

# Evaluación de la consolidación de un Sistema Integrado de Gestión en una industria automotriz

Evaluation of the consolidation of an Integrated Management System in an automotive industry Avaliação da consolidação de um Sistema Integrado de Gestão em uma indústria automotiva

Luz Judith Fernández Quiroz † Angel Fernando Zacarias Cuapa ‡  
Luis Cuautle Gutiérrez §



Fecha de entrega: 19 de noviembre de 2024

Fecha de evaluación: 03 de marzo de 2025

Fecha de aprobación: 14 de mayo de 2025

**Citar como:** Fernández Quiroz, L. J., Zacarias Cuapa, Ángel F., & Cuautle Gutiérrez, L. (2025). Evaluación de la consolidación de un Sistema Integrado de Gestión en una industria automotriz. *SIGNOS, investigación En Sistemas De gestión*, 17(2), 38-48. <https://doi.org/10.15332/24631140.10475>

## Resumen

La integración de sistemas de gestión representa un desafío estratégico para las empresas que buscan

†Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Correo: [luzjudith.fernandez@upaep.edu.mx](mailto:luzjudith.fernandez@upaep.edu.mx). ORCID: [0009-0002-6435-6551](https://orcid.org/0009-0002-6435-6551).

‡Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Correo: [angelfernando.zacarias@upaep.edu.mx](mailto:angelfernando.zacarias@upaep.edu.mx). ORCID: [0009-0001-2298-2004](https://orcid.org/0009-0001-2298-2004).

§Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Correo: [luis.cuautle@upaep.mx](mailto:luis.cuautle@upaep.mx). ORCID: [0000-0003-2424-2381](https://orcid.org/0000-0003-2424-2381).

optimizar su desempeño. Este estudio tiene como objetivo validar la percepción de los actores clave del proceso de auditoría interna sobre las implementaciones en la integración de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) basado en las normas IATF 16949, ISO 14001 e ISO 45001 en una empresa fabricante de rines de aluminio en Chihuahua, México. Bajo la hipótesis de que la mayoría de los actores clave del proceso de auditoría interna perciben positivamente el SIG como una estrategia para mejorar la gestión y el desempeño organizacional, se utilizó un enfoque cuantitativo con un método exploratorio-correlacional mediante una encuesta diagnóstica que exploró 11 variables clave (ítems 7 al 18).

Los resultados indican que el SIG mejoró la eficiencia de las auditorías internas, optimizó el control documental y redujo redundancias en los procesos; sin embargo, persisten desafíos en la formación del sistema y en el control documental. Se concluye con una propuesta de mejora continua basada en la retroalimentación y el monitoreo de indicadores clave. Esta investigación aporta evidencia sobre el impacto de la consolidación de un SIG en el contexto automotriz.

## Palabras clave:

Sistema Integrado de Gestión (SIG), gestión integral, percepción, sistema de gestión.

## Abstract

The integration of management systems represents a strategic challenge for companies seeking to optimize their performance. This study validates the perception of the key participants involved in the internal audit process of the implementation of an Integrated Management System (IMS) based on the IATF 16949, ISO 14001, and ISO 45001 standards in an aluminum wheel manufacturing company in Chihuahua, Mexico. The hypothesis proposed that most key stakeholders in the internal audit process perceive the IMS positively as a strategy to improve management and organizational performance. The research adopted a quantitative approach with an exploratory-correlational method, based on a diagnostic survey that explored 11 key variables (items 7 to 18). The results indicate that the IMS enhanced the efficiency of internal audits, optimized document control, and reduced process redundancies. However, opportunities for improvement were identified in system training and document management. The article concludes with a continuous improvement proposal, based on feedback and the monitoring of key performance indicators. This research provides evidence on the impact of IMS consolidation within the automotive sector.

## Keywords:

Integrated Management System (IMS), integral management, perception, management system.

## Resumo

A integração de sistemas de gestão representa um desafio estratégico para as empresas que buscam otimizar seu desempenho. Este estudo tem como objetivo validar a percepção dos principais atores do processo de auditoria interna sobre as implementações na integração de um Sistema Integrado de Gestão (SIG) baseado nas normas IATF 16949, ISO 14001 e ISO 45001 em uma empresa fabricante de aros de alumínio em Chihuahua, México. Partindo da hipótese de que a maioria dos atores-chave do processo de auditoria interna percebe positivamente o SIG como uma estratégia para melhorar a gestão e o desempenho organizacional, foi utilizada uma abordagem quantitativa com um método exploratório-correlacional por meio de uma pesquisa diagnóstica que explorou 11 variáveis-chave (itens 7 a 18).

