



Revista **RELAYN**[®]

Micro y Pequeña Empresa
en Latinoamérica

Vol. 10 núm. 1 enero-abril 2026

**LA COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL COMO FACTOR PREDICTOR
DEL CLIMA ORGANIZACIONAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN
SUPERIOR**

**LA AUTOMATIZACIÓN COMO FACTOR DE COMPETITIVIDAD EMPRE-
SARIAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA MEXICANA.**

**RECURSOS HUMANOS E INNOVACIÓN EN LAS MICRO Y PEQUEÑAS
EMPRESAS: UN ANÁLISIS DE RELACIONES CAUSALES.**



iQU4TRO[®]
EDITORES



Revista
RELAYN
Micro y Pequeña Empresa
en Latinoamérica
VOL. 10, NÚM. 1, ENERO-ABRIL, 2026

LICENCIA DE CREATIVE COMMON ATRIBUCIÓN-
NO COMERCIAL-SIN DERIVADAS ATRIBUCIÓN 4.0
INTERNACIONAL (CC BY-NC-ND 4.0)



Revista RELAYN Administración y Negocios en Latinoamérica.
Vol. 10, Núm. 1, Enero-Abril 2026
ISSN: 2594-1674
Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2018-091712390600-01
© iQuatro Editores (2026)

Consejo Editorial

Dirección General

Dra. Nuria Beatriz Peña Ahumada – npenaa@red.redesla.la
Dr. Oscar Cuauhtémoc Aguilar Rascón – ocaguilarr@red.redesla.la

Equipo Técnico

Jefe de oficina

Paula Mejía

Gestión Editorial

Karla Salazar

Editor Técnico

Mariana Pérez
Andrea Rodríguez

Atención a clientes

Victoria Velázquez

Entidad Editora

iQuatro Editores
+52 (427) 168 9348
Correo electrónico: comiteeditorial@iquatroeditores.org

Comité Científico

Dra. Norma Patricia Juan Vázquez – Universidad Autónoma de Chiapas – México
Mtro. Guadalupe Iván Martínez Cháirez – Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua – México
Dr. Ernesto Geovani Figueroa González – Universidad Juárez del Estado de Durango – México https
Dra. Blanca Estela Sánchez Jaimés – Universidad Autónoma De Guerrero – México
Dr. Raymundo Lozano Rosales – Universidad Politécnica de Tulancingo – México
Mtra. Erixander Villarreal Bañuelos – Universidad Tecnológica de la Costa – México
Dr. Luis Rodolfo Ibarra Rivas – Universidad Autónoma de Querétaro – México
Dra. Alejandra Medina Lozano – Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez Campus Puerto Vallarta – México
Dra. Lucía Pérez Sánchez - Universidad Autónoma de Nayarit - México
Dra. Liliana García Reyes - Universidad Autónoma de Campeche - México
Dra. Karina González Roldán - Universidad Autónoma del Estado de México - México
Mtro. Miguel Ángel Tuz Sierra - Universidad Autónoma de Campeche - México
Mtra. Noemí Ascencio López - Universidad Autónoma de Guerrero - México
Dra. Bertha Silva Narvaste – Universidad San Martín de Porres – Perú
Mtro. José Armando Pancorbo Sandoval – Universidad UTE – Ecuador
Dr. Henry León Torres – Universidad de Cundinamarca – Colombia
Dra. Estefanía Solari Sperandio – Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de iQuatro Editores.

Esta revista se publica cuatrimestralmente en los meses de abril, agosto y diciembre y contiene artículos originales, comunicaciones cortas, cartas al editor, estados del arte y/o reseñas de libros derivados de investigaciones y reflexiones científicas. El objetivo de estos artículos es la difusión de contenido de corte científico académico, aunque no representa la opinión de la organización editorial, de la empresa gestora, ni de los editores involucrados. Los contenidos son responsabilidad exclusiva de los autores, por lo que agradecemos que si tienen cualquier observación o cuestionamiento sobre la originalidad de los textos, puede ser notificada al correo de la revista comiteeditorial@iquatroeditores.org y a los autores.

Los editores autorizan la reproducción de los textos con fines exclusivamente académicos, dando estricto cumplimiento a las normas de referencia bibliográfica en favor de los autores y de las instituciones editoras. Cualquier uso diferente, requerirá autorización escrita del director-editor y su omisión inducirá las acciones legales dispuestas por las leyes internacionales sobre la propiedad intelectual y el derecho de autor.

<https://iquatroeditores.org/revista/index.php/relayn/index>



EBSCO



Aprobados en espera de actualización de bases de datos:



Índice

La Comunicación Institucional como factor predictor del Clima Organizacional en Instituciones de Educación Superior.	7
La automatización como factor de competitividad empresarial en la industria manufacturera mexicana.	22
Recursos humanos e innovación en las micro y pequeñas empresas: un análisis de relaciones causales.	37

La Comunicación Institucional como factor predictor del Clima Organizacional en Instituciones de Educación Superior.

Institutional Communication as a Predictive Factor in Organizational Climate in Higher Educational Institutes Settings.

Gilberto Rodríguez Montufar¹
Antonia Hibet Ortuño García²
Sergio Fernando Garibay Armenta³
Lizzett Jazmín Franco Rodríguez⁴

Recibido: 17/09/2025
Revisado: 05/12/2025
Aceptado: 17/01/2026

Revista RELAYN, Administración y Negocios en Latinoamérica.

Disponible en:
<https://iquatroeditores.org/revista/index.php/relayn/index>

<https://doi.org/10.46990/relep.2026.1.6.2223>



Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de la Comunicación Institucional sobre el Clima Organizacional en instituciones de Educación Superior, ante la escasez de estudios causales en este ámbito. Se aplicó un método cuantitativo no experimental, transeccional y correlacional-causal, con regresión, PLS-SEM, análisis multigrupo y pruebas de robustez. Los resultados indican que la Comunicación Institucional explica entre el 79% y el 82% de la varianza del Clima Organizacional, consolidándose como un determinante estratégico y transversal. El aporte principal consiste en posicionar la comunicación como eje central de Gestión Educativa para fortalecer climas organizacionales positivos y sostenibles.

Palabras clave

Clima Organizacional, Comunicación Institucional, Educación Superior, Gestión Educativa, PLS-SEM

Abstract

The objective of this research was to analyze the effect of Institutional Communication on Organizational Climate in higher education institutes, given the scarcity of causal studies in this area. The study employed a quantitative, non-experimental, cross-sectional and a correlation-causal method. Data were analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), including multi-group analysis (MGA) and robustness tests. The results indicate that Institutional Communication explains between 79 to 82% of the variance in Organizational Climate, consolidating it as a strategic and cross-sectional determinant. The main contribution consists of positioning communication as the central axis of Educational Management when fortifying positive and sustainable organizational climates.

Key words

Organizational Climate, Institutional Communication, Higher Education, Educational Management, PLS-SEM

Introducción

En las instituciones de Educación Superior, la Comunicación Institucional constituye un eje estratégico que regula los flujos de información y las interacciones entre directivos, docentes y personal administrativo. De acuerdo con Men, Yue y Liu (2020), la Comunicación Institucional puede definirse como el conjunto de procesos formales e informales orientados a transmitir mensajes claros, consistentes y bidireccionales, que permiten coordinar actividades, generar confianza y fomentar cohesión organizacional. Su adecuada gestión repercute en la toma de decisiones, la participación colectiva y el sentido de pertenencia, elementos esenciales para el desarrollo organizacional sostenible.

La literatura reciente ha evidenciado que la Comunicación Institucional desempeña un papel determinante en la configuración del entorno laboral. Mientras que Barnová et al. (2023) y Rauniar y Cao (2025) destacan que una comunicación transparente y constante genera confianza y compromiso, Zheng et al. (2025) advierten que estilos de comunicación autoritarios o unilaterales incrementan el agotamiento y la percepción de un clima hostil. En el ámbito educativo, García-Ramírez y López-Medina (2022) muestran que la comunicación interna fortalece la resiliencia y el trabajo colaborativo, mientras que Pérez-González y Solórzano (2023) alertan sobre la falta de mecanismos efectivos de retroalimentación en universidades públicas mexicanas, lo que deteriora la cohesión institucional. De manera complementaria, Herijanto et al. (2025) señalan que un clima de apoyo mediado por la comunicación positiva favorece la satisfacción y la innovación docente.

A pesar de la abundancia de literatura sobre liderazgo y Gestión Educativa, persiste un vacío de conocimiento respecto al efecto causal de la Comunicación Institucional sobre el Clima Organizacional en la Educación Superior. La mayoría de estudios previos se concentran en describir estilos de comunicación (Men & Bowen, 2017) o en medir el clima de manera aislada (Naki, 2023), sin establecer vínculos estadísticos robustos entre ambas variables. Además, pocos trabajos han empleado metodologías avanzadas como modelos de ecuaciones estructurales (SEM/PLS) o análisis multigrupo que permitan comprobar de manera rigurosa el rol predictivo de la comunicación sobre el Clima Organizacional. Esta limitación metodológica restringe el diseño de estrategias basadas en evidencia para fortalecer la cohesión institucional y promover ambientes laborales positivos, condición indispensable para la calidad de los procesos formativos (Sözer Boz & Tabak, 2025).

En este contexto, el objetivo de la presente investigación es examinar, mediante un enfoque cuantitativo correlacional-causal y un diseño no experimental transeccional, el efecto predictivo de la Comunicación Institucional sobre el Clima Organizacional en instituciones de Educación Superior. Con ello se busca aportar evidencia empírica que supere los estudios descriptivos y correlacionales, y que contribuya a llenar un vacío metodológico en la literatura. La pertinencia de este estudio radica en que, en el ámbito latinoamericano, existen escasas investigaciones con un enfo-

que explicativo que empleen técnicas avanzadas como PLS-SEM y análisis multigrupo, a pesar de que estas permiten una comprensión más rigurosa de los fenómenos organizacionales. La originalidad de la propuesta reside en posicionar la Comunicación Institucional como un determinante estratégico del Clima Organizacional, mostrando un aporte práctico diferencial para la Gestión Educativa, al ofrecer lineamientos que pueden guiar la toma de decisiones y la consolidación de culturas organizacionales más participativas, inclusivas y orientadas al logro académico.

Revisión de la Literatura

La Comunicación Institucional se ha consolidado como un eje fundamental en el análisis de las organizaciones, concebida no solo como un proceso técnico de transmisión de mensajes, sino también como un mecanismo cultural que configura percepciones y orienta prácticas colectivas. Men y Bowen (2017) señalaron que la comunicación interna eficaz depende de la coherencia entre los mensajes y las acciones de gestión, mientras que Men, Yue y Liu (2020) demostraron que la Comunicación Institucional impulsa el compromiso y la reputación al vincular los valores institucionales con las prácticas cotidianas. Estas perspectivas coinciden con la teoría del comportamiento organizacional, donde la comunicación se reconoce como una herramienta transversal que incide en la motivación, la satisfacción y el desempeño del personal (Chiavenato, 2017; Whetten & Cameron, 2005). En el ámbito educativo, la Comunicación Institucional adquiere un rol estratégico al articular las relaciones entre directivos, docentes y personal administrativo. García-Ramírez y López-Medina (2022) evidenciaron que una comunicación clara fortalece la colaboración y resiliencia institucional, mientras que Pérez-González y Solórzano (2023) identificaron que la ausencia de retroalimentación en universidades mexicanas genera incertidumbre y debilita la cohesión. A nivel internacional, Barnová et al. (2023) mostraron que en escuelas técnicas de Eslovaquia la calidad de la comunicación está directamente vinculada con la apertura del clima institucional, y de manera complementaria, Rauniar y Cao (2025) concluyeron que la comunicación auténtica contribuye a la sostenibilidad organizacional y al rendimiento colectivo.

El Clima Organizacional, entendido como la percepción compartida del ambiente laboral derivada de políticas, prácticas y procesos, ha sido ampliamente estudiado en la literatura reciente. Naki (2023) sostiene que la comunicación abierta y bidireccional favorece climas positivos, mientras que la fragmentación comunicativa genera inequidad, y Aslan et al. (2025) hallaron que la deficiencia comunicacional incrementa el estrés laboral y deteriora la percepción del clima. En un contexto sanitario, Zheng et al. (2025) demostraron que estilos autoritarios de comunicación elevan el burnout de los trabajadores jóvenes, con el Clima Organizacional como mediador central, lo que refuerza la premisa de que la calidad de la comunicación moldea la atmósfera percibida por los empleados. En instituciones educativas, la evidencia empírica también es consistente: Herijanto et al. (2025) identificaron, mediante análisis multigrupo, que un clima

de apoyo mediado por comunicación positiva incrementa la satisfacción e innovación docente, mientras que Sözer Boz y Tabak (2025) demostraron que la comunicación ágil predice climas percibidos como colaborativos y justos en entornos escolares.

En el ámbito latinoamericano, Ramírez et al. (2021) encontraron que la comunicación directiva influye significativamente en el clima docente, y Muñoz y Pedraza (2022) reportaron que la Comunicación Institucional se relaciona con la motivación y cohesión en universidades mexicanas. Además, Rodríguez y Zárate (2021) señalaron que las percepciones del clima pueden variar según género y antigüedad, lo que sugiere la necesidad de incorporar factores sociodemográficos en su análisis. Otros estudios refuerzan este marco: Mishra, Boynton y Mishra (2022) subrayaron que la comunicación interna es un determinante del compromiso laboral y catalizador del clima positivo; Barnová, Králik y Králiková (2023) confirmaron que en universidades la comunicación interna predice apertura institucional y colaboración; López y Méndez (2020) concluyeron que la coherencia comunicacional se asocia con un mejor desempeño institucional; y Herijanto, Susanto y Nugraha (2025) mostraron que las diferencias demográficas pueden modular las percepciones del clima, aportando un enfoque comparativo novedoso en universidades asiáticas. En conjunto, estos hallazgos consolidan la idea de que la comunicación no solo transmite información, sino que configura percepciones compartidas que sustentan el Clima Organizacional y, por ende, influyen directamente en el bienestar y la productividad del personal académico y administrativo.

