

## Estudio de la gestión por proceso para mejorar la eficiencia del proceso de comercialización de gases industriales

Study of process management to improve the efficiency of the industrial gases commercialization process

Estudo de gestão de processos para melhorar a eficiência do processo de comercialização de gases industriais

**Aguilar Cuestas, Antony Rusber<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0000-0002-9078-718X>

**Alegre Mota, Lheyson Bryan<sup>2</sup>**

<https://orcid.org/0000-0002-4298-2183>

**Vargas Sagástegui, Joel David<sup>3</sup>**

<https://orcid.org/0000-0003-0411-8164>

Recibido: 20.09.2023

Aceptado: 21.11.2023

### RESUMEN

El estudio presente tuvo como objetivo general aplicar la gestión por procesos para mejorar la eficiencia de la empresa distribuidora de gases industriales. Materiales y métodos: El tipo de metodología fue aplicada, con un enfoque cuantitativo, de diseño pre experimental. La población de estudio abarcó todos los procesos de la empresa durante el periodo de febrero de 2023, incluyendo a todos los colaboradores de la organización. La muestra seleccionada consistió en los diversos procesos de la empresa. Resultados: Inicialmente se identificaron problemas como la falta de definición estratégica y documentación en siete procesos, generando retrasos y baja eficiencia. Después de la implementación, la eficiencia mejoró en un 22.93%, reduciendo los tiempos de demora de 83.13 a 52.23 minutos. La gestión por procesos incluyó la definición de procesos y flujogramas, mejorando significativamente la operatividad de la empresa. Conclusiones: Se obtuvo un nivel de significancia de  $p=0.000$  menor a ( $\alpha =0.05$ ), por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta  $H_a$ , que establece que, la aplicación de la gestión por procesos mejora la eficiencia de la empresa.

**Palabras clave:** gestión de procesos, eficiencia, diagrama SIPOC.

### ABSTRACT

The present study had as its general objective to apply process management to improve the efficiency of the industrial gas distribution company. Materials and methods: The type of methodology applied was a quantitative approach with a pre-experimental design. The study population covered all the company's processes during the period of February 2023, including all the organization's collaborators. The selected sample consisted of the company's various processes. Results: Initially, problems such as the lack of strategic definition and documentation in seven processes were identified, generating delays and low efficiency. After implementation, efficiency improved by 22.93%, reducing delay times from 83.13 to 52.23 minutes. Process management included the definition of processes and flowcharts, significantly improving the company's operation. Conclusions: A significance level of  $p=0.000$  less than ( $\alpha =0.05$ ) was obtained, so  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted, which establishes that the application of process management improves the efficiency of the company.

**Keywords:** process management, efficiency, SIPOC diagram.

### RESUMO

O objetivo geral do presente estudo foi aplicar a gestão de processos para melhorar a eficiência da empresa distribuidora de gases industriais. Materiais e métodos: Foi aplicado o tipo de metodologia, com abordagem quantitativa, delineamento pré-experimental. A população do estudo abrangeu todos os processos da empresa durante o período de fevereiro de 2023, incluindo todos os colaboradores da organização. A amostra selecionada foi composta pelos diversos processos da empresa. Resultados: Inicialmente foram identificados problemas como

<sup>1</sup> Universidad Cesar Vallejo. Chimbote. Perú. Bachiller. [aguilarcuc@ucvvirtual.edu.pe](mailto:aguilarcuc@ucvvirtual.edu.pe)

<sup>2</sup> Universidad Cesar Vallejo. Chimbote. Perú. Bachiller. [alheysonm@ucvvirtual.edu.pe](mailto:alheysonm@ucvvirtual.edu.pe)

