Process standardization and reduction of operational errors in service companies: bibliometric and statistical analysis

Estandarización de procesos y reducción de errores operativos en empresas de servicios: análisis bibliométrico y estadístico

Erick Daniel Mercado Flores[1]; Maynor Roberto Villatoro Ramirez[2]; Rossana Carias Escoto[3]
[1,2,3]Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras, erick.mercado@unah.hn, maynor.villatoro@unah.hn, Rossana_escoto@unah.edu.hn

Abstract- ***This article aims to analyze the relationship between process standardization, the reduction of operational failures, and the improvement of operational performance in service companies through a quantitative bibliometric and correlational approach. The first phase of the study was based on a bibliometric review of scientific literature retrieved through Publish or Perish and subsequently filtered according to thematic relevance, citations, source quality, and indexing in Scopus and Web of Science. Bibliometric maps were also developed using VOSviewer, and bibliometric laws were applied to examine trends in scientific production, keyword co-occurrence, and author collaboration. As a complementary component, an open-access secondary dataset on industrial standards and firm performance in Indonesia was used, from which, after verifying each firm's reported economic sector rather than the respondent's job position, 30 service companies were identified. The bibliometric results show that standardization is related to ISO 9001, continuous improvement, process control, and organizational performance. In the statistical analysis, built from two composite indices that share no items with each other, composite standardization (regulatory compliance and labor performance) showed a very strong positive association with the reduction of operational failures (quality, cost efficiency and productivity) ($r = 0.935$; $p < 0.001$), with an R^2 value of 0.875 in the simple linear regression model. The study concludes that process standardization is associated with better operational results in service companies; however, the findings should be interpreted with caution due to the use of an international secondary dataset, the small size of the service subsample ($n = 30$), and the approximate construction of the operational failure indicator.***

Keywords: Process standardization, quality management, continuous improvement, process performance, ISO 9001, process control

Resumen– ***Este artículo tiene como objetivo analizar la relación entre la estandarización de procesos, la reducción de fallas operativas y la mejora del desempeño operativo en empresas de servicios, mediante un enfoque cuantitativo de tipo bibliométrico y correlacional. La primera fase del estudio se desarrolló a partir de una revisión bibliométrica de literatura científica recuperada mediante Publish or Perish, posteriormente depurada según criterios de pertinencia temática, citaciones, calidad de la fuente e indexación en Scopus y Web of Science. Además, se elaboraron mapas bibliométricos en VOSviewer y se aplicaron leyes bibliométricas para examinar tendencias de producción científica, coocurrencia de palabras clave y colaboración autoral. Como complemento, se utilizó una base de datos secundaria de acceso abierto sobre estándares industriales y desempeño empresarial en Indonesia. Los resultados bibliométricos muestran que la estandarización se relaciona con ISO 9001, mejora continua, control de procesos y desempeño organizacional. En el análisis estadístico, construido a partir de dos índices compuestos domo la estandarización compuesta presentó una asociación positiva muy fuerte con la reducción de fallas operativas ($r = 0.935$; $p < 0.001$), con un valor de $R^2 = 0.875$ en el modelo de regresión lineal simple. Se concluye que la estandarización de procesos se asocia con mejores resultados operativos en empresas de servicios; sin embargo, los hallazgos deben interpretarse con cautela, debido al uso de una base secundaria internacional, al reducido tamaño de la submuestra de servicios ($n = 30$) y a la construcción aproximada del indicador de fallas operativas.***

Palabras clave: Estandarización de procesos, gestión de la calidad, mejora continua, rendimiento de procesos, ISO 9001, control de procesos.

I. INTRODUCCIÓN

Según [1], la estandarización de procesos de negocio se relaciona con la definición de reglas, prácticas y estructuras comunes que reducen diferencias innecesarias en las actividades organizacionales, generando uniformidad, coordinación y consistencia en procesos repetitivos, mientras que [1], la vinculan con el desempeño empresarial cuando se equilibra la uniformidad con la capacidad de adaptación al entorno. En esta línea, [2] señala que la orientación a procesos, el mapeo, la estandarización y la mejora se relacionan con el desempeño operacional y el enfoque hacia el cliente, lo cual resulta relevante en empresas de servicios; asimismo, [3] explican que la mejora continua, de calidad y de procesos forman parte de una misma lógica operacional que permite comparar resultados, identificar desviaciones y orientar acciones correctivas.