Os resultados indicam que o SIG melhorou a eficiência das auditorias internas, otimizou o controle documental e reduziu redundâncias nos processos; no entanto, persistem desafios na formação do sistema e no controle documental. Conclui-se com uma proposta de melhoria contínua baseada no feedback e no monitoramento de indicadores-chave. Esta pesquisa traz evidências sobre o impacto da consolidação de um SIG no contexto automotivo.

## Palavras-chave:

Sistema Integrado de Gestão (SIG), gestão integral, percepção, sistema de gestão.

## Introducción

La industria de rines de aluminio enfrenta desafíos crecientes debido a los estrictos requisitos de calidad, sostenibilidad y seguridad impuestos por los clientes. A medida que las normativas internacionales en áreas como gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional, y calidad evolucionan, las empresas deben adaptarse rápidamente para mantenerse competitivas (ISO, 2015). Las normas de gestión exigen que las organizaciones formulen políticas claras, definan roles y responsabilidades, asigan representantes de gestión y capaciten al personal. Sin embargo, la implementación de estas normativas de forma paralela genera tareas duplicadas en la gestión, lo que dificulta la operatividad (Wilkinson y Dale, 1999).

La norma IATF 16949:2016 establece un marco de gestión de calidad diseñado para enfrentar los desafíos de la globalización en la industria automotriz, promoviendo la eficiencia, la innovación tecnológica y el uso de herramientas como el “lean management” en los proveedores (Gołas et al., 2016). La norma ISO 14001 es un estándar internacional que establece los requisitos para un sistema de gestión ambiental, proporcionando un marco para que las organizaciones gestionen y controlen los impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios, promoviendo la sostenibilidad (Ghisellini y Thurston, 2005; ISO, 2015). Por su parte, la norma ISO 45001 especifica los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, ayudando a las organizaciones a proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables

al reducir accidentes y enfermedades laborales (International Labour Organization, 2018; ISO, 2018).

Las normas IATF 16949, ISO 14001 e ISO 45001 requieren procedimientos trazables y auditables, lo que implica una gran cantidad de documentación, procedimientos escritos, formularios de control y otros trabajos administrativos. En este sentido, gestionar sistemas separados de calidad, medio ambiente y salud ocupacional resulta complicado, especialmente cuando se busca alinearlos con la estrategia organizacional (De Oliveira Matias y Coelho, 2002).

La implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) ha ganado relevancia como una estrategia clave para optimizar recursos, reducir redundancias y alinear los procesos con los objetivos estratégicos de la organización (Zeng *et al.*, 2007; Heras-Saizarbitoria *et al.*, 2011), ya que se refiere a la combinación estructurada de los distintos sistemas de gestión implementados por una organización, de modo que los procesos, recursos y objetivos comunes se integren en uno solo. Estos sistemas generan sinergias, lo que facilita su implementación y asegura una respuesta ágil a los cambios del mercado (Casadeus y Karapetrovic, 2009). En sectores altamente competitivos, como el automotriz, el SIG permite cumplir múltiples normativas, mejorar la eficiencia operativa y fomentar la mejora continua, consolidándose como un elemento esencial para mantener la competitividad (Pyzdek y Keller, 2020).

Según Zeng *et al.* (2007), la integración de sistemas de gestión permite una administración eficiente de los recursos, una alineación estratégica y una reducción de redundancias. Karapetrovic y Willborn (1998) destacan que un Sistema Integrado de Gestión (SIG) bien estructurado facilita el cumplimiento de múltiples requisitos normativos y mejora el desempeño organizacional global.

Por su parte, la auditoría interna es una herramienta fundamental para evaluar el grado de cumplimiento de los sistemas de gestión, identificar oportunidades de mejora y garantizar la conformidad continua. De acuerdo con la ISO 19011, dichas auditorías deben ser independientes, objetivas y sistemáticas, teniendo en cuenta el contexto del Sistema Integrado de Gestión (SIG). Zeng *et*

*al.* (2007) señalan que estos sistemas integrados pretenden optimizar tiempos y recursos, bajo el conjunto de diferentes normas. La gestión y el desempeño organizacional, entendidos como la capacidad de la organización para alcanzar sus objetivos mediante el uso eficaz y eficiente de sus recursos, son dimensiones clave que se ven influenciadas por la implementación de un SIG. Kaplan y Norton (1996) indican que una gestión alineada con la estrategia, reforzada por sistemas integrados de gestión, impacta positivamente en el desempeño organizacional, medido a través de indicadores clave de rendimiento (KPI).