<sup>3</sup> Universidad Cesar Vallejo. Chimbote. Perú. Magister. [vsagasteguijd@ucvvirtual.edu.pe](mailto:vsagasteguijd@ucvvirtual.edu.pe)

a falta de definição estratégica e documentação em sete processos, gerando atrasos e baixa eficiência. Após a implementação, a eficiência melhorou 22,93%, reduzindo os tempos de atraso de 83,13 para 52,23 minutos. A gestão de processos incluiu a definição de processos e fluxogramas, melhorando significativamente a operação da empresa. Conclusões: Obteve-se um nível de significância de  $p=0,000$  menor que ( $\alpha =0,05$ ), portanto  $H_0$  é rejeitado e  $H_a$  é aceito, o que estabelece que a aplicação da gestão por processos melhora a eficiência da empresa. **Palavras-chave:** *gestão de processos, eficiência, diagrama SIPOC.*

## Introducción

En un contexto globalizado, los procesos son elementos fundamentales de gestión e innovación, debe estar precisamente estructurado y tener como base la calidad total. Por este motivo, para mejorar la eficiencia en cada organización se trabajó permanentemente en el avance de sus procesos y comunicación interna como externa, para lograr sus metas. Ante ello Castellnou (2021), confirmó que la gestión por procesos es un sistema sobresaliente de la compañía para obtener los mejores resultados y excelencia, extendiéndose así este enfoque a todo tipo de organización. En Cuba, Llanes-Font y Lorenzo-Llanes (2017), señaló que las organizaciones buscaron innovar en cuanto a su gestión para reducir deficiencias, para así generar rentabilidad, esto conlleva a estar adaptados a cambios progresivos en tiempos permisibles, sin descuidar la calidad del producto y servicio. Por eso era necesario mejorar la gestión por proceso, logrando el reconocimiento de la organización, además de incrementar el nivel de coherencia para cumplir con los objetivos, y así fortalecer los componentes del método de gestión funcionen con integridad. Llaque et al. (2022), en la empresa de construcción, observó que, al aplicar la gestión por procedimientos direccionado a la gestión logística, tuvo un gran aumento en su productividad y gracias a ello, los clientes quedaron mucho más satisfechos. La cual fue uno de los puntos importante para las empresas por su relación que existe con los demás órganos internos como son: abastecimiento, almacenamiento y distribución.

La investigación se realizó en una empresa dedicada a la comercialización de gases industriales, con el servicio de delivery y atención al cliente. La empresa viene ofreciendo sus servicios desde 1992, atendiendo con sus diversos productos a distintas empresas como restaurantes, hospitales, clínicas tanto a nivel regional como distrital. El empeño de los funcionarios y colaboradores de la empresa, le ha permitido generar ingresos suficientes para mantenerse en carrera. Teóricamente el estudio es justificado de manera que aportó nuevos conocimientos sobre gestión por procesos y su relación que existe sobre la eficiencia cuyo desarrollo y resultados fueron tomados como conocimiento para la ciencia ya que quedó demostrado que afecta a la gestión por procesos y la eficiencia. Así también se justificó de manera práctica ya que la ejecución de la gestión por procesos permite mejorar su eficacia, eliminando actividades innecesarias y reduciendo recursos. El estudio se justificó a nivel económico, porque se buscó proponer una correcta gestión por procesos en la empresa distribuidora de gases industriales para mejorar la eficiencia, por tanto, es de importancia en beneficio para aumentar la rentabilidad, incremento de ventas y servicio al cliente. De esta manera se justificó metodológicamente ya que la elaboración de esta investigación sirve como una herramienta teórica para futuras investigaciones donde muestran iguales problemáticas y así también alienta a nuevas empresas a realizar sus procesos de una manera estructurada y con una correcta gestión.

Además, se plantea como objetivo general en la investigación: Aplicar la gestión por procesos para mejorar la eficiencia de la empresa distribuidora de gases industriales. Para lo cual, se establecieron los objetivos específicos de la siguiente forma: primero, describir los procesos actuales que se desarrollan en la empresa; segundo, determinar la eficiencia actual de la empresa; tercero, implementar la gestión por procesos para mejorar la eficiencia de la empresa; cuarto, evaluar la eficiencia después de aplicar la gestión por procesos en la empresa.