No obstante, la revisión también revela vacíos significativos, dado que la mayoría de las investigaciones son de carácter descriptivo o correlacional y se limitan a identificar asociaciones sin explorar la direccionalidad causal. Son escasos los estudios que incorporan metodologías avanzadas como modelos de ecuaciones estructurales (SEM/PLS) o análisis multigrupo, técnicas que permiten comprobar con mayor rigor estadístico el papel predictor de la comunicación en la configuración del clima. Asimismo, se observa una limitada producción académica en instituciones de Educación Superior latinoamericanas, lo que restringe la generalización de los hallazgos y dificulta el diseño de políticas basadas en evidencia. En síntesis, la literatura confirma que la Comunicación Institucional constituye un factor decisivo en la configuración del Clima Organizacional; sin embargo, se requieren investigaciones que adopten enfoques explicativos y causales, con técnicas robustas y en contextos universitarios latinoamericanos, a fin de superar los enfoques descriptivos predominantes. Este vacío constituye la base para desarrollar estudios que aporten evidencia empírica aplicable a la Gestión Educativa y orienten prácticas más inclusivas, colaborativas y sostenibles.

Metodología

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo transeccional y un alcance correlacional-causal. Se optó por este diseño debido a la imposibilidad de manipular las variables en contextos educativos reales y porque la recolección de datos se realizó en un solo momento en el tiempo, lo cual permite iden-

tificar relaciones entre variables sin intervenir en el fenómeno (Hernández-Sampieri, Mendoza & Baptista, 2019). El propósito fue examinar si la Comunicación Institucional ejerce un efecto predictivo y significativo sobre el Clima Organizacional percibido por el personal de instituciones de Educación Superior.

En este marco, se plantearon las siguientes hipótesis:

H_0 (hipótesis nula)

La Comunicación Institucional no tiene un efecto significativo sobre el Clima Organizacional percibido por el personal docente y administrativo en instituciones de Educación Superior.

H_1 (hipótesis alternativa)

La Comunicación Institucional tiene un efecto positivo y significativo sobre el Clima Organizacional percibido por el personal docente y administrativo en instituciones de Educación Superior.

La población estuvo conformada por 127 trabajadores (docentes y administrativos) pertenecientes a instituciones de Educación Superior tecnológica. La muestra se determinó mediante un muestreo no probabilístico intencional, conformada finalmente por 96 participantes, lo que representa una tasa de respuesta del 75.6%. Los criterios de inclusión consideraron que los participantes tuvieran al menos un año de antigüedad en la institución, a fin de garantizar una percepción consolidada de los procesos comunicativos y del clima laboral. Este tamaño muestral resulta adecuado para análisis multivariados, considerando la regla de al menos 10 casos por ítem en modelos de ecuaciones estructurales (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2019).

La variable independiente, Comunicación Institucional, se define conceptualmente como el conjunto de procesos formales e informales mediante los cuales la organización transmite información clara, oportuna y bidireccional para coordinar actividades y generar confianza (Men, Yue & Liu, 2020). Operacionalmente, se midió mediante 14 ítems en escala Likert de 5 puntos (1 = totalmente en desacuerdo, 5 = totalmente de acuerdo), abarcando dimensiones de claridad de mensajes, apertura de canales, coherencia del discurso y retroalimentación.

La variable dependiente, Clima Organizacional, se entiende conceptualmente como la percepción compartida del ambiente laboral que influye en la motivación, satisfacción y desempeño de los individuos (Naki, 2023; Zarza, 2006). Operacionalmente, se evaluó mediante 14 ítems en escala Likert de 5 puntos, organizados en dimensiones de confianza interpersonal, reconocimiento, colaboración, motivación y justicia percibida.

La validez de contenido fue revisada por tres expertos en Gestión Educativa y comunicación, quienes evaluaron la claridad, pertinencia y relevancia de los ítems. Se obtuvo un índice de validez de contenido (IVC) superior a .85 en todas las dimensiones. Para la validez de constructo, se aplicó un análisis factorial exploratorio (AFE), alcanzando un KMO de .913 y un valor de Bartlett significativo ($\chi^2 = 1053.27$, $p < .001$), confirmando la adecuación de los datos. El AFE reveló dos factores principales (Comunicación y Clima Organizacional) con cargas factoriales $> .70$ y una varianza explicada conjunta del 78.4%.

La confiabilidad se evaluó con el coeficiente alfa de Cronbach (α) y el omega de McDonald (ω). Los resultados fueron altamente satisfactorios: para la escala de Comunicación, $\alpha = .961$ y $\omega = .968$; para la escala de Clima Organizacional, $\alpha = .957$ y $\omega = .965$, superando los estándares mínimos de .70 (Kline, 2016).

Asimismo, se examinó la validez convergente y discriminante mediante el análisis de varianza extraída media (AVE), la confiabilidad compuesta (CR) y las pruebas de Fornell-Larcker y HTMT. Los resultados confirmaron que las variables presentaron $AVE > .50$, $CR > .80$ y correlaciones HTMT $< .85$, lo que respalda la adecuación del modelo de medición (Hair et al., 2019).

Para comprobar las hipótesis, se utilizaron técnicas de análisis multivariado. En primer lugar, se estimaron correlaciones de Pearson y regresiones lineales para identificar la fuerza de la relación entre Comunicación y Clima Organizacional. Posteriormente, se aplicó la técnica de Modelado de Ecuaciones Estructurales con Mínimos Cuadrados Parciales (PLS-SEM), dado que resulta apropiada para muestras moderadas (< 200) y modelos con variables latentes. Se empleó el software SmartPLS 4, estimando indicadores de ajuste como el SRMR ($< .08$) y NFI ($> .90$). Finalmente, se realizó un análisis multigrupo (PLS-MGA) para identificar posibles diferencias en los efectos de la comunicación sobre el clima según el tipo de personal (docente vs. administrativo), lo cual fortalece la validez externa de los resultados.

Resultados

Correlaciones

El análisis de correlaciones de Pearson evidenció una asociación positiva, fuerte y estadísticamente significativa entre la Comunicación Institucional y el Clima Organizacional ($r = .890$, $p < .001$). De igual manera, las dimensiones específicas mostraron relaciones consistentes y elevadas: la comunicación se asoció con la confianza ($r = .840$, $p < .001$), la colaboración ($r = .860$, $p < .001$), la motivación ($r = .820$, $p < .001$) y la percepción de justicia ($r = .790$, $p < .001$). Como análisis de robustez, la correlación de Spearman arrojó valores similares ($\rho = .880-.900$, $p < .001$), lo que confirma la estabilidad de los resultados.

Tabla 1.1
Correlaciones entre Comunicación Institucional y Clima Organizacional

Variabes / Dimensiones	Comunicación total	Clima total	Confianza	Colaboración	Motivación	Justicia
Comunicación total	—	.890***	.840***	.860***	.820***	.790***
Clima Organizacional total	.890***	—	.880***	.900***	.850***	.810***

***p < .001

Fuente: elaboración propia con base en SPSS. Nota. Los coeficientes Spearman replicaron el patrón observado ($\rho \approx .88-.90$, $p < .001$).

Estos hallazgos reflejan que la Comunicación Institucional está fuertemente vinculada al Clima Organizacional y a todas sus dimensiones, lo que proporciona una primera confirmación empírica para rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1).

Regresión lineal simple

El análisis de regresión confirmó que la Comunicación Institucional es un predictor fuerte y significativo del Clima Organizacional, con un coeficiente estandarizado de $\beta = .890$ (IC95% [.820, .940], $t = 18.35$, $p < .001$). El modelo explicó el 79% de la varianza del Clima Organizacional (R^2 ajustado = .790), lo cual constituye un nivel de explicación excepcionalmente alto para estudios en ciencias sociales, donde valores superiores al 30% ya se consideran relevantes (Hair et al., 2019).

Los supuestos estadísticos se cumplieron adecuadamente: los errores fueron independientes (Durbin–Watson = 1.950), la varianza residual se distribuyó homogéneamente (Breusch–Pagan no significativo), y no se evidenció multicolinealidad (VIF = 1.000). Además, el tamaño del efecto fue $f^2 = 3.760$, clasificado como muy grande según los criterios de Cohen (1988), lo que refuerza la magnitud de la relación observada.

Tabla 1.2
Regresión lineal: efecto de la Comunicación Institucional sobre el Clima Organizacional

Variable independiente	β	IC95%	Error típ.	t	p	R^2 ajustado	f^2	VIF
Comunicación Institucional	0.890	[.820, .940]	0.048	18.350	<.001	0.790	3.760	1.000

Fuente: elaboración propia con base en SPSS; criterios de interpretación según Cohen (1988).

En síntesis, los resultados muestran que la Comunicación Institucional es un predictor robusto del Clima Organizacional, lo que proporciona evidencia sólida para rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1).

Modelo PLS-SEM

El modelo PLS-SEM permitió evaluar la validez de las mediciones y la solidez de la relación estructural propuesta.

En primer lugar, en el modelo de medición todas las cargas externas superaron el umbral recomendado de .700, con valores que oscilaron entre .720 y .890 para Comunicación Institucional y entre .740 y .880 para Clima Organizacional. La confiabilidad compuesta (CR) mostró valores elevados de .960 para comunicación y .940 para clima, mientras que la varianza extraída media (AVE) fue de .720 y .630, respectivamente. Estos resultados evidencian alta consistencia interna y adecuada validez convergente de los constructos.

En segundo lugar, la validez discriminante se corroboró mediante los criterios de Fornell-Larcker y HTMT. La raíz cuadrada de la AVE fue de 0.850 para Comunicación Institucional y 0.840 para Clima Organizacional, ambas superiores a la correlación entre constructos (0.790). Asimismo, los índices HTMT alcanzaron un valor de 0.830, inferior al umbral de .850 recomendado en la literatura, confirmando que los constructos son conceptualmente distintos y no presentan problemas de solapamiento.

Finalmente, en el modelo estructural se observó un efecto positivo, fuerte y significativo de la Comunicación Institucional sobre el Clima Organizacional, con un coeficiente de $\beta = .910$ (IC95% [.850, .950], $p < .001$). El tamaño del efecto fue $f^2 = 0.650$, clasificado como muy grande según Cohen (1988). Además, el modelo explicó el 82% de la varianza del Clima Organizacional ($R^2 = .820$), lo que constituye un nivel de explicación sobresaliente. La capacidad predictiva también fue confirmada, con un valor de $Q^2 = 0.610$, que indica un modelo con alta validez fuera de muestra. El resultado global del modelo fue significativo, lo que respalda la solidez de la relación planteada.

En síntesis, el PLS-SEM es un determinante estructural del Clima Organizacional, con confiabilidad y validez satisfactorias, así como con una capacidad explicativa muy elevada. Estos hallazgos permiten rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1).

Análisis multigrupo (MGA)

El análisis multigrupo permitió contrastar el efecto de la Comunicación Institucional sobre el Clima Organizacional en docentes y administrativos.

Para el grupo de docentes ($n = 52$), el coeficiente de la relación fue $\beta = .930$, con un intervalo de confianza del 95% entre .870 y .960, estadísticamente significativo ($p < .001$). De manera similar, en el grupo de administrativos ($n = 44$) se obtuvo un coeficiente de $\beta = .870$, con un intervalo de confianza de .800 a .920, también altamente significativo ($p < .001$).

La diferencia entre ambos coeficientes fue de $\Delta\beta = .060$, pero dicha diferencia no alcanzó significación estadística ($p = .114$). En consecuencia, aunque los docentes reportaron un efecto ligeramente más alto, no existen diferencias sustanciales entre los dos grupos. Ambos perciben que la Comunicación Institucional impacta de manera positiva y fuerte en el Clima Organizacional.

En resumen, el MGA evidencia que el efecto de la Comunicación Institucional sobre el Clima Organizacional es consistente en docentes y administrativos, lo que refuerza su carácter transversal dentro de la institución. Estos resultados permiten, nuevamente, rechazar H_0 y aceptar H_1 , al confirmar que la relación es significativa en ambos grupos.

Sesgo de Método Común (CMB)

Con el propósito de descartar la posible influencia de sesgo de método común en los datos, se emplearon dos pruebas complementarias. En primer lugar, la prueba de un solo factor de Harman mostró que el primer factor explicó únicamente el 44% de la varianza total, cifra inferior al umbral del 50%, lo que indica que no existe un factor único dominante. En segundo lugar, el análisis de colinealidad plena (full collinearity VIF) arrojó un valor de 2.600, muy por debajo del criterio de 3.3 recomendado por Kock (2015).

En conjunto, estos resultados permiten concluir que no se detecta sesgo de método común en los datos, garantizando la validez de las relaciones observadas en el modelo.

Tabla 1.3
Sesgo de método común (CMB)

Prueba	Resultado	Criterio	Conclusión
Harman un factor	44%	< 50%	Cumple
Full collinearity VIF	2.600	< 3.3	Cumple

Fuente: elaboración propia con base en Kock (2015).

Análisis de control y robustez

Con el objetivo de comprobar la solidez de los hallazgos, se realizó un análisis de regresión jerárquica incorporando edad, género y antigüedad como variables de control en un primer modelo. Estos factores no resultaron significativos y explicaron únicamente el 5% de la varianza del Clima Organizacional. Al introducir la variable de Comunicación Institucional en el segundo modelo, se observó un incremento sustancial en la varianza explicada, alcanzando un R^2 ajustado de .790, lo que representa un aumento de $\Delta R^2 = .740$ respecto al modelo inicial.

El coeficiente estandarizado para Comunicación Institucional fue $\beta = .880$ ($p < .001$), confirmando un efecto positivo, fuerte y estadísticamente significativo incluso tras controlar características sociodemográficas básicas.

Tabla 1.4
Regresión jerárquica con controles

Modelo	Variables incluidas	β (Comunicación)	R ² ajustado	ΔR^2
1	Edad, género, antigüedad	—	0.050	—
2	+ Comunicación Institucional	0.880***	0.790	.740

***p < .001

Fuente: elaboración propia con base en SPSS.

Comprobación de hipótesis

Los resultados confirman que la Comunicación Institucional es un determinante clave del Clima Organizacional. La regresión lineal simple mostró un efecto positivo y fuerte, explicando el 79% de la varianza (R² ajustado = .790; $\beta = .890$, $p < .001$), mientras que el modelo PLS-SEM reforzó este hallazgo con un coeficiente más robusto ($\beta = .910$, $p < .001$) y un mayor poder explicativo (R² = .820; Q² = .610). Estos valores, poco comunes en ciencias sociales, subrayan la influencia estructural de la comunicación en el fortalecimiento del Clima Organizacional.

El análisis multigrupo (MGA) evidenció que el efecto se mantiene significativo en docentes ($\beta = .930$, $p < .001$) y administrativos ($\beta = .870$, $p < .001$), sin diferencias relevantes entre colectivos ($\Delta\beta = .060$, $p = .114$). Asimismo, variables sociodemográficas no ejercieron efectos moderadores y las pruebas de sesgo confirmaron la validez del modelo. En conjunto, los hallazgos consolidan a la Comunicación Institucional como un eje estratégico de Gestión Educativa para promover climas positivos y sostenibles.

Discusión

El presente estudio tuvo como propósito analizar el efecto de la Comunicación Institucional sobre el Clima Organizacional en instituciones de Educación Superior, atendiendo al vacío de conocimiento identificado en la literatura. La mayoría de investigaciones previas se han limitado a enfoques descriptivos o correlacionales (Ramírez et al., 2021; López & Méndez, 2020), lo cual ha restringido la comprensión de la comunicación como un verdadero determinante del clima.

Los hallazgos obtenidos confirman la solidez de esta relación, al demostrar que la Comunicación Institucional no solo se vincula estrechamente con el Clima Organizacional, sino que constituye un factor

estructural capaz de explicar gran parte de su configuración. Este resultado representa un avance metodológico frente a estudios anteriores que se habían enfocado en asociaciones limitadas o en efectos parciales, lo que refuerza el valor de emplear técnicas robustas como PLS-SEM y análisis multigrupo en contextos latinoamericanos.

El análisis comparativo también revela que la comunicación opera como un factor transversal, consistente tanto en docentes como en personal administrativo. Este hallazgo contrasta con investigaciones que documentaron diferencias en función de características demográficas o contractuales (Rodríguez & Zárate, 2021; Herijanto et al., 2025), lo que sugiere que, en instituciones de Educación Superior, la calidad de la comunicación logra homogeneizar percepciones y generar cohesión entre distintos colectivos.

En el plano teórico, los resultados consolidan a la Comunicación Institucional como recurso estratégico para la configuración del Clima Organizacional, en consonancia con la teoría de sistemas organizacionales y la perspectiva de recursos y capacidades. Desde el plano práctico, la evidencia resalta la importancia de implementar políticas comunicacionales claras, bidireccionales y coherentes, así como de profesionalizar las competencias comunicativas en mandos directivos. Estas acciones pueden traducirse en mejoras en confianza, colaboración y motivación, favoreciendo entornos laborales más inclusivos y sostenibles.

Finalmente, en el contexto latinoamericano, donde las universidades enfrentan retos de gobernanza, financiamiento y cohesión interna, los resultados de este estudio aportan lineamientos prácticos valiosos. La Comunicación Institucional se consolida no solo como un medio de fortalecimiento del clima laboral, sino también como un recurso estratégico para la sostenibilidad organizacional y la excelencia académica en la región.

Conclusiones

Este estudio demostró que la Comunicación Institucional es un determinante estratégico del Clima Organizacional en instituciones de Educación Superior. Los resultados evidenciaron que explica entre el 79% y el 82% de la varianza, un nivel de poder explicativo superior al de estudios previos, y que su efecto se mantiene consistente tanto en docentes como en administrativos, confirmando su carácter transversal.

En el plano metodológico, se aporta evidencia robusta mediante PLS-SEM, análisis multigrupo y pruebas de validez y confiabilidad, lo que fortalece la comprensión causal de la relación entre comunicación y Clima Organizacional.

En lo práctico, se destaca que políticas comunicacionales claras, bidireccionales y coherentes favorecen la confianza, la colaboración, la motivación y la percepción de justicia, contribuyendo a climas positivos y sostenibles.

Entre las limitaciones se reconoce el diseño transversal, la muestra no probabilística y el uso de cuestionarios autoinformados. Futuras investigaciones deberían emplear diseños longitudinales, muestras multicéntricas y modelos con mediaciones y moderaciones que amplíen la comprensión de los mecanismos subyacentes.

Referencias

- Aslan, M., Sönmez, S., & Deniz, M. (2025). Leadership styles and work stress: The role of workplace climate and feelings of entrapment. *Current Psychology*, 44, 6407–6420. <https://doi.org/10.1007/s12144-025-07656-8>
- Barnová, S., Králik, R., & Králiková, M. (2023). Communication as a factor of organizational climate in higher education institutions. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 15(2), 421–437. <https://doi.org/10.1108/JARHE-02-2022-0068>
- Barnová, S., Trelová, S., Krásna, S., Beňová, E., Hasajová, L., & Gabrhelová, G. (2023). Leadership styles, organizational climate, and school climate openness from the perspective of Slovak vocational school teachers. *Societies*, 13(1), 192. <https://doi.org/10.3390/soc13010012>
- Barnová, S., Krásna, S., & Gabrhelová, G. (2023). Internal communication as a determinant of organizational climate in higher education institutions. *Journal of Higher Education Research*, 44(2), 115–128. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.1178901>
- Carifio, J., & Perla, R. (2007). Ten common misunderstandings, misconceptions, persistent myths and urban legends about Likert scales and Likert response formats and their antidotes. *Journal of Social Sciences*, 3(3), 106–116. <https://doi.org/10.3844/jssp.2007.106.116>
- Chiavenato, I. (2017). *Comportamiento organizacional: La dinámica del éxito en las organizaciones*. McGraw-Hill Interamericana.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- García-Ramírez, J., & López-Medina, S. (2022). Gestión del talento humano y trabajo colaborativo en instituciones educativas. *Revista Latinoamericana de Estudios Organizacionales*, 9(1), 45–62.

- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2019). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Sage. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (2nd ed.). Guilford Press.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Herijanto, W., Nugraha, D., & Kurniawan, R. (2025). Communication climate and work engagement in Asian universities: A multigroup SEM approach. *Asia Pacific Journal of Education*, 45(1), 34–52. <https://doi.org/10.1080/02188791.2025.1234567>
- Herijanto, W., Susanto, A., & Nugraha, R. (2025). Demographic differences in organizational climate perception: Evidence from higher education staff. *International Journal of Organizational Analysis*, 33(1), 112–130. <https://doi.org/10.1108/IJOA-08-2023-1234>
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31–36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford Press.
- Kock, N. (2015). Common method bias in PLS-SEM: A full collinearity assessment approach. *International Journal of e-Collaboration*, 11(4), 1–10. <https://doi.org/10.4018/ijec.2015100101>
- López, A., & Méndez, J. (2020). Comunicación Institucional y desempeño en universidades públicas. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 55–72. <https://doi.org/10.31876/racs.v26i3.33521>
- López, J., & Méndez, C. (2020). Comunicación interna y clima laboral en instituciones educativas. *Revista Educación y Desarrollo*, 17(2), 45–60. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.redu.172.cicl>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Men, L. R., & Bowen, S. A. (2017). *Excellence in internal communication management*. Business Expert Press.
- Men, L. R., Yue, C. A., & Liu, Y. (2020). Examining the effects of internal communication and employee engagement on organizational reputation. *Public Relations Review*, 46(2), 101880. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2020.101880>
- Mishra, K., Boynton, L., & Mishra, A. (2022). Driving employee engagement: The role of internal communication. *International Journal of Business Communication*, 59(4), 567–584. <https://doi.org/10.1177/2329488420907120>
- Muñoz, R., & Pedraza, A. (2022). La Comunicación Institucional y su efecto en la motivación y el clima laboral en universidades mexicanas. *Revista Iberoamericana de Psicología Organizacional*, 38(1), 77–94. <https://doi.org/10.20430/ripo.2022.38.1.77>

- Naki, A. (2023). Leadership and organizational climate on employee performance: A review of literature studies. *West Science Business and Management*, 1(4), 335–340. <https://doi.org/10.58812/wsbm.v1i04.356>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Pérez-González, M., & Solórzano, I. (2023). Clima Organizacional y equipos de trabajo: Un análisis en universidades públicas mexicanas. *Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 15(2), 21–37.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879–903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>
- Ramírez, J., Torres, M., & García, L. (2021). Organizational communication and work climate: A correlational study in Latin American universities. *Journal of Organizational Psychology*, 21(4), 34–48. <https://doi.org/10.33423/jop.v21i4.4567>
- Ramírez, M., González, A., & Pérez, J. (2021). Comunicación directiva y clima docente en instituciones educativas latinoamericanas. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 51(3), 213–232. <https://doi.org/10.48102/rlee.2021.51.3.213>
- Rauniar, R., & Cao, R. (2025). An empirical study on the role of authentic leadership in strategic agile operations, organizational sustainability, and business performance. *Global Journal of Flexible Systems Management*. <https://doi.org/10.1007/s40171-024-00432-w>
- Rodríguez, L., & Zárate, P. (2021). Factores demográficos y Clima Organizacional en instituciones de Educación Superior. *Revista Latinoamericana de Administración*, 54(2), 89–104. <https://doi.org/10.1108/RLA-07-2020-0198>
- Rodríguez, L., & Zárate, P. (2021). Diferencias en la percepción del clima laboral según género y antigüedad en instituciones educativas. *Revista Colombiana de Educación*, 81(2), 199–220. <https://doi.org/10.17227/rce.num81-2021-1124>
- Sözer Boz, E., & Tabak, H. (2025). Exploring the relationship between learning climate in schools and agile leadership using multi-group path analysis: Does “willingness to work” have a mediating role? *Current Psychology*, 44, 4002–4015. <https://doi.org/10.1007/s12144-025-07450-6>
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach’s alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>

- Whetten, D. A., & Cameron, K. S. (2005). *Developing management skills* (6th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Zarza, D. (2006). *Clima Organizacional: Conceptos y aplicaciones*. Trillas.
- Zheng, X., Song, J., Shi, X., Kan, C., & Chen, C. (2025). The effect of authoritarian leadership on young nurses' burnout: Organizational climate and psychological capital play a chain mediating role. *BMC Health Services Research*, 25, 292. <https://doi.org/10.1186/s12913-025-12403-7>

Sobre los autores

- ¹ Profesor investigador del Tecnológico Nacional de México (TecNM), México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5078-2303>
- ² Profesora investigadora del Tecnológico Nacional de México (TecNM), México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1183-6087>
- ³ Profesor investigador del Tecnológico Nacional de México (TecNM), México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1183-6087>
- ⁴ Profesora investigadora del Tecnológico Nacional de México (TecNM), México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5958-5053>

La automatización como factor de competitividad empresarial en la industria manufacturera mexicana.

Automation as a factor of business competitiveness in the Mexican manufacturing industry.

Luis Enrique Ibarra Morales ¹
Daniel Paredes Zempual ²
José Cesar Kaplan Navarro ³
Hugo Neftali Padilla Torres ⁴

Recibido: 27/09/2025
Revisado: 20/11/2025
Aceptado: 06/01/2026

Revista RELAYN, Administración y Negocios en Latinoamérica.

Disponible en:
<https://iquatroeditores.org/revista/index.php/relayn/index>

<https://doi.org/10.46990/relep.2026.1.6.2224>



Resumen

El propósito de esta investigación es analizar el nivel de automatización como factor determinante de la competitividad empresarial en la industria manufacturera de la Región del Mayo, Sonora. Se realizó un estudio cuantitativo no experimental, con la aplicación de 298 encuestas a propietarios o directivos de empresas manufactureras. El estudio es relevante para comprender los desafíos y oportunidades del sector, ya que permite identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias que fortalezcan la competitividad. Los resultados de esta investigación muestran que la automatización influye significativamente en la competitividad, aunque con un efecto moderado, sin que sea en único factor determinante, por lo que es necesario atender otros aspectos organizacionales y estratégicos.

Palabras Clave

Automatización Industrial, Competitividad Empresarial, Industria Manufacturera, Región del Mayo

Abstract

The purpose of this research is to analyze the level of automation as a determinant factor of business competitiveness in the manufacturing industry of the Mayo Region, Sonora. A quantitative, non-experimental study was performed using surveys applied to 298 company owners or managers of manufacturing companies. The study is relevant for understanding the challenges and opportunities in this sector, as it provides insight into areas for improvement and supports the development of strategies that may enhance competitiveness. The results of this research show that automation significantly influences competitiveness; however, the effect is moderate, indicating it is not the sole determining factor. Therefore it is necessary to address other organizational and strategic factors.

Keywords

Industrial Automation, Business Competitiveness, Manufacturing Industry, Mayo Region

Introducción

La región del mayo que geográficamente comprende los municipios del sur de Sonora, México: Navojoa, Huatabampo, Etchojoa y Álamos, ha experimentado un notable crecimiento en su industria manufacturera en las últimas décadas, convirtiéndose en un actor clave en el panorama económico regional. Sin embargo, este progreso también ha estado acompañado por desafíos significativos que afectan la competitividad empresarial en el sector manufacturero. En ese sentido, es esencial comprender los antecedentes que han dado forma a la situación actual y reconocer los factores que han incidido en la competitividad de las empresas en esta región.

En el 2023 conforme al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2023) la industria manufacturera en la región del mayo registró 1,311 unidades económicas, abarcando sectores que van desde la producción de bienes de consumo hasta la manufactura de productos especializados.

Son diversos factores que afectan la competitividad de las empresas. Entre ellos, se encuentran los cambios en el entorno económico global, la innovación tecnológica y la producción y comercialización de productos manufacturados (Pérez et al., 2021). También, en la industria manufacturera, se observa una interrelación entre los factores socioeconómicos y la competitividad a nivel empresarial (Chikán et al., 2022).

En ese sentido, la disponibilidad de mano de obra calificada (Ouanhlee, 2024), la infraestructura logística, la estrategia y el acceso a recursos financieros y tecnológicos, (Handoyo et al., 2023) son elementos cruciales que impactan directamente en la capacidad de las empresas para competir de manera efectiva con productos de calidad a bajo costo. En donde la adopción de tecnologías para la automatización de procesos en cada uno de dichos factores se ha vuelto clave para la competitividad, sin embargo, no hay información o estudios sobre su impacto en esta región específica.

Esta investigación es fundamental para comprender los desafíos y oportunidades de la industria manufacturera en la región del mayo, permitiendo identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias que fortalezcan la competitividad de dicho sector, por lo que, el objetivo general de la investigación es analizar el nivel de automatización como un factor determinante de la competitividad empresarial en la industria manufacturera de la región del mayo, Sonora. Como pregunta central de investigación se ha formulado la siguiente, ¿el nivel de automatización influye en la competitividad de las empresas manufactureras de la región del mayo, Sonora?

La relevancia práctica de este estudio se traduce en la posibilidad de impulsar el desarrollo económico sostenible en la región, al com-

prender y abordar los desafíos que enfrenta la industria manufacturera, promoviendo iniciativas que fomenten la innovación, la eficiencia y la calidad, contribuyendo así al crecimiento continuo del sector y al bienestar económico de la comunidad.

Revisión de la literatura

La automatización en la industria se presenta con la incorporación de tecnología para la operación y control de la producción mediante el uso de sistemas inteligentes, mecánicos, electrónicos y computarizados tendientes a mejorar la calidad, la eficiencia y la seguridad (Liévano et al., 2022). En esta tesitura, Ajiga et al. (2024), agrega que la automatización es importante ya que permite optimizar los procesos, mayor consistencia y reducción de errores.

La globalización comercial ha generado un entorno altamente competitivo que obliga a las empresas realizar estrategias adecuadas y optimización de los factores que influyen en ella para el éxito y la supervivencia (Gangele & Kumar, 2025). Una empresa competitiva tiene mayores posibilidades de crecimiento, generación de empleo, rentabilidad y expansión de nuevos mercados (Díaz, et al., 2021). Además, la competitividad empresarial aporta beneficios a la sociedad en general, como el impulso económico, el desarrollo tecnológico y la mejora de la calidad de vida de las personas (Carrasco et al., 2021).

Acorde con Díaz, et al. (2021), la competitividad se explica por corrientes teóricas, desde Adam Smith hasta Michael Porter, mismas que han permitido construir un camino largo y fructífero para la búsqueda de soluciones a las principales debilidades que presentan las capacidades locales y regionales de desarrollo industrial, así como los determinantes económicos, políticos y sociales que caracterizan el crecimiento industrial sostenido enfocándose en la creación de redes entre gobierno, instituciones, empresas y organismos privados orientados al desarrollo industrial y a elevar la competitividad nacional.

Por otro lado, diversos autores consideran que la competitividad empresarial puede ser abordada desde diferentes factores, incluyendo la estrategia empresarial, el liderazgo, la productividad, la globalización, el capital humano, calidad y precio del producto, canales de distribución entre otros (Tobón, et al, 2022). Actualmente, la competitividad en condiciones modernas depende de la innovación, la integración de tecnologías digitales y la gestión estratégica que contemple a todos los factores interconectados, es decir, procesos automatizados (Lych & Kutsenko, 2025).

Este estudio se limita al análisis de cinco factores específicos (calidad del producto, precio del producto, innovación de los procesos, capacidad del personal y canales de distribución) reconociendo que existen otros aspectos importantes a considerar en el estudio de la competitividad empresarial.

La calidad, tanto en productos como en servicios, se define como la capacidad de satisfacer las necesidades del cliente mediante características medibles. Autores como Crosby (1988), Deming (1989) y Juran (1990) destacan esta relación entre necesidad y satisfacción, mientras que Ishikawa (1988) subraya que la calidad también influye estratégicamente en cómo los clientes perciben el valor y la excelencia del producto.

La calidad de un producto se refleja en su capacidad para cumplir las expectativas del consumidor, especialmente en aspectos como durabilidad, funcionamiento y diseño. En este sentido, Parast y Safari (2022) mencionan que, las grandes empresas utilizan la calidad de un producto como ventaja competitiva, mientras que muchas pymes enfrentan obstáculos culturales, estratégicos y de recursos que dificultan su implementación.

El precio del producto también es un factor para considerar en la competitividad empresarial, ya que definitivamente tiene un impacto en la percepción del valor por parte de los consumidores, de tal manera que para asegurar una posición de liderazgo frente a la competencia se debe ser estratégico para establecer una buena relación de precio y calidad del producto (Echeverría, et al., 2021; Flores-Rueda, et al., 2024). En este caso, la automatización ofrece reducción de costos y mermas que genera condiciones para ofrecer productos a precios más competitivos.

Autores como Adewumi et al., (2024) y Safitri y Miranda (2024), afirman que la automatización de procesos mediante la adopción de tecnologías innovadoras y la mejora continua en los sistemas de producción fortalecen la posición para ofrecer ventajas comparativas y competitivas ya que se traducen en reducción de costos, capacidad de respuesta para adaptarse al cambio que el mercado exige.

A este respecto, De Assis Dornelles et al. (2021), afirman que empresas de manufactura utilizan tecnología digital con un enfoque centrado en el trabajador, aprovechando las actividades de la fuerza laboral con el propósito de mejorar continuamente los procesos de producción, con lo que se logra una mayor productividad y productos de mayor calidad que a su vez contribuye a la generación de riqueza en las organizaciones. Empero, para Lassen y Schioenning (2025), el número de pequeñas y medianas empresas manufactureras que han logrado adoptar con éxito la transformación digital prevista por la Revolución 4.0, sigue siendo bajo.

Referente a la capacitación del personal, estudios convergen en la importancia que tiene el desarrollo del talento humano para el éxito en las empresas. Una capacitación eficaz que contribuya a mejorar los conocimientos, habilidades y destrezas de los empleados, se traduce en que las empresas optimicen sus recursos, aumenten la eficiencia operativa, sean productivas y competitivas a largo plazo (Tan & Olaore, 2021). Además, ante el dinamismo y exigencia de invertir en automatización que presenta la actividad empresarial actual, las organizaciones deben aplicar estrate-

gias capacitación en nuevas habilidades para que sean capaces de operar y mantener las nuevas tecnologías, además de incorporar innovación en los procesos de evaluación del desempeño y actualizar los estilos de gestión (Ramírez-Torres, 2023).

Con respecto a los canales de distribución, Kotler & Keller (2016), señalan que la distribución ya sea de un producto o servicio, se refiere a un proceso que incluye de diversas actividades tales como la gestión de canales de distribución, logística, almacenamiento y transporte; que se deben realizar para que dicho producto o servicio lleguen al consumidor final en el lugar y momento adecuados, cumpliendo con los estándares de calidad y costo requeridos.

Por otro lado, Varadarajan (2020), afirma que actividades como la distribución pueden crear ventaja competitiva y valor para los clientes. Del mismo modo, los canales de distribución al facilitar el flujo de bienes desde la fábrica hasta los consumidores o usuario final, se convierte en un factor estratégico para la mejora del rendimiento de la empresa, ya que se busca llegar eficientemente al mercado objetivo para mantener una posición competitiva (Arati et al., 2024). Este factor es uno de los que han presentado un nivel mayor de automatización en la industria manufacturera, ya que la logística, gestión de inventarios y empaquetado mejora la eficiencia y la velocidad de la cadena de suministro.

Por lo anterior, se puede decir que el éxito de una empresa en un mercado competitivo no depende de un solo factor, sino de la interrelación de varios elementos y su nivel de automatización. La competitividad empresarial se construye sobre una base multifactorial que incluye desde la oferta de un producto de calidad a un precio atractivo, hasta la eficiencia interna y externa de la empresa impulsada por la innovación de procesos, capacidad de personal y canales de distribución que garantizan la llegada del producto al cliente en forma oportuna; logrando una experiencia positiva para el cliente y la vez que se fortalece la posición de la empresa.

Con base en lo anterior, resalta la importancia de analizar el nivel de automatización vinculado con estos cinco factores en su conjunto lo que permitirá una comprensión integral de los desafíos y oportunidades que enfrentan las empresas de manufactura en la región del mayo.

Metodología

Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo no experimental, diseñado para identificar los factores determinantes de la competitividad empresarial en el sector manufacturero de la región del mayo, Sonora. La población objetivo consistió en empresarios de empresas manufactureras en dicha región. Mediante muestreo aleatorio se recabaron datos de 298 encuestas, cifra adecuada para análisis de confiabilidad y de regresión.

Población y muestra

Se considera como población a los empresarios o directivos de entidades manufactureras establecidas en la región del mayo, Sonora. A partir de esta población, se obtuvo una muestra aleatoria de 298 casos, lo cual asegura representatividad y validez estadística de los resultados. Este tamaño muestral resulta adecuado para aplicar técnicas multivariadas como análisis de confiabilidad y, potencialmente, análisis factorial o regresión, ya que supera ampliamente los mínimos sugeridos para estimaciones fiables (Malkewitz, Schwall, Meesters & Hardt, 2023).

Instrumento y escala de medición

El cuestionario aplicado incluyó ítems medidos mediante una escala ordinal tipo Likert de 5 puntos (1 = “totalmente en desacuerdo” a 5 = “totalmente de acuerdo”), destinada a evaluar las siguientes variables independientes: X1: Calidad del producto; X2: Precio del producto; X3: Innovación de los procesos; X4: Capacitación del personal; X5: Canales de distribución y, como variable dependiente: Y: Competitividad empresarial.

Análisis de confiabilidad: consistencia interna del cuestionario

Para comprobar la consistencia interna del cuestionario, se calculó el alfa de Cronbach (α) mediante SPSS versión 27, admitiéndose valores ≥ 0.70 como adecuados en líneas con los criterios clásicos de Nunnally, Cronbach, George y Mallery, en ese sentido, se calculó, para cada escala, tanto el coeficiente alfa de Cronbach como el omega total de McDonald, los cuales son modelos de consistencia interna basados en el promedio de las correlaciones entre los ítems.

a) Alfa de Cronbach (α). Es una medida clásica de confiabilidad interna, fundamentada en las correlaciones inter-ítem y asumiendo equivalencia tau (que todos los ítems miden el constructo con igual peso) (Cronbach, 1951; George & Mallery, 2003; Nunnally, 1967; 1978). Como criterio general, George y Mallery (2003, p. 231) sugieren valores superiores a 0.70 como recomendaciones para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach (las mismas recomendaciones para el coeficiente omega de McDonald) (ver Tabla 2.1).

b) Omega de McDonald (ω). Está basado en el análisis factorial (o SEM), y constituye una alternativa más robusta, ya que no requiere tau-equivalencia y toma en cuenta las cargas factoriales de los ítems (McDonald, 1981; 1999). Orçan (2023) señala que, en muestras de tamaño moderado (como 298 casos) y con escalas de 5 o más ítems, las diferencias entre alfa y omega tienden a desaparecer, aunque omega sigue siendo preferible desde el punto de vista teórico.

Tabla 2.1
Alfa de Cronbach y Omega de McDonald's del instrumento.

Variable	No ítems	Alfa de Cronbach (α)	Correlación múltiple al cuadrado	Omega de McDonald's (ω)
X1: Calidad del producto	5	0.875	0.654	0.905
X2: Precio del producto	5	0.848	0.719	0.884
X3: Innovación de los procesos	6	0.723	0.597	0.734
X4: Capacitación del personal	5	0.878	0.721	0.909
X5: Canales de distribución	5	0.763	0.694	0.794
Y: Competitividad empresarial	6	0.923	0.716	0.948

Fuente: elaboración propia.

Resultados

La presente sección expone los hallazgos empíricos derivados del análisis de 298 encuestas aplicadas a empresarios de la industria manufacturera de la región del mayo, Sonora. Se presentan primero los estadísticos descriptivos de las variables consideradas, seguidos por el análisis de correlaciones, y posteriormente, el análisis inferencial orientado a determinar los factores con mayor impacto en la competitividad empresarial.

Estadística descriptiva

Las medias y desviaciones estándar de cada variable se presentan en la Tabla 2. Se observa que la dimensión "Calidad del Producto" (X1) obtuvo la media más alta ($M=4.37$; $DE=0.65$), lo que sugiere una percepción favorable por parte de los empresarios. En contraste, "Precio del Producto" (X2) presentó la media más baja ($M=4.05$; $DE=0.74$), lo que podría indicar áreas de oportunidad. El total de las variables involucradas, incluyendo la competitividad empresarial se muestran en la Tabla 2.2

Tabla 2.2
Estadística descriptiva para las variables

Variable	Media (M)	Desviación Estándar (DE)
X1: Calidad del producto	4.37	0.65
X2: Precio del producto	4.05	0.74
X3: Innovación de los procesos	4.33	0.56
X4: Capacitación del personal	4.36	0.65
X5: Canales de distribución	4.21	0.66
Y: Competitividad empresarial	3.97	0.89

Fuente: elaboración propia.

Caracterización de la muestra

En cuanto a la variable sociodemográfica género, de los 298 empresarios encuestados en la industria manufacturera de la región del mayo, 76.2% corresponde a hombres (n=227) y 23.8% a mujeres (n=71). Esta distribución refleja una composición empresarial mayoritariamente masculina y guarda coherencia con estudios previos que destacan la subrepresentación femenina en la manufactura mexicana. Chávez-Márquez et al. (2018) encuentran que las mujeres emprenden más en el sector comercio, mientras que los hombres lo hacen más en el sector manufacturero.

Referente al nivel educativo de los empresarios participantes, se observa que la gran mayoría cuenta con formación universitaria (86.2%, n=257), seguido por un 13.1% (n=39) que alcanzó el nivel de preparatoria. En contraste, solo 0.7% (n=2) posee estudios de posgrado (maestría o doctorado).

Respecto al tamaño de las unidades empresariales encuestadas, se observa que la gran mayoría de los negocios manufactureros en la región del mayo se clasifican como microempresas, dado que, 90.3% (n=269) reporta tener entre 1 y 20 empleados. En segundo lugar, un 8.7% (n=26) corresponde a pequeñas empresas, con una plantilla de 21 a 50 trabajadores, mientras que apenas, 1% (n=3) alcanza el rango de mediana empresa, con entre 51 y 100 colaboradores. La mayoría de las empresas tienen entre 5 y 10 años de operación (60.7%), lo cual indica una etapa de consolidación empresarial. Un cuarto (24.5%) son relativamente jóvenes (≤ 5 años), mientras que, solo 14.8% ha superado los 10 años, lo que muestra que pocas han alcanzado una madurez empresarial sostenida.

Por último, el nivel de automatización de las empresas participantes se detalla en la Tabla 2.3, donde los resultados muestran que la mayoría de ellas (54.0%) no cuentan con procesos automatizados, lo que refleja una dependencia significativa de métodos manuales y tradicionales en su operación. Un 35.2% de las empresas ha incorporado parcialmente sistemas de automatización, ubicándose en un nivel intermedio que sugiere una transición tecnológica, pero aún con limitaciones. Finalmente, solo 10.7% de las empresas reporta un nivel de automatización completo, lo que evidencia que la implementación plena de tecnologías de automatización todavía es incipiente en el sector.

Tabla 2.3

Nivel de automatización de las empresas

Nivel de automatización	N	Porcentaje
No automatizado	161	54.0%
Semi automatizado	105	35.2
Automatizado	32	10.7%
Total=	298	100.0%

Fuente: elaboración propia.

Estos hallazgos son relevantes porque permiten identificar un área de oportunidad para la innovación tecnológica y la modernización de procesos, lo cual podría impactar positivamente en la productividad, competitividad y sostenibilidad de las organizaciones analizadas.

Correlaciones entre las variables

La Competitividad Empresarial correlaciona positivamente con todas las variables, aunque con diferentes intensidades. Su mayor correlación es con Canales de Distribución ($r=0.371$, $p<0.01$), lo cual sugiere que la competitividad empresarial está fuertemente asociada con las estrategias de distribución. También muestra correlaciones significativas con Capacitación del Personal ($r=0.224$, $p<0.01$) y Calidad del Producto ($r=0.213$, $p<0.01$).

Las correlaciones con Precio del Producto ($r=0.131$, $p<0.05$) e Innovación de los Procesos ($r=0.130$, $p<0.05$) son positivas, pero más débiles.

ANOVA de un factor

Para este análisis se plantearon las siguientes hipótesis:

H0: Si $p<0.05$, hay diferencias estadísticamente significativas entre al menos dos niveles de automatización en cuanto a la competitividad empresarial.

H1: Si $p\geq 0.05$, no se puede afirmar que el nivel de automatización influya significativamente en la competitividad empresarial.

Se realizó la prueba de Levene para evaluar la homogeneidad de varianzas entre los grupos definidos por el nivel de automatización. Los resultados basados en la media ($F=7.618$, $p=0.001$) y en la media recortada ($F=7.215$, $p=0.001$) indican que no se cumple el supuesto de homogeneidad. Por tanto, se procedió a aplicar el ANOVA con corrección de Welch y de Kruskal-Wallis, lo cual permitió evaluar si existen diferencias significativas en la competitividad empresarial entre los niveles de automatización de las empresas manufactureras de la región del mayo en el municipio de Navojoa, Sonora.

Primero, los resultados de la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis ($H=15.954$, $gl=2$, $p<0.001$) indican que existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Esto sugiere que el nivel de automatización influye en la competitividad de las empresas manufactureras de la región del mayo, Navojoa, Sonora. Segundo, dado que no se cumplió el supuesto de homogeneidad de varianzas, se aplicó la prueba robusta de Welch para evaluar la igualdad de medias en la competitividad empresarial entre los niveles de automatización. Los resultados ($F=5.957$, $gl1=2$, $gl2=86.611$, $p=0.004$) indican diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Esto sugiere que el nivel de automatización tiene un efecto relevante sobre la competitividad de las empresas manufactureras en la región del mayo, Navojoa, Sonora.

En particular, se observa una diferencia significativa entre empresas no automatizadas y semi automatizadas ($p=0.002$), lo que sugiere que la adopción parcial de tecnologías automatizadas puede mejorar la competitividad empresarial. No se encontraron diferencias significativas entre empresas no automatizadas y automatizadas ($p=0.395$), ni entre semi automatizadas y automatizadas ($p=0.700$), lo cual podría indicar que la automatización total no necesariamente se traduce en una ventaja competitiva adicional sin otros factores complementarios.

Los tamaños de efecto obtenidos indican que el nivel de automatización tiene una influencia estadísticamente significativa pero modesta sobre la competitividad empresarial. Un eta cuadrado ($\eta^2=0.037$) sugiere un efecto pequeño, lo cual es consistente con las estimaciones más conservadoras como el omega cuadrado ($\omega^2=0.030$). Estos resultados implican que, si bien la automatización contribuye a mejorar la competitividad, es probable que otros factores organizacionales y contextuales tengan un peso mayor en la explicación de la variabilidad observada.

Por último, se realizó un análisis de correlación de Spearman para evaluar la relación entre el nivel de automatización y la competitividad empresarial. Los resultados indican una correlación positiva débil pero significativa ($\rho=0.216$, $p<0.001$), lo que sugiere que el aumento en el nivel de automatización está asociado con una mejora en la competitividad. Sin embargo, la magnitud de la relación es limitada, lo que implica que otros factores organizacionales y estratégicos también desempeñan un papel importante en el desempeño competitivo de las empresas manufactureras. Este resultado complementa los hallazgos del ANOVA y la prueba de Welch, donde el nivel de automatización sí está relacionado con la competitividad empresarial, pero no es el único factor determinante.

Discusión

Los resultados obtenidos mediante la prueba de Welch y Kruskal-Wallis indican que el nivel de automatización tiene un efecto estadísticamente significativo sobre la competitividad empresarial en las empresas manufactureras de la región del mayo, Navojoa, Sonora. Sin embargo, el tamaño del efecto ($\eta^2 = 0.037$) sugiere que dicho impacto es modesto, lo que implica que la automatización, aunque relevante, no es el único determinante de la competitividad.

Este hallazgo es consistente con estudios internacionales que señalan que la automatización puede mejorar la eficiencia operativa, reducir errores y aumentar la productividad, pero su impacto depende de factores complementarios como la estructura organizacional, la capacitación del personal y la estrategia de innovación (Yildirim, Dogan, & Jacquillat, 2024; Aghion, Antonin, Bunel, & Jaravel, 2021).

Además, investigaciones recientes han demostrado que la automatización puede generar ventajas competitivas al permitir una mayor agilidad en la toma de decisiones y una mejor adaptación a entornos in-

ciertos, especialmente en empresas descentralizadas (Yildirim, Dogan & Jacquillat, 2024). En contraste, las empresas altamente centralizadas tienden a automatizar tareas rutinarias, lo que puede limitar su capacidad de innovación (Kromann & Sørensen, 2019).

El nivel de automatización sí está relacionado con la competitividad empresarial, pero no es el único factor determinante. Este patrón ha sido documentado en estudios internacionales. Por ejemplo, Brynjolfsson y McAfee (2014) argumentan que la automatización por sí sola no garantiza ventajas competitivas, a menos que esté acompañada de una transformación organizacional y una estrategia de innovación. Asimismo, Arntz, Gregory y Zierahn (2016) señalan que el impacto de la automatización varía según el contexto sectorial y el tipo de tareas automatizadas, lo que puede explicar por qué algunas empresas automatizadas no muestran una competitividad significativamente superior.

A nivel nacional, la Secretaría de Economía de México ha promovido políticas de automatización como parte de su estrategia para fortalecer la competitividad de las pequeñas y medianas empresas, reconociendo que la adopción tecnológica debe ir acompañada de reformas regulatorias y desarrollo de capital humano (Secretaría de Economía, 2016).

Conclusiones

El propósito de esta investigación fue analizar la influencia del nivel de automatización en la competitividad de las empresas manufactureras en la región del mayo, Sonora. La investigación concluye que el impacto de la automatización en la competitividad de las empresas bajo estudio es un fenómeno más complejo de lo que se podría suponer; a pesar de su influencia estadísticamente significativa, el estudio revela que su efecto es de magnitud modesta, lo que indica que la competitividad no puede basarse únicamente en la adopción de tecnología.

En ese sentido, desde una perspectiva teórica, la investigación confirma la idea de que la competitividad empresarial es un concepto multifactorial, donde la automatización es un elemento relevante pero no el único determinante. Este hallazgo tiene una implicación teórica fundamental, ya que confirma que la competitividad empresarial es un concepto multifactorial, que más allá de la automatización, el estudio resalta que para que esta inversión tecnológica sea efectiva debe considerar un marco estratégico más amplio que contemple factores como la calidad del producto, la estrategia de precios, la eficiencia en la logística y la gestión del talento humano. A nivel práctico, los hallazgos contribuyen al crecimiento de las empresas manufactureras de la región del mayo al identificar áreas de oportunidad para la innovación tecnológica y la modernización de procesos, lo que puede impactar positivamente en la productividad, competitividad y sostenibilidad. Además, la investigación sirve como una herramienta valiosa para que los empresarios puedan promover iniciativas que fomenten la eficiencia y calidad, contribuyendo al crecimiento continuo del sector y al bienestar económico de la comunidad.

Una limitación clave de este estudio es su alcance acotado a cinco factores específicos de competitividad, reconociendo la existencia de otros aspectos importantes para la competitividad empresarial. Por lo que se sugiere como futuras líneas de investigación explorar el papel de factores organizacionales y contextuales que puedan influir en la efectividad de la implementación de tecnologías o un análisis comparativo para explorar si el impacto de la automatización varía significativamente entre subsectores de la industria manufacturera o empresas de diferente tamaño.

Referencias

- Adeyemi, A., Ewim, S., Sam-Bulya, N. & Ajani, O. (2024). Innovación estratégica en modelos de negocio: Aprovechamiento de las tecnologías emergentes para obtener una ventaja competitiva. *Revista Internacional de Investigación en Gestión y Emprendimiento*. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i10.1639>
- Aghion, P., Antonin, C., Bunel, S., & Jaravel, X. (2021). What are the labor and product market effects of automation? New evidence from France. *Sciences Po OFCE*. https://scholar.harvard.edu/files/aghion/files/what_are_the_labor_and_product_market_effects_of_automation_jan2020.pdf
- Ajiga, D., Okeleke, P., Folorunsho, S. & Ezeigweneme, C. (2024). El papel de la automatización de software en la mejora de las operaciones y la eficiencia industriales. *Revista Internacional de Actualizaciones de Investigación en Ingeniería*. <https://doi.org/10.53430/ijeru.2024.7.1.0031>
- Arati, G.T. & Vishal, V.P. (2024). Optimización de la integración de la cadena de suministro: exploración del papel de los canales de distribución en la mejora del rendimiento empresarial. *Revista MLAC para las artes, el comercio y las ciencias*, 2(2), 25-32. <https://doi.org/10.59415/mjacs.v2i2.190>
- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2016). The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 189. <https://doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. *WW Norton & Company*.
- Carrasco, Y., Mendoza, N., López, Y., Mori, R. & Alvarado, J. (2021) La competitividad empresarial en las pymes: retos y alcances. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 557-564. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500557&lng=es&tlng=en
- Chávez-Márquez, I.L., Flores-Morales, C.R., Sánchez-Acosta, L.R. & Ordóñez Parada, A.I. (2018). Relationship Between Gender and Entrepreneurship of Small and Medium-Sized Companies in Mexico. *European Scientific Journal (SPECIAL/ edition)*, 95-106. <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.c5p7>
- Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3). 297-334. <https://doi.org/10.1007/bf02310555>

- Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3). 297-334. <https://doi.org/10.1007/bf02310555>
- Chikán, A., Czakó, E., Kiss-Dobronyi, B. & Losonci, D. (2022). Competitividad empresarial: un modelo general y una aplicación manufacturera. *Revista Internacional de Economía de la Producción*. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108316>
- Crosby, P. (1988). *La organización permanece exitosa*. Editorial McGraw-Hill, México.
- De Assis Dornelles, J., Ayala, N. & Frank, A. (2021). Trabajo inteligente en la Industria 4.0: Cómo las tecnologías digitales mejoran las actividades de los trabajadores de manufactura. *Comput. Ind. Eng.*, 163, 107804. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107804>
- Deming, W.E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad a la salida de la crisis*. Editorial Díaz de Santos; Madrid.
- Díaz, G., Quintana, M. & Fierro, D. (2021). La competitividad como factor de crecimiento para las organizaciones. *INNOVA Research Journal*, 6(1), 145-161. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1465>
- Echeverría, O.M., Martínez, M. & López, I. (2021). Precio en mercadotecnia: Una revisión bibliográfica desde la percepción en Latinoamérica. *RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, 1(29), 1-20. <https://www.redalyc.org/journal/6379/637968300004/637968300004.pdf>
- Flores-Rueda, I.C., Sánchez-Macías, A., Peñalosa-Otero, M.E. & Cheverría-Rivera, S. (2024). ¿Eres lo que pagas? Análisis de conocimiento de precios y perfiles de consumidores. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 14(27), 69-83. <https://doi.org/10.17163/ret.n27.2024.05>
- Gangele, P. & Kumar, A. (2025). El impacto de la globalización en las estrategias empresariales: una revisión sistemática. *Revista Internacional de Innovaciones en Ciencia, Ingeniería y Gestión*. <https://doi.org/10.69968/ijisem.2025v4i164-71>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Handoyo, S., Suharman, H., Ghani, E. & Soedarsono, S. (2023). Estrategia empresarial, eficiencia operativa, estructura de propiedad y rendimiento de la fabricación: El papel moderador de la incertidumbre del mercado y la intensidad de la competencia, y su implicación en la innovación abierta. *Revista de Innovación Abierta: Tecnología, Mercado y Complejidad*. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100039>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2023). *Directorio Estadístico Nacional de unidades económicas: PyMEs en sectores de comercio minorista*. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>

- Ishikawa, K. (1986). ¿Qué es control total de la calidad?; Editorial normal; Colombia.
- Juran, J. (1990). Juran y la planificación de la calidad. Editorial Díaz de Santos; Madrid.
- Kotler, P. & Keller, K.L. (2016). Marketing Management. 15a ed. Pearson Education Limited.
- Kromann, L., & Sørensen, A. (2019). Automation, performance, and international competition: A firm-level comparison of process innovation. Economic Policy Panel. https://www.economic-policy.org/wp-content/uploads/2019/03/997_Automation-Performance-and-International-Competition.pdf
- Lassen, A.H. & Schioenning, M.S. (2025). Manufacturing innovation for Industry 4.0: an innovation capability perspective. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 36(9), 19-44. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2023-0414>
- Malkewitz, C.P., Schwall, Ph.; Meesters, Ch.; Hardt, J. (2023). Estimating reliability: A comparison of Cronbach's α , McDonald's ω and the greatest lower bound. *Social Sciences & Humanities Open*, 7(1),100368. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100368>
- McDonald, R.P. (1981). The dimensionality of tests and items. *The British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 34(1), 100-117. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1981.tb00621.x>
- McDonald, R.P. (1999). Test theory: A unified treatment. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nunnally, J.C. (1967). Psychometric theory. McGraw Hill, New York.
- Nunnally, J.C. (1978). Psychometric theory. New York, NY: McGraw-Hill.
- Orçan, F. (2023). Comparison of cronbach's alpha and McDonald's omega for ordinal data: Are they different? *International Journal of Assessment Tools in Education*, 10(4), 709-722. <https://doi.org/10.21449/ijate.1271693>
- Secretaría de Economía. (2016). Trade and Investment. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/trade-and-investment>
- Tan, F., & Olaore, G. (2021). Effect of organizational learning and effectiveness on the operations, employee's productivity and management performance. *VILAKSHAN - XIMB Journal of Management*, 19(2), 110-127. <https://doi.org/10.1108/XJM-09-2020-0122>
- Tobón, N., Urquía, E. & Cano, E. (2022). ¿Qué factores de gestión interna favorecen la competitividad de las Pymes? Evidencia en Colombia. *Universidad & Empresa*, 24(42), 1-29. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.11102>
- Varadarajan, R. (2020). Customer information resources advantage, marketing strategy and business performance: A market resources-based view. *Industrial Marketing Management*, 89, 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.03.003>

Yildirim, P., Dogan, M., & Jacquillat, A. (2024). The impact of automation on corporate decision-making. *Journal of Economics & Management Strategy*. Wharton School of the University of Pennsylvania. <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/the-impact-of-automation-on-corporate-decision-making/>

Sobre los autores

¹Profesor investigador de la Universidad Estatal de Sonora, México.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8804-3934>

²Profesor investigador de la Universidad Estatal de Sonora, México.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3688-2565>

³Profesor investigador de la Universidad Estatal de Sonora, México.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1365-0569>

⁴Profesor investigador de la Universidad Estatal de Sonora, México.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1091-0115>

Recursos humanos e innovación en las micro y pequeñas empresas: un análisis de relaciones causales.

Human resources and innovation in micro and small enterprises: a causal analysis.

Angel Custodio Navarrete Fernández ¹

Sol Karina Sandoval López ²

Jaime Navarrete Damián ³

Ana Lilia Mondragón Solís ⁴

Recibido: 28/10/2025

Revisado: 16/12/2025

Aceptado: 12/01/2026

Revista RELAYN, Administración y Negocios en Latinoamérica.

Disponible en:

<https://iquatroeditores.org/revista/index.php/relayn/index>

<https://doi.org/10.46990/relep.2026.1.6.2781>



Resumen

El objetivo del presente artículo es analizar de forma explicativa la relación entre la gestión de los recursos humanos y la innovación en las micro y pequeñas empresas (mypes). La investigación se realizó en el municipio de San Juan del Río, Querétaro, México, con un muestreo aleatorio simple, el cual considera proporciones $p = 0.5$, con un error del 5 % y una confiabilidad del 95 % con un tamaño de muestra de 384 micro y pequeños empresarios. Entre los principales hallazgos, se sabe que son tres factores los que aportan significativamente a la innovación, los cuales son un equipo de trabajo leal, un buen trato con la gente y trabajar en mejorar su productividad..

Palabras clave

Innovación, gestión de recursos humanos, micro y pequeñas empresas

Abstract

The objective of this research is to analyze, by means of an explanatory approach, the relationship between human resource management and innovation in micro and small enterprises (MSEs). The study was conducted in the municipality of San Juan del Río, Querétaro, Mexico, where simple random sampling was applied, assuming a proportion of $p = 0.5$, a 5% margin of error, and 95% confidence, based on a sample of 384 micro and small business owners. Among the main findings, three factors significantly contribute to innovation: highly loyal employees, strong customer service, and efforts at increasing productivity.

Key words

Innovation, human resource management, micro and small enterprises

Introducción

Las micro y pequeñas empresas (mypes) han sido un factor clave en el desarrollo de los países latinoamericanos. En México, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi, 2025b), representan más del 95 % de las unidades económicas. Además, las mypes generan arriba del 40 % del empleo nacional. No obstante, a pesar de su relevancia económica y social, sus características particulares, como la escasez de recursos, limitan su crecimiento, desarrollo tecnológico y capacidad de innovación, particularmente en recursos financieros y humanos. Alshebami (2025) destaca que la continuidad de los negocios ha sido un desafío crítico para las mypes, sobre todo en condiciones adversas. Por eso, urge fortalecer las habilidades de gestión de los recursos humanos (GRH) y la administración de sus fondos. De este modo, se ayuda a reforzar la autosuficiencia y continuidad.

Por tanto, desarrollar la GRH es esencial para las organizaciones, pues promueve la creatividad, innovación, eficiencia y efectividad. Así, transforma la fuerza laboral en un activo valioso para la organización. Esto no sólo impacta el desarrollo económico interno, sino que genera efectos positivos en la economía y el desarrollo social de los países (Beqiri y Aziri, 2021; Vedhathiri, 2020).

Diversos autores han demostrado la necesidad e importancia de la GRH en sus investigaciones. Por ejemplo, Wahyuni et al. (2023) hallaron que su calidad impacta significativamente en el desarrollo empresarial. En la misma sintonía, Singh y Singh (2023) sostienen que se necesitan empleados confiables y eficientes para enfrentar la variabilidad del entorno. Asimismo, Bittar y Di Serio (2024) identifican barreras para que las políticas de innovación actuales sean efectivas para las mypes, como la escasez de trabajadores calificados.

Si bien hay investigaciones en relación con la GRH y la innovación, la mayoría se centra en las grandes empresas, con sistemas formales, maduros y con acceso a abundantes recursos (Ho et al., 2024). En ese sentido, Novilia y Senen (2023) señalan que la investigación sobre talento en las micro, pequeñas y medianas empresas (mypimes) continúa siendo relativamente escasa. De igual modo, Nam y Luu (2022) indican que se sabe poco sobre cómo las prácticas de la GRH contribuyen al éxito de las pequeñas y medianas empresas (pymes).

El objetivo de la investigación es analizar de manera explicativa la relación entre la GRH y la innovación en las micro y pequeñas empresas. Se busca identificar los factores clave de la GRH que inciden en el desarrollo de la innovación.

Revisión de la Literatura

Desde un enfoque explicativo, los estudios revisados permiten identificar patrones comunes y límites en el efecto de la GRH sobre la innovación. Una gestión adecuada de recursos humanos es un factor crítico para impulsar la innovación en las mypes. Ling et al. (2025) revelan que los cambios en la asignación del capital humano median entre la innovación digital y la participación laboral. Este hallazgo sugiere que la GRH no genera innovación de forma directa, sino que potencia otros procesos organizacionales que, a su vez, favorecen resultados innovadores.

Por su parte, Onegina et al. (2025) afirman que la competitividad de las mypes depende en gran medida de la innovación. Sin embargo, su acceso está condicionado por diferentes factores, algunos de los más relevantes son los recursos y las capacidades tecnológicas, así como el capital humano. Al respecto, Bittar y Di Serio (2024) destacan dos barreras que son elementos clave para la capacidad de innovación: los recursos financieros y la GRH.

Recursos humanos en las micro y pequeñas empresas

Las mypes desempeñan un papel significativo en la economía de diversos países del mundo. A diferencia de las grandes empresas, regularmente carecen de áreas o departamentos especializados en gestión de personal. Generalmente, en este tipo de unidades económicas, el propietario o gerente toma las decisiones de contratación, capacitación o evaluación del desempeño.

Khan et al. (2022) evidencian que la GRH puede motivar, capacitar y comprometer a sus empleados y, con esto, contribuir a que sean más eficientes y sostenibles. Las estructuras organizacionales modernas exigen que los departamentos de recursos humanos formen a sus empleados de manera efectiva (Nor et al., 2021). Desde el modelo de habilidad, motivación y oportunidad (AMO), los autores explican que el compromiso de los empleados actúa como un mecanismo mediador entre la GRH y los resultados organizacionales.

De forma complementaria, Rašticová y Hinzmann (2024) precisan que las tácticas de compromiso varían por grupo etario, el uso de herramientas digitales para empleados jóvenes y programas de reconocimiento para trabajadores de mayor edad. Un enfoque flexible no sólo incrementa la satisfacción y retención del personal, sino que cultiva una cultura organizacional más innovadora y adaptable.

Innovación en la micro y pequeña empresa

La innovación es una de las herramientas más importantes para impulsar la competitividad en las organizaciones; en el caso de las mypes, se llevan a cabo diferentes tipos de innovaciones (Paovangsa et al., 2025), como producto/servicio y mercadotecnia. Existe también la innovación de

procesos y organizativa que desempeña un factor clave en el rendimiento de las empresas. Steinerowska-Streb et al. (2024) señalan barreras como la insuficiencia de recursos humanos y las condiciones de los mercados volátiles. Por tanto, la innovación exitosa no es un proceso pasivo, sino que depende de la agencia y la visión estratégica de los propietarios, quienes desempeñan un papel clave como impulsores de las prácticas innovadoras. Asimismo, Kanojia y Singh (2023) destacan que tanto la innovación tecnológica como la no tecnológica son impulsadas principalmente por recursos y capacidades internas más que por factores externos, al identificar que la transferencia tecnológica mostraba una relación positiva con la innovación tecnológica, pero negativa con la innovación no tecnológica, considerando también que los recursos internos, como las competencias del capital humano y la inversión en investigación y desarrollo, son los principales impulsores de la innovación empresarial.

Gestión de recursos humanos en la innovación de la micro y pequeña empresa

En años recientes, las prácticas sobre la GRH han cobrado relevancia al mejorar las habilidades, las motivaciones, el conocimiento, las oportunidades, entre otros aspectos que se consideran en los empleados para fomentar la innovación. Yao et al. (2023) resaltan que las prácticas sobre la GRH deben ajustarse de manera suplementaria o complementaria a las características culturales nacionales para facilitar la innovación empresarial. De manera consistente, Wongsansukcharoen y Thaweepaiboonwong (2023) encontraron una relación significativa entre la innovación en prácticas sobre la GRH, capacidades de innovación, ventaja competitiva y el desempeño de las pequeñas y medianas empresas. De acuerdo con los autores, los factores de éxito significativos de las innovaciones en prácticas sobre la GRH afectan de manera indirecta el desempeño de las pymes por la mediación de las capacidades de innovación y la ventaja competitiva.

En el mismo sentido, J. Wang et al. (2025) afirman que la gestión estratégica sobre la GRH contribuye significativamente a promover la innovación organizacional en las pymes. Asimismo, Al Daboub et al. (2024) concluyen que las prácticas sobre la GRH, el empoderamiento psicológico y el comportamiento innovador se combinan para influir en la capacidad de innovación de la empresa.

Metodología

La presente investigación tiene un alcance explicativo, porque busca analizar la relación estadística sobre la GRH en la innovación en las pymes. No sólo se trata de describir las variables, sino también de explicar cómo las prácticas sobre la GRH contribuyen al desarrollo de la innovación.

El estudio es de tipo transversal, debido a que se recolectaron los datos en un solo momento y no a lo largo del tiempo, utilizando un

enfoque cuantitativo no experimental para el tratamiento de los datos (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018). La justificación es comprobar las hipótesis explicativas, al proporcionar evidencia robusta sobre el impacto que tiene la GRH en la innovación empresarial.

La innovación ha sido parte del desarrollo de las organizaciones. El desarrollo sobre la GRH influye de manera significativa y positiva tanto en la innovación organizacional como en el comportamiento organizacional (Sjachriatin et al., 2023). De aquí la importancia de promover una cultura que comparta conocimientos e invierta en el fortalecimiento de las competencias del capital humano. Wang et al. (2023) consideran que las prácticas sobre la GRH de alto desempeño tienen un efecto positivo y significativo en el rendimiento organizacional.

De acuerdo con lo planteado previamente, se determinan las siguientes hipótesis de investigación:

H0: La gestión de recursos humanos no tiene un efecto estadístico significativo sobre la innovación de las micro y pequeñas empresas.

H1: La gestión de recursos humanos tiene un efecto estadístico significativo sobre la innovación de las micro y pequeñas empresas.

La investigación se realizó en el municipio de San Juan del Río, Querétaro, México; para ello, se consideraron las mypes que estaban operando en 2024, y de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi, 2025a), existen 15 719 unidades económicas en San Juan del Río. Se llevó a cabo un muestreo aleatorio simple teniendo proporciones de 50 % ($p = 0.5$), con un error del 5 % y una confiabilidad del 95 %, lo que da un tamaño de muestra de 384. Con el apoyo de estudiantes de nivel superior que se capacitaron previamente, se realizaron 394 encuestas válidas aplicadas entre enero y marzo de 2024 a los directores de las mypes; se considera como tales a aquellas de 1 a 50 empleados. En la Tabla 3.1, se presentan las definiciones conceptuales.

Tabla 3.1
Definiciones conceptuales

Micro y pequeña empresa	“La unidad económica que, en una sola ubicación física, asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones o instalaciones fijas, combina acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, para realizar actividades de producción de bienes, compra-venta de mercancías o prestación de servicios; sea con fines de lucro o no” (Inegi, 2020, p.6).
La gestión de recursos humanos	La gestión de recursos humanos se refiere al conjunto de políticas y prácticas organizacionales desarrolladas para la mejora del desempeño de los empleados y la organización en su conjunto (Shahzad et al., 2024, p. 3).
Innovación	“Pondera las acciones e inversiones que hace la empresa para crear o modificar significativamente productos o servicios, procesos de producción o distribución, métodos de mercadeo y modos de organizar la empresa” (Peña et al., 2023, p. 4).

Fuente: elaboración propia.

El instrumento utilizado fue tomado de la investigación anual de la Red de Estudios Latinoamericanos en Administración y Negocios (RELAYN) realizada en 2024 (Peña y Aguilar, 2024), conformado con 160 ítems, de los cuales se consideraron para el presente estudio sólo cinco ítems para la variable de innovación (IN) y cinco para la variable de gestión de recursos humanos (GRH). El instrumento se conformó con una escala tipo Likert con cinco asignaciones de respuesta: 1 significa “muy en desacuerdo”, 2 “en desacuerdo”, 3 “no sé/no aplica”, 4 “de acuerdo” y 5 “muy de acuerdo”.

En el caso de la variable de gestión de recursos humanos, se consideraron los siguientes ítems:

1. La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo muy leal (GRH1).
2. La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo muy capaz (GRH2).
3. La empresa ha logrado conseguir un equipo de trabajo que tiene buen trato con todas las personas (GRH3).
4. Me enfoco principalmente en mejorar la productividad del personal empleado (GRH4).
5. Me enfoco principalmente en mejorar el bienestar del personal empleado (GRH5).

La variable de innovación se conformó con las siguientes afirmaciones:

1. Desarrollo o pago para innovar mis procesos de producción o distribución (IN1).
2. Desarrollo o pago para innovar los productos o servicios que ofrece (IN2).
3. Desarrollo o pago para innovar la forma en la que vende mi producto o servicio (diseño, envase, promoción, forma de cotizar, etc.) (IN3).
4. Desarrollo o pago para innovar la forma en la que organizo mi empresa (IN4).
5. Asisto a ferias, cursos, congresos, o a otras actividades relacionadas con el negocio (IN5).

En la Tabla 3.2, observamos los resultados de confiabilidad del instrumento, los cuales evidencian niveles desde adecuados hasta excelentes tanto en la escala global como en las variables analizadas, de acuerdo con los valores de alfa de Cronbach y omega de McDonald (Schrepp, 2020). Los resultados confirman la consistencia interna del instrumento utilizado.

Tabla 3.2
Resultados de confiabilidad

Variable	Alfa de Cronbach	Omega de McDonald
Gestión de recursos humanos	0.839	0.843
Innovación	0.901	0.907
Toda la escala	0.825	0.831

Nota. Tomado de The Jamovi Proje (2025). Jamovi (versión 2.7) [Computer Software]. Recuperado de <https://www.jamovi.org>.

Fuente: elaboración propia.

Para la validación de los constructos, se determinó un análisis factorial exploratorio (AFE), mediante el método de extracción del eje principal y rotación oblimin. Los resultados de la carga de factores fueron entre 0.602 y 0.807, considerados de aceptables a buenos para el caso de la variable de GRH; para la variable de innovación, de 0.668 a 0.9, lo que es aceptable y excelente (Martínez, 2021). Si bien se tienen identificados tres ítems con una unicidad > 0.5, las cargas factoriales son calificadas aceptables al estar por arriba de 0.6, por lo que se siguen considerando en el modelo, dado que aportan información relevante al constructo teórico y mantienen una relación significativa (Howard, 2023; Rahman et al., 2023).

En la Tabla 3.3, se aprecia la prueba de esfericidad de Bartlett, la cual fue significativa ($\chi^2 = 2212$, $gl=45$, $p<.001$). Esto confirma que las correlaciones entre las variables son lo suficientemente altas para continuar con el AFE. Con este resultado, se rechaza la hipótesis nula de la matriz identidad, al confirmarse la adecuación de los datos para el análisis. El índice KMO obtuvo un valor global mayor a 0.8 (véase tabla 4). Esto indica una alta adecuación del AFE, al confirmar que se tiene la correlación suficiente en el conjunto, ya que contribuye adecuadamente a la estructura factorial (Karimian y Chahartangi, 2024; Sigudla y Maritz, 2023).

Tabla 3.3
Pruebas de adecuación muestral para el análisis factorial exploratorio

Prueba	Estadístico	gl	p	Interpretación
Bartlett	$\chi^2 = 2212$	45	<.001	Correlaciones adecuadas para el AFE
KMO (global)	0.837	-	-	Alta adecuación muestral

Nota. Tomado de The Jamovi Proje (2025). Jamovi (versión 2.7) [Computer Software]. Recuperado de <https://www.jamovi.org>.

Fuente: elaboración propia.

Resultados

Se llevó a cabo una prueba de normalidad para determinar qué coeficiente de correlación era el más adecuado mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov (véase Tabla 3.4). Se consideraron las siguientes hipótesis de la prueba de normalidad:

H0: Los datos tienen una distribución normal.

H1: Los datos no tienen una distribución normal.

Los resultados muestran valores de significancia $p < 0.05$ en ambas variables, por lo que se rechaza la hipótesis nula H0 y se concluye que los datos no siguen una distribución normal.

Tabla 3.4

Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov

Gestión de recursos humanos Innovación	Estadístico	sig
	0.146	<.001
	0.100	<.001

Nota. Tomado de The Jamovi Project (2025). Jamovi (versión 2.7) [Computer Software]. Recuperado de <https://www.jamovi.org>. Fuente: elaboración propia con base.

De acuerdo con los resultados, se procedió a realizar la prueba de correlación con los coeficientes de Spearman y Tau B de Kendall (véase Tabla 3.5). Los resultados evidencian que se tiene una correlación débil en los coeficientes Tau B de Kendall y rho de Spearman, con valores de 0.187 y 0.141, respectivamente.

Tabla 3.5

Correlación: gestión de recursos humanos e innovación

Gestión de recursos humanos			
Innovación	Spearman's rho	0.187	***
	p-valor	<.001	
	Kendall's Tau B	0.141	***
	p-valor	<.001	
	N	394	

*Nota. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Tomado de The Jamovi Project (2025). Jamovi (versión 2.7) [Computer Software]. Recuperado de <https://www.jamovi.org>. Fuente: elaboración propia.*

En la Tabla 3.6, se observan los resultados de las medidas de ajuste del modelo de regresión lineal. El coeficiente de correlación R (0.276) indica una relación positiva de baja intensidad entre las variables de GRH e innovación. Por otra parte, el coeficiente de determinación R^2 (0.0761) muestra que aproximadamente el 7.6 % de la variabilidad (dependiente) es explicada por el modelo, lo que evidencia que se tiene una capacidad explicativa limitada. El estadístico F y su valor $p < 0.001$ indican que el modelo global es estadísticamente significativo, sugiriendo que, en conjunto, las variables independientes incluidas presentan un efecto estadístico relevante sobre la innovación, aunque de magnitud reducida.

Tabla 3.6.
Medidas de ajuste del modelo

Prueba global del modelo						
Modelo	R	R^2	F	gl1	gl2	p
1	0.276	0.076	6.39	5	388	<.001

Nota. Modelos estimados utilizando el tamaño de muestra de $N=394$. Tomado de The Jamovi Project (2025). Jamovi (versión 2.7) [Computer Software]. Recuperado de <https://www.jamovi.org>.

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 3.7, se puede evaluar la significancia de cada predictor, teniendo GRH1, GRH3 y GRH4 un efecto significativo sobre la variable dependiente al tener valores $p < 0.05$. Se considera a RH2 y RH5 como estadísticamente no significativos al tener un valor $p > 0.05$. Esto refuerza los resultados ya presentados y rechaza la hipótesis nula H_0 : Las prácticas de recursos humanos no tienen un efecto significativo sobre la innovación de las micro y pequeñas empresas, por lo que se acepta la alternativa H_1 : La GRH tiene un efecto significativo sobre la innovación de las micro y pequeñas empresas.

Tabla 3.7
Prueba F global del modelo de regresión (ANOVA de la regresión)

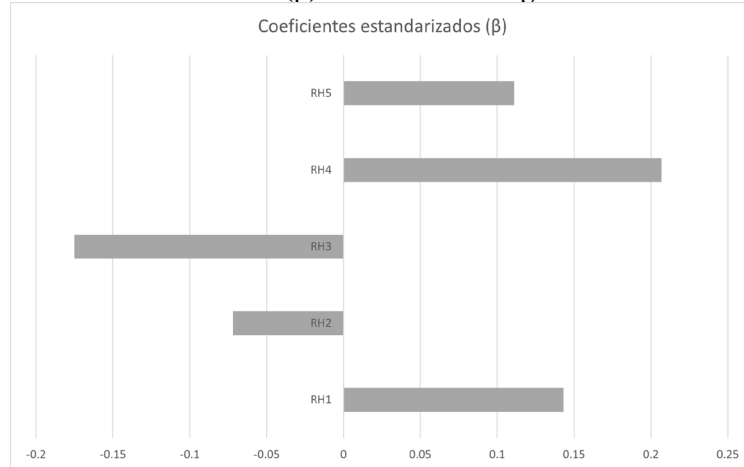
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
GRH1	4.204	1	4.204	4.023	0.046
GRH2	0.958	1	0.958	0.917	0.339
GRH3	6.471	1	6.471	6.192	0.013
GRH4	10.547	1	10.547	10.093	0.002
GRH5	3.074	1	3.074	2.942	0.087
Residuos	405.451	388	1.045		

Nota. Suma de cuadrados tipo 3. Tomado de The Jamovi Project (2025). Jamovi (versión 2.7) [Computer Software]. Recuperado de <https://www.jamovi.org>.

Fuente: elaboración propia.

En la Figura 3.1, se presentan los coeficientes estandarizados (β) del modelo de regresión, lo que evidencia que la GRH presenta efectos diferenciados sobre la innovación, con magnitudes moderadas.

Figura 3.1
Coeficientes estandarizados (β) del modelo de regresión



Fuente: elaboración propia.

[Computer Software]. Recuperado de <https://www.jamovi.org>.

Finalmente, los valores VIF < 2.5 y la tolerancia > 0.4 indican ausencia de problemas graves de multicolinealidad entre los predictores (véase Tabla 3.8). Esto significa que las variables independientes aportan información única al modelo y que los coeficientes estimados son confiables.

Tabla 3.8
Estadísticas de colinealidad

	GRH1	GRH2	GRH3	GRH4	GRH5
VIF	2.13	2.34	2.06	1.79	1.77
Tolerancia	0.469	0.427	0.484	0.560	0.565

Nota. Tomado de The jamovi projet (2025). jamovi (versión 2.7) [Computer Software].

Recuperado de <https://www.jamovi.org>.

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Los resultados del análisis de regresión múltiple indican que la GRH tiene un efecto estadísticamente significativo en la innovación de las mypes de San Juan del Río, aunque con una magnitud baja. El coeficiente de determinación ($R^2=0.076$) indica que el modelo explica una proporción limitada de la variabilidad de la innovación, lo que sugiere que este fenómeno responde a la interacción de múltiples factores organizacionales, tecnológicos y contextuales, más allá de la GRH considerada en el estudio.

En este sentido, la GRH debe entenderse como un factor relevante, pero no exclusivo, dentro del conjunto de variables que contribuyen a la explicación de la innovación en las mypes.

Los factores de GRH1, GRH3 y GRH4 muestran los mayores efectos estadísticos dentro del modelo. No obstante, dado el diseño transversal de la investigación y la ausencia de control de variables externas, estos resultados no permiten establecer relaciones de causalidad en sentido estricto, únicamente identificar relaciones explicativas de carácter estadístico entre la GRH y la innovación.

Estos hallazgos son congruentes con estudios previos que han identificado vínculos estadísticamente significativos entre la GRH y la innovación (Ho et al., 2024; Nam y Luu, 2022; Novilia y Senen, 2023).

Asimismo, coinciden con los resultados de investigaciones previas realizadas en mypes como las de Yao et al. (2023), quienes señalan que las prácticas de GRH deben adaptarse a las características culturales nacionales para facilitar la innovación empresarial, así como las de J. Wang et al. (2025) quienes identifican una relación significativa entre la gestión estratégica de los recursos humanos y la innovación organizacional en las pymes.

El principal aporte del estudio radica en proporcionar evidencia empírica aplicada al contexto de las mypes en San Juan del Río, Querétaro, México, donde la innovación regularmente está condicionada por sus restricciones. A diferencia de investigaciones previas centradas en organizaciones de mayor tamaño, los resultados muestran que, aun con una capacidad explicativa limitada, la GRH mantiene un efecto estadístico consistente sobre la innovación.

Conclusiones

Los hallazgos del presente estudio evidencian que la GRH tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo en la innovación. En particular, los factores relacionados con la lealtad del equipo de trabajo (GRH1), el trato interpersonal (GRH3) y el enfoque en la productividad del personal empleado (GRH4), los cuales muestran una mayor asociación con la innovación.

Aun cuando el coeficiente de determinación ($R^2 = 0.0761$) indica una capacidad explicativa moderada, los resultados confirman que la GRH constituye un factor estadísticamente relevante dentro del conjunto de variables que influyen en la innovación. En este sentido, los hallazgos no permiten establecer relaciones causales en sentido estricto; sin embargo, aportan evidencia empírica sobre la existencia de efectos estadísticos consistentes entre ambas variables.

La independencia entre las dimensiones de GRH y la ausencia de multicolinealidad entre sus dimensiones, así como la falta de autocorrelación residual, respaldan la consistencia interna del modelo estimado.

Sin embargo, el diseño transversal y la delimitación geográfica de la muestra representan limitaciones del estudio. Por ello, futuras investigaciones podrían ampliar el ámbito territorial, incorporar diseños longitudinales que permitan analizar la evolución de estas relaciones en el tiempo, así como complementar el enfoque cuantitativo con estudios mixtos.

Referencias

- Al Daboub, R. S., Al-Madadha, A. y Al-Adwan, A. S. (2024). Fostering firm innovativeness: Understanding the sequential relationships between human resource practices, psychological empowerment, innovative work behavior, and firm innovative capability. *International Journal of Innovation Studies*, 8(1), 76-91. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2023.12.001>.
- Alshebami, A. S. (2025). Empowering micro and small enterprises in times of crisis: How human resources management skills and owned funds drive self-efficacy and continuity intention. *Sustainable Futures*, 10, 100791. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2025.100791>.
- Beqiri, T. y Aziri, B. (2021). Human resources management development in micro and small enterprises. *Human Research in Rehabilitation*, 11(2), 143-150. <https://doi.org/10.21554/hrr.092111>.
- Bittar, A. de V. y Di Serio, L. C. (2024). Do innovation policies support micro and small enterprises to overcome barriers? *Innovation and Management Review*, 21(2), 137-152. <https://doi.org/10.1108/INMR-12-2021-0234>.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza-Torres, C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas. México: McGraw Hill Education.
- Ho, M., Soo, C., Tian, A. y Teo, S. T. T. (2024). Influence of strategic HRM and entrepreneurial orientation on dynamic capabilities and innovation in small- and medium-sized enterprises. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 42(5), 611-640. <https://doi.org/10.1177/02662426231201761>.
- Howard, M. C. (2023). A systematic literature review of exploratory factor analyses in management. *Journal of Business Research*, 164(April), 113969. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113969>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2025a). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). México: Inegi. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- _____ (2025b). Resumen de resultados oportunos: Cifras preliminares. México: Inegi.
- _____ (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). México: Inegi. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>.
- <https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ce/2024/doc/889463921837.pdf>.

Kanojia, P. y Singh, G. (2023). Determinants of technological and non-technological innovation: Empirical insights from Indian manufacturing industries. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 34(6), 1025-1050. <https://doi.org/10.1108/JMTM-08-2022-0293>.

Karimian, Z. y Chahartangi, F. (2024). Development and validation of a questionnaire to measure educational agility: A psychometric assessment using exploratory factor analysis. *BMC Medical Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06307-z>.

Khan, A. J., Ul Hameed, W., Iqbal, J., Shah, A. A., Tariq, M. A. U. R. y Bashir, F. (2022). Green HRM and employee efficiency: The mediating role of employee motivation in emerging small businesses. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1044629. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1044629>.

Ling, H., Ding, X. y Tao, C. (2025). Digital innovation, human capital allocation, and labour share: Empirical evidence from listed companies in China. *Journal of Innovation and Knowledge*, 10(3), 100705. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100705>.

Martínez, M. (2021). Análisis factorial confirmatorio: un modelo de gestión del conocimiento en la universidad pública. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1103>.

Nam, V. H. y Luu, H. N. (2022). How do human resource management practices affect innovation of small- and medium-sized enterprises in a transition economy? *Journal of Interdisciplinary Economics*, 34(2), 228-249. <https://doi.org/10.1177/02601079211032119>.

Nor, N. M., Johar, E. R. y Khairi, S. M. M. (2021). The study on human resource practices and AMO model and its impact on employee commitment among Gen Y SMEs employees in Selangor, Malaysia. *International Journal of Business and Society*, 22(3), 1602-1622. <https://doi.org/10.33736/ijbs.4324.2021>.

Novilia, F. y Senen, S. H. (2023). Talent management focus on small and medium enterprises: A systematic literature review. *West Science Social and Humanities Studies*, 1(6), 336-345. <https://doi.org/10.58812/wsshs.v1i06.463>.

Onegina, V., Kucher, L., Kucher, A., Krupin, V., Kłodziński, M. y Logos, V. (2025). Unlocking innovation capacity: Strategies for micro-, small, and medium enterprises in Ukrainian agriculture. *Agriculture*, 15(1), 65. <https://doi.org/10.3390/agriculture15010065>.

Paovangsa, S., Kamil, M., Aaqil, M. y Xing, K. (2025). Assessing innovation capability, innovation types, and its impact on innovation performance in FDI enterprises: Configurational recipes for Laos. *SAGE Open*, 15(3), 21582440251365311. <https://doi.org/10.1177/21582440251365311>.

Peña, y Aguilar. (2024). Estrategia metodológica para analizar la ventaja competitiva, una perspectiva desde la teoría de sistemas aplicada en las micro y pequeñas empresas latinoamericanas. En *La ventaja competitiva de la micro y pequeña empresa desde la perspectiva de la teoría* (1a Ed., Vol. 1, pp. 1-10). McGraw-Hill Interamericana Editores.

Peña, N. B., Posada, R y Aguilar, O. (2023). Método y resultados generales del estudio de las diferencias entre las estrategias de gestión en directores y directoras de la mype de Latinoamérica. En Peña, N. B., Posada, R., y Aguilar, O. (coords.), *Diferencia entre las estrategias de gestión en directores y directoras de la mype de Latinoamérica*, tomo I, pp. 1-9. México: MacGraw Hill.

Rahman, Z. A., Isa, B., Shahibi, M. S., y Mansor, M. I. (2023). Exploratory factor analysis of items for evaluating healthy lifestyles related to mental health among undergraduate students. *Malaysian Family Physician*, 18, 448. <https://doi.org/10.51866/oa.448>.

Rašticová, M. y Hinzmann, R. A. (2024). Age-considerate employee engagement strategies in SMEs: Analysis of practices and research opportunities. *Problems and Perspectives in Management*, 22(3), 27-38. [https://doi.org/10.21511/ppm.22\(3\).2024.03](https://doi.org/10.21511/ppm.22(3).2024.03).

Red de Estudios Latinoamericanos en Administración y Negocios (RELAYN) (2024). Red de Estudios Latinoamericanos en Administración y Negocios. N. Peña y O. Aguilar (coords.). <https://relayn.redesla.la>. RedesLA <https://redesla.la>.

Schrepp, M. (2020). On the usage of Cronbach's alpha to measure reliability of UX scales. *Journal of Usability Studies*, 15(4), 247-258. <https://uxpajournal.org/cronbachs-alpha-reliability-ux-scales/>.

Shahzad, M. F., Martins, J. M., Rita, J., Xu, S., y Mushtaq, H. M. (2024). Assessing the impact of strategic HR practices on talent retention through job satisfaction and work engagement: Moderating role of psychological empowerment. *SAGE Open*, 14(3), 21582440241281836. <https://doi.org/10.1177/21582440241281836>.

Sigudla, J. y Maritz, J. E. (2023). Exploratory factor analysis of constructs used for investigating research uptake for public healthcare practice and policy in a resource-limited setting, South Africa. *BMC Health Services Research*, 23(1), 10165. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-10165-8>.

Singh, A., y Singh, S. (2023). Relevance of human resource management strategies to meet challenges of recent business scenario: A review of Indian MSMEs. *EPRA International Journal of Economic and Business Review*, 11(2), 36-42. <https://doi.org/10.36713/epra12523>.

Sjachriatin, E., Riyadi, S. y Mujanah, S. (2023). The effects of knowledge-oriented leadership style, digital transformation, and human resource development on sustainable competitive advantage in East Java MSMEs. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(4), 1685-1694. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.6.021>.

Steinerowska-Streb, I., Peterková, J. y Steiner, A. (2024). Innovation and rural context: An exploratory case study of a small rural enterprise from the Czech Republic. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 25(2), 116-127. <https://doi.org/10.1177/14657503241241415>.

The jamovi project (2025). jamovi. (Version 2.7) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

Vedhathiri, T. (2020). Collaborative dissertation based on the human resources needs of MSMEs to improve their competitiveness and to overcome the disruption. *Procedia Computer Science*, 172, 551-558. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.160>.

Wahyuni, S. F., Hafiz, M. S. y Pradesyah, R. (2023). The effect of contribution, role, and capital on MSMEs business development in Islamic banks with human resources quality as a moderation variable. *Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics*, 6(1), 222-231. <https://doi.org/10.31538/ijse.v6i1.3044>.

Wang, C., Zhang, M. y Ma, H. (2023). The more ambidexterity the better? The moderating effect of organizational learning between high-performance HR practices and organizational performance. *Frontiers in Psychology*, 14, 1283637. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1283637>.

Wang, J., Zhang, J. y Zhao, Y. (2025). Strategic HRM and SME innovation: a chain mechanism of learning-resilience pathway and nonlinear environmental dynamism. *Frontiers in Psychology*, 16, 1584489. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1584489>.

Wongsansukcharoen, J. y Thaweepaiboonwong, J. (2023). Effect of innovations in human resource practices, innovation capabilities, and competitive advantage on small and medium enterprises' performance in Thailand. *European Research on Management and Business Economics*, 29(1), 100210. <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2022.100210>.

Yao, J., Marescaux, E., Ma., L. y Storme, M. (2023). A contingency approach to HRM and firm innovation: The role of national cultures. *Human Resource Management*, 62(5), 685-699. <https://doi.org/10.1002/hrm.22149>.

Sobre los autores

¹ Profesor investigador del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Juan del Río, México.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8112-1127>

² Profesora investigadora del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Juan del Río, México.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9379-6893>

³ Profesor investigador del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de San Juan del Río, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7602-5288>

⁴ Profesora investigadora del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Celaya, México.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2301-6595>



iQU4TRO[®] EDITORES

En colaboración con:

