Enfoques. Revista de Investigación en Ciencias de la Administración
Volumen 10, N° 40 / octubre-diciembre 2026
ISSN-e: 2616 –8219 / pp. 1-15
https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v10i40.259
Artículo de investigación

El Diagrama de Pareto como herramienta estratégica para la identificación de ineficiencias operativas en MIPYMES

The Pareto Chart as a Strategic Tool for Identifying Operational Inefficiencies in MSMEs

Emilia Tatiana Caiminagua-Alay
ecaiminag3@utmachala.edu.ec

Sebastián Jahir Morales-Ortiz
smorales2@utmachala.edu.ec

Andrés Marcelo Pacheco-Molina
apacheco@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala. Machala, Ecuador

Recibido: 17 de agosto 2026| **Aceptado:** 12 de octubre 2026 | **Publicado:** 09 de noviembre 2026

Resumen

Introducción: El diagrama de Pareto es una herramienta de gestión de la calidad que permite identificar y priorizar las fallas o ineficiencias que afectan el desempeño operativo de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES). Estas organizaciones disponen de recursos limitados y requieren criterios objetivos para decidir qué problemas atender primero. **Objetivo:** Analizar la utilidad del Diagrama de Pareto para identificar y priorizar las causas que generan mayor impacto en los principales factores operativos que influyen en el desempeño de las MIPYMES. **Método:** Se adoptó un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo-correlacional y diseño no experimental transversal; se aplicó una encuesta estructurada con escala de Likert de cinco niveles a 310 personas con funciones directivas, administrativas y operativas en MIPYMES de la provincia de El Oro, Ecuador, seleccionadas mediante muestreo no probabilístico intencional. La consistencia interna del instrumento fue alta (alfa de Cronbach = 0,900) y el análisis combinó frecuencias, el principio 80/20 y la correlación de Spearman. **Resultados:** Los hallazgos evidencian que la falta de capacitación (169), la mala comunicación (158), la sobrecarga de trabajo (140), la falta de recursos (136) y las funciones indefinidas (134) concentran las menciones; además, todas las causas se relacionan positivamente entre sí, con la asociación más alta entre sobrecarga de trabajo y funciones indefinidas (0,406). **Conclusión:** el diagrama de Pareto permite priorizar las ineficiencias operativas y orientar los recursos hacia las causas de mayor impacto, aunque la comunicación deficiente y la escasez de recursos condicionan la operatividad de las empresas.

Palabras clave: Gestión de la calidad; Eficiencia operativa; Pequeña y mediana empresa; Toma de decisiones; Productividad.

Abstract

Introduction: The Pareto chart is a quality management tool that facilitates the identification and prioritization of failures or inefficiencies affecting the operational performance of micro,

small, and medium-sized enterprises (MSMEs). These organizations operate with limited resources and require objective criteria to determine which problems should be addressed first. **Objective:** To analyze the usefulness of the Pareto chart in identifying and prioritizing the causes that generate the greatest impact on the main operational factors influencing MSME performance. **Method:** A quantitative approach was adopted, with a descriptive-correlational scope and a non-experimental, cross-sectional design. A structured five-point Likert-scale survey was administered to 310 individuals holding managerial, administrative, and operational positions in MSMEs in El Oro Province, Ecuador, selected through non-probability purposive sampling. The instrument demonstrated high internal consistency (Cronbach's alpha = 0.900), and the analysis combined frequency distributions, the 80/20 principle, and Spearman's rank correlation. **Results:** The findings indicate that lack of training (169), poor communication (158), work overload (140), lack of resources (136), and undefined job responsibilities (134) accounted for the highest number of mentions. Furthermore, all causes were positively associated with one another, with the strongest association observed between work overload and undefined job responsibilities (0.406). **Conclusion:** The Pareto chart enables the prioritization of operational inefficiencies and the allocation of resources toward the most impactful causes; however, deficient communication and resource scarcity constrain firms' operational capacity.

Keywords: Quality management; Operational efficiency; Small and medium-sized enterprises; Decision-making; Productivity.

Introducción

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) constituyen el tejido productivo dominante en América Latina y, en particular, en Ecuador. Los registros oficiales sitúan a este segmento en torno al 99,6% de las unidades económicas del país, con una presencia mayoritaria de microempresas y una distribución territorial concentrada en Guayas, Pichincha, Azuay, El Oro y Manabí (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2024). Esa densidad empresarial contrasta con su fragilidad operativa: se trata de organizaciones con recursos financieros, tecnológicos y humanos limitados, expuestas a cambios frecuentes del mercado y obligadas a sostener su permanencia con estructuras administrativas simples (Leal Paredes, 2023; Willerding et al., 2012). La ventaja competitiva de estas empresas depende, en buena medida, de factores internos de gestión y de su capacidad para responder a las exigencias del entorno (Susanti et al., 2023). En ese contexto, distinguir los problemas que realmente comprometen el desempeño de aquellos que solo lo afectan de manera marginal se convierte en una condición de supervivencia.

El principio formulado por Vilfredo Pareto y difundido por Joseph Juran sostiene que, en un conjunto de causas que explican un efecto, una proporción reducida suele concentrar la mayor parte del impacto (Craft & Leake, 2002). La representación gráfica de ese principio ordena las causas de forma descendente y superpone la frecuencia acumulada, de manera que el decisor puede identificar el punto en el que se concentra aproximadamente el 80% del problema (Radson & Boyd, 1997; Wilkinson, 2006). Su valor no reside únicamente en la visualización, sino en la disciplina analítica que impone:

obliga a medir, clasificar y jerarquizar antes de intervenir (Alkiayat, 2021). Por ello se le considera una herramienta de priorización más que un instrumento descriptivo.

La literatura reporta aplicaciones consistentes en manufactura y alimentos. Lestyánszka Škůrková et al. (2023) combinaron el análisis de Pareto con la metodología 8D para reducir defectos en el forjado de componentes automotrices; Przystupa (2019) empleó herramientas afines para identificar peligros y defectos en el procesamiento de alimentos; Jimenez et al. (2019) articularon el diagrama con prácticas de manufactura esbelta para mejorar la productividad y la calidad en una cadena de valor. En el ámbito de las pymes, Belhadi et al. (2017) mostraron que la priorización de barreras y soluciones es determinante para que las iniciativas de mejora lean se sostengan en el tiempo. Estos antecedentes sugieren que el diagrama funciona como un puente entre el diagnóstico y la acción, siempre que las causas se definan con precisión y los datos provengan de fuentes confiables.

La gestión de la calidad ofrece un marco para interpretar ese vínculo. Prajogo y Brown (2006) evidenciaron que las pymes que adoptan prácticas formales de calidad obtienen mejores resultados que aquellas que las aplican de manera intuitiva; Herzallah et al. (2014) encontraron que las prácticas de gestión de la calidad inciden en el desempeño financiero de las pymes industriales; Jaca y Psomas (2015) y Parvadavardini et al. (2016) confirmaron esa relación en empresas de servicios y manufactureras, respectivamente. En la misma línea, Sahoo (2021) documentó que la gestión de la calidad de los procesos mejora el desempeño operativo, mientras que Khalfallah y Lakhal (2020) y Tortorella et al. (2019) destacaron el papel mediador de la agilidad y del aprendizaje organizacional. La relación entre prácticas de gestión y desempeño no es automática: depende de la capacidad de operación y de innovación de la empresa (Hsueh & Tu, 2004). El denominador común es que la mejora sostenida exige identificar dónde se origina la pérdida de valor.

Entre las causas que con mayor frecuencia explican esa pérdida figuran la capacitación insuficiente, la comunicación deficiente, la sobrecarga de trabajo, la ambigüedad de funciones y la escasez de recursos. Tharenou et al. (2007) sintetizaron que la formación incide en los resultados organizacionales cuando se vincula con las necesidades del puesto, y Demirkan et al. (2021) comprobaron su efecto sobre la innovación en pymes alemanas. Giri y Pavan Kumar (2010) asociaron la comunicación organizacional con la satisfacción y el desempeño laboral.

Por su parte, Jackson y Schuler (1985) y Tubre y Collins (2000) documentaron que la ambigüedad de rol y el conflicto de rol deterioran el desempeño, mientras que Gilboa et al. (2008) verificaron que las demandas laborales, incluida la sobrecarga, afectan negativamente el rendimiento. En el plano de los recursos, Panigrahi et al. (2024) y Mtar y Smondel (2019) vincularon la gestión de inventarios con el desempeño de las pymes,

y Mitchell et al. (2013) subrayaron el papel de las prácticas de recursos humanos en los resultados organizacionales.

Las iniciativas de mejora en pymes enfrentan, además, barreras estructurales. Hu et al. (2015) y Rymaszewska (2014) coincidieron en que la falta de recursos, la resistencia del personal y la escasa formación frenan la implementación de la manufactura esbelta; Knapić et al. (2022) y Subramanian et al. (2023) destacaron el papel de los empleados de primera línea y de las prácticas centradas en las personas; Fullerton et al. (2014) y dos Santos Bento y Tontini, (2018) relacionaron la madurez de las prácticas de mejora con el desempeño operativo; Saragih et al. (2020) encontraron que la gestión de la calidad y la capacidad de operaciones inciden en el desempeño empresarial. Estos hallazgos refuerzan la idea de que la priorización no es un ejercicio técnico aislado, sino una decisión organizacional que compromete recursos y personas.

En Ecuador, los estudios sobre MIPYMES se han orientado con mayor frecuencia a la competitividad, la digitalización y el financiamiento que a la priorización empírica de ineficiencias operativas. González Ordóñez (2021) analizó la gestión ambiental de las MIPYMES de El Oro y Leal Paredes (2023) examinó el compromiso laboral en ese mismo segmento, pero persiste un vacío respecto de qué causas concentran el impacto operativo y cómo se relacionan entre sí.

El diagrama de Pareto ofrece una vía para cerrar ese vacío, siempre que se aplique con datos primarios y no solo como ilustración conceptual. A partir de lo anterior surge la interrogante: ¿cómo contribuye la aplicación del diagrama de Pareto a la identificación y priorización de los principales factores operativos que influyen en el desempeño de las organizaciones? En función de esta pregunta, el objetivo de la investigación consiste en analizar la utilidad del Diagrama de Pareto para identificar y priorizar las causas que generan mayor impacto en los principales factores operativos que influyen en el desempeño de las MIPYMES.

La justificación del estudio es teórica y práctica. En el plano teórico, aporta evidencia empírica sobre la aplicación del principio de Pareto en un contexto de pymes latinoamericanas, donde predominan los estudios de caso únicos y las aproximaciones descriptivas. En el plano práctico, ofrece a los directivos de las MIPYMES de El Oro un criterio replicable para asignar recursos escasos, ordenar la intervención y reducir la dispersión de esfuerzos. La investigación también resulta pertinente para organismos de fomento y gremios empresariales, en tanto permite focalizar programas de capacitación y asistencia técnica en las causas de mayor incidencia.

Método

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-correlacional y diseño no experimental de corte transversal. Se eligió este diseño porque

el propósito era caracterizar la frecuencia e intensidad de las ineficiencias operativas y establecer el grado de asociación entre ellas en un momento determinado, sin manipular las variables ni pretender inferencia causal. El alcance descriptivo permitió ordenar y sintetizar las causas; el correlacional, examinar si las ineficiencias tienden a presentarse de manera conjunta.

La población estuvo conformada por personas que desempeñan funciones directivas, administrativas y operativas en MIPYMES de la provincia de El Oro, Ecuador. La muestra quedó integrada por 310 participantes, seleccionados mediante muestreo no probabilístico intencional. Se optó por este procedimiento porque el acceso a las empresas dependía de la disposición institucional y de la disponibilidad de informantes con conocimiento directo de los procesos; en contextos de este tipo, el muestreo intencional permite priorizar la pertinencia del informante sobre la representatividad estadística (Etikan et al., 2016). Los criterios de inclusión fueron desempeñar un cargo en una MIPYME activa de la provincia, tener al menos seis meses de permanencia y aceptar participar de forma voluntaria.

La técnica empleada fue la encuesta y el instrumento, un cuestionario estructurado con escala de Likert de cinco niveles (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo). El cuestionario midió seis dimensiones vinculadas con la utilidad percibida del diagrama de Pareto: utilidad del registro, priorización del impacto, enfoque en los problemas graves, optimización de recursos, efecto de las malas operaciones y gestión ordenada y continua. Adicionalmente, indagó la frecuencia de cinco causas de ineficiencia operativa: falta de capacitación, mala comunicación, sobrecarga de trabajo, falta de recursos y funciones indefinidas. La elección de estas categorías respondió a su presencia recurrente en la literatura sobre pymes y a su pertinencia para el contexto estudiado.

La confiabilidad del instrumento se estimó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, calculado en IBM SPSS. El valor obtenido fue de 0,900, lo que indica una consistencia interna alta entre los ítems y respalda la aplicación del cuestionario (Cronbach, 1951; Tavakol y Dennick, 2011). El procesamiento incluyó distribuciones de frecuencia, porcentajes válidos y acumulados, y la construcción del diagrama de Pareto conforme a la secuencia estándar: identificación de causas, conteo, ordenamiento descendente y cálculo de la frecuencia acumulada (Alkiayat, 2021; Wilkinson, 2006). La asociación entre causas se estimó con el coeficiente de correlación de Spearman, apropiado para variables ordinales y distribuciones no paramétricas (Spearman, 1904).

El estudio reconoce limitaciones. El muestreo no probabilístico restringe la generalización de los resultados a otras provincias o sectores; la información proviene de autoinformes y puede estar sujeta a deseabilidad social; el diseño transversal impide establecer relaciones causales; y la medición se concentra en la percepción de los trabajadores, sin complementarse con registros operativos o financieros. Estas

limitaciones no invalidan los hallazgos, pero delimitan su alcance y sugieren la necesidad de estudios longitudinales y de triangulación con datos objetivos.

Resultados

La Tabla 1 muestra la distribución de frecuencias de las seis dimensiones asociadas con la utilidad del diagrama de Pareto. En todas ellas, las categorías De acuerdo y Totalmente de acuerdo concentraron la mayor proporción de respuestas. El mayor peso correspondió al enfoque en los problemas graves, con 184 respuestas (73 + 111), seguido de la optimización de recursos, con 173 (66 + 107), y de la priorización del impacto, con 171 (67 + 104).

La utilidad del registro obtuvo 161 respuestas en esas categorías (68 + 93). Por su parte, el efecto de malas operaciones concentró 186 respuestas en De acuerdo y Totalmente de acuerdo (77 + 109), lo que refleja la percepción de que el desarrollo deficiente de las actividades afecta a la organización, mientras que la gestión ordenada y continua reunió 138 (62 + 76) y registró 64 respuestas en Totalmente en desacuerdo. Esto sugiere que la gestión ordenada no se experimenta de manera homogénea: mientras algunos lugares de trabajo mantienen rutinas ordenadas, otros operan con discontinuidad. En conjunto, los participantes perciben que concentrar la atención en los problemas de mayor peso permite tomar mejores decisiones y asignar mejor los recursos.

Tabla 1. *Distribución de frecuencias de las dimensiones asociadas con la utilidad del diagrama de Pareto.*

Dimensión	TD	ED	N	DA	TA	Total
Utilidad del registro	48	49	52	68	93	310
Priorización del impacto	51	37	51	67	104	310
Enfoque en problemas graves	40	28	58	73	111	310
Optimización de recursos	41	43	53	66	107	310
Efecto de malas operaciones	32	43	49	77	109	310
Gestión ordenada y continua	64	56	52	62	76	310

Nota. TD = totalmente en desacuerdo; ED = en desacuerdo; N = neutral; DA = de acuerdo; TA = totalmente de acuerdo. Elaboración propia de los autores a partir de los datos de la encuesta, procesados en IBM SPSS. N = 310.

La Tabla 2 clasifica las causas de ineficiencia operativa señaladas por los participantes. La falta de capacitación fue la causa más frecuente (76; 24,5%), seguida de la poca comunicación entre los trabajadores (71; 22,9%), la sobrecarga de trabajo (61; 19,7%), la escasa disponibilidad de materiales o recursos (59; 19,0%) y las funciones no definidas de los cargos (43; 13,9%). Las dos primeras concentraron el 47,4% de las respuestas y las tres primeras, el 67,1%. La columna de porcentaje acumulado muestra que las cuatro

primeras causas explican el 86,1% de los casos, lo que confirma una distribución desigual coherente con el principio de Pareto.

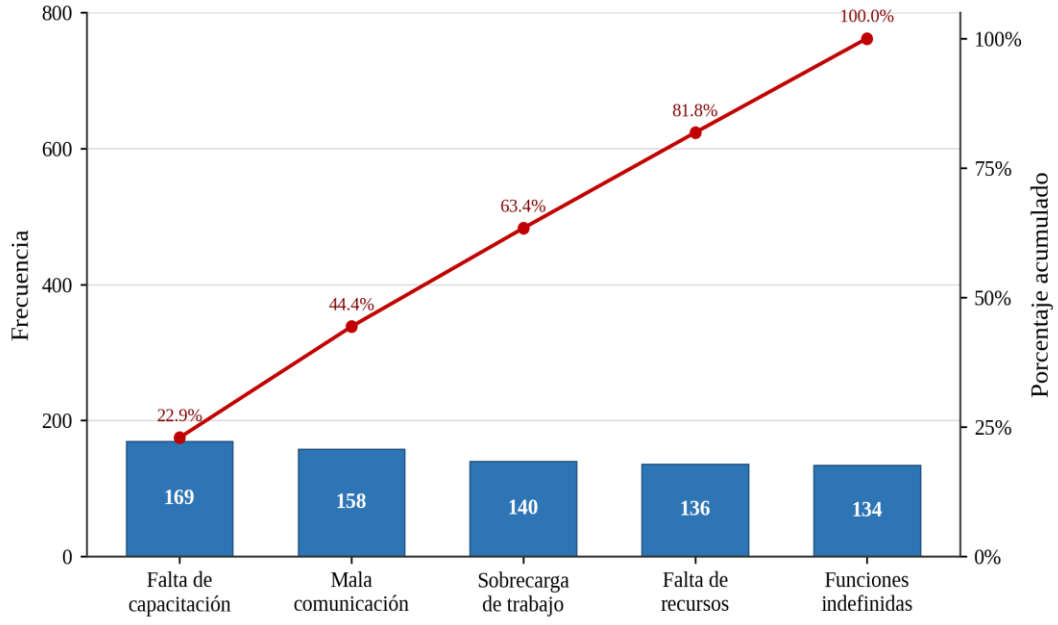
Tabla 2. *Clasificación y frecuencia de las causas de ineficiencia operativa.*

Causa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Escasa disponibilidad de materiales o recursos	59	19,0	19,0	19,0
Falta de capacitación	76	24,5	24,5	43,5
Funciones no definidas de los cargos	43	13,9	13,9	57,4
Poca comunicación entre los trabajadores	71	22,9	22,9	80,3
Sobrecarga de trabajo	61	19,7	19,7	100,0
Total	310	100,0	100,0	—

Nota. Elaboración propia de los autores a partir de los datos de la encuesta, procesados en IBM SPSS. N = 310.

La Figura 1 presenta el diagrama de Pareto construido a partir de la frecuencia de menciones de cada causa. La falta de capacitación encabezó la jerarquía (169), seguida de la mala comunicación (158), la sobrecarga de trabajo (140), la falta de recursos (136) y las funciones indefinidas (134). Las cuatro primeras acumularon el 81,8% de las menciones, mientras que la quinta completó el 100%. En términos de importancia atribuida, la mala comunicación alcanzó 3,64 y la falta de capacitación 3,12, lo que indica que, aunque la capacitación es más frecuente, la comunicación es percibida como más determinante del desempeño operativo.

Figura 1. *Diagrama de Pareto de las causas de ineficiencia operativa en las MIPYMES.*



Nota. Elaboración propia de los autores. La línea representa el porcentaje acumulado de las menciones; el total de menciones es 737.

La Tabla 3 recoge los coeficientes de correlación de Spearman entre las causas, medidos según su impacto percibido. Todos los coeficientes fueron positivos y estadísticamente significativos ($p < 0,001$). La asociación más alta se observó entre sobrecarga de trabajo y funciones indefinidas (0,406), seguida de mala comunicación y falta de recursos (0,380). Las relaciones restantes oscilaron entre 0,296 (mala comunicación y sobrecarga) y 0,373 (mala comunicación y funciones indefinidas). Estos valores sugieren que las ineficiencias no se presentan de forma aislada: la acumulación de tareas tiende a coexistir con la falta de claridad en las funciones, y la comunicación deficiente con la escasez de recursos.

Tabla 3. *Correlación de Spearman entre las causas según su impacto percibido.*

Causa	1	2	3	4	5
1. Falta de recursos	1,000	,302**	,380**	,301**	,355**
2. Falta de capacitación	,302**	1,000	,366**	,342**	,326**
3. Mala comunicación	,380**	,366**	1,000	,296**	,373**
4. Sobrecarga de trabajo	,301**	,342**	,296**	1,000	,406**
5. Funciones indefinidas	,355**	,326**	,373**	,406**	1,000

Nota. Elaboración propia. N = 310. **p < 0,001 (bilateral).

La Tabla 4 amplía el análisis a la frecuencia de las causas. Las correlaciones fueron positivas y significativas en todos los casos, con valores entre 0,294 y 0,459. La relación mayor correspondió a falta de recursos y sobrecarga de trabajo (0,459), lo que constituye una correlación media, seguida de falta de recursos y análisis por frecuencia (0,436), y de falta de recursos y mala comunicación (0,436). La menor asociación se registró entre falta de capacitación y mala comunicación (0,294). En conjunto, la matriz confirma que las causas se refuerzan mutuamente y que la escasez de recursos actúa como un eje transversal.

Tabla 4. *Correlación de Spearman entre la frecuencia de las causas de ineficiencia operativa.*

Variable	1	2	3	4	5	6
1. Análisis por frecuencia	1,000	,436**	,319**	,389**	,433**	,431**
2. Falta de recursos	,436**	1,000	,315**	,436**	,459**	,381**
3. Falta de capacitación	,319**	,315**	1,000	,294**	,383**	,367**
4. Mala comunicación	,389**	,436**	,294**	1,000	,379**	,344**
5. Sobrecarga de trabajo	,433**	,459**	,383**	,379**	1,000	,423**
6. Funciones indefinidas	,431**	,381**	,367**	,344**	,423**	1,000

Nota. Elaboración propia. N = 310. p < 0,001 (bilateral).

Finalmente, al cruzar la cuantificación de la ayuda identificada con las causas de las deficiencias, las relaciones más fuertes se observaron en funciones indefinidas (0,412),

escasez de recursos (0,407) y mala comunicación (0,406). Estos hallazgos indican que las necesidades de apoyo se vinculan principalmente con la distribución de responsabilidades y con la disponibilidad de recursos para ejecutar las tareas, factores que, cuando se deterioran, obligan a destinar esfuerzos adicionales para completar las actividades.

Discusión

Los resultados permiten sostener que el diagrama de Pareto cumple una función de priorización en las MIPYMES estudiadas. La concentración de las menciones en cuatro causas y la existencia de correlaciones positivas entre todas ellas confirman que el problema operativo no es un conjunto disperso de fallas, sino un sistema de deficiencias interconectadas. Esta lectura coincide con Lestyánszka Škůrková et al. (2023), quienes encontraron que un número reducido de defectos explicaba la mayor parte de los problemas en el forjado, y con Przystupa (2019), quien identificó que los defectos críticos en alimentos se concentraban en pocas etapas del proceso. La diferencia es que, en el presente estudio, las causas principales presentaron frecuencias relativamente próximas entre sí, lo que sugiere un deterioro distribuido más que un fallo único.

La falta de capacitación como causa más frecuente es consistente con la evidencia sobre formación y resultados organizacionales. Tharenou et al. (2007) advirtieron que la capacitación solo impacta cuando se alinea con las necesidades del puesto y se traduce en prácticas observables; Demirkan et al. (2021) confirmaron ese vínculo en pymes. En el caso analizado, la frecuencia de la capacitación (169) no se tradujo en la mayor importancia percibida (3,12), lo que podría indicar que los trabajadores reconocen su déficit, pero atribuyen mayor peso a la comunicación (3,64). Esa disociación es relevante para la gestión: invertir en formación sin mejorar los canales de comunicación puede reducir el efecto de la capacitación.

La comunicación deficiente, segunda causa en frecuencia (158) y primera en importancia (3,64), encuentra respaldo en Giri y Pavan Kumar (2010), quienes documentaron su relación con la satisfacción y el desempeño. La correlación entre mala comunicación y falta de recursos (0,380) sugiere que ambos factores se refuerzan: cuando los recursos son escasos, la información circula con mayor dificultad y aumentan los errores de coordinación. Esa interacción ayuda a explicar por qué las empresas perciben la comunicación como un problema crítico incluso cuando identifican la capacitación como la causa más recurrente.

La relación más alta entre sobrecarga de trabajo y funciones indefinidas (0,406) es coherente con la literatura sobre ambigüedad y conflicto de rol. Jackson y Schuler (1985) y Tubre y Collins (2000) mostraron que la falta de claridad sobre las responsabilidades deteriora el desempeño; Gilboa et al. (2008) encontraron que las demandas laborales,

incluida la sobrecarga, afectan negativamente el rendimiento. En términos prácticos, la acumulación de tareas y la indefinición de funciones configuran un círculo vicioso: quien no sabe qué le corresponde asume más tareas, y quien asume más tareas termina con menor capacidad para cumplir con calidad.

Los datos también mostraron que la priorización de los problemas según el impacto se relacionó con una gestión ordenada y continua en el 42,3% de los casos, lo que indica que las empresas necesitan procesos estandarizados para garantizar un buen servicio o producto, mientras que la optimización de recursos se relacionó con el efecto de malas operaciones en el 48,8%, lo que sugiere un desperdicio operativo. Esta lectura es congruente con Panigrahi et al. (2024) y Mtar y Smondel (2019), quienes coincidieron en que una gestión inadecuada de inventarios afecta el desempeño de las pymes. Los resultados de este estudio muestran, además, que la falta de recursos se correlaciona con la sobrecarga (0,459) y con la mala comunicación (0,436), lo que refuerza la idea de que el problema no es solo la cantidad de recursos, sino su asignación y su visibilidad dentro de la organización.

Desde la perspectiva de la gestión de la calidad, los hallazgos son consistentes con Prajogo y Brown (2006), Herzallah et al. (2014), Jaca y Psomas (2015) y Parvadavardini et al. (2016), quienes vinculan las prácticas formales de calidad con mejores resultados. También dialogan con Sahoo (2021), Khalfallah y Lakhal (2020) y Tortorella et al. (2019), que destacan el papel de la gestión de procesos, la agilidad y el aprendizaje organizacional. La contribución específica de este trabajo es mostrar que, en pymes de una provincia ecuatoriana, la priorización empírica de causas permite ordenar la intervención incluso cuando los recursos son limitados.

Las barreras identificadas en la literatura sobre manufactura esbelta también se reflejan en los datos. Hu et al. (2015), Rymaszewska (2014), Knapić et al. (2022) y Subramanian et al. (2023) señalaron que la falta de formación, la resistencia del personal y la escasa participación de los empleados de primera línea limitan las iniciativas de mejora. Los resultados muestran que esas barreras no son externas al problema operativo: se expresan como causas medibles que pueden priorizarse con el diagrama de Pareto.

El estudio presenta limitaciones que deben considerarse. El muestreo no probabilístico y el carácter transversal restringen la generalización y la inferencia causal; los autoinformes pueden incorporar sesgos de deseabilidad social; y la medición se circunscribe a la percepción de los trabajadores. Futuras investigaciones podrían replicar el diseño en otros sectores, incorporar registros operativos y financieros, y aplicar diseños longitudinales para observar si la priorización de causas se traduce en mejoras sostenidas. También sería pertinente comparar el diagrama de Pareto con otras herramientas de priorización, como el análisis de causa raíz o el despliegue de la función de calidad.

Conclusiones

El diagrama de Pareto permitió identificar y priorizar las causas que generan mayor impacto en las MIPYMES estudiadas. Los datos muestran que la falta de capacitación (169), la mala comunicación (158), la sobrecarga de trabajo (140), la falta de recursos (136) y las funciones indefinidas (134) concentran las menciones, y que las cuatro primeras explican el 81,8% del total. Esa concentración confirma que el principio 80/20 ofrece un criterio útil para ordenar la intervención en contextos de recursos limitados.

La investigación también evidenció que las ineficiencias operativas no se presentan de forma aislada. Todas las correlaciones entre causas fueron positivas y significativas, con la asociación más alta entre sobrecarga de trabajo y funciones indefinidas (0,406), seguida de mala comunicación y falta de recursos (0,380). En el plano de la frecuencia, la relación más fuerte se observó entre falta de recursos y sobrecarga de trabajo (0,459). Estos resultados respaldan la conclusión de que la acumulación de tareas y la falta de claridad en las funciones afectan la productividad, y que la escasez de recursos actúa como un factor transversal.

Se recomienda a las MIPYMES de El Oro utilizar el diagrama de Pareto como instrumento periódico de diagnóstico, complementarlo con registros operativos y vincular la priorización con planes de capacitación, canales formales de comunicación y definición documentada de funciones. También se sugiere a los organismos de fomento focalizar sus programas en las causas de mayor incidencia y evaluar su efecto con indicadores de desempeño. Futuras investigaciones deberían ampliar la muestra a otras provincias y sectores, y combinar el análisis cuantitativo con estudios de caso que permitan comprender los mecanismos subyacentes.

Acerca de

Contribución de los autores: Los autores contribuyeron a la conceptualización del estudio, al desarrollo metodológico, al análisis e interpretación de los datos, a la redacción del manuscrito y a la revisión crítica de su contenido intelectual. Todos los autores aprobaron la versión final para su publicación.

Financiamiento: Los autores declaran que no recibieron financiamiento para esta investigación.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

Objetos de ciencia abierta: https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v10i40.259

Cómo citar: Caiminagua-Alay, E. T., Morales-Ortiz, S. J., & Pacheco-Molina, A. M. (2026). El Diagrama de Pareto como herramienta estratégica para la identificación de ineficiencias operativas en MIPYMES. *Revista Enfoques, 10*(40), 1-15. https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v10i40.259

Referencias

Alkiayat, M. (2021). A practical guide to creating a Pareto chart as a quality improvement tool. *Global Journal on Quality and Safety in Healthcare, 4*(2), 83–84. https://doi.org/10.36401/JQSH-21-X1

Belhadi, A., Touriki, F. E., & El Fezazi, S. (2017). Prioritizing the solutions of lean implementation in SMEs to overcome its barriers. *Journal of Manufacturing Technology Management, 28*(8), 1115–1139. https://doi.org/10.1108/JMTM-04-2017-0066

Craft, R. C., & Leake, C. (2002). The Pareto principle in organizational decision making. *Management Decision, 40*(8), 729–733. https://doi.org/10.1108/00251740210437699

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297–334. https://doi.org/10.1007/BF02310555

Demirkan, I., Srinivasan, R., & Nand, A. (2021). Innovation in SMEs: The role of employee training in German SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development, 29*(3), 421–440. https://doi.org/10.1108/JSBED-07-2020-0246

dos Santos Bento, G. D., & Tontini, G. (2018). Developing an instrument to measure lean manufacturing maturity and its relationship with operational performance. *Total Quality Management & Business Excellence, 29*(9–10), 977–995. https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1486537

Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics, 5*(1), 1–4. https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11

Fullerton, R. R., Kennedy, F. A., & Widener, S. K. (2014). Lean manufacturing and firm performance: The incremental contribution of lean management accounting practices. *Journal of Operations Management, 32*(7–8), 414–428. https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.09.002

Gilboa, S., Shirom, A., Fried, Y., & Cooper, C. (2008). A meta-analysis of work demand stressors and job performance: Examining main and moderating effects. *Personnel Psychology, 61*(2), 227–271. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2008.00113.x

Giri, V. N., & Pavan Kumar, B. (2010). Assessing the impact of organizational communication on job satisfaction and job performance. *Psychological Studies, 55*(2), 137–143. https://doi.org/10.1007/s12646-010-0013-6

González Ordóñez, A. I. (2021). Propuestas de mejoras de la gestión ambiental para la competitividad de las Mipymes en la provincia de El Oro, Ecuador. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 4*(3), 103–112. https://doi.org/10.62452/821r6259

Herzallah, A. M., Gutiérrez-Gutiérrez, L., & Munoz Rosas, J. F. (2014). Total quality management practices, competitive strategies and financial performance: The case of the Palestinian industrial SMEs. *Total Quality Management & Business Excellence, 25*(5-6), 635-649. https://doi.org/10.1080/14783363.2013.824714

Hsueh, L.-M., & Tu, Y.-Y. (2004). Innovation and the operational performance of newly established small and medium enterprises in Taiwan. *Small Business Economics, 23*(2), 99–113. https://doi.org/10.1023/B:SBEJ.0000027663.84972.ac

Hu, Q., Mason, R., Williams, S. J., & Found, P. (2015). Lean implementation within SMEs: A literature review. *Journal of Manufacturing Technology Management, 26*(7), 980–1012. https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2014-0013

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2024). *Registro Estadístico de Empresas (REEM) 2024*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/

Jaca, C., & Psomas, E. (2015). Total quality management practices and performance outcomes in Spanish service companies. *Total Quality Management & Business Excellence, 26*(9–10), 958–970. https://doi.org/10.1080/14783363.2015.1068588

Jackson, S. E., & Schuler, R. S. (1985). A meta-analysis and conceptual critique of research on role ambiguity and role conflict in work settings. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 36*(1), 16–78. https://doi.org/10.1016/0749-5978(85)90020-2

Jimenez, G., Santos, G., Sá, J. C., Ricardo, S., Pulido, J., Pizarro, A., & Hernández, H. (2019). Improvement of productivity and quality in the value chain through lean manufacturing – A case study. *Procedia Manufacturing, 41*, 882–889. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.10.011

Khalfallah, M., & Lakhal, L. (2020). The impact of lean manufacturing practices on operational and financial performance: The mediating role of agile manufacturing. *International Journal of Quality & Reliability Management, 38*(1), 147–168. https://doi.org/10.1108/IJQRM-07-2019-0244

Knapić, V., Rusjan, B., & Božič, K. (2022). Importance of first-line employees in lean implementation in SMEs: A systematic literature review. *International Journal of Lean Six Sigma, 14*(2), 277–308. https://doi.org/10.1108/IJLSS-08-2021-0141

Leal Paredes, M. S. (2023). Inteligencia emocional y compromiso laboral en las MiPymes de Ecuador. *Ciencias administrativas, (21), 8*-8. https://doi.org/10.24215/23143738e116

Lestyánszka Škůrková, K., Fidlerová, H., Niciejewska, M., & Idzikowski, A. (2023). Quality improvement of the forging process using Pareto analysis and 8D methodology in automotive manufacturing: A case study. *Standards, 3*(1), 84–94. https://doi.org/10.3390/standards3010008

Mitchell, R., Obeidat, S., & Bray, M. (2013). The effect of strategic human resource management on organizational performance: The mediating role of high-performance human resource practices. *Human Resource Management, 52*(6), 899–921. https://doi.org/10.1002/hrm.21587

Mtar, K., & Smondel, A. (2019). JIT inventory control and manufacturing SME performance. *Human Systems Management, 38*(3), 243–255. https://doi.org/10.3233/HSM-180413

Panigrahi, R. R., Shrivastava, A. K., & Nudurupati, S. S. (2024). Impact of inventory management on SME performance: A systematic review. *International Journal of*

Productivity and Performance Management, 73(9), 2901–2925. https://doi.org/10.1108/IJPPM-08-2023-0428

Parvadavardini, S., Vivek, N., & Devadasan, S. R. (2016). Impact of quality management practices on quality performance and financial performance: Evidence from Indian manufacturing companies. *Total Quality Management & Business Excellence, 27*(5-6), 507-530. https://doi.org/10.1080/14783363.2015.1015411

Prajogo, D. I., & Brown, A. (2006). Approaches to adopting quality in SMEs and the impact on quality management practices and performance. *Total Quality Management & Business Excellence, 17*(5), 555–566. https://doi.org/10.1080/14783360600588042

Przystupa, K. (2019). The methods analysis of hazards and product defects in food processing. *Czech Journal of Food Sciences, 37*(1), 44–50. https://doi.org/10.17221/44/2018-CJFS

Radson, D., & Boyd, A. H. (1997). The Pareto principle and rate analysis. *Quality Engineering, 10*(2), 223–229. https://doi.org/10.1080/08982119708919129

Rymaszewska, A. D. (2014). The challenges of lean manufacturing implementation in SMEs. *Benchmarking: An International Journal, 21*(6), 987–1002. https://doi.org/10.1108/BIJ-10-2012-0065

Sahoo, S. (2021). Impact of process quality management on firm's operational performance: A mediation analysis of firm's absorptive capacity. *Journal of Manufacturing Technology Management, 32*(7), 1466–1492. https://doi.org/10.1108/JMTM-07-2020-0281

Saragih, J., Tarigan, A., Pratama, I., Wardati, J., & Silalahi, E. F. (2020). The impact of total quality management, supply chain management practices and operations capability on firm performance. *Polish Journal of Management Studies, 21*(2), 384–397. https://doi.org/10.17512/pjms.2020.21.2.27

Spearman, C. (1904). The proof and measurement of association between two things. *The American Journal of Psychology, 15*(1), 72–101. https://doi.org/10.2307/1412159

Subramanian, N., Suresh, M., & John William, A. (2023). Human-related lean practices for manufacturing SMEs' lean transformation: A systematic literature review. *Nankai Business Review International, 15*(3), 478–501. https://doi.org/10.1108/NBRI-09-2022-0087

Susanti, E., Mulyanti, R. Y., & Wati, L. N. (2023). MSMEs performance and competitive advantage: Evidence from women's MSMEs in Indonesia. *Cogent Business & Management, 10*(2), Article 2239423. https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2239423

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

Tharenou, P., Saks, A. M., & Moore, C. (2007). A review and critique of research on training and organizational-level outcomes. *Human Resource Management Review, 17*(3), 251–273. https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2007.07.004

Tortorella, G., Giglio, R., Fogliatto, F. S., & Sawhney, R. (2019). Mediating role of learning organization on the relationship between total quality management and operational performance in Brazilian manufacturers. *Journal of Manufacturing Technology Management, 31*(3), 524–541. https://doi.org/10.1108/JMTM-05-2019-0200

Tubre, T. C., & Collins, J. M. (2000). Jackson and Schuler (1985) revisited: A meta-analysis of the relationships between role ambiguity, role conflict, and job performance. *Journal of Management, 26*(1), 155–169. https://doi.org/10.1177/014920630002600104

Wilkinson, L. (2006). Revising the Pareto chart. *The American Statistician, 60*(4), 332–334. https://doi.org/10.1198/000313006X152243

Willerding, I. A. V., Prado, M. L., & Lapolli, E. M. (2012). A trilogy of entrepreneurship: Performance, capacity and competence as a factor of success for micro and small enterprises. *IEEE Latin America Transactions, 10*(5), 2017–2024. https://doi.org/10.1109/TLA.2012.6362343

Este artículo está bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).