situación en la que una empresa se desempeña dentro de un contexto caracterizado por un alto número de competidores que limitan sus oportunidades de crecimiento.

En este sentido, cuanto mayor sea el número de organizaciones en el entorno, mayor será la intensidad competitiva, la cual puede ser considerada una condición ambiental que modera la relación entre las capacidades dinámicas y el rendimiento empresarial. A diferencia de esta visión, en el presente estudio no se considera un mediador entre estas dos características, sino que es el entorno el que presiona a las empresas para que adapten sus capacidades. La relación entre población organizacional y la intensidad competitiva: Zhang et al. (2024) comentan que cuando hay una alta cantidad de empresas de una misma industria operando en los mismos campos de negocios y regiones, competirán más intensamente entre sí por los proyectos, el talento, los clientes y otros recursos dentro de su mismo mercado. Esta competencia interna es un factor que limita el crecimiento y el desarrollo de la población en su conjunto. Con base en esto, se entiende que la intensidad competitiva aumenta a medida que la densidad de la población organizacional crece.

Morin (2020) comenta que la densidad poblacional dentro de un grupo de organizaciones afecta su supervivencia de varias maneras, dependiendo

del contexto y la etapa de evolución. En este sentido, se puede afirmar que el factor de intensidad competitiva afecta la supervivencia de la pyme. Los hallazgos de Wilden et al. (2013) sugieren que la intensidad competitiva es un determinante importante de las capacidades dinámicas; es decir, cuando las empresas compiten en entornos con recursos finitos, las capacidades dinámicas les proporcionan una base para adaptarse a las presiones competitivas y les ayudan a sobrevivir.

En contraste, cuando las organizaciones enfrentan una menor intensidad competitiva, pueden depender de su base de recursos y capacidades existentes con menos necesidad de mejorar ante las presiones del entorno. Sin embargo, estos hallazgos podrían ser incompletos, ya que la supervivencia dependerá del contexto y la etapa de evolución, recordando los dos postulados principales de la ecología organizacional: legitimación y competencia. Se argumenta que la intensificación de las interacciones competitivas a alta densidad aumenta las tasas de disolución, ya que los recursos se agotan y las organizaciones existentes se oponen a nuevas entradas (Hannan y Freeman, 1989).

Esta aparente contradicción, donde un autor sugiere que la intensidad competitiva mejora la supervivencia y otro que la afecta negativamente, se puede considerar como teorías complementarias. Esto se debe a que, cuando un nivel de competencia alcanza el umbral de intensidad competitiva que separa el dominio de la legitimación y el de la competencia, las capacidades dinámicas mencionadas por Wilden et al. (2013) pueden ayudar a que una población se mantenga dentro de su entorno organizacional; así, solo aquellas que logren reconfigurar sus recursos a través de sus capacidades dinámicas serán capaces de sobrevivir.

Las presiones del entorno pueden ser de diferentes magnitudes. Chen y Miller (2015) describen en su trabajo tres tipos de competencia: el modo de rivalidad, el modo competitivo-cooperativo y el modo relacional. Es importante mencionar que, a pesar de las distinciones que realiza Morin (2020) entre la competencia intrapoblacional y la competencia interpoblacional, el presente estudio considera la tradicional competencia intrapoblacional. Es decir, se enfoca en las organizaciones que compiten dentro de una misma industria bajo el modo de rivalidad, como lo refieren Chen y Miller (2015). En este sentido, se considera que la intensidad

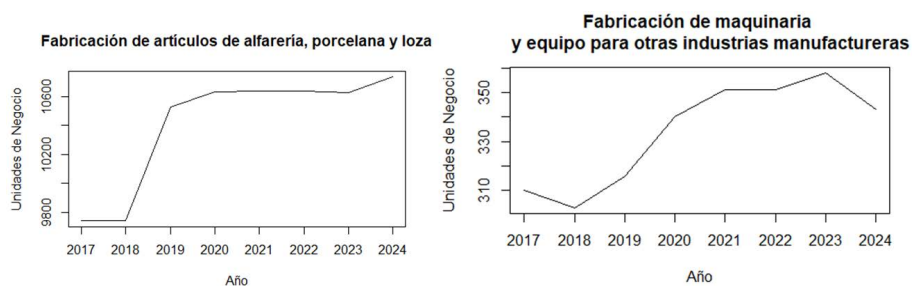
competitiva, a través de la densidad poblacional organizacional, es un factor que influye directamente en la supervivencia de la pyme.

La intensidad competitiva puede variar dependiendo de la industria. Para el caso de México, en el sector de manufactura existe una gran diversidad de industrias. De hecho, según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), en el año 2024 catalogó a 292 clases de subactividades económicas. Para contrastar el presente estudio, se seleccionaron dos subactividades de diferentes industrias con distintos niveles de competencia, es decir, con un número de organizaciones disímil para cada una. La industria de fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza representa una actividad económica de gran arraigo histórico.

Su naturaleza, a menudo artesanal, la convierte en un caso ideal para analizar su supervivencia en un entorno de alta densidad poblacional. Por su parte, la industria de fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras se considera estratégica, tecnológicamente más avanzada y con un rol importante en la cadena de valor de la manufactura nacional. La menor densidad de empresas en esta industria, en comparación con la primera, ofrece un punto de contraste para estudiar cómo influye en la supervivencia de la pyme en entornos con dinámicas muy diferentes. En este sentido, se consideró relevante su estudio. En la Figura 1 se puede observar el comportamiento del número de negocios para ambas industrias desde el año 2017:

**Figura 1**

*Número de negocios para ambas industrias durante el periodo 2017-2024*

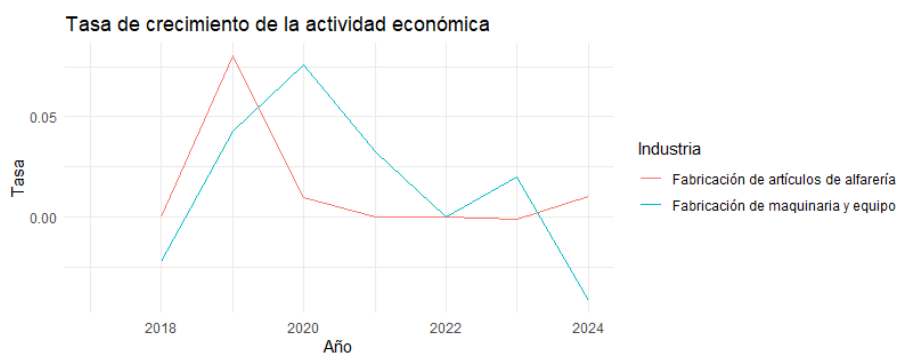


*Nota:* Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2024.

Se pueden observar varias características en el comportamiento de las industrias a través del tiempo. Por un lado, ambas presentaron una tendencia creciente durante el periodo previo a 2020. Por otro lado, parece que ambas industrias encontraron cierta estabilidad durante el periodo posterior a ese año. En la Figura 2 se puede observar el comportamiento de las tasas de crecimiento de ambas industrias:

**Figura 2**

*Tasa de crecimiento de ambas industrias durante el periodo 2018-2024*



*Nota:* Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2024.

Como se puede observar en la Figura 2, estas dos industrias llegaron a un pico de crecimiento entre los años 2019 y 2020, para después ver una disminución en su tasa. Esto concuerda con lo que comentan Hannan y Freeman (1989) sobre los dos postulados de legitimidad y competencia. Ellos afirman que, una vez superado un cierto umbral en el número de organizaciones, la tasa de crecimiento disminuye, dominando así el factor de competencia. En este sentido, se plantea la hipótesis de que, a medida que se intensifica la competencia, la influencia en la probabilidad de supervivencia será diferente para cada industria.

## Metodología

Para el desarrollo de la metodología, se utilizó la información del DENUE para obtener la muestra de las unidades económicas en operación entre 2017 y 2024. Dado que este estudio se centra en el análisis de las pequeñas y medianas empresas, se incluyeron aquellas con un rango de 1 a 250 trabajadores. Con esta información, se construyó una tabla de vida que incluye los siguientes datos para cada unidad económica: 1) la industria a la que pertenece, 2) el ID del negocio en observación, 3) el “Nacimiento” (año de ingreso a la muestra), 4) el “Fallo” (año de salida de la muestra), 5) el tiempo de supervivencia (edad del negocio), 6) el “Evento” (un valor binario de 0 si el negocio falló y 1 si sobrevivió) y 7) la “Población” (número de unidades de negocio).

Para la construcción de la tabla de vida, se consideraron como “nacimientos” los negocios que aparecieron por primera vez en el año 2018. Las empresas que dejaron de aparecer en los años subsecuentes fueron consideradas como “fallo”, lo que indica el cese de sus operaciones. La muestra total de datos, obtenida del DENUE para el periodo de 2018 a 2024, fue de 6553 unidades, de las cuales 6167 corresponden a la industria de fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza, y 386 a la de fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras. Para estimar los años de vida, se calculó la diferencia entre el año de fallo y el año de nacimiento.

Para el análisis de supervivencia, se utilizó el estadístico de duración conocido como “Procedimiento de Kaplan-Meier”. Se consideró este modelo por una característica particular: la existencia de empresas que aún continúan operando en el año 2024, lo que se conoce como datos censurados. Estos casos se refieren a las observaciones donde el evento de fallo no se presentó. Para la estimación de las curvas de supervivencia, la variable “Evento” se operacionalizó como 1 si la empresa continuaba en operación en 2024 y 0 si el negocio había fallado antes del corte de las observaciones.

Para medir el impacto de la intensidad competitiva en la probabilidad de supervivencia de la pyme, se realizó un modelo Logit para su estimación. Para este análisis, se construyó una variable proxy de la pobla-

ción organizacional, la cual considera el número total de empresas de la muestra recolectada. Al igual que en el procedimiento de Kaplan-Meier, este modelo se basa en una medición binaria, donde la probabilidad de supervivencia se codifica como 1 y la de fallo como 0. La especificación del modelo es la siguiente:

$$\ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_0 + \sum_{k=1}^n \beta_k X_k + \epsilon_i$$

Donde  $P_i$  es la probabilidad de que la empresa  $i$  sobreviva y  $X_k$  son las variables independientes. Los coeficientes  $\beta_0$  y  $\beta_k$  son los parámetros por estimar, y  $\epsilon_i$  es el término de error. La variable dependiente se operacionaliza como 1 si la empresa sobrevive y 0 si falla. La estimación del modelo se realizó utilizando el software IBM SPSS Statistics versión 20. Para este estudio, las industrias se definieron de la siguiente manera:

- **Industria 1:** Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza.
- **Industria 2:** Fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras.

## Resultados

En este apartado se presentan los resultados del análisis de supervivencia para las dos industrias seleccionadas. La muestra total de datos, obtenida del DENU, fue de 6553 unidades de negocio. De este total, se encontraron 6167 empresas en la industria 1, un sector tradicionalmente asociado a la producción de bienes cerámicos y de uso doméstico. Por otro lado, la industria 2 contó con 386 empresas, un sector más especializado y enfocado en la producción de bienes de capital.

A continuación, se presentan las tablas de supervivencia de manera resumida. En las tablas 1 y 2, la primera columna, Factor, detalla la industria y el número de la última unidad de negocio que experimentó el fallo en el año correspondiente. La columna Tiempo indica los años completos de supervivencia. El Estado representa las empresas que llegaron al fallo con el valor 0 y las que sobrevivieron con el valor 1. La

columna Estimación es la más relevante, ya que presenta la probabilidad estimada de que una pyme sobreviva hasta el tiempo indicado. El error típico muestra el error estándar de esta estimación. Por su parte, la columna n.º de Eventos Acumulados indica el número total de empresas que han fallado desde el inicio de la observación hasta el tiempo actual, y la columna n.º de Casos que Permanecen muestra el número de pymes que siguen activas y bajo observación.

**Tabla 1**

*Tabla de supervivencia de la industria: Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza*

Factor	Tiempo	Estado	Estimación	Error típico	N.º de eventos acumulados	N.º de casos que permanecen	
Industria 1	145	0.000	0	.976	.002	145	6022
	2733	1.000	0	.968	.002	174	3434
	2763	2.000	0	.964	.003	190	3404
	2821	3.000	0	.947	.003	248	3346
	3894	4.000	0	.657	.008	1255	2273

*Nota:* Tabla resumida. Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

En la Tabla 1, se observa que para la industria 1 la probabilidad de supervivencia es de 97.6 % en el año 0 (antes de cumplir un año de operación) y se reduce a 96.8 % al final del primer año. Para el segundo año, la probabilidad es de 96.4 %, para el tercero es de 94.7 % y al término del cuarto año se reduce a 65.7 %.

En contraste, en la Tabla 2, se observa la industria 2, cuya probabilidad de supervivencia es de 93 % en el año 0 y de 92.6 % al final del primer año. Para el segundo año, la probabilidad fue de 88.8 %; para el tercero, de 82.2 %, y al término del cuarto año, la probabilidad de sobrevivir es de 50.7 %.

**Tabla 2**

*Tabla de supervivencia de la industria: Fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras*

<b>Factor</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Estado</b>	<b>Estimación</b>	<b>Error típico</b>	<b>N.º de eventos acumulados</b>	<b>N.º de casos que permanecen</b>	
Industria 2	27	0	0	.930	.013	27	359
	159	1	0	.926	.014	28	227
	173	2	0	.888	.018	37	213
	189	3	0	.822	.023	53	197
	267	4	0	.507	.032	127	119

*Nota:* Tabla resumida. Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

En cuanto al número de empresas que presentaron fallo de forma acumulada al término del cuarto año, se registraron 1255 unidades de negocio para la industria 1 y 127 empresas para la industria 2. Con base en la información de las tablas, se puede observar que, a pesar de tener una menor densidad de negocios, la industria 2 para otras industrias manufactureras tiene una menor probabilidad de supervivencia que la industria 1. Para complementar y visualizar estos resultados de manera más detallada, a continuación, se presenta la Tabla 3 que resume las probabilidades de supervivencia para ambas industrias.

La Tabla 3 nos muestra el estadístico descriptivo estándar que nos ayuda a realizar el análisis de sobrevivencia para cada tipo de industria. La media estimada del tiempo de sobrevivencia para la pyme significa el promedio de que una unidad de negocio opere en su respectiva industria; el “error típico” está asociado a la estimación de la media, es decir, la variabilidad con respecto a la media; las medias están calculadas con un nivel de significancia del 95 %, es decir, es el intervalo dentro del cual es probable que se encuentre la verdadera media poblacional. En términos de media, se observa en la Tabla 3 que la sobrevivencia en promedio de las unidades de negocio para la industria 1 es de 4.5 años, mientras que para la industria 2 es de 4 años.

**Tabla 3**

*Tabla de supervivencia de la industria: Fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras*

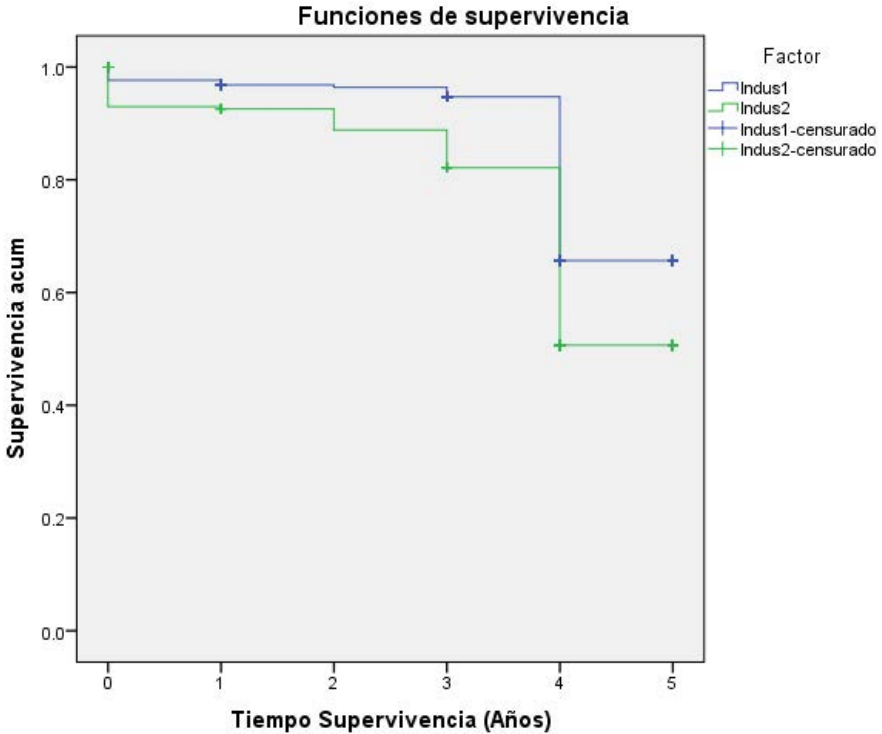
<b>Medias y medianas del tiempo de supervivencia</b>				
Factor	Media <sup>a</sup>		Intervalo de confianza al 95%	
	Estimación	Error típico	Límite inferior	Límite superior
Indus1	4.512	.014	4.485	4.539
Indus2	4.073	.077	3.923	4.223
Global	4.486	.014	4.458	4.513

a. La estimación se limita al mayor tiempo de supervivencia si se ha censurado.

*Nota:* Tabla resumida. Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

Con base en la información de las tablas, se puede observar que, a pesar de tener una menor densidad de negocios, la industria de fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras tiene una menor probabilidad de supervivencia que la industria de fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza. Para una visualización más clara del comportamiento de la probabilidad de supervivencia a lo largo del tiempo, se presenta a continuación la curva de Kaplan-Meier para ambas industrias. En la Figura 3 se puede observar de manera visual la probabilidad de sobrevivencia a través de los años, comparando ambas industrias.

**Figura 3**  
Curva de supervivencia de ambas industrias



Nota: Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

Para determinar si las diferencias observadas en las curvas de supervivencia de la Figura 3 son estadísticamente significativas, se realizó la prueba de Log Rank (Mantel-Cox), cuyos resultados se presentan a continuación.

**Tabla 4**  
Prueba de Log Rank (Mantel-Cox).

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	43.339	1	.000

Prueba de igualdad de distribuciones de supervivencia para diferentes niveles de Factor.

Nota: Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2022.

La Tabla 4 presenta los resultados de la prueba de Log Rank, una herramienta estadística utilizada para determinar si existen diferencias significativas en las curvas de supervivencia. Para este caso, la prueba plantea la hipótesis nula (H0): no hay diferencias estadísticas en los patrones de supervivencia entre industrias. Dado que el nivel de significancia obtenido es 0.000, que es menor que 0.05, la hipótesis nula (H0) se rechaza, lo que indica que sí existen diferencias estadísticamente significativas en los patrones de supervivencia de ambas industrias.

Con el objetivo de profundizar en el análisis, se presentan a continuación los resultados del modelo logit. Este modelo permite identificar la influencia de la intensidad competitiva de la industria en la probabilidad de supervivencia de las pequeñas y medianas empresas. En la Tabla 5 se presentan los resultados del modelo logit. El coeficiente de regresión “B” representa el cambio en el logaritmo de las probabilidades de supervivencia. El “E.T.” (Error típico) indica el error estándar asociado a cada coeficiente. La estadística de Wald se utiliza para evaluar la significancia individual de cada coeficiente, mientras que “gl” se refiere a los grados de libertad. Finalmente, “Exp(B)” indica el cambio en la razón de momios (odds ratio) por cada unidad de cambio en la variable independiente.

**Tabla 5**  
*Resultados del modelo logit*

		<b>B</b>	<b>E.T.</b>	<b>Wald</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>	<b>Exp(B)</b>
Paso 1a	Intensidad Competitiva	.019	.001	456.475	1	.000	1.020
	Industria	-198.762	9.306	456.172	1	.000	.000
	Constante	-5.706	.319	319.794	1	.000	.003

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Población, Factor.

*Nota:* Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

Un Exp(B) de 1.020 significa que por cada unidad de negocio que aumenta la razón de momios (odds ratio) de supervivencia, se multiplica por 1.020, lo que equivale a un aumento del 2 % en los odds de sobrevivir. En cuanto a la variable de "Industria", el valor de 0.00 % sugiere que,

al tomar como base de comparación las probabilidades de supervivencia de la Industria 2, la probabilidad de supervivencia de la Industria 1 (referencia) es muy baja en comparación, lo que reafirma las diferencias significativas entre ambas industrias.

Para evaluar la bondad de ajuste del modelo Logit, se realizó la prueba de Hosmer y Lemeshow. Esta prueba compara los valores observados y predichos por el modelo para determinar si las predicciones se ajustan bien a los datos. Si el valor de significancia de la prueba es mayor a 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula, lo que indica que el modelo tiene un buen ajuste. Los resultados de esta prueba se muestran en la Tabla 6.

**Tabla 6**  
*Prueba de Hosmer y Lemeshow.*

Paso	Chi cuadrado	gl	Sig.
1	62.472	2	.000

*Nota:* Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

La Tabla 6 muestra los resultados de la prueba de Hosmer y Lemeshow, la cual evalúa la bondad de ajuste del modelo logístico. En esta prueba, la hipótesis nula ( $H_0$ ) establece que el modelo ajusta bien los datos. Los resultados muestran un valor de chi-cuadrado de 62.47 con 2 grados de libertad y una significancia de 0.000. Dado que el valor de significancia ( $p=0.000$ ) es menor que el nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), lo que indica que el modelo no tiene un buen ajuste.

## Discusión de resultados

Como se observa en los resultados de las tablas 1, 2 y 3, además de la figura 3 de supervivencia, la industria de fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza, a pesar de tener una mayor densidad poblacional, presenta una mayor probabilidad de supervivencia en contraste con la industria de fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras. Esto se ratifica con la prueba de Log Rank (Mantel-Cox), la cual permite rechazar la hipótesis nula de no diferencias estadísticamente

significativas, demostrando que sí existen diferencias en los patrones de supervivencia de ambas industrias. Este hallazgo es consistente con las conclusiones de Ortega et al. (2024), quienes señalan que las diferencias entre los sectores influyen en la supervivencia de la pyme.

La mayor probabilidad de supervivencia en una industria con alta densidad poblacional coincide con los trabajos de Wilden et al. (2013). Ellos sugieren que, ante una mayor competitividad, las empresas se ven obligadas a adaptar mejor sus recursos a través de sus capacidades dinámicas para volverse más competitivas. Este mecanismo les permite resistir la presión del entorno. Por otro lado, la menor densidad poblacional de la industria de fabricación de maquinaria y equipo podría no generar la presión necesaria para que los negocios se adapten y mejoren sus capacidades, lo que se traduce en una menor probabilidad de supervivencia.

En cuanto a los resultados del modelo Logit, se observa que el estimador para la variable “Intensidad competitiva” es significativo, y el valor de  $\text{Exp}(B)$  es positivo, lo que coincide con los hallazgos de Wilden et al. (2013) y confirma que un mayor nivel de intensidad competitiva se relaciona con un aumento en la probabilidad de supervivencia. A pesar de que la prueba de Hosmer y Lemeshow indica que el modelo no tiene un buen ajuste, lo que sugiere que no captura la totalidad de los factores que influyen en la supervivencia, los resultados son valiosos. Como se mencionó al inicio del análisis, existen otras variables (como el tamaño de la organización y el perfil del emprendedor) que no fueron incluidas en este estudio.

No obstante, la principal aportación de este trabajo reside en que, a pesar de las limitaciones del modelo, se ha demostrado de manera concluyente la importancia de la industria y de la intensidad competitiva como factores clave para comprender las diferencias en la supervivencia de la pyme.

## **Limitaciones de la estimación**

A pesar de contar con datos desde el año 2017, para garantizar el inicio de operaciones de las unidades de negocio y evitar el problema de los datos censurados a la izquierda, se optó por considerar únicamente las

empresas a partir del año 2018. Esto implica que la información de 2017 no se pudo utilizar debido a que se desconocía el año exacto de inicio de operaciones, solo se tenía la certeza de que estaban en funcionamiento en ese año. Esta decisión conlleva una muestra más reducida, pero se compensa con la fiabilidad del año de inicio ( $t=0$ ). Adicionalmente, el estadístico de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow indica que el modelo propuesto no logra predecir los resultados observados, lo que puede ser causado por una especificación inadecuada.

La construcción de la variable proxy de la intensidad competitiva, que se basó en la muestra poblacional de unidades económicas para cada año de observación, es una posible causa de esta limitación. Así también, es importante mencionar que, si bien los coeficientes son significativos, la capacidad predictiva general del modelo es baja, esto causado también por la falta de variables no incluidas en el modelo, como, por ejemplo, el perfil del emprendedor, la localización geográfica, la diferenciación del producto, la edad de la empresa, la operación comercial y el formato del negocio, entre otras que se mencionan al inicio de este estudio, causando esta baja capacidad del modelo.

Finalmente, una limitación importante del estudio es la no consideración del efecto de la pandemia. Durante este periodo, es bien conocido que el cierre de negocios se vio afectado por la incertidumbre económica. Además, durante el proceso de limpieza de datos, se observó que el año 2022 no registró ningún cambio en los datos, es decir, no hubo fallos ni nuevos nacimientos en ese año. Esto sugiere la posibilidad de que la base de datos no se haya actualizado adecuadamente en dicho periodo.

## **Conclusiones**

A pesar de las limitaciones de la estimación, este estudio se considera un primer acercamiento para demostrar el efecto que el número de organizaciones puede tener en la supervivencia de la pyme. Asimismo, se logra concluir que la supervivencia de la pyme difiere a nivel de industria. Esto sugiere que futuros análisis de supervivencia pyme deberían ser estudiados a un nivel desagregado por industria. Si bien el modelo Logit no logró predecir la probabilidad de supervivencia con un buen ajuste,

tanto este modelo como el procedimiento de Kaplan-Meier lograron capturar de manera consistente las diferencias en la supervivencia entre las industrias estudiadas.

Adicionalmente, este estudio demuestra que una mayor densidad de organizaciones en una industria no necesariamente implica una menor probabilidad de supervivencia. Esto sugiere, bajo la óptica de la ecología organizacional, que el umbral de competencia que separa los dominios de legitimidad y competencia es diferente para cada industria. Este fenómeno se visualiza en los resultados, donde la industria de “Fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras”, a pesar de tener un menor número de empresas en la muestra, mostró una probabilidad de supervivencia inferior en comparación con la industria de “Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza2.

Para futuras líneas de investigación, se sugiere la aplicación de un modelo de datos de panel para observar con mayor precisión el impacto de la variable proxy de la intensidad competitiva en la supervivencia de la pyme. Dado que el modelo Logit no fue estadísticamente significativo en la prueba de bondad de ajuste, un enfoque alternativo podría proporcionar resultados más concluyentes.

## Referencias

- Álvarez, R., & Vergara, S. (2007). Sobrevivencia de las pyme en Chile. *Estudios Públicos*, (107). <https://estudiospublicos.cl/index.php/cep/article/view/504>
- Chen, M., & Miller, D. (2015). Reconceptualizing competitive dynamics: a multidimensional framework. *Strategic Management Journal*, 36(5), 758-775. <https://www.jstor.org/stable/43897801>
- Estrada-Cruz, M., Rodríguez-Hernández, N., Verdú-Jover, A.J., et al. (2022). The effect of competitive intensity on the relationship between strategic entrepreneurship and organizational results. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 18, 1–24. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00670-1>

- Gamage, S. K. N., Ekanayake, E. M. S., Abeyrathne, G. A. K. N. J., Prasanna, R. P. I. R., Jayasundara, J. M. S. B., & Rajapakshe, P. S. K. (2020). A review of global challenges and survival strategies of small and medium enterprises (SMEs). *Economies*, 8(79), 1–24. <https://doi.org/10.3390/economies8040079>
- Hannan, M. T., & Freeman, J. (1989). *Organizational ecology*. Harvard University Press.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2024*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Manalu, V. G., Nurhayati, S., & Setyanto, R. P. (2023). The moderating effect of competitive intensity on foresight capability and product innovation of SMEs in Indonesia. *Problems and Perspectives in Management*, 21(1), 219–229. [https://doi.org/10.21511/ppm.21\(1\).2023.19](https://doi.org/10.21511/ppm.21(1).2023.19)
- Moreno Pérez, A. R., Cuevas Rodríguez, E., & Michi Toscano, S. L. (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>
- Morin, J. F. (2020). Concentration despite competition: the organizational ecology of technical assistance providers. *Review of International Organizations*, 15, 75–107. <https://doi.org/10.1007/s11558-018-9322-7>
- Ortega Zambrano, S. D., Artieda De La Guerra, J. B., & Navarrete Fonseca, M. F. (2024). Supervivencia empresarial de los sectores primarios, secundarios y terciarios del cantón La Maná. *Tesla Revista Científica*, 4(1), e287. <https://doi.org/10.55204/trc.v4i1.e287>
- Segura Mojica, F. J. (2019). El perfil emprendedor y la intensidad competitiva del mercado como predictores de supervivencia en microempresas mexicanas. *Contaduría y Administración*. 65(3), e177. <https://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.2121>
- Wilden, R., Gudergan, S. P., Nielsen, B. B., & Lings, I. (2013). Dynamic capabilities and performance: strategy, structure and environment. *Long Range Planning*, 46(1-2), 72-96. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2012.12.001>

- Wissen, L. van. (2004). A Spatial interpretation of the density dependence model in industrial demography. *Small Business Economics*, 22(3/4), 253-264. <https://www.jstor.org/stable/40229324>
- Zhang, N., Yu, X., Xia, S., Zhou, W., & Qian, Y. (2024). Analysis of the competitive landscape of the international engineering design industry from the perspective of organizational ecology. *Journal of Engineering Management*, 38(2), 31-35. <https://doi.org/10.13991/j.cnki.jem.2024.02.006>