Respecto a ISO 9001, [4] destacan que su implementación genera beneficios organizacionales cuando existe compromiso directivo, cultura de calidad y capacidad para sostener los cambios, mientras que [5] señalan que su integración con Lean Six Sigma puede asociarse con el desempeño organizacional, la mejora de procesos y la reducción de desperdicios. En la misma línea, [6] evidencian que las organizaciones certificadas bajo ISO 9001 pueden complementarlo con Kaizen, Lean, Six Sigma y PDCA para que no se limite al cumplimiento documental, sino que funcione como mecanismo de medición, control y mejora, mientras que [7] proponen el Lean Quality Management para simplificar la documentación, fortalecer el control operativo y orientar los procesos hacia la mejora continua. En cuanto al desempeño operativo, [8] relacionan los sistemas ISO 9001 con la planificación, la aplicación de procedimientos, la cultura de calidad y los resultados operacionales, mientras que [9] reportan que los estándares industriales favorecen la calidad, el cumplimiento, la eficiencia de costos, la productividad y el desempeño de mercado, aproximando la reducción de fallas operativas mediante estos indicadores cuando no existen mediciones directas de errores o retrabajos. Esta perspectiva coincide con [10], quienes señalan que la gestión de procesos favorece la eficiencia y la productividad mediante la reducción de la variabilidad, manteniendo un equilibrio con la innovación y la adaptación.

Por consiguiente, la literatura revisada respalda la relación entre estandarización de procesos, reducción de fallas operativas y mejora del desempeño operativo en empresas de servicios, especialmente cuando se articula con la gestión de calidad, ISO 9001, control de procesos y mejora continua [2], [8], [9].

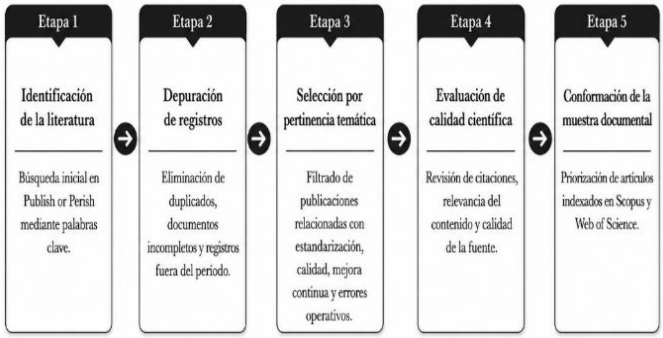
II. METODOLOGÍA

Esta investigación empleó un enfoque cuantitativo de tipo bibliométrico y correlacional, orientado a analizar la evolución del conocimiento científico sobre estandarización de procesos y su relación con el desempeño operativo en empresas de servicios. La bibliometría permite examinar la producción, citación, difusión y estructura temática de un campo de investigación [11], [12], lo cual

resulta pertinente dado que la estandarización se vincula con los sistemas de gestión de calidad, la mejora continua y el fortalecimiento del desempeño organizacional [10], [13] y [14]

La literatura científica se recopiló mediante Publish or Perish (PoP) [15] y [16], utilizando términos asociados al objeto de estudio, tales como *process standardization*, *quality management*, *continuous improvement*, *process performance*, *ISO 9001* y *process control*. Los registros fueron exportados, depurados y organizados siguiendo recomendaciones metodológicas para estudios bibliométricos en ciencias de la gestión [11], [12], [17] y [18]

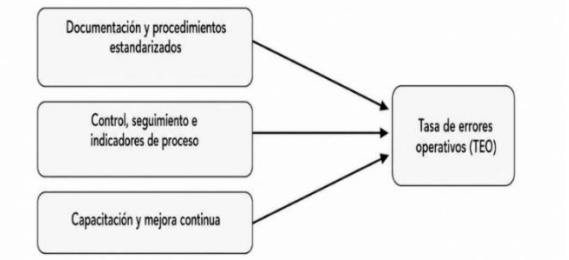
Fig. 1. *Ruta metodológica para la identificación, depuración y selección de la muestra documental utilizada en el análisis bibliométrico.*



Elaboración propia

Se priorizaron artículos publicados en revistas indexadas en Scopus y Web of Science (WoS), verificando su presencia en Scopus Sources y Web of Science Master Journal List mediante el nombre de la revista, ISSN, editorial y DOI cuando estaba disponible **[13]**; los casos sin confirmación clara se marcaron como pendientes de verificación. Los indicadores de citación permitieron, además, identificar las contribuciones más influyentes y fortalecer la rigurosidad de la muestra documental **[11]**.

Fig. 2. *Modelo conceptual de variables del estudio*



Elaboración propia en base a los estudios

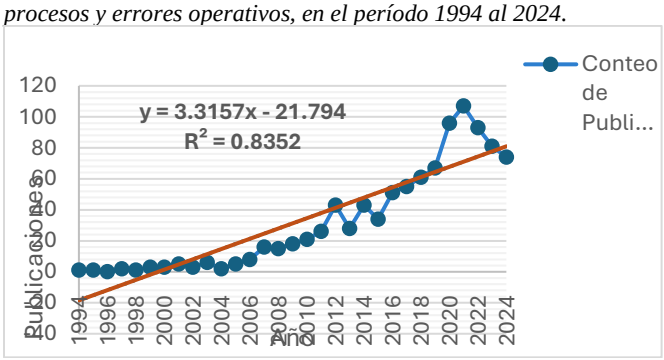
Con esta muestra se estructuró un modelo conceptual que relaciona el nivel de estandarización de procesos con la tasa de errores operativos mediante tres dimensiones: documentación y procedimientos estandarizados; control, seguimiento e indicadores de procesos; y capacitación vinculada con la mejora continua. Estas dimensiones permiten analizar la estandarización como un conjunto de prácticas orientadas al control operativo y la reducción de la variabilidad [19]. Los mapas bibliométricos se elaboraron mediante VOSviewer, herramienta que permite presentar redes de coocurrencia de palabras clave, coautoría, citación y acoplamiento bibliográfico, mediante algoritmos de agrupamiento temático [17]. Al momento de interpretar los datos se aplicaron cuatro leyes bibliométricas, la ley de Zipf permitió identificar los conceptos dominantes y sus relaciones temáticas dentro del área de estudio [20]. La ley de Bradford permitió identificar las revistas que concentran publicaciones relevantes sobre el objeto de estudio [21]. La ley de Price permitió analizar las tendencias de crecimiento y los periodos de expansión de producción científica [22]; [23]. Por último, la ley de Lotka se aplicó mediante la red de coautoría de VOSviewer, para analizar la distribución de la productividad científica, entre autores, considerando el número de documentos y sus vínculos de colaboración [24].

Análisis estadístico con base de datos secundaria. Como complemento al análisis bibliométrico, se incorporó una base de datos secundaria de acceso abierto, ante la ausencia de estudios nacionales o regionales que permitieran analizar esta relación en empresas de servicio. Se utilizó el conjunto de datos *Survey Data on Industrial Standards and Firm Performance in Indonesia*, que reúne información de 276 empresas [25], clasificadas mediante la variable de actividad económica principal (códigos I1131 a I11314: manufactura, comercio, construcción, finanzas, salud, entre otros sectores). Se conservaron únicamente las empresas cuya actividad correspondía exclusivamente a categorías de servicios, excluyendo manufactura, construcción, y producción y distribución de gas y electricidad, lo que produjo una submuestra de 30 empresas de servicios. La variable independiente, estandarización compuesta, se construyó a partir de dos constructos validados por [9] en su análisis factorial confirmatorio: cumplimiento normativo (5 ítems) y desempeño laboral (6 ítems), que representan el control normativo y la gestión de personas propios de la implementación de un sistema de estándares, en línea con [26] y [1] respecto a la estandarización como fenómeno de coordinación, control y uniformidad. La variable dependiente, reducción de fallas operativas, se construyó como indicador aproximado a partir de las otras tres dimensiones validadas por [9]: calidad, eficiencia de costos y rendimiento y productividad, ante la ausencia de una medición directa de errores o retrabajos en la base. Ninguno de los 11 ítems de la variable independiente (cumplimiento y desempeño laboral) coincide con los 22 ítems de la variable dependiente, evitando que la asociación estimada esté inflada por preguntas compartidas entre ambas variables. Los datos se recopilaron mediante encuestas con escala Likert de 1 a 7, y su relación se analizó mediante estadística descriptiva, correlación de Pearson y regresión lineal simple.

III. RESULTADOS

El análisis del crecimiento de la producción científica es realizado a partir de los documentos publicados en revistas indexadas en Web of Science (WoS) y SCOPUS, en el periodo comprendido entre 1994 y 2024.

Fig. 3. *Incremento de producción científica sobre Estandarización de procesos y errores operativos, en el período 1994 al 2024.*