## Material y métodos:

Para Arias-Gómez, Villasís-Keever y Miranda-Novales (2016), las variables se constituyen como todo aquello que es medible, la información recolectada o los datos reunidos tiene como misión encontrar las interrogantes del estudio, el cual se especifican en los propósitos. Su elección es vital importancia para la investigación.

El diseño del estudio fue pre experimental, ya que, la variable independiente se manipuló debidamente para generar un efecto sobre la variable dependiente, como lo interpreta (Hernández, R. Fernández, C. Baptista 2014).

Se aplicó los programas de Microsoft Excel y Google Form para procesar la información recolectada, mostrando resultados en gráficos, diagramas de manera resumida para interpretar de manera más adecuada de la empresa. Para los resultados de la eficiencia se utilizó el programa de Microsoft Excel, con la finalidad de aplicar fórmulas y gráficos que ayuden a interpretar los datos obtenidos después de la aplicación de la gestión por procesos de la empresa.

## Resultados

Se determinó el nivel de eficiencia que existe en la entrega a tiempo de los pedidos y en la preparación de los pedidos, considerando para su medición las ventas realizadas durante el periodo 2023.

Según los datos obtenidos de los despachos realizados de balones de gas durante el mes de febrero del 2023, la empresa Rodas obtuvo una eficiencia promedio del 67.04%, debido a que existe un retraso promedio del 50% de los pedidos del mes de febrero, siendo el tiempo de demora promedio de 83.13 minutos aproximadamente, desde la solicitud del pedido hasta la entrega del servicio, demostrando una eficiencia baja.

En el análisis de los procesos que debe realizar la empresa para un mejor funcionamiento en la comercialización de balones de gas, se evaluó las causas que ocasionan problemas de eficiencia a través del diagrama Ishikawa y diagrama de Pareto (mediante calificación Vester).

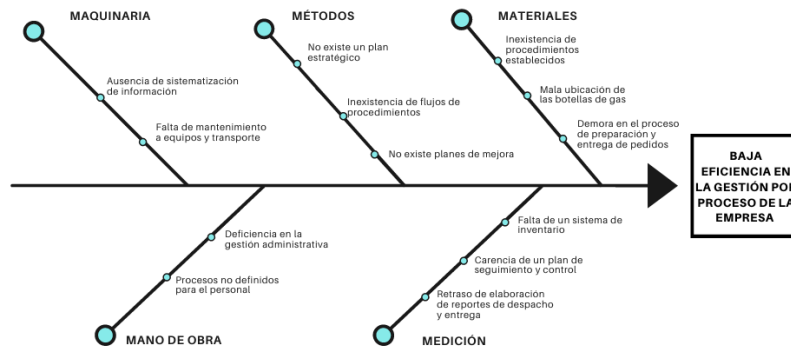


Figura 1. Diagrama de Ishikawa

Acorde al diagrama de Ishikawa reconocieron trece problemas existentes en los procesos de la empresa que repercuten en la eficiencia del mismo, clasificados mediante las 5 M (maquinaria, métodos, materiales, mano de obra y medición), los cuales a través de matriz Vester fueron evaluados según grado de importancia para ser graficados en diagrama de Pareto.

Tabla 1. Clasificación matriz Vester

Código	Causas	f	%	% acumulado
C1	Deficiencia en la gestión administrativa	36	10.91%	10.91%
C2	Ausencia de sistematización de información	34	10.30%	21.21%
C3	No existe un plan estratégico	33	10.00%	31.21%
C4	Carencia de un plan de seguimiento y control	31	9.39%	40.61%
C5	Procesos no definidos para el personal	29	8.79%	49.39%
C6	Inexistencia de flujos de procedimientos	28	8.48%	57.88%
C7	Inexistencia de procedimientos establecidos	26	7.88%	65.76%
C8	Falta de un sistema de inventario	25	7.58%	73.33%
C9	No existe planes de mejora	23	6.97%	80%
C10	Retraso de elaboración de reportes de despacho y entrega	21	6.36%	87%
C11	Mala ubicación de las botellas de gas	19	5.76%	92%
C12	Demora en el proceso de preparación y entrega de pedidos	13	3.94%	96%
C13	Falta de mantenimiento a equipos y transporte	12	3.64%	100%
<b>Total</b>		<b>330</b>	<b>100%</b>	

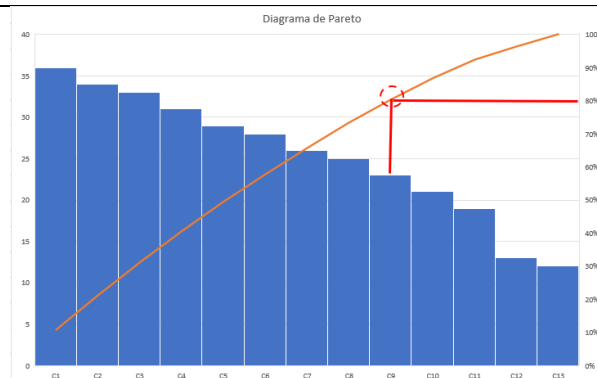


Figura 2. Diagrama de Pareto

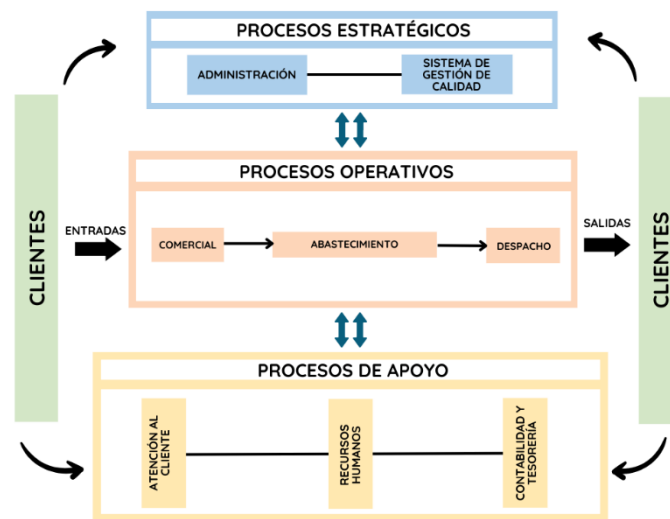
En la Figura 2, conforme al diagrama de Pareto identificaron nueve causas de acuerdo a la regla 80/20 donde el 20% de las causas generan el 80% de las consecuencias, de esta manera, estas nueve causas, son las más críticas que producen la baja eficiencia en la gestión por procesos de la empresa.

**Tabla 2.**

*Problemas identificados en los tipos de procesos estratégicos, operativos y apoyo*

N°	Problemas identificados	Proceso	Tipo de proceso	Actividades
1	-Deficiencia en la gestión administrativa -No existe un plan estratégico -No existe planes de mejora	Administración	Estratégico	Planificación Organizar la empresa
2	-Carencia de un plan de seguimiento y control -Ausencia de sistematización de información	Políticas empresariales	Estratégico	Análisis de problemas Toma de decisiones Negociación Comunicación corporativa
3	-Retraso de elaboración de reportes de despacho y entrega -Mala ubicación de las botellas de gas	Abastecimiento	Operativo	Coordinación Recepción Verificación, almacén e inventario
4	-Demora en el proceso de preparación y entrega de pedidos -Falta de mantenimiento a equipos y transporte	Comercial	Operativo	Venta directa Preparación de pedidos Distribución y entrega
5	-Procesos no definidos para el personal -Inexistencia de flujos de procedimientos -Inexistencia de procedimientos establecidos -Falta de un sistema de inventario	Atención al cliente Recursos humanos Contabilidad y tesorería	Apoyo	Gestión administrativa Capacitación y entrenamiento Evaluación de desempeño

Las nueve causas críticas identificadas mediante matriz Vester y Pareto que ocasionan problemas de eficiencia, fueron clasificadas de acuerdo a los procesos realizados en administración, políticas empresariales, abastecimiento, comercial y recursos humanos.



**Figura 3.** Mapa de procesos de la prestación del servicio

Se muestra en la Figura 3, los nuevos procesos estratégicos, donde intervendrá la administración y el sistema de gestión de calidad, de igual manera en los procesos operativos donde se el proceso comercial,

abastecimiento y de despacho, finalmente se encuentran los procesos de apoyo, que también cuentan con nuevos procesos, los cuales son: atención al cliente recursos humanos y contabilidad y tesorería.

De acuerdo a los resultados obtenidos luego de la implementación de la gestión por procesos, se evidenció que los despachos de balones de gas realizamos durante el mes de mayo del 2023, evidencia un aumento de la eficiencia con un promedio de 86.97%, siendo el tiempo de demora promedio de 52.23 minutos aproximadamente, desde la solicitud del pedido hasta la entrega del servicio, demostrando un aumento de la eficiencia de los colaboradores en relación al mes de febrero del año 2023.

**Tabla 3.**

*Comparación de la eficiencia antes y después de la aplicación de la gestión por procesos*

Nº de pedidos	Tiempo de demora promedio	Eficiencia promedio
<b>Febrero 2023</b>		
191	83.13 minutos	67.04 %
<b>Mayo 2023</b>		
168	52.23 minutos	86.97%

En la Tabla 3, comparando los meses de febrero y mayo, se evidencia un aumento de la eficiencia en los colaboradores de la empresa en un 22.93%, reflejándose, en la disminución de los tiempos de demora promedio desde la recepción del pedido hasta la entrega de los balones de gas, con una diferencia de 30.9 minutos aproximadamente.

**Tabla 4.**

*Prueba de normalidad para eficiencia*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
<b>PRE TEST</b>	,336	191	,000	,707	191	,000
<b>POST TEST</b>	,477	167	,000	,534	167	,000

De acuerdo a la prueba de normalidad se establece que el nivel de significancia en Kolmogorov-Smirnov es menor a 0,05 por lo tanto, la eficiencia presenta una distribución no normal con una población mayor 50, aplicando para la prueba de hipótesis el análisis estadístico no paramétrico Wilcoxon.

**Tabla 5.**

*La aplicación de la gestión por procesos mejora la eficiencia de la empresa*

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo	Percentiles			Sig. asintótica bilateral
						25	50 (Mediana)	75	
Pre test	191	67,04	34,11	22,99	100,00	30,08	100,00	100,00	,000
Post test	167	87,08	24,00	33,06	100,00	100,00	100,00	100,00	

Los resultados demuestran a través de la prueba no paramétrica Wilcoxon que la aplicación de la gestión por procesos mejora la eficiencia del tiempo de servicio por pedido con un nivel de significancia de  $p=0.000$  menor a ( $\alpha =0.05$ ), por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta  $H_a$ , que establece que, la aplicación de la gestión por procesos mejora la eficiencia de la empresa.

## Discusión

Respecto a los resultados recopilados a través de los instrumentos empleados en el estudio, en el primer objetivo específico “Describir los procesos iniciales que se desarrollan en la empresa”, se identificó mediante el análisis de los documentos de la empresa y la observación los procesos actuales de la empresa fueron descritos mediante tipo de proceso y actividades ya que no se encontraban definidas y contempladas de manera estratégica, clasificándolas por una matriz de afinidad para luego representarlo en un diagrama de bloques, describiendo la interacción de procesos estratégicos, operativos y de apoyo. Comparando con el estudio de Inga (2020), señaló que sus procesos estaban siendo afectados por factores como son: la falta de agrupación de procesos, procesos no estandarizados, falta de capacitación. Llevando consigo retrasos en la entrega de productos, lo que conlleva a una

baja eficiencia en las actividades. En comparación con la investigación de Navarro (2022) se registró 7 causas principales que fueron: inexistencia de flujos de empleo, falta de procedimientos estándar, escasez de indicadores por procesos, inconsciencia de procesos del lado del personal administrativo, retraso en elaborar informes, arribo de materiales con retraso, y files en mala ubicación en las oficinas administrativas.

De igual forma, Zambrano (2017), infirió, que la gestión por procesos se ha transformado en una herramienta con una gran ventaja ofreciendo la capacidad de medir y evaluar el desempeño de los procesos en relación a recursos y metas trazadas. Además, para Panchillo, Guivar y Heredia (2020), la gestión de procesos apoya a reconocer, observa con la finalidad de mejorar la eficacia y eficiencia en los procedimientos y recursos, el cual es más productivo en la compañía, alcanzando una confianza del cliente, busca la reducción de los costos inapropiado, y empleando herramientas con beneficio en la mejora de los procesos.

Por otro lado, respecto al segundo objetivo específico al determinar la eficiencia inicial de la empresa, en el mes de febrero se identificó una eficiencia promedio del 67.04%, debido a que existe un retraso promedio del 45% de los pedidos, siendo el tiempo de demora promedio de 83.13 minutos aproximadamente, desde la solicitud del pedido hasta la entrega del servicio, demostrando una eficiencia baja, por lo que se interpreta que existe un tiempo promedio estimado de 7640 minutos, mientras que en el tiempo real total es de 13799 minutos, demostrando que existe una demora significativa en la parte administrativa y operativa, comprobando la baja eficiencia en la gestión de procesos.

Por otro lado, de acuerdo a la problemática identificada, se empleó el Diagrama de Ishikawa que permitió identificar las causas que producen la baja eficiencia en la prestación de los servicios, además, luego se planteó un diagrama de Pareto, en donde se identificaron las principales causas las cuales fueron deficiencia en la gestión administrativa, ausencia de sistematización de información, no existe un plan estratégico, carencia de un plan de seguimiento y control, procesos no definidos para el personal; e inexistencia de flujos de procedimientos, las cuales producen una baja eficiencia en la empresa.

Contrastando con el estudio de Oliva (2018), en donde se encontró que un 51% de los clientes de la compañía están satisfechos con el servicio proporcionado, y estadísticamente se refleja que guardan relación con el grado de eficiencia del proceso de reparto. De igual manera, en la investigación de Ramirez (2022), se encuentra en un 62.3% estando por debajo de la meta y una desviación estándar de 3.433%, por otro lado, luego de implementar la gestión por procesos, la eficiencia fue de 73.1% estando por sobre la meta de la empresa y una desviación estándar de 0.52%.

Además, Martínez (2018), infiere que una empresa eficiente es aquella que puede lograr el mismo objetivo reduciendo los recursos que utiliza para ello, o lograr un mayor número de objetivos sin aumentar los recursos requeridos. Por ello, es referido a los medios utilizados y los resultados obtenidos. Por tanto, es una habilidad o cualidad que las organizaciones valoran mucho, ya que casi todo lo que hacen está diseñado para lograr metas u objetivos con recursos limitados y en muchos casos en situaciones complejas.

De este modo, de acuerdo al tercer objetivo específico se observó que para implementar la gestión por procesos para mejorar la eficiencia de la empresa, el SIPOC y el diagrama de flujo sirvieron de ayuda para establecer y describir los procesos actualizados, modificados y mejorados de la empresa, además de la elaboración de los formatos de caracterización, que permite dar un control y seguimiento al desarrollo de los procesos, asimismo, la elaboración de los manuales para documentar los procesos mejorados, finalmente se estableció el mapa de procesos luego de definir las estaciones de trabajos. Comparando con la investigación de Flores y Panta (2022), el mapa de procesos facilitó a reconocer cada uno de los procedimientos de la MPA, precisando el tipo de procedimiento, dueño del proceso, y nivel correspondiente: 0, 1, 2, ...etc. Además, los procesos ediles realizados mediante la base de las funciones o competencias determinadas en MAPRO de la entidad.

De este modo, Camargo (2021), expresa que el diagrama de SIPOC, es una herramienta que accede a alcanzar el proceso de una forma especificado comprobando al respectivo abastecedor, asimismo identifican las entradas y salidas del procedimiento en su totalidad, además ayuda a determinar los clientes vinculados a cada paso del proceso sirve para organizar los procesos y se implementa mediante un diagrama en columnas con lo siguiente; los proveedores (Supplier), entradas (Inputs), procesos (Process), salidas (Outputs) y clientes (Customers) con la finalidad de ayudar a entender cómo funciona. Por otra parte, Zambrano (2017) definió la importancia de un mapa de procesos, ya que, en él se puede visualizar los múltiples trabajos de las unidades orgánicas de una manera distinta a la tradicional, que muchas veces no son consideradas y pasan desapercibidos. Además de identificar a las personas que intervienen en las actividades y su relación que tienen con los demás procesos.

Por otro lado, respecto al cuarto objetivo específico al evaluar la eficiencia después de aplicar la gestión por procesos en la empresa, se identificó que, en el mes de mayo del 2023, hubo un aumento en la eficiencia de 86.97%, con un tiempo de demora promedio de 52.23 minutos, desde la solicitud del pedido hasta la entrega del servicio. Del mismo modo, comparando los meses de febrero y mayo, se evidenció un aumento de la eficiencia



en la empresa del 22.93%, reflejándose, en la disminución de los tiempos de demora con una diferencia de 30.9 minutos aproximadamente. Comparando con la investigación de Flores y Panta (2022), sus resultados coinciden con la presente investigación debido a que después de la ejecución de una gestión por procesos se obtuvo una eficiencia total mejorada de un 89%, del mismo modo, se compara con la investigación de Inga (2020), donde demuestra que la implementación un sistema integrado ERP, estandarizando los procesos con un macro, identificó la eficiencia posterior con un aumento del 25%.

Por lo expuesto, en respuesta al objetivo general “Aplicar la gestión por procesos para mejorar la eficiencia de la empresa distribuidora de gases industriales” se determinó a través de la prueba no paramétrica Wilcoxon que la aplicación de la gestión por procesos mejora la eficiencia del tiempo en la prestación del servicio con un nivel de significancia de  $p=0.000$  menor a ( $\alpha = 0.05$ ), por lo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$ , que establece que, la aplicación de la gestión por procesos mejora la eficiencia en la empresa. De este modo, se compara con la investigación de Castillo (2018), donde evidenció como resultado que en la aplicación de la gestión por procesos aumentó la producción en su compañía, con una significancia menor a 0.05, por lo tanto, después de la manipulación de la variable independiente, la hipótesis alterna se aceptó, rechazando la hipótesis nula.

## Conclusiones

El análisis de los procesos iniciales en la empresa reveló que 7 de ellos no estaban definidas ni contempladas de manera estratégica y documentadas, por ello se evidenciaba retrasos y demoras en la atención, demostrando una eficiencia baja de los colaboradores. Además, se constató que los procedimientos de la empresa no se encontraban definidos y establecidos a cada personal.

Se observó que antes de la implementación de la gestión por procesos, existió un retraso promedio del 50%, impactando en la eficiencia con un valor de 67.04% de los pedidos del mes de febrero, siendo el tiempo de demora promedio de 83.13 minutos, demostrando una eficiencia baja, además, existía una diferencia de 6159 minutos entre el tiempo real total y el tiempo estimado programado total, en los 191 pedidos realizados en el mes de febrero del 2023; y finalmente, se identificaron 6 causas principales las cuales fueron: deficiencia en la gestión administrativa, ausencia de sistematización de información, no existe un plan estratégico, carencia de un plan de seguimiento y control, procesos no definidos para el personal, e inexistencia de flujos de procedimientos.

Para la implementación de la gestión por procesos, se definieron los procesos mediante un mapa de procesos para luego presentar las fichas de caracterización de cada procesos de acuerdo al nivel 2, seguido de la descripción de las funciones de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo, logrando permitir la gestión y control de los mismos, seguido del diseño de su flujograma y diagrama SIPOC, determinando las entradas y salidas de los procesos; mejorando la eficiencia de los trabajadores de la empresa en la prestación de los servicios.

Después de la implementación de la gestión por procesos en el mes de mayo la eficiencia aumentó un 22.93%, en comparación al mes de febrero, de igual manera, los tiempos de demora de 83.13 minutos en el mes de febrero disminuyeron a 52.23 minutos en el mes de mayo.

Finalmente, se concluyó que, la aplicación de la gestión por procesos mejora la eficiencia de la empresa, considerando que la prueba no paramétrica Wilcoxon mostró un nivel de significancia de  $p=0.000$  menor a ( $\alpha =0.05$ ), de tal manera, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

## Referencias

- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Novales, M. G. M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista alergia mexico*, 63(2), 201-206. <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf> .
- Camargo, J., (2021). Implementación de la Gestión por Procesos. Mejora de Procesos para la Simplificación Administrativa. 1era edición. S.l.: s.n.
- Castellnou, R. (2021). *La necesidad de la gestión por procesos*. [En línea] 29 de octubre de 2021. [Citado el: 23 de abril de 2022.]. <https://www.captio.net/blog/la-necesidad-de-la-gestion-por-procesos> .
- Castillo Gonzales, D. M. (2018). Gestión por procesos en el área de producción para incrementar la productividad en la empresa manufactura de calzado Carubi SAC, 2018. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/25251>
- Flores P., J. J., & Panta C., K. S. (2022). Gestión por procesos para mejorar la eficiencia del área de emisión de patentes de la Municipalidad Provincial de Ascope, La Libertad-2022. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/100971>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Vol. 6, pp. 102-256). México: McGraw-Hill.

Inga A., L. E. (2020). Gestión por procesos para mejorar la eficiencia del proceso comercial de la empresa FSA Cosmetis SAC. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/58691>

Llanes-Font, M., & Lorenzo-Llanes, E. J. (2017). Gestión integrada por procesos. Encadenamiento dinámico de interacciones relevantes para su despliegue. *Ciencias Holguín*, 23(1), 75-89. <https://www.redalyc.org/journal/1815/181549596007/html/>

LLaque F., G. I., Escobar R., E., Zuñiga P., K., & Angeles Q., N. (2022). Gestión por Procesos en la Logística en una Empresa PYME del Sector Construcción.

Martínez A., J. (2003). *La eficiencia: eficiencia técnica y económica*. [5. LA EFICIENCIA: EFICIENCIA TÉCNICA Y ECONÓMICA - ECONOSUBLIME](#)

Navarro A., G. E., & Rodriguez D., R. P. (2022). Gestión por procesos para mejorar la eficiencia en el área administrativa en la empresa de construcción vial Cusco 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/97427>

Oliva G., J. L. (2018). Propuesta de mejora del proceso de distribución para la satisfacción de los clientes de la Empresa Courier Jaén SRL en la ciudad de Jaén-año 2017. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/31677>

Panchillo, E., Guivar, J., & Heredia, J. (2020). Gestión por procesos para mejora de la productividad de la Empresa Ingetrafic SRL Lima-2020. *Universidad Peruana de las Américas, Lima-Perú*.

Ramírez Z., T. U. (2022). Aplicación de la gestión por procesos para la mejora de la eficiencia de envasado en la Empresa Productora de Cerveza, Planta Ate 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/81944>

Zambrano, L. C. (2017). La Gestión por Procesos y su efectividad en el ámbito universitario. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 1-13.