

Universidad Autónoma del Estado
de México

<https://recai.uaemex.mx>

ISSN: 2007-5278

Publicación: cuatrimestral

Año: 12 No: 34

Mayo / agosto 2023

Artículo

Autores:

Valeria Castillo Pérez
Universidad Juárez Autónoma de
Tabasco
ORCID: 0000-5023-8557

Cecilia García Muñoz Aparicio*
Universidad Juárez Autónoma de
Tabasco
ORCID: 0000-0001-5316-8630

Fecha recepción:

12 de septiembre de 2022

Fecha aceptación:

24 de abril de 2023

Páginas: 1 – 17

*1999flamingos@gmail.com

Índices de la permanencia empresarial en México

Business permanence indexes in Mexico

Resumen

La fortaleza en la economía mundial se compone por MiPymes y México no es la excepción ya que benefician al Producto Interno Bruto y la fuerza laboral. El objetivo consistió en analizar los factores (índices) de permanencia de estas empresas y su intervención en la economía mexicana, como la planificación de la intervención organizacional para la producción, los sistemas de gestión operativa-tecnológica para la producción y de gestión de la calidad. Se llevó a cabo una metodología de tipo cuantitativa, exploratoria y correlacional. Los resultados indicaron que la capacitación a nivel tanto directivo como operativo genera mayores resultados organizacionales y económicos con la inversión y el uso de las tecnologías en las actividades laborales, las cuales se reflejan en procesos de mejora continua con un ingreso favorable para las empresas en México y el mundo

Palabras clave: MiPymes, Gestión operativa-tecnológica, Intervención, Permanencia.

JEL: D1; D24; N8

Abstract

The strength of the world economy is made up of MSMEs, and Mexico is no exception since it benefits the Gross Domestic Product and the labor force. The objective consisted of analyzing the factors of permanence of these companies and their intervention in the Mexican economy such as the planning of the organizational intervention for production, the operational-technological management systems for production and quality management. A quantitative, exploratory, and correlational methodology was carried out. The results are that training at both the management and operational levels generates greater organizational and economic results with the investment and use of technologies in work activities, which are reflected in continuous improvement processes with a favorable income for companies in Mexico and the world.

Key words: SMES, Operational-technological management, Intervention, Permanence.

Introducción

El Banco Mundial, indicó una disminución en la actividad económica del 5.5% en 2021 y 4.1% en 2022, acompañada por un proceso inflacionario a raíz de la pandemia propagada por la COVID-19 y sus rebotes. También se reflejó un incremento de los precios de los alimentos, los energéticos y las operatividades de las redes de abastecimiento (The World Bank, 2022).

Con respecto de América Latina y el Caribe, en el año 2022 el Banco Mundial estimó una desaceleración del crecimiento económico regional de un 2.6 % y para el 2023 un 2.7 %, lo que influiría negativamente en el crecimiento per cápita nacionales, con el restablecimiento lento de los mercados, una recuperación sobre la alza en los costos de las materias primas, considerando que las condiciones existentes podrían cambiar en el caso de presentarse rebotes provocados por el resultado de la pandemia sanitaria global. En este contexto, para alcanzar el objetivo de la investigación se analizaron los factores de permanencia de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) en México dado su impulso al desarrollo económico y a la generación de empleos.

Se considera fundamental recordar que la fortaleza económica de un país se debe a la funcionalidad de las MiPymes, ya que su aportación incrementa hasta un 25% el Producto interno bruto (PIB) en América Latina y un 56% en la Unión Europea, lo que demuestra que la fuerza laboral y su especialización aportan beneficios competitivos como la diferenciación de productos en los países y las posibles polarizaciones de unidades económicas (Correa, Leiva y Stumpo, 2020; McDougall, Wagner y McBryde, 2022).

Por ello, cada vez es más difícil ignorar el estudio de los factores organizacionales que determinan la evolución funcional en las MiPymes ya que son parte de una red de internacionalización y que en sus ciclos de vida encuentran escasez de habilidades, errores en las gestiones administrativas, capacitación y prácticas del personal (Estrada, Cano y Joao, 2019; Rakshit, Islam, Mondal y Paul, 2022). La permanencia de las organizaciones en los mercados es el principal tema a considerar en la política económica en un país debido a que su definición y monitoreo permitirá que las empresas continúen su existencia y fortalezcan las redes socio productivas (Díaz y Guambi, 2018). En los contextos empresariales, el gran flujo de datos ha necesitado herramientas tecnológicas que permitan recolectar, analizar, sistemáticamente datos para asertivas decisiones empresariales (Martínez y Palencia, 2020).

El comportamiento de las empresas en el ámbito económico de acuerdo con los factores de permanencia que no se han analizado de forma profunda (Filho et al., 2017). De acuerdo con el Estudio sobre la demografía de los negocios (2020) en México las MiPymes representan más del 95% del total de las empresas por lo cual muestran mayores cambios respecto a las grandes empresas, en cuanto a ingresos y personal ocupado.

1. Marco teórico.

1.1. Concepto de permanencia

Para Solari (2001) la permanencia es un sistema en el que la forma de manejarse de las empresas no está dirigida al crecimiento y desarrollo económico, sino al mantenimiento de la situación existente bajo condiciones similares de producción, comercialización y financiamiento, aceptándose sólo pequeñas modificaciones evolutivas. Por lo que la permanencia se basa en mantenerse en el mercado

excluyendo el crecimiento económico u organizacional. De igual manera la posibilidad de sobrevivir para la empresa, se ve influenciada por el tamaño del mercado (Martínez et al., 2021).

Es fundamental dar a conocer la importancia de todos los recursos de valor, financieros y no financieros para lograr la permanencia empresarial y que, además se integran directamente con el crecimiento organizacional y nivel de endeudamiento por lo que ignorarlos provoca un quiebre (Ropega, 2011). Es por ello que hoy en día las MiPymes deben de conocer cuales son los factores que incrementan la permanencia ya que es benéfico a largo plazo.

Por otra parte, el estudio del enfoque teórico para comprender el funcionamiento en la permanencia de las empresas mediante dinámicas económicas, se fundamenta a partir de una visión mediante la teoría de motivación e higiene iniciada por Herzberg y Mausner (1959), orientada a centrar su atención en el trabajo en sí mismo como fuente principal de satisfacción, considerando que el trabajo es la actividad más importante del individuo, mientras que Ulas (2019) considera aspectos relativos a debilidades y amenazas cuando se presenta un crecimiento por arrastre, rentas – no utilidades - y carencia de perspectivas, resultando la falta de crecimientos significativos, con respecto al estudio de la situación de la permanencia empresarial.

Las Mipymes actualmente representan un crecimiento económico en México ya que son partícipes de la generación de empleos por lo que deben de implementar estrategias competitivas a nivel comercial (Harri, 2017; Yoshino y Taghizadeh, 2019). En este sentido el objetivo de esta investigación es analizar los factores (índices) de permanencia de estas empresas como la planificación de la intervención organizacional, los sistemas de gestión tecnológicas para la producción y los sistemas de gestión de calidad.

1.2 Principales factores de permanencia

El financiamiento empresarial se involucra directamente con los factores de permanencia en los que se integran los ingresos y egresos de las MiPymes (Albuquerque, Texeira y Justino, 2017). Las organizaciones están comprometidas con el crecimiento, competencia y financiación empresarial (Ayodotum et al., 2018) e influyen en los factores motivacionales y culturales de la organización. La competitividad empresarial es un factor externo que impacta en la permanencia del seguimiento organizacional y las finanzas empresariales (Dvosky et al., 2021; Sadalia, Muharam y Mulyana, 2021) y se fundamenta en el desempeño en el pasado, presente y futuro, con elementos de producción, mercadeo, recursos financieros, técnicos y capacidad gerencial (Bostana et al., 2019).

1.3 Sistema de gestión de la calidad

Un sistema de gestión de la calidad facilita el análisis de actividades dentro de la organización incluyendo planes y acciones para la toma de decisiones y constituye una herramienta para la organización que vincula los procesos productivos ya que se vuelve parte de la permanencia de la organización, siempre y cuando se obtenga un nivel de eficiencia que incida en situaciones económicas y sociales, e inclusive demográficas para el desarrollo de sus actividades (Aloyzius y Nyaga, 2020; Khan, 2018).

Por otra parte, Cicea et al. (2019), consideran esencial el entorno interno para el crecimiento y desempeño de las MiPymes, los resultados de acuerdos y diálogos internos con enfoque sistémico entre

equipos de trabajo a través de la producción, gestión de inventarios, incremento de ventas, para posicionarse en los mercados (Kotlar et al., 2018).

1.4 Sistema de gestión y operatividad tecnológica para la producción

El uso de las tecnologías proporciona la comprensión del contexto de la permanencia organizacional incidiendo en el incremento de la productividad y competitividad.

Las MiPymes que cuentan con la gestión y operación de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), poseen capacidad de adaptación que contribuye al éxito de sus actividades y facilita su crecimiento y supervivencia (Klein, Vieira y Schirmer, 2022). Es necesario modificar los procesos inadecuados del manejo operativo, lo largo del crecimiento empresarial (Nuryakin, Wiet, y Budi, 2018). Las empresas se enfrentan a desafíos en contextos competitivos a través de la incorporación de tecnologías, por lo que constituye una estrategia relacionada con la modernización y agilización de operaciones internas y externas para incrementar su competitividad en el mercado (Aguilera, Ávila y Solano, 2017).

1.5 Planificación de la intervención organizacional para la producción en corto, mediano y largo plazo

Adaptar la permanencia de las MiPymes en general, requiere el desarrollo del factor humano a través de la capacitación continua, en la eficiencia organizacional expresada en las áreas de trabajo. Implementar un modelo de planificación organizacional proporciona pautas para potencializar el desempeño laboral del personal, logrando un mayor desarrollo en las MiPymes (Obando, 2020).

La forma de administrar el talento humano y la inversión, en la capacitación del personal afecta interna o externamente en la permanencia de las MiPymes según su desempeño histórico con relación al crecimiento de empleos y la reducción de pobreza (Maksimov, LuWang y Luo, 2017; Rosales y Llanos, 2021)). En México continúa un mercado laboral masivo, con decadencia en la infraestructura, la arquitectura de Internet, el sector crediticio con poca liquidez y barreras de acceso y la formación y los logros educativos (Silva, 2017) y de acuerdo con Cardozo Méndez y Herrera, (2021), las empresas con índices de ventas altas no son necesariamente rentables, por lo cual se requiere tomar decisiones que beneficien a los inversionistas y no con base en los flujos de efectivo, ampliando su espectro de acción en la rentabilidad.

1.6 Planificación financiera

La competitividad juega un papel importante en el mercado debido a los cambios constantes, por lo que una adecuada adaptación en él, es la clave de progreso y permanencia en donde se involucra la planeación financiera en situaciones favorables o desfavorables (Albuérne y Casas, 2016); una planificación financiera permite realizar una proyección sobre los objetivos y resultados deseados a alcanzar, ya que estudia la relación de proyecciones de ventas, ingresos, activos o inversiones y financiamiento.

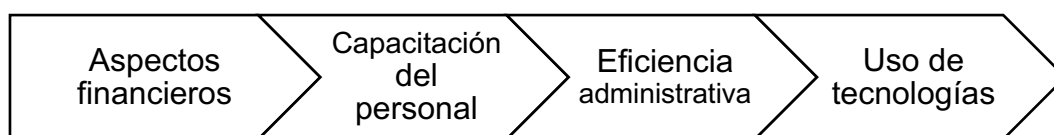
Su importancia radica en la disminución de fracasos comerciales que son provocados por la ausencia de planear, prever y crear alternativas que faciliten la toma de decisiones, para minimizar la incertidumbre y el riesgo que el entorno pueda provocar, abarcando todos los escenarios posibles (Quintero, 2009).

2. Materiales y método

La presente investigación fue de tipo cuantitativa, exploratoria y correlacional. Los datos se determinaron por factor, dimensión e índice y fueron resultado del procesamiento a través del software SPSS V. 15, de variables relacionadas con el personal, capacitación, innovación y tecnología de tabulados para el total de entidades de la república mexicana, de la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Enaproce, 2018). Se realizó un análisis descriptivo, y se obtuvieron frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central, de dispersión y posición.

El desarrollo de la estadística multivariable se efectuó a partir del método de componentes principales (Jolliffe y Cadima, 2016). Para explicar la permanencia empresarial, se tomaron como factores principales algunos de los propuestos por Delgado y Hernández (2021) como la capacitación de factor humano, integración de las tecnologías, elementos financieros y eficiencia administrativa como se observa en la figura 1.

Figura 1. Principales factores de permanencia de las MiPymes en México



Fuente: Elaboración con base en Delgado y Hernández (2021).

En esta figura se observa la dimensión de la capacitación de los trabajadores y la inversión económica (Dzogbede, Yao y Kwadzo, 2015; Van Assen, 2020), la cual permitirá potencializar las habilidades de los trabajadores, consolidando sus conocimientos, mejorará la calidad de la productividad y los procesos serán eficientes. En la dimensión de la gestión de calidad como ventaja competitiva, de acuerdo con Bishnu y Sharma (2006), se explica el nivel de atención a las dificultades de los procesos de producción y, la dimensión de la planeación estratégica determinada por indicadores como el desempeño, el enfoque de atención de los objetivos de producción y la percepción empresarial para lograrlos. En el manejo de tecnologías, debido a la economía digital, (Jeong y Yoon, 2018) se encuentran el manejo de computadoras e internet dentro de las actividades, asegurando factores intelectuales y de innovación en los productos.

Por último, en los aspectos financieros, como la adquisición de fuentes de financiamiento, permiten la potencialización de empresas para obtener capital para crecer, como los ingresos y las utilidades (Bellavitis, 2019).

La obtención de datos emanó de la encuesta del Enaproce (2018), resultando 544 registros con información por sectores económicos estratégicos en México de las 32 entidades federativas. Los sectores económicos incluidos en el modelo son los siguientes: a) Alimentos, bebidas, tabaco y confitería, b) Electrodomésticos, c) Electrónicos de comunicación, consumo personal y accesorios, d) Equipo de transporte terrestre excepto ferroviario, e) Equipo médico y algunos instrumentos de medición, f) Equipo y maquinaria para la industria, g) Industria textil, h) Productos de madera, i) Productos farmacéuticos, j) Productos para la construcción, k) Químico, l) Servicio de apoyo a los

negocios, m) Servicios de investigación y desarrollo tecnológico, n) Servicios logísticos, o) Servicios turísticos y p) Otros.

Cabe mencionar que la Enaproce (2018) no captó información para diversos sectores estratégicos en algunas entidades, y se excluyeron del estudio al considerarlos valores perdidos; de la misma forma, como el sector estratégico de “Plásticos y hules” sólo presenta información para el estado de Tlaxcala, por conveniencia analítica y para evitar una sobre interpretación estadística significativa en los resultados se decidió omitir el dato (Dickman y Zeff, 2019). Los factores, dimensiones y variables utilizadas en esta investigación, así como su descripción se observan en la tabla 1.

Tabla 1: Descripción de variables que determinan la permanencia de MiPymes en México.

Factor	Dimensión	Descripción de variables seleccionadas
1: Nivel de capacitación del personal.	1. Capacitación por niveles	x_1 = Número de personas del género femenino con cargo directivo y supervisión que fueron capacitados.
		x_2 = Número de personas del género masculino con cargo directivo y supervisión que fueron capacitados.
		x_3 = Número de personas del género femenino con cargo operativo y de apoyo que fueron capacitados.
		x_4 = Número de personas del género masculino con cargo operativo y de apoyo que fueron capacitados.
2: Eficiencia administrativa.	2. Sistema de gestión de calidad	x_5 = Tasa de empresas con enfoque de la mejora continua en los procesos de producción = (Número de empresas que al presentarse un problema en el proceso de producción, llevaron a cabo acciones para asegurar que no sucediera de nuevo + Número de empresas que al presentarse un problema en el proceso de producción, llevaron a cabo acciones para asegurar que no sucediera de nuevo, y se inició un proceso de mejora continua para anticipar problemas como éste) / Total de empresas por sector estratégico * 100
		x_6 = Tasa alta de empresas que monitorearon indicadores clave de desempeño = (Número de empresas que monitorearon de 6 a 9 indicadores clave de desempeño + Número de empresas que monitorearon 10 o más indicadores clave de desempeño) / Total de empresas por sector estratégico * 100
	3. Planeación estratégica	x_7 = Número de empresas en donde el calendario de objetivos de producción se enfocó en el corto plazo (menos de un año).
		x_8 = Número de empresas en donde el calendario de objetivos de producción se enfocó en el largo plazo (más de un año).
		x_9 = Número de empresas en donde el calendario de objetivos de producción se enfocó en una combinación temporal de corto y largo plazo.
		x_{10} = Número de empresas donde fue posible alcanzar los objetivos de producción sin mucho esfuerzo.
		x_{11} = Número de empresas donde fue posible alcanzar los objetivos de producción sin cierto esfuerzo.
		x_{12} = Número de empresas donde fue posible alcanzar los objetivos de producción con la cantidad normal de esfuerzo.
		x_{13} = Tasa de empresas que usaron equipo de cómputo para el desarrollo de sus actividades = (Empresas que utilizaron equipo de cómputo / Total de empresas) * 100

Factor	Dimensión	Descripción de variables seleccionadas
3: Tecnologías.	4. Uso de tecnologías	x_{14} = Tasa de empresas que usaron internet para el desarrollo de sus actividades = (Empresas que utilizaron internet / Total de empresas) * 100
	5. Gestión de patentes y marcas	x_{15} = Tasa empresarial de registro de marcas y patentes en 2017 = (Número de empresas que registraron marcas + Número de empresas que registraron patentes + Número de empresas que registraron modelos de utilidad + Número de empresas que registraron diseños industriales) / Total de empresas * 100
4: Aspectos financieros.	6. Ingresos	x_{16} = Ingresos que obtuvieron las empresas por sectores estratégicos en el 2017
	7. Gasto en capacitación del personal	x_{17} = Gasto (millones de pesos) en capacitación de personal por sector estratégico en el 2017. x_{18} = Gasto (millones de pesos) en capacitación en certificación de competencias laborales del personal por sector estratégico en el 2017.

Fuente: Elaboración propia con base en Enaproce (2018).

En esta tabla los datos y variables que se requieren en la construcción del indicador sintético que se diseñó para explicar el fenómeno de la permanencia de MiPymes en México, presentan un problema que requiere como solución la reducción de dimensionalidad para aproximarse a una interpretación razonable. Estas son las razones conjuntas por las que en la presente investigación se utilizará el método de análisis por componentes principales (ACP), como metodología adecuada para analizar la posibilidad de representar las m observaciones de n variables, con menos variables generadas a partir de combinaciones lineales de las detectadas al inicio del estudio (Jolliffe, 2002).

De acuerdo con Huntington (2021), en la base establecida se transformaron los datos de las variables con logaritmo natural para procurar una distribución simétrica cercana a la normal y reducir el efecto de las escalas, obteniendo como resultante una base con 192 registros. Las fases del análisis de componentes principales se presentan en cinco apartados (Hair y Tattham, 2000) que son: (a) Análisis de la matriz de correlaciones, b) la selección de los factores, c) el análisis de la matriz factorial, d) la interpretación de los factores y e) el cálculo de las puntuaciones factoriales. Este estudio se refiere a determinar en pocos componentes una considerable cantidad de variables que se espera encontrar altamente correlacionadas, y el método de rotación seleccionado será el Varimax (Pérez, 2004).

Para Pérez (2004) y Landero y Gonzalez (2006), se requiere tomar en cuenta que las pruebas necesarias en el cumplimiento del supuesto de multicolinealidad para representar una variable como función lineal de otras y la consistente interrelación lineal entre las variables, se consideran cinco criterios: a) La inspección de la matriz de correlaciones; b) el determinante de la matriz de correlaciones; c) la prueba de esfericidad de Bartlett; d) la medida de adecuación de la muestra (MSA) de Kaiser-Meyer-Olkin y e) la inspección de los elementos fuera de la diagonal principal de la matriz de correlaciones anti imagen.

La acción final a considerar es crear la suma de los productos de cada puntuación de los componentes principales por el valor normalizado de cada observación. Lo anterior se calcula por la siguiente ecuación 1:

$$X_{ij} = \alpha_{i1} \cdot Z_{ij} + \dots + \alpha_{ik} \cdot Z_{kj} = \sum_{s=1}^k \alpha_{is} \cdot Z_{sk}$$

Donde α son los coeficientes, los Z son los valores normalizados de las variables de cada una de las observaciones analizadas y el X_{ij} es el índice sintético.

Se cuenta con un supuesto debido a que el estudio es de tipo exploratorio **S1**: La capacitación del personal directivo y operativo, la inversión en capacitación, la gestión de la planificación estratégica y el uso de tecnologías en las actividades, no presentaron un efecto positivo significativo en los ingresos de las empresas, la cual explica cierto nivel de permanencia de la MiPymes en México 2017.

3. Resultados

En la tabla 2, se presenta una matriz de correlaciones entre las 18 variables en estudio, donde se observa que respecto al total de variables, las variables x_5 (Tasa de empresas con enfoque de la mejora continua en los procesos de producción), x_6 (Tasa alta de empresas que monitorearon indicadores clave de desempeño), x_{13} (Tasa de empresas que usaron equipo de cómputo para el desarrollo de sus actividades), x_{14} (Tasa de empresas que usaron internet para el desarrollo de sus actividades) y x_{15} (Tasa empresarial de registro de marcas y patentes), presentan bajos coeficientes de correlación que comprenden el rango desde -0.13 a 0.39.

Tabla 2: Matriz de correlaciones de variables que determinan la permanencia de MiPymes en México.

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}
x_1	1.00	0.96	0.94	0.94	0.15	-0.02	0.91	0.74	0.93	0.71	0.89	0.89	0.22	0.21	0.16	0.86	0.88	0.74
x_2	0.96	1.00	0.89	0.95	0.21	-0.04	0.89	0.70	0.91	0.71	0.86	0.87	0.24	0.24	0.19	0.89	0.90	0.77
x_3	0.94	0.89	1.00	0.90	0.10	-0.08	0.91	0.75	0.91	0.69	0.90	0.85	0.12	0.12	0.19	0.76	0.79	0.66
x_4	0.94	0.95	0.90	1.00	0.13	-0.01	0.90	0.74	0.92	0.74	0.88	0.86	0.11	0.11	0.19	0.87	0.85	0.74
x_5	0.15	0.21	0.10	0.13	1.00	0.17	0.06	-0.04	0.07	-0.09	0.11	0.07	0.31	0.39	0.22	0.13	0.20	0.08
x_6	-0.02	-0.04	-0.08	-0.01	0.17	1.00	-0.09	-0.13	0.08	-0.08	-0.07	-0.04	0.09	0.01	0.24	-0.01	-0.05	-0.09
x_7	0.91	0.89	0.91	0.90	0.06	-0.09	1.00	0.76	0.92	0.80	0.95	0.90	0.07	0.05	0.16	0.80	0.81	0.64
x_8	0.74	0.70	0.75	0.74	-0.04	-0.13	0.76	1.00	0.74	0.55	0.78	0.74	0.09	0.05	0.16	0.60	0.64	0.48
x_9	0.93	0.91	0.91	0.92	0.07	-0.08	0.92	0.74	1.00	0.75	0.92	0.92	0.14	0.15	0.19	0.84	0.84	0.68
x_{10}	0.71	0.71	0.69	0.74	-0.09	-0.08	0.80	0.55	0.75	1.00	0.70	0.71	-0.07	-0.06	0.00	0.64	0.63	0.51
x_{11}	0.89	0.86	0.90	0.88	0.11	-0.07	0.95	0.78	0.92	0.70	1.00	0.88	0.11	0.10	0.22	0.78	0.81	0.62
x_{12}	0.89	0.87	0.85	0.86	0.07	-0.04	0.90	0.74	0.92	0.71	0.88	1.00	0.22	0.22	0.22	0.82	0.84	0.64
x_{13}	0.22	0.24	0.12	0.11	0.31	0.09	0.07	0.09	0.14	-0.07	0.11	0.22	1.00	0.85	0.09	0.33	0.39	0.28
x_{14}	0.21	0.24	0.12	0.11	0.39	0.01	0.05	0.05	0.15	-0.06	0.10	0.22	0.85	1.00	0.09	0.32	0.38	0.23
x_{15}	0.16	0.19	0.19	0.19	0.22	0.24	0.16	0.16	0.19	0.00	0.22	0.22	0.09	0.09	1.00	0.14	0.18	0.05
x_{16}	0.86	0.89	0.76	0.87	0.13	-0.01	0.80	0.60	0.84	0.64	0.78	0.82	0.33	0.32	0.14	1.00	0.89	0.77
x_{17}	0.88	0.90	0.79	0.85	0.20	-0.05	0.81	0.64	0.84	0.63	0.81	0.84	0.39	0.38	0.18	0.89	1.00	0.80
x_{18}	0.74	0.77	0.66	0.74	0.08	-0.09	0.64	0.48	0.68	0.51	0.62	0.64	0.28	0.23	0.05	0.77	0.80	1.00

Fuente: Elaboración propia a partir del Enaproce (2018).

En la tabla 3 se observa una consecuencia esperada, recordando que las variables x_5 , x_6 , x_{13} , x_{14} y x_{15} , son variables compuestas con puntajes diferenciados que hemos diseñado a partir de variables

simples. Tomando en cuenta que, en estudios de carácter social, socioeconómicos o económicos, el valor del criterio Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) mínimo requerido es de 0.6, para aceptar que existen las condiciones mínimas necesarias al realizar un análisis multivariante con variables ausentes de alguna correlación difusa.

El resultado del KMO con las variables seleccionadas fue de 0.924 lo que significa la existencia de fuertes relaciones y procesos de agrupación entre las variables en análisis. Esta cifra indica que la muestra no viola el supuesto inicial de la matriz. En la tabla 3 se observa la medida de adecuación muestral.

Tabla 3: Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral (KMO)		0.924
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	2977.823
	gl	153
	Sig.	0

Fuente: Elaboración propia a partir en la Enaproce (2018).

Una prueba de verificación con relación a los grados de varianza común, explicada por cada una de las variables en evaluación, la proporcionó la descripción de las comunalidades representadas en la tabla 4. Lo más sobresaliente de esta tabla es que todas las variables consideradas en el estudio, presentan un valor superior al mínimo esperado (extracción mayor o igual a 0.5), lo que asegura uno de los supuestos básicos para continuar con el análisis por componentes principales.

Tabla 4: Comunalidades

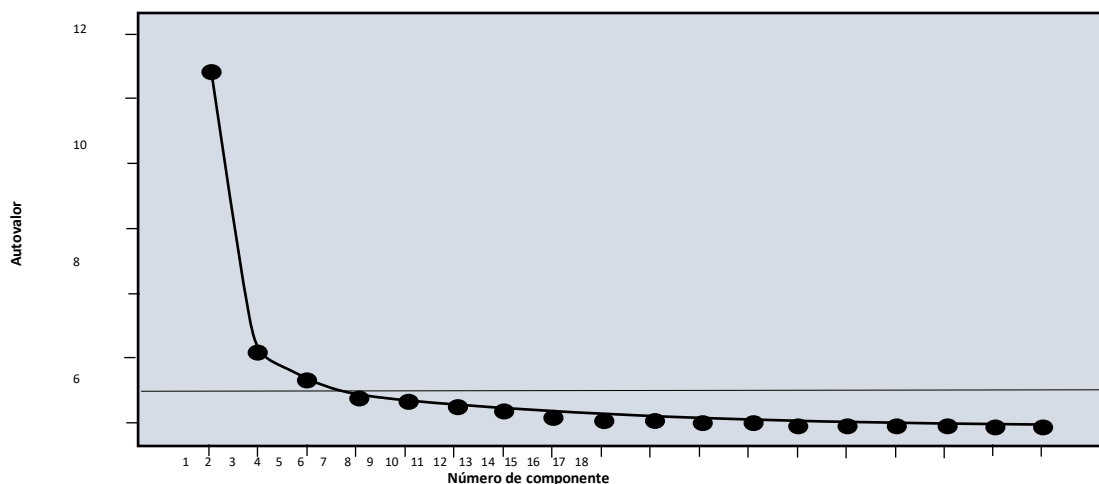
Variable	Inicial	Extracción
x_1	1	0.943
x_2	1	0.936
x_3	1	0.880
x_4	1	0.930
x_5	1	0.471
x_6	1	0.540
x_7	1	0.932
x_8	1	0.635

Variable	Inicial	Extracción
x_9	1	0.928
x_{10}	1	0.690
x_{11}	1	0.890
x_{12}	1	0.869
x_{13}	1	0.849
x_{14}	1	0.879
x_{15}	1	0.609
x_{16}	1	0.838
x_{17}	1	0.894
x_{18}	1	0.645

Fuente: Elaboración propia con base en la Enaproce (2018).

La varianza explicada por el fenómeno debido a la conjunción de los principales componentes resultantes, fue un porcentaje acumulado de 79.77%, representando la cantidad ideal para determinar las formas de agrupación de las variables como se observa en la figura 2, representando el gráfico de sedimentación y se corrobora la elección de la cantidad de tres componentes seleccionados para formar el índice multivariante que se identifica por el autovalor mayor o igual que 1.

Figura 2. Gráfico de sedimentación



Fuente: Elaboración propia con base en la Enaproce (2018).

Al observar los puntajes máximos en la tabla 5, la formación del indicador sintético a partir del Componente 1 (Planificación de la intervención organizacional para la producción, en el corto, mediano y largo plazo) es posible, debido a que acumula trece del total de las variables en análisis y su naturaleza corresponde a los aspectos del nivel de capacitación del personal, la planificación estratégica de la producción y aspectos financieros. El Componente 2 (Sistemas de gestión y operatividad tecnológica para la producción) agrupa a las variables de aspectos relacionados con la calidad en la producción y el uso de tecnologías. Mientras que el Componente 3 (Sistemas de gestión de la calidad) vincula a la eficiencia administrativa con el factor tecnológico de la gestión de patente y marcas. El Componente 4 (Aspectos financieros), no se considero en la tabla 5 debido a la gran cantidad de información en las variables que no se pudieron conjuntar.

Tabla 5: Matriz de los componentes rotados.

Fuente:	Variable	Componente		
		1	2	3
	Número de personas del género femenino con cargo directivo y supervisión que fueron capacitados en el 2017	0.959	0.144	0.059
	Número de personas del género masculino con cargo directivo y supervisión que fueron capacitados en el 2017	0.945	0.196	0.068
	Número de personas del género femenino con cargo operativo y de apoyo que fueron capacitados en el 2017	0.936	0.024	0.060
	Número de personas del género masculino con cargo operativo y de apoyo que fueron capacitados en el 2017	0.959	0.042	0.095
	Tasa de empresas con enfoque de la mejora continua en los procesos de producción	0.036	0.500	0.469
	Tasa Alta de Empresas que Monitorearon Indicadores Clave de Desempeño	-0.098	0.020	0.728
	Se enfocó en objetivos de producción de corto plazo (menos de un año)	0.964	-0.044	0.025
	Se enfocó en objetivos de producción de largo plazo (más de un año)	0.795	-0.054	-0.010
	Se enfocó en la combinación de objetivos de producción de corto y largo plazo	0.961	0.050	0.036
	Fue posible alcanzar los objetivos de producción sin mucho esfuerzo	0.803	-0.183	-0.107
	Fue posible alcanzar los objetivos de producción con cierto esfuerzo	0.939	0.006	0.090
	Fue posible alcanzar los objetivos de producción con la cantidad normal de esfuerzo	0.922	0.117	0.069
	Tasa empresarial sobre el uso del equipo de cómputo	0.098	0.916	0.023
	Tasa empresarial sobre el uso de internet para el desarrollo de sus actividades	0.085	0.933	0.014
	Tasa empresarial con registros de marcas y patentes en 2017	0.163	0.019	0.763
	Ingresos que obtuvieron las empresas por sectores estratégicos en 2017	0.869	0.289	0.008
	Gasto (millones de pesos) en capacitación de personal en el 2017	0.875	0.357	0.023
	Gasto (millones de pesos) en capacitación en certificación de competencias laborales del personal en el 2017	0.742	0.280	-0.124
Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.				

Elaboración propia a partir del Enaproce (2018).

Finalmente, la caracterización del modelo de permanencia de MiPymes en México a partir de los ingresos en el 2017, se describe por los datos de la columna del Componente 1 de la Tabla 5, como sigue:

$$\text{PERMANENCIA}_{\text{MiPymes-2017}} = 0.96x_1 + 0.94x_2 + 0.94x_3 + 0.96x_4 + 0.04x_5 - 0.10x_6 + 0.96x_7 + 0.79x_8 + 0.96x_9 + 0.80x_{10} + 0.94x_{11} + 0.92x_{12} + 0.10x_{13} + 0.08x_{14} + 0.16x_{15} + 0.87x_{16} + 0.87x_{17} + 0.74x_{18}$$

4. Discusión

Los resultados de este estudio señalan respecto al modelo final (indicador sintético) seleccionado, por las cargas positivas favorables de las variables en el Componente 1 la permanencia empresarial de las MiPymes, que impacta positivamente al factor interno (Damintha y Jayasekara, 2019; Nikolic et al., 2019;) debido a que si se incrementa la planificación de la intervención para la producción, se obtendrían mejores ganancias a corto, mediano y largo plazo reduciendo la supervivencia empresarial e implementando mejoras continuas organizacionales u operativas.

Es importante señalar que la capacitación del personal y los gastos en la inversión, son factores que representan elementos críticos que podrían llegar a ser desfavorables si no se analizan correctamente al momento de diseñar la planificación estratégica organizacional por sectores económicos, esto se apoya en un estudio aplicado en la india (Tarak, Varuna y Sudarshan, 2019) en el que se descubrió que las empresas con gastos en inversión estables poseen una mejor financiación. De igual manera una reconfiguración de la aplicación de las tecnologías es primordial respecto a los modelos comerciales (Abuhussein, Barham y Saheer, 2021; Muller, 2019; Ibarra et al, 2020).

Conclusiones

La situación en la que se encuentran hoy en día las MiPymes con relación a los tres componentes estudiados refleja una brecha de estudio que hay que seguir explorando ya que son líneas de investigación futuras relacionadas con aspectos financieros, fuentes de financiación y flujo de ingresos.

Cabe mencionar que, si se cumplió con el objetivo planteado analizando los tres componentes principales a excepción de aspectos financieros debido a la gran cantidad de variables que habían, obteniendo como resultado la implementación de un plan organizacional a nivel administrativo como operativo, generando mayor crecimiento económico y no solo de supervivencia, de la misma manera que acompañando la aplicación tecnológica. El supuesto no se acepta, debido a que la planificación estratégica y el uso de tecnologías en las actividades presentaron un efecto positivo significativo en los ingresos de las empresas, lo cual explica cierto nivel de permanencia de la MiPymes.

Referencias

- Abuhussein, T., Barham, H., y Saheer, A.J. (2021). Jordan, The effects of COVID-19 on small and medium-sized enterprises: empirical evidence from. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*. <https://doi.org/10.1108/JEC-03-2021-0043>
- Aguilera, A., Ávila, G., y Solano, O. (2017). Las TIC en la formulación estratégica de las pymes de Santiago de Cali –Colombia. *Entramado*, 10. <https://doi.org/10.18041/entramado.2017v13n1.25106>
- Albuérne, M., y Casas, B. (2016). La planeación financiera: herramienta de integración para incrementar la rentabilidad en la empresa Havana Club. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 30. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/26130/20779408>

- Albuquerque, F., Texeira, J., y Justino, R. (2017). Are the cultural accounting values a relevant issue for the SMEs' financing options? *Contaduría y Administración, Science Direct*, 279-298. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.04.004>
- Aloyzius, A., y Nyaga, J. (2020). Administration And Management: A Determinant To Organizational Efficiency. (A Consideration to Henri Fayol's Principles; Luther Gulick and Lyndall. *EPRA International Journal of Research and Development*, 10. <https://doi.org/10.36713/epra4500>
- Ayodotum, I., Oladele, K., Oyeibisi, I., Maxwell, O., Falola, O., y Odunayo, S. (2018). Data on the relationships between financing strategies, entrepreneurial competencies and business growth of technology-based SMEs in Nigeria. *Data in Brief, Science Direct*, 988-991. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2018.03.136>
- Bellavitis, C. (2019). Entrepreneurial finance: new frontiers of research and practice. *An International Journal of Entrepreneurial Finance*, 19. <https://doi.org/10.1080/13691066.2016.1259733>
- Bishnu, y Sharma. (2006). Quality Management Dimensions, Contextual Factors and Performance: An Empirical Investigation. *Research Gate*. <https://doi.org/10.1080/14783360600750519>
- Bostana, I., Lazar, C., Asalos, N., Munteanu, I., y Horga, G. (2019). The three-dimensional impact of the absorption effects of European funds on the competitiveness of the SMEs from the Danube Delta. *Industrial Crops and Products, Science Direct*, 460-467. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.02.053>
- Cardozo-Torres, V., Méndez-Morales, A., y Herrera, M. M. (2021). La inversión en marcas y su relación con los resultados empresariales. *Suma de Negocios*, 12(27), 161-171. <https://doi.org/10.14349/sumneg/2021.v12.n27.a07>
- Cicea, C., Popa, I., Marinescu, C., y Stefan, S. (2019). Determinants of SMEs' performance: evidence from European countries. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1636699>
- Correa, F., Leiva, V., y Stumpo, G. (2020). Mipymes y heterogeneidad estructural en América Latina, en mipymes en América Latina. Un fragil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento. *Comisión económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Chile*.
- Damintha, N., y Jayasekara, F. (2019). Business failure of small and medium enterprises . A review, *Research Gate*.
- Delgado, V., y Hernandez, D. (2021). Factores que determinan la permanencia de las micro y pequeñas empresas: Estudio de caso en Santa Ana Chiautempan, Tlaxcala. *Temas de ciencia y tecnología, Vol. 25, Número 74*.

- Díaz, G., y Guambi, D. (2018). La innovación: baluarte fundamental para las organizaciones. *Revista de la Universidad Internacional del Ecuador*, 18.
<https://doi.org/10.33890/innova.v3.n10.1.2018.843>
- Dickman, T., y Zeff, S. (2019). Important Issues in Statistical Testing and Recommended Improvements in Accounting Research. *Econometrics*.
<https://doi.org/10.3390/econometrics7020018>
- Dvosky, J., Cepel, M., Simionescu, M., y Durana, P. (2021). The influence of competitiveness on start-up in smes segment. *E&M Economics and Management*, 24(1), 102-117.
<https://doi.org/10.15240/tul/001/2021-1-007>
- Dzogbede, O., Yao, V., y Kwadzo, W. (2015). Assessing the Mutual Benefits of Investing In Staff Training and Development. *International Journal of Education and Research. Research Gate*, Vol. 3, No. 3, 16.
- ENAPROCE. (2018).). Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las micro, pequeñas y medianas Empresas.
- Estrada, S., Cano, K., y Joao, A. (2019). How is technology managed in SMEs? Differences and similarities between micro, small and medium enterprises. *SciELO*, 21.
<https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1812>
- Estudio sobre la demografía de los negocios. (2020). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía:
https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197421.pdf
- Filho, E., Albuquerque, F., Nagano, S., Philippsen, A., y Oliveira, J. (2017). Identifying SME mortality factors in the life cycle stages: an empirical approach of relevant factors for small business owner-managers in Brazil. *Glob Entrepr Res*, 5.
<https://doi.org/10.1186/s40497-017-0064-4>
- Hair, A., y Tatham, R. (2000). *Analisis multivariante de datos*. Pearson Prentice Hill.
- Harri, R. (2017). Bank lending to small business in India: Analyzing productivity and efficiency. *The Quarterly Review of Economics and Finance, Science Direct*.
<https://doi.org/10.1016/j.qref.2016.06.003>
- Herzberg, F. y Mausner, B. (1959). *The motivation to work*. Estados Unidos: John Wiley: Relations industrielles. <https://www.erudit.org/fr/revues/ri/1960-v15-n2-ri01124/1022040ar.pdf>
- Huntington, N. (2021). Linear Rescaling to Accurately Interpret Logarithms. Department of Economics. Seattle University. *Cornell University*.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2106.03070>

- Ibarra, D., Bigdeli, Z., Igartua, I., y Ganzarain, J. (2020). Business Model Innovation in Established SMEs: *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 76. <https://doi.org/10.3390/joitmc6030076>
- Jeong, Y. y Yoon, B. (2018). Application of Taguchi model to valuation of information security technology considering security quality failure. *Total Quality Management & Business Excellence*, 31. <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1468246>
- Jolliffe, I., y Cadima, J. (2016). Principal Component Analysis: A review and recent developments. *The royal society.*, Volumen 374. <https://doi.org/10.1098/rsta.2015.0202>
- Jolliffe, L. (2002). Principal component analysis springer series statistics. *United Kingdom*.
- Khan, H. (2018). *Administrative Efficiency and Effectiveness with the Application of E-Government: A Study on Bangladesh Public Administration*. Centric E-Government. Integrated Series in Information Systems. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59442-2_6
- Klein, L., Vieira, K., y Schirmer, F. (2022). The Influence of Lean Management Practices on Process Effectiveness: A Quantitative Study in a Public Institution. *SAGE Open*, 14. <https://doi.org/10.1177/21582440221088837>
- Kotlar, J., DeMassis, A., Wright, M., y Rattini, F. (2018). Organizational goals: Antecedents, formation processes, and implications for firm behavior and performance. *International Journal of Management Reviews*, 20, S3–S18. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12170>
- Landero, R., y Gonzalez, M. (2006). *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*. Trillas.
- Maksimov, V., LuWang, S., y Luo, Y. (2017). Reducing poverty in the least developed countries: The role of small and medium enterprises. *ScienceDirect*. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2016.12.007>
- Martínez, M., Laborín, E., Velázquez, L., Borbón, C., y Salazar, V. (2021). *El valor predictivo de la permanencia en las Pymes dedicadas a la elaboración de productos de panadería y tortillas en el noroeste de México*. Acta Universitaria. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662021000100131&lng=es&nrm=iso#B39
- McDougall, N., Wagner, B., y McBryde, J. (2022). Competitive benefits & incentivisation at internal, supply chain & societal level circular operations in UK agri-food SMEs. *Journal of Business Research, Science Direct*, 1149-1162. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.060>

- Muller, J. (2019). Business model innovation in small- and medium-sized enterprises: Strategies for industry 4.0 providers and users. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 30 No. 8, 1127-1142. <https://doi.org/10.1108/JMTM-01-2018-0008>
- Nikolic, N., Jovanovic, I., Nikolic, D., Mihajlovic, I., y Schulte, P. (2019). Investigation of the Factors Influencing SME Failure as a Function of Its Prevention and Fast Recovery after Failure. *Entrepreneurship Research Journal*, vol. 9, no. 3,. <https://doi.org/10.1515/erj-2017-0030>
- Nuryakin, N., Wiet, V., y Budi, M. (2018). Mediating effect of value creation in the relationship. *SciELO*, 21. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1178>
- Obando, M. (2020). *Capacitación del talento humano y productividad: Una revisión literaria*. Universidad de las Fuerzas Armadas, ESPE, Ecuador: ECA, Sinergia. https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v11i2.2254
- Pérez, C. (2004). *Técnicas de análisis multivariante de datos*. Prentice Hall.
- Quintero, J. (2009). Planificación financiera. Contribuciones a la Economía. <http://www.eumed.net/ce/2009b/>
- Rakshit, S., Islam, N., Mondal, S., y Paul, T. (2022). Influence of blockchain technology in SME internationalization: Evidence from high-tech SMEs in India. *Technovation, ScienceDirect*. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102518>
- Ropega, J. (2011). The reasons and symptoms of failure in SME. *International Advances in Economic Research*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11294-011-9316-1#citeas>
- Rosales, A., y Llanos, F. (2021). Efecto de la inversión en capacitación en las ventas y sueldos de las PyMES. *SciELO*. <https://doi.org/10.35426/iaav50n127.07>
- Sadalia, I., Muharam, H., y Mulyana, A. (2021). Change of business environment: competitive advantage of the international market. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, vol. 26, núm. Esp.3. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4969590>
- Silva, R. J. (2017). Small and medium-sized businesses in Mexico. *Revista Espacios*, 6. Retrieved from <https://doi.org/10.21670/ref.2017.35.a06>
- Solari, A. (2001). *Economías de permanencia: Empresas, changarros y desarrollo*. Economía y sociedad. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5900506>
- Tarak, S., Varuna, A., y Sudarshan, M. (2019). Effectiveness of microcredit in employment generation and livelihood transformation of tribal women entrepreneurs: evidence from PMMY. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 22. <https://doi.org/10.1080/08276331.2019.1641662>

The World Bank. (2022). Global Economic Prospects. *A World Bank Group Flagship Report*, 240.

Ulas, D. (2019). Digital Transformation Process and SMEs. *Procedia Computer Science, Science Direct*, 662-671. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.101>

Van Assen, M. (2020). Training, employee involvement and continuous improvement – the moderating effect of a common improvement method. *Taylor & Francis Group, Vol. 32, No. 2*. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1716405>

Yoshino, N., y Taghizadeh, F. (2019). Optimal credit guarantee ratio for small and medium-sized enterprises' financing: Evidence from Asia. *Economic Analysis and Policy, Science Direct*, 342-356. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2018.09.011>