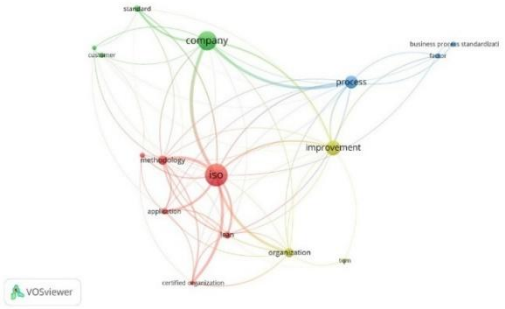
Elaboración propia

Cómo se puede observar el comportamiento de la producción científica es consistente según la ley de Price, la literatura crece a un ritmo

exponencial [23]. Entre 1994 y 2003 la producción fue limitada. Aumentó de forma constante hasta alcanzar alrededor de 26 documentos en 2011, evidenciando la transición hacia un crecimiento acumulativo del campo [23]. A partir de 2012, se observa un incremento considerable con el crecimiento más pronunciado entre 2017 y 2021, año en que se superan las 100 publicaciones anuales, lo que refleja una mayor visibilidad y madura científica. Durante el periodo de 2022, 2023 y especialmente 2024 se puede observar una disminución gradual en publicaciones. Esta reducción no implica necesariamente una pérdida de entidad, sino una posible aceleración asociada con la madura del campo, donde el crecimiento tiende estabilizarse y las nuevas contribuciones aparecen a un ritmo menor debido a la consolidación del conocimiento existente [23].

Concentración por núcleos de palabras claves de Autor

Fig. 4. *Núcleos de concentración temática sobre ISO, procesos y mejora continua como ejes de la estandarización operativa, según análisis de coocurrencia en VOSviewer.*



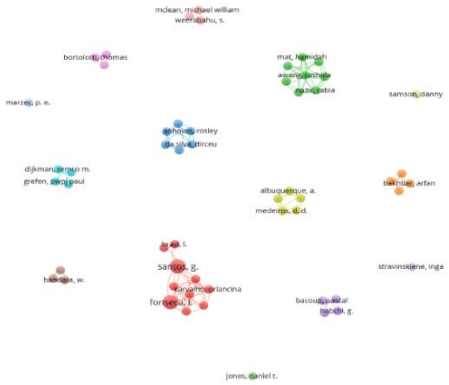
Elaboración propia

Para el análisis de ocurrencia de palabras clave en VOSviewer nos permitió identificar una estructura temática vinculada con la gestión de procesos la gestión de calidad y la mejora continua. Entre estos destacan los nodos *ISO, company, process e improvement*, relacionados con términos *como standard, customer, lean, organization, TQM, certified organization y business process standarization*. La estructura evidencia que la literatura aborda la estandarización desde los sistemas de gestión de calidad, la orientación a proceso y el desempeño organizacional para el nodo ISO actúa como eje articulador entre certificación, Lean y organizaciones certificadas, mientras que la relación entre process, business process standarization e improvement muestra que la estandarización trasciende la práctica documental y se vincula con el mejoramiento del desempeño y el control operativo. Todas estas en conjunto se sitúan en el tema de una línea académica centrada en la estandarización, calidad, mejora de procesos y consistencia de servicio, respaldando su relación con la reducción de de errores operativos en empresas de servicios.

Productividad y colaboración autoral: aplicación de la Ley de Lotka

La Figura 5 presenta la red de coautoría generada mediante VOSviewer a partir de la matriz bibliométrica depurada, donde el tamaño de cada nodo refleja el número de documentos por autor y los colores identifican los clústeres de colaboración, permitiendo examinar la productividad científica a la luz de la Ley de Lotka [24].

Fig. 5. *Red de coautoría y distribución de la productividad científica según la Ley de Lotka*



Elaboración propia

El mapa evidencia una estructura fragmentada, con múltiples núcleos de coautoría de tamaño reducido y varios autores sin vínculos visibles, consistente con la Ley de Lotka [24], según la cual la mayoría de los autores contribuye con pocas publicaciones mientras una proporción reducida concentra la producción más significativa. El núcleo más denso corresponde al clúster rojo conformado por Santos, G., Fonseca, L., Bravi, L. y Carvalho, O., cuyas conexiones reflejan colaboración sostenida y mayor productividad relativa, coincidiendo con los estudios de [4] y [5] como uno de los equipos más consolidados en estandarización de procesos y sistemas de gestión de calidad ISO 9001.

En un segundo nivel se ubican clústeres más pequeños, como Mat, Awang y Nazir; Anholon y Da Silva; Dijkman y Grefen; Albuquerque y Medeiros; y Bacoup y Habchi, vinculados con los estudios de [1] y [7]. Por su parte, autores como Marzec, P. E., Samson, D., Bandara, W., Stravinskiené, I. y Jones, D. T. aparecen como nodos aislados, lo que representa la "cola larga" prevista por la Ley de Lotka [24], en la que varios investigadores participan de manera puntual mediante publicaciones individuales o colaboraciones no capturadas por el umbral de VOSviewer.

Matriz de estudios núcleo con mayor alineación temática y metodológica para la investigación

A partir del análisis de la matriz bibliométrica, se seleccionaron cinco estudios núcleo considerando su alineación temática y metodológica con los ejes centrales de la investigación: estandarización de procesos, ISO, mejora continua, desempeño operacional y reducción de variabilidad. Esta selección no se basó únicamente en el número de citaciones, sino en la utilidad de cada artículo para sustentar la relación entre procesos estandarizados y mejora del desempeño organizacional.

Tabla 1. *Artículos de mayor relevancia tematica*

Articulo	Titulo	Aporte
[27]	Factors that determine the extent of business process standardization and the subsequent effect on business performance.	Define factores que explican el grado de estandarización de procesos y su relación con el desempeño empresarial.
[26]	Conceptualizing Business Process Standardization: A Review and Synthesis.	Aporta una síntesis conceptual útil para definir el NSP y sus dimensiones de análisis.

[6]	The best of both worlds? Use of Kaizen and other continuous improvement methodologies within Portuguese ISO 9001 certified organizations.	Analiza el uso de Kaizen, Lean y Six Sigma en organizaciones ISO 9001; conecta certificación con mejora continua.
[8]	The effect of quality management system (ISO 9001) on operational performance of various organizations in Indonesia.	Relaciona ISO 9001, aplicación de procedimientos, cultura de calidad y desempeño operacional mediante análisis PLS.
[7]	From a Quality Management System (QMS) to a Lean Quality Management System (LQMS)	Propone transición de QMS tradicional a Lean QMS; conecta documentación, estandarización y mejora continua.

Elaboración propia

[26] y [1] fueron considerados relevantes por aportar una base conceptual sobre la estandarización de procesos, sus dimensiones, factores determinantes y relación con el desempeño empresarial. [6] vincula la certificación ISO 9001 con metodologías de mejora continua como Kaizen, Lean, Six Sigma, PDCA y diagramas de proceso, mientras que [8] presenta cercanía metodológica con esta investigación al estudiar organizaciones ISO 9001 mediante cuestionarios estructurados con escala Likert y análisis estadístico PLS. Finalmente, [7] aporta valor metodológico-aplicado al proponer la integración de ISO 9001 con Lean Management para fortalecer la mejora continua, simplificar la documentación y mejorar el control operativo. En conjunto, estos cinco estudios permiten construir una base científica más precisa para interpretar la relación entre la estandarización de procesos y la reducción de errores operativos.

Resultados del análisis estadístico con base secundaria

Después de aplicar el criterio sectorial descrito en la sección de metodología, la estandarización compuesta (cumplimiento normativo y desempeño laboral) presentó un promedio de 6.037, lo que indica una percepción elevada de implementación y gestión de estándares, mientras que la reducción de fallas operativas (calidad, eficiencia y productividad) obtuvo un promedio de 6.007, sugiriendo una valoración favorable de los resultados operativos.

La correlación de Pearson entre estandarización compuesta y reducción de fallas operativas fue positiva y muy fuerte ($r = 0.935$; $p < 0.001$), lo que indica que las empresas con mayores niveles de estandarización tienden a presentar mejores resultados operativos. Al desagregar el índice dependiente, también se observaron asociaciones positivas muy fuertes con eficiencia operativa ($r = 0.884$; $p < 0.001$) y rendimiento y productividad ($r = 0.930$; $p < 0.001$), y una asociación positiva fuerte con calidad ($r = 0.838$; $p < 0.001$).

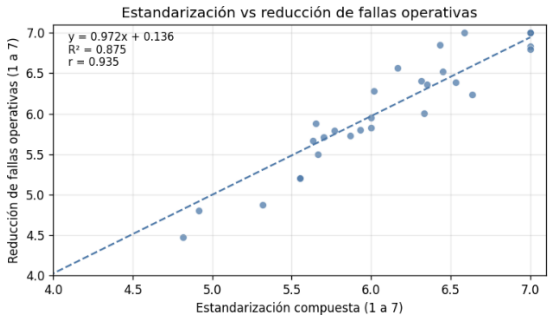
El modelo de regresión lineal simple mostró que la estandarización compuesta explica el 87.5 % de la variación observada en el indicador de reducción de fallas operativas ($R^2 = 0.875$), con una pendiente positiva ($\beta 1 = 0.972$): por cada punto adicional en la escala de estandarización compuesta, el indicador de reducción de fallas operativas aumenta aproximadamente 0.972 puntos. Este resultado respalda la relación planteada al inicio del estudio, al mostrar que una mayor estandarización se asocia con mejores condiciones operativas vinculadas a calidad, eficiencia y desempeño, aun cuando ambos índices se construyeron sin compartir ítems entre sí.

Tabla 2. *Resultados de correlación de Pearson y regresión lineal simple*

Resultado	r	R^2	β_1	p
Reducción de fallas	0.935	0.875	0.972	<0.001
Calidad	0.838	0.702	0.856	<0.001
Eficiencia operativa	0.884	0.781	1.075	<0.001
Rendimiento y productividad	0.930	0.864	0.986	<0.001

La estandarización compuesta presentó un promedio de 6.037 en la submuestra de 30 empresas de servicios. La tabla resume las relaciones principales entre esta variable independiente y los resultados operativos.

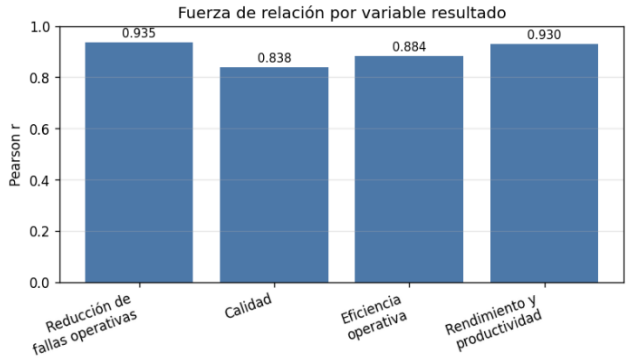
Fig. 6. *Relación entre estandarización compuesta y reducción de fallas operativas.*



Elaboración propia a partir de base secundaria

La Figura 6 evidencia una relación positiva entre estandarización compuesta y reducción de fallas operativas, coincidiendo con la correlación muy fuerte reportada en la Tabla 1.

Fig. 7. *Fuerza de las asociaciones entre estandarización compuesta y variables resultado.*

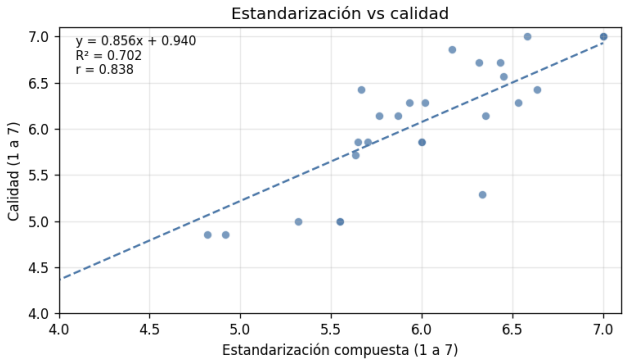


Elaboración propia a partir de base secundaria

La Figura 7 muestra que las asociaciones más fuertes se presentan con reducción de fallas operativas, rendimiento y productividad, y eficiencia operativa, todas con coeficientes superiores a 0.88, mientras

que la asociación con calidad, aunque fuerte, es comparativamente menor (r = 0.838).

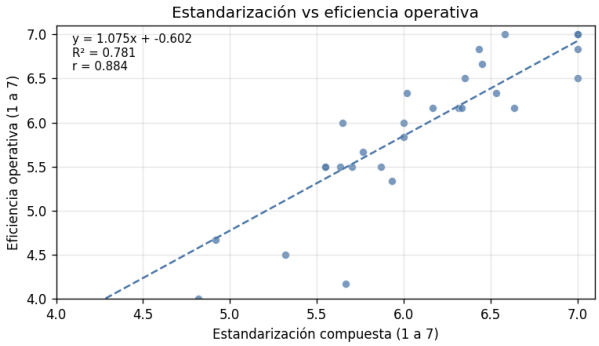
Fig. 8 *Relación entre estandarización compuesta y calidad.*



Elaboración porpia a partir de base secundaria

La Figura 8 muestra una relación positiva y directa entre estandarización compuesta y calidad, sugiriendo que mayores niveles de estandarización se asocian con mejores condiciones operativas

Fig. 9 *Relación entre estandarización compuesta y eficiencia operativa.*



Elaboración propia a partir de base secundaria

La Figura 9 evidencia una relación positiva entre estandarización compuesta y eficiencia operativa en las empresas de servicios analizadas.

IV. DISCUSIÓN

Los resultados bibliométricos muestran que la estandarización de procesos, la gestión de calidad y mejora continua forman una línea de investigación con crecimiento progresivo, consistente con la ley de Price. La literatura evidencia que la estandarización ha trascendido la documentación de procedimientos y se vincula con el control de la variabilidad, la mejor operacional y los sistemas de calidad [3].

La literatura revisada respalda que la estandarización permite ordenar actividades, reducir diferencias en la ejecución y facilitar la gestión de calidad. [26] la relación con uniformidad, coordinación y documentación, mientras que [1] la vinculan con el desempeño empresarial. A su vez, [5] y [4] destacan la importancia de ISO 9001, junto con Lean, Six Sigma, Kaizen y PDCA, para la mejora continua y control operativo.

Los resultados de la base secundaria muestran una relación positiva y muy fuerte entre la estandarización, compuesta y la reducción de fallas operativas ($r=0.935$; $p<0.001$), con un $R^2=0.875$. Esto sugiere que mayores niveles de implementación, control y gestión de estándares se relacionan con mejores resultados de calidad, eficiencia y productividad. La relación es coherente con los sistemas de gestión de calidad, aunque no puede descartarse un posible sesgo de método común debido al uso de escalas de percepción.

Estos hallazgos coincidan con [9] que relacionan los estándares industriales con calidad, cumplimiento, eficiencia de costos, desempeño de mercado y productividad. Sin embargo, el indicador de reducción de fallas fue construido de manera aproximada, ya que la base no contiene mediciones directas de errores, retrabajos o no conformidades, además la submuestra de servicios (N = 30) limita la potencia de estadística y generalización. Al corresponder a empresa de Indonesia, los resultados constituyen evidencia internacional complementaria. Futuras investigaciones podrían incorporar datos de empresas de servicio de Honduras o Centroamérica con indicadores directos de errores de trabajos, reclamos y no conformidades.

V. CONCLUSIONES

Los resultados permiten concluir que la estandarización del proceso se relaciona positivamente con la reducción de fallas operativas y la mejora del desempeño operativo en empresas de servicios, la literatura, la vincula con reglas, prácticas comunes, coordinación y uniforme de la ejecución, así como el desempeño empresarial y operacional, cuando contribuye a ordenar actividades y reducir diferencias en su ejecución [26] [2]

La estandarización no debe comprenderse únicamente como documentación formal, sino como una base para la mejora operacional y la gestión de calidad. Los estándares permiten comparar resultados identificar desviaciones y orientar acciones correctivas mientras que ISO 9001, junto con Lean, Six Sigma, Kaizen y PDCA, fortalece el control operativo y la mejora continua [3] [7]

El análisis bibliométrico evidencia que la estandarización se articula como ISO 9001, mejora continua, control de procesos, Lean, TQM y desempeño organizacional, el crecimiento de la producción científica y los mapas de ocurrencia, nuestra una relevancia del tema dentro de la gestión de calidad [23]

En el componente estadístico estandarización compuesta, presentó una asociación positiva muy fuerte con la reducción de fallas operativas en la muestra de 30 empresas de servicio se obtuvo $r= 0.935$ ($p<0.001$) y $R^2=0.875$. Estos resultados indican que mayores niveles de cumplimiento normativo y desempeñan labor vinculados a los estándares se asocian con mejores resultados en calidad, eficiencia y productividad, en coherencia con [8] [9]. Al no existir ítems compartidos entre ambos índices. La asociación no se atribuye a una superposición de preguntas.

Finalmente, los resulta deben interpretarse como evidencia exploratoria. La base corresponde a empresas de Indonesia, por lo que no puede generalizarse directamente al contexto hondureño o centroamericano [9]. Además, la submuestra (n=30) es reducida y el indicador de reducción de falla fue construido de manera aproximada debido a la ausencia de mediciones directa de errores de trabajos o no conformidades futuras investigaciones deberían incorporar datos primarios de empresas de servicio de Honduras o Centroamérica e indicadores directo de falla operativas, reclamos de trabajos, tiempos de respuesta y desempeño operativo.

REFERENCIAS

[1] H. L. Romero, R. Dijkman, P. Grefen y A. Weele, «Factors that Determine the Extent of Business Process Standardization and the Subsequent Effect on Business Performance.,» *Business & Information Systems Engineering.,* vol. 57, 2015.

[2] M. V. Assen, «Process orientation and the impact on operational performance and customer-focused performance,»

Business Process Management Journal, vol. 24 (2), p. 446–458, 2018.

[3] R. L. Matthews y P. E. Marzec, «Continuous, quality and process improvement: disintegrating and reintegrating operational improvement?,» *Total Quality Management & Business Excellence,* vol. 28(3–4), p. 296–317., 2017.

[4] L. Bravi, F. Murmura y G. Santos, «The ISO 9001:2015 Quality Management System Standard: Companies' Drivers, Benefits and Barriers to Its Implementation.,» *Quality Innovation Prosperity,* vol. 23(2), p. 64–82, 2019.

[5] G. Santos, J. C. Sá, S. Vaz, O. Carvalho, V. M. L. Lima y L. Fonseca, «A model of integration ISO 9001 with Lean six sigma and main benefits achieved,» *Total Quality Management & Business Excellence,* vol. 33(1–2), p. 218–242, 2022.

[6] L. M. Fonseca y J. P. Domingues, «The best of both worlds? Use of Kaizen and other continuous improvement methodologies within Portuguese ISO 9001 certified organizations,» *The TQM Journal,,* vol. 30 (4), pp. 321-334, 2018.

[7] B. Pascal, M. Cédric, G. Habchi y M. Pralus, «From a Quality Management System (QMS) to a Lean Quality Management System (LQMS),» *The TQM Journal,* vol. 30, 2017.

[8] A. Bakhtiar, A. Nugraha, H. Suliantoro y D. Pujotomo, «The effect of quality management system (ISO 9001) on operational performance of various organizations in Indonesia,» *Cogent Business & Management,* vol. 10(2), 2023.

[9] M. A. Esquivias, M. R. Primanthi, L. Rachmaningtyas, W. Lau y A. Tarassyta, «Beyond compliance: Examining the link between industrial standards and firm performance in Indonesia,» *Social Sciences & Humanities Open,* vol. 11, 2025.

[10] M. J. Benner y M. L. (. Tushman, «Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited,» *Academy of Management Review,* vol. 32(2), pp. 238-256, 2003.

[11] N. Donthu, S. Kumar, D. Mukherjee, N. Pandey y W. M. Lim, «How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines,» *Journal of Business Research,* vol. 133, nº 0148-2963, pp. 285-296, 2021.

[12] I. Zupic y T. (. Čater, «Métodos bibliométricos en gestión y organización,» *Organizational Research Methods,* vol. 18, pp. 429-472, 2015.

[13] P. Mongeon y A. Paul-Hus, «The journal coverage of Web of Science and Scopus: A comparative analysis,» *Scientometrics,* vol. 106(1), p. 213–228, 2016.

[14] O. Ellegaard y J. A. (. Wallin, «The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact?,» *Scientometrics,* vol. 105, pp. 1809-1831, 2015.

[15] A. W. (. Harzing, «Publish or Perish,» 2007. [En línea]. Available: https://harzing.com/resources/publish-or-perish.

[16] A. W. Harzing y S. (. Alakangas, «Google Scholar, Scopus and the Web of Science: A longitudinal and cross-disciplinary comparison,» *Scientometrics,* vol. 106(2), pp. 787-804, 2016.

[17] N. J. Van Eck y L. (. Waltman, «Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping,» *Scientometrics,* vol. 84(2), p. 523–538, 2010.

[18] M. (. Gusenbauer, «Google Scholar to overshadow them all? Comparing the sizes of 12 academic search engines and bibliographic databases,» *Scientometrics,* vol. 118(1), p. 177–214, 2019.

[19] L. V. E. N. J. &. N. E. C. M. (. Waltman, «A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks,» *Journal of Informetrics,* vol. 4(4), p. 629–635, 2010.

[20] A. M. Petersen, J. Tenenbaum, S. Havlin, H. E. Stanley y M. (. Perc, «Languages cool as they expand: Allometric scaling and the decreasing need for new words.,» *Scientific Reports,* vol. 2, p. 943, 2012.

[21] J. Nicolaisen y B. (. Hjørland, «Practical potentials of Bradford's law.,» *Journal of Documentation,* vol. 63(3), p. 359–377, 2007.

[22] R. Carías Escoto y J. Cristia Espinosa, «AI in the Management of Educational Organizations: Bibliometric Analysis and Strategic Perspectives,» 2025. [En línea].

[23] D. J. d. S. (. Price, Little Science, Big Science. Columbia University Press., 1963.

[24] A. J. Lotka, The frequency distribution of scientific productivity, Journal of the Washington Academy of Sciences, 16(12), 317–323., 1926.

[25] M. A. Esquivias, M. R. Primanthi, W. Lau, L. Rachmaningtyas y A. Tarassyta, «Survey Data on Industrial Standards and Firm Performance in Indonesia,» *Mendeley Data,* vol. 2, 2026.

[26] K. Goel, W. Bandara y G. Gable, «Conceptualizing Business Process Standardization: A Review and Synthesis,» *Schmalenbach J Bus Res,* vol. 75, pp. 195-237, 2023.

[27] H. L. Romero, R. Dijkman, P. Grefen y A. Weele, «Factors that Determine the Extent of Business Process Standardization and the Subsequent Effect on Business Performance. Business & Information Systems Engineering,» *Business & Information Systems Engineering.,* vol. 57, 2015.