Las empresas enfrentan grandes desafíos al gestionar simultáneamente los requisitos de múltiples sistemas. En este contexto, la literatura disponible a menudo no proporciona orientaciones claras ni soluciones técnicas detalladas. No obstante, algunas publicaciones han aportado enfoques valiosos sobre la integración de sistemas. Por ejemplo, Vivas *et al.* (2017) concluyen que la integración de sistemas de gestión, desde una perspectiva operativa, consiste en combinar y alinear todas las prácticas internas en un solo sistema global. En una línea similar, estudios empíricos evalúan la eficacia de esta integración mediante encuestas, que permiten medir la evolución de la aceptación de los conceptos y metodologías, al mismo tiempo que identifican los beneficios, las dificultades y posibles desventajas en su implementación (Velásquez, 2018; Garza Ríos *et al.*, 2016).

Este artículo tiene como objetivo validar las percepciones de los actores clave del proceso de auditoría interna sobre las implementaciones en la integración de un SIG, basado en las normas IATF 16949, ISO 14001 e ISO 45001, en una empresa fabricante de rines de aluminio en Chihuahua, México. Se enfoca en áreas clave como la gestión de riesgos, las auditorías internas y el control documental. Para ello, se realizó una investigación con un enfoque cuantitativo y una metodología exploratoria-correlacional, utilizando un análisis estadístico de encuestas realizadas a auditores internos y responsables de los sistemas de gestión. La hipótesis planteada es que la mayoría de los actores clave del proceso de auditoría interna perciben

positivamente el SIG como una estrategia para mejorar la gestión y el desempeño organizacional.

El presente trabajo de investigación incluye una introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones. Los resultados se presentan en tres categorías: gestión de riesgos, auditoría interna y control documental, las cuales engloban las percepciones de los actores clave en el proceso de consolidación del SIG.

## Metodología

La metodología empleada en esta investigación tiene un enfoque cuantitativo con una metodología exploratoria-correlacional, cuyo objetivo es analizar la percepción de los actores clave del proceso de auditoría interna sobre la integración del Sistema Integrado de Gestión (SIG), que combina las normas IATF 16949 (calidad automotriz), ISO 14001 (gestión ambiental) e ISO 45001 (seguridad y salud en el trabajo). El análisis se estructuró utilizando el método DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar), adaptado al contexto de una empresa fabricante de rines de aluminio.

La muestra fue estratificada y no probabilística, seleccionándose por conveniencia de una población total de 18 auditores clave. Se eligieron a 10 actores del personal clave (3 coordinadores, 3 supervisores, 3 ingenieros de área y 1 mánager) involucrados en la implementación. Todos los participantes habían desempeñado funciones como auditores en auditorías internas, y el 60% de ellos tenía responsabilidad directa sobre los procesos de los sistemas de gestión. Cabe mencionar que la selección se orientó por la naturaleza de la investigación y no por la representatividad estadística de la población (Hernández *et al.*, 2014).

La hipótesis es que la mayoría de los actores clave del proceso de auditoría interna perciben positivamente el Sistema Integrado de Gestión (SIG) como una estrategia para mejorar la gestión y el desempeño organizacional.

En primer lugar, se identificó el problema principal relacionado con la gestión fragmentada de los sistemas de calidad, ambiental y de seguridad. A partir de esta evaluación, se identificaron los objetivos clave de la integración del SIG, tales como la optimización de

recursos, la eliminación de redundancias y la mejora del desempeño organizacional, garantizando, además, la alineación con las acciones implementadas.

Con base en la revisión bibliográfica y en el caso de éxito de una organización dentro de la industria automotriz en Chihuahua, México, se identificó una brecha importante en la literatura: la percepción de los actores clave respecto a la consolidación de un SIG ha sido escasamente documentada en el contexto mexicano. A fin de abordar esta consolidación y validar la hipótesis planteada —que los actores clave perciben positivamente el SIG como una estrategia para mejorar la gestión y el desempeño organizacional— se diseñó un cuestionario tipo Likert. Este instrumento se enfocó exclusivamente en medir la percepción de los actores clave sobre las acciones implementadas en tres categorías: gestión de riesgos, auditorías internas y control documental (ver tabla 1). Las respuestas fueron codificadas para su análisis estadístico y organizadas en secciones que permitieron abordar de forma específica cada categoría evaluada (ver tabla 1). La validación del instrumento se realizó mediante una prueba piloto con cinco participantes (Brown, 2015), en la que se revisó la relación entre las preguntas y las variables de estudio: conocimiento de los procedimientos, percepción de los actores clave del proceso de auditoría interna, efectividad del sistema, participación y control documental.

Sección	Id	Pregunta
Información general	Q1	Puesto o cargo dentro de la organización
	Q2	¿Ha participado como auditor en una auditoría interna?
	Q3	¿Estás a cargo de un sistema de gestión?
	Q4	Años de experiencia en la implementación de un sistema de gestión
	Q5	Años de experiencia realizando auditorías internas a sistemas de gestión.
	Q6	En qué medida participas activamente en las actividades del Sistema Integrado de Gestión (SIG), como auditores, revisiones o capacitaciones?
Gestión de riesgos	Q7	Considera que la nueva gestión de riesgos por proceso ha reducido las redundancias en el análisis de riesgos?
	Q8	Considera que la integración de los 3 sistemas ha mejorado la eficiencia en la gestión de riesgos en la empresa?
	Q9	¿Qué beneficios identifica en la gestión de riesgos integrada?
Auditorías internas	Q10	Considera que el control de documentos ha mejorado con la designación de focales?
	Q11	La designación de focales ha mejorado la calidad de las auditorías internas?
	Q12	¿Qué beneficios identifica con la designación de focales?
Control documental	Q13	Considera que la estandarización de la nomenclatura de los documentos ha facilitado la identificación de documentos?
	Q14	Considera que la estandarización de la nomenclatura de los documentos ha mejorado el control documental?
	Q15	Considera que la estandarización de los documentos ha reducido los errores o la confusión en la implementación de los procesos?
	Q16	Considera que los controles implementados para la gestión de cambios en los documentos son útiles para garantizar el entrenamiento del personal afectado?
	Q17	El sistema de entrenamiento asociado con los cambios en los documentos ha sido útil para garantizar la correcta implementación de los cambios?
	Q18	¿Cómo calificaría la estandarización en el control de documentos?
	Q19	¿Cuáles son los mayores obstáculos que ha enfrentado en la implementación de la integración de los sistemas de gestión?

**Tabla 1.** Codificación del cuestionario  
Fuente: Elaboración propia.

El cuestionario diagnóstico constó de 19 preguntas y se compartió a través de la plataforma de formularios de Google, lo que facilitó la consolidación de los resultados en una hoja de cálculo de Excel. Complementariamente, la fiabilidad del instrumento se evaluó utilizando el coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.88 tras el análisis estadístico de los datos resultantes del cuestionario con RStudio. Según Garson (2013), “un valor de 0.60 es aceptable para propósitos exploratorios, mientras que 0.70 es adecuado para fines confirmatorios, resultando 0.80 bueno en un alcance explicativo”.

## Resultados y discusión

El diagnóstico inicial (tabla 2), derivado de los hallazgos del enfoque DMAIC (por las siglas en inglés de *define, measure, analyze, improve and control*), identificó cinco problemas principales, los cuales fueron clasificados en tres categorías: gestión de riesgos, auditoría interna y control documental. Con base en estas problemáticas, se diseñaron soluciones específicas que fueron evaluadas a través del instrumento diagnóstico.

Categoría	Problema	Solución
Gestión de riesgos	La gestión de riesgos se encontraba fragmentada por certificación, lo que genera duplicidad.	Se estableció una gestión de riesgos por proceso productivo y administrativo, integrando las certificaciones.
Auditorías internas	Auditorías separadas para cada certificación generaban costos y consumo de tiempo elevados.	Se implementaron auditorías integrales para cubrir más de una certificación, reduciendo costos y tiempos.
	Inversión en capacitación cada vez que se iba a realizar una auditoría interna.	Se designaron focales certificados en las tres certificaciones para mejorar las auditorías internas.
Control documental	La nomenclatura de los documentos no permitía identificar a qué proceso correspondía cada uno.	Se creó una nomenclatura basada en diagramas de flujo de cada proceso productivo y administrativo.
	Cambios en documentos sin controles adecuados, lo que generaba falta de seguimiento.	Se implementaron controles que requieran autorización y entrenamiento para cada cambio en documentos o procesos.
	Falta de estandarización en la documentación de los procesos.	Se estableció un estándar por proceso: diagrama de flujo, análisis del modo y efecto de la falla (AMEF), plan de control, instrucciones y formatos.

**Tabla 2.** Identificación de problemáticas dentro de la organización

Fuente: Elaboración propia.

Aunado a lo anterior, se definieron los objetivos clave para las primeras implementaciones destinadas a conformar el SIG:

- Implementar una gestión integral de riesgos por proceso, abarcando tanto las áreas productivas como las administrativas, tiene como objetivo eliminar duplicidades y optimizar la toma de decisiones estratégicas.
- Consolidar las auditorías internas para abarcar múltiples certificaciones en una sola evaluación, reduciendo tiempos y costos.
- Capacitar y designar responsables (focales) certificados en las tres áreas clave (calidad, medio ambiente, seguridad) para fortalecer las auditorías internas y garantizar un monitoreo continuo.
- Estandarizar la nomenclatura de documentos mediante diagramas de flujo específicos para cada área (productiva y administrativa), asegurando claridad en los procesos.
- Establecer controles obligatorios para la autorización y seguimiento de cambios en documentos y procesos.
- Implementar herramientas y estándares como diagramas de flujo, AMEF, e instrucciones formateadas, para lograr una documentación homogénea y fácil de auditar.

La figura 1 ilustra cómo la mayoría de los encuestados cuenta con experiencia relativamente reciente en la implementación de sistemas de gestión (SG), con un rango de 1 a 3 años. Esto sugiere un nivel moderado de familiaridad y de desafíos asociados a las prácticas del proceso de implementación.



**Figura 1.** Años de experiencia en implementación SG de encuestados

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, la figura 2 muestra que la mayoría de los participantes tiene entre 1 y 3 años de experiencia como auditores internos, lo cual puede impactar en su evaluación respecto a la efectividad de los cambios realizados.



**Figura 2.** Años de experiencia como auditor en auditoría interna de encuestados

Fuente: Elaboración propia.

Los ítems 1 al 6 y 19 permitieron identificar las generalidades del encuestado y comprender tanto el efecto como la relación de los factores estudiados. Por su parte, los ítems correspondientes del 7 al 18 del cuestionario fueron diseñados para evaluar la efectividad percibida de la integración del SIG en tres líneas de acción: gestión de riesgos (Q7-Q9), auditorías internas (Q10-Q12) y control documental (Q13-Q18) (ver Tabla 3). Cada ítem corresponde a una afirmación valorada mediante una escala tipo Likert de 1 a 5, donde 1 representa “totalmente en desacuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo”.

A partir de estos ítems, se realizó un análisis de correlación para conocer la percepción de los actores clave del proceso de auditoría interna sobre los beneficios del proceso de integración. Por ejemplo, se correlacionaron las respuestas relacionadas con la gestión de riesgos —como la reducción de redundancias (Q7), la mejora en la eficiencia (Q8) y los beneficios percibidos (Q9)— con las respuestas sobre control documental y auditorías internas, buscando identificar patrones en la percepción general de los actores clave del proceso de auditoría interna respecto al impacto del SIG. Esta aproximación permitió dar respuesta al objetivo de identificar cómo

los actores perciben la integración de los sistemas de gestión en sus organizaciones.

Categoría	Variable	N	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Gestión de riesgo	Q7	10	4.200	4.000	4, 5	0.789	3.000	5.000	2.000
	Q8	10	4.400	4.000	4	0.516	4.000	5.000	1.000
Auditorías internas	Q10	10	3.800	4.000	4	0.919	2.000	5.000	3.000
	Q11	10	4.100	4.000	4	0.568	3.000	5.000	2.000
Control documental	Q13	10	4.600	5.000	5	0.966	2.000	5.000	3.000
	Q14	10	4.400	5.000	5	0.966	2.000	5.000	3.000
	Q15	10	4.200	4.000	4	0.632	3.000	5.000	2.000
	Q16	10	3.900	4.000	4	0.876	2.000	5.000	3.000
	Q17	10	4.400	4.000	4	0.516	4.000	5.000	1.000
	Q18	10	4.100	4.000	4	0.876	2.000	5.000	3.000

**Tabla 3.** Estadística de preguntas tipo Likert (ítems 7 al 18)

Fuente: Elaboración propia.

## Gestión de riesgos

El riesgo se define como la probabilidad de que un peligro cause pérdidas significativas, especialmente ante cambios inesperados en los procesos productivos o administrativos (Brito Gómez, 2018). La gestión de riesgos tiene como objetivo minimizar los impactos, proteger los recursos y garantizar la sostenibilidad organizacional (Ribet Cuadot et al., 2015). Una gestión integral aborda los riesgos de forma holística, facilitando la toma de decisiones estratégicas, la continuidad operativa y la interacción con los grupos de interés (Román et al., 2024).

Las medias de Q7 (4.2) y Q8 (4.4) indican una percepción favorable de los actores clave del proceso de auditoría interna hacia la gestión de riesgos integrada. El 50 % de los encuestados se encuentra por encima del valor de 4. Los participantes reconocen la reducción de redundancias y la mejora en la eficiencia. La desviación estándar de ambas preguntas es baja (0.789 y 0.516), lo que refleja un consenso entre los encuestados.

La gestión de riesgos integrada ha sido bien recibida por los colaboradores, particularmente por su capacidad para eliminar duplicidades y centralizar los análisis. Esto indica que la transición hacia un enfoque basado en procesos ha generado mejoras significativas en eficiencia y tiempo, cumpliendo con los objetivos planteados. Sin embargo, es importante continuar evaluando la manera en que se perciben

estos cambios a largo plazo y cómo afectan a otros indicadores clave.

## Auditorías internas

Los resultados de las preguntas relacionadas con las auditorías internas muestran una percepción mixta sobre el control documental. En la pregunta 10 (Q10), con una media de 3.8 y una desviación estándar de 0.919, se observa que el control documental implementado a través de la designación de focales es considerado apenas favorable por los encuestados. Sin embargo, en la pregunta 11 (Q11), con una media de 4.1 y una desviación estándar de 0.568, la designación de focales es vista de manera positiva, lo que indica que esta medida ha mejorado la calidad de las auditorías internas.

En general, la mayoría de los encuestados calificaron las soluciones implementadas como favorables, dado que la categoría más frecuente fue la calificación de 4 (favorable), con un 50 % de las respuestas por encima de ese valor. A pesar de estas valoraciones positivas, los resultados de la pregunta 10 (Q10) indican que el control documental sigue siendo un área de oportunidad, especialmente debido al bajo puntaje de 2, que refleja una percepción inefficiente en la mejora.

Aunque la figura de los focales ha sido bien valorada por su impacto en la calidad de las auditorías internas, es clave reforzar su capacitación y ampliar las prácticas relacionadas con la documentación para maximizar los beneficios percibidos.

## Control documental

Los resultados obtenidos en las preguntas relacionadas con la tercera línea de acción (control documental) revelan una percepción general positiva por parte de los actores clave del proceso de auditoría interna hacia la estandarización de la nomenclatura y los controles documentales. Las medias más altas fueron reportadas en las preguntas Q13 (4.6), Q14 (4.5) y Q15 (4.4), lo que indica una clara aceptación de estas medidas. La mayoría de los encuestados valoró favorablemente la estandarización; además, el 50% puntuó por encima de "4", lo que refleja una actitud mayormente positiva hacia estos cambios. A pesar de estas valoraciones, las desviaciones estándar de 0.966 (Q13 y Q14) y 0.632 (Q15) sugieren que algunas respuestas fueron desfavorables (2),

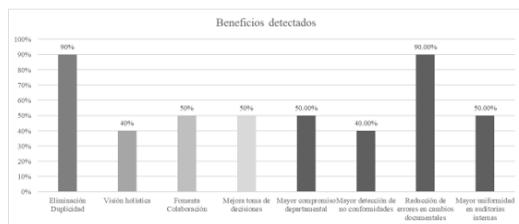
lo que significa que ciertos encuestados perciben limitaciones en la efectividad de la estandarización de la nomenclatura, identificando áreas de oportunidad.

En cuanto a las preguntas Q16 a Q18, que abordan la efectividad de los controles de cambio y los entrenamientos asociados, los resultados son igualmente positivos. Las medias de estas preguntas fueron de 4.4 (Q16 y Q17) y 4.1 (Q18), lo que indica que los controles implementados y los entrenamientos son percibidos como útiles por la mayoría de los encuestados. En este caso, el 50% de las respuestas se sitúa por encima de 4. Sin embargo, Q16 presentó una ligera desviación de 0.876, lo que sugiere que algunos encuestados perciben limitaciones en la cobertura o el momento del entrenamiento posterior al cambio, lo que podría afectar la comprensión oportuna del nuevo documento por parte del personal. Por otro lado, Q17 mostró una menor desviación de 0.516, lo que indica una percepción más uniforme y favorable de los actores clave del proceso de auditoría interna respecto a los entrenamientos relacionados con los cambios en los documentos.

La estandarización en el control documental ha sido percibida como una de las mejoras más significativas, ya que facilita la identificación de documentos, reduce errores y garantiza una adecuada capacitación del personal. Sin embargo, las respuestas a la pregunta Q18 muestran que algunos participantes aún enfrentan obstáculos relacionados con la implementación de estos cambios. Será necesario investigar más a fondo cuáles son los retos específicos para ajustar estrategias y optimizar los procesos.

Tras realizar el análisis estadístico, se confirma que la mayoría de los actores clave perciben favorablemente las implementaciones realizadas en la integración de los sistemas de gestión (SG). En particular, se destaca una notable aceptación de la gestión de riesgos, la cual ha tenido un impacto positivo en el control documental, facilitando la identificación de documentos mediante la estandarización de su nomenclatura. Sin embargo, se identificó que el sistema de entrenamiento asociado a los cambios documentales no ha sido considerado beneficioso por todos los actores, lo que sugiere áreas de oportunidad para mejorar este aspecto.

Asimismo, los beneficios identificados por los actores clave (Q9 y Q12) relacionados con la designación de focales son evidentes, como se muestra en la figura 3. Esto resalta el impacto positivo de contar con responsables capacitados en la implementación y gestión de los sistemas, lo que ha generado mejoras notables en la coordinación y eficiencia de las actividades del Sistema Integrado de Gestión (SIG).

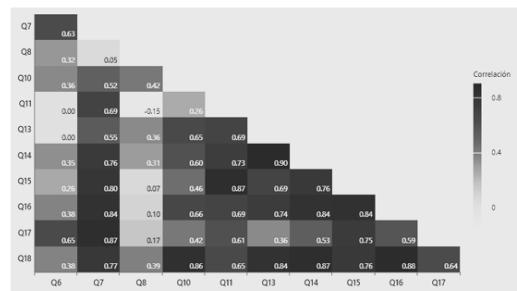


**Figura 3.** Gráfica de beneficios detectados con implementación SIG

Fuente: Elaboración propia.

La identificación de estos beneficios demuestra que la integración de sistemas de gestión, al adoptar un enfoque basado en procesos productivos y administrativos, ayuda a las organizaciones a evitar la duplicación de esfuerzos, reducir errores y facilitar la identificación de oportunidades, especialmente en la gestión de riesgos. Además, permite la mejora continua de los procesos, promoviendo la coherencia entre estos y los objetivos organizacionales (Galvis *et al.*, 2024).

Al analizar la correlación entre los ítems 7 al 18 que miden las tres líneas de acción y el grado de involucramiento en las actividades del SIG, con un nivel de confianza del 95%, se obtiene el correlograma que se presenta en la figura 4.



**Figura 4.** Correlograma de las 11 variables (ítems 7 al 18)

Fuente: Elaboración propia.

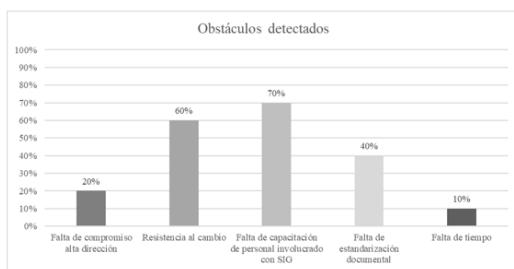
Este correlograma muestra las relaciones entre las variables, donde una correlación de +0.75 indica una correlación positiva considerable, +0.90 una correlación positiva muy fuerte y +1.00 una correlación positiva perfecta. En términos simples, cuanto mayor es el valor de una variable (X), mayor será el valor de la otra (Y), de manera proporcional (Hernández *et al.*, 2014, p. 305). Con base en esto, se analizan las parejas de variables que presentan una correlación de Pearson mayor o igual a +0.75, pero que no pertenecen a la misma línea de acción.

Por ejemplo, la relación entre la nueva gestión de riesgos por proceso (Q7) y la mejora en el control documental (Q14, Q15, Q16, Q17, Q18) se muestra significativa. Se encontró que, al reducirse las redundancias en el análisis de riesgos ( $r = 0.76$ ), también mejoró la estandarización de los documentos, lo que resultó en la generación de menos documentos similares y facilitó su control. Asimismo, la reducción de redundancias en los análisis contribuyó a disminuir los errores en la implementación de procesos ( $r = 0.80$ ), ya que una menor cantidad de documentos similares disminuye la probabilidad de confusión. La mejora en los controles de riesgos también favoreció la efectividad del entrenamiento relacionado con los cambios en los documentos ( $r = 0.84$ ), al garantizar mayor claridad y menor margen de error. Este impacto se reflejó en la correcta implementación de los cambios ( $r = 0.87$ ) y en la eficiente estandarización de los documentos ( $r = 0.77$ ).

En cuanto a la relación entre el control de documentos y la designación de focales (Q10 y Q18), se observó que la visión holística de los focales facilitó

la estandarización de los documentos ( $r = 0.86$ ), mejorando así la gestión documental. Finalmente, la calidad de las auditorías internas (Q11) también se relaciona con la estandarización de documentos (Q15) ( $r = 0.87$ ), ya que los focales y sus equipos, al identificar con mayor precisión los documentos necesarios para las auditorías, contribuyeron a reducir errores y mejorar la eficiencia de los procesos.

Los obstáculos identificados por los actores principales en la implementación del SIG (Q19) se detallan en la figura 5.



**Figura 5. Gráfica de obstáculos detectados en la implementación del SIG**

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se implementó un plan de mejora y monitoreo continuo con el objetivo de asegurar la sostenibilidad y el éxito del Sistema Integrado de Gestión (SIG). Este plan contempla la creación de un comité encargado de supervisar el SIG, la aplicación regular de encuestas de retroalimentación, la definición de Indicadores Clave de Desempeño (KPI) y el seguimiento constante de las acciones y proyectos de mejora.

El Comité del Sistema Integrado de Gestión (SIG) se conformó por trece auditores internos (focales del SIG), capacitados en los tres sistemas: IATF 16949, ISO 14001 e ISO 45001, y procedentes de diversas áreas de la organización. Bajo la coordinación del encargado del SIG, estos auditores se reúnen semanalmente para realizar un seguimiento detallado de las acciones correctivas implementadas y de los proyectos en curso relacionados con el SIG. Además, se establecieron tres objetivos clave, los cuales fueron evaluados a través de indicadores clave de rendimiento (KPI) que miden la eficiencia en áreas críticas como

el control documental, las auditorías internas y la capacitación del personal.

Se propuso que, de manera mensual, se apliquen encuestas a los actores clave de la organización para evaluar la efectividad de las nuevas implementaciones del SIG, identificar áreas de mejora y fomentar la mejora continua. Los responsables del SIG, por su parte, deben organizar reuniones periódicas de retroalimentación con los equipos de trabajo de sus respectivas áreas para identificar nuevas oportunidades de mejora. Esta metodología, basada en un enfoque estructurado y en datos objetivos, permitirá evaluar y optimizar el SIG, contribuyendo a la mejora del desempeño organizacional y a la satisfacción del personal involucrado (Estrada Tordecilla, 2018).

## Conclusiones

Las implementaciones del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la organización han mostrado un avance significativo, propio del sector automotriz, en la alineación con los estándares internacionales y los objetivos estratégicos. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la cultura organizacional y la capacitación, los cuales requieren atención para asegurar una integración más eficiente. Los hallazgos confirman la hipótesis planteada, ya que las implementaciones del SIG fueron percibidas positivamente por la mayoría de los actores clave, destacándose como estrategias efectivas para optimizar la gestión y el desempeño de los sistemas involucrados.

Uno de los principales retos identificados en el estudio fue la complejidad interna derivada de operar con sistemas de gestión paralelos, particularmente en el control documental. Estas dificultades generaron resistencia al cambio, incrementaron los costos operativos y limitaron la colaboración entre los actores clave. El análisis evidenció la necesidad de simplificar los procesos y establecer estrategias para una integración más fluida que permita superar estas barreras.

Además, el estudio resaltó que la capacitación del personal es un factor crítico para abordar los desafíos previos y promover una visión holística en la organización. La formación adecuada no solo facilitó la aceptación de los nuevos procesos, sino que también

mejoró la coordinación entre departamentos y apoyó directamente la integración efectiva de los sistemas de gestión (SG) evaluados.

La integración de la gestión de riesgos, con un enfoque basado en procesos, ha tenido un impacto positivo significativo, eliminando duplicidades y mejorando la toma de decisiones. Las auditorías internas también han mejorado gracias a la consolidación de certificaciones y a la designación de focales responsables, lo que ha elevado la calidad de las evaluaciones.

Se confirmó que la mayoría de los actores clave del proceso de auditoría interna (Q10 a Q12) perciben favorablemente las implementaciones realizadas en la integración de los sistemas de gestión. Además, existe una notable aceptación de la gestión de riesgos (Q7) y del control documental (Q14 a Q18), los cuales están estrechamente relacionados ( $r = 0.76$ ).

Esta relación sugiere que una reducción de redundancias permite un mejor análisis; a menor cantidad de documentos similares, menor es la probabilidad de confusión en la implementación de los cambios.

El éxito de la estandarización documental se relaciona significativamente ( $r = 0.86$ ) con la visión holística de los focales que se encuentran certificados en los tres estándares que se integraron. Asimismo, estos también se relacionan de forma positiva y en gran medida con la mejora de la calidad de las auditorías internas ( $r = 0.87$ ).

Los resultados del análisis de correlación de Pearson reflejan una percepción favorable de los actores clave respecto a las medidas implementadas. Sin embargo, es crucial continuar evaluando los efectos a largo plazo y abordar las barreras persistentes, como la resistencia al cambio y las dificultades iniciales en la implementación de nuevos controles.

Finalmente, para garantizar la sostenibilidad del Sistema Integrado de Gestión (SIG) a largo plazo, se propone un plan de mejora continua que incluirá la formación de un comité especializado, la realización de encuestas periódicas de retroalimentación y un seguimiento constante de las acciones y proyectos de mejora. Esta estructura, basada en datos objetivos, permite mantener la mejora continua del

sistema y asegurar el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

## Agradecimientos

Agradecemos a la Facultad de Ingeniería Ambiental y al Decanato de Ciencias de la Vida y la Salud de la UPAEP, al Departamento de Becas de la UPAEP, así como a la Secretaría de Ciencias, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por su apoyo en el desarrollo de este proyecto.

## Referencias

- Brito Gómez, D. (2018). El riesgo empresarial. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 269-277. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/806>
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford Publications.
- Casadeus, H., & Karapetrovic, S. (2009). Sistemas de gestión estandarizados: ¿Existen sinergias? *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 2, 161-174.
- De Oliveira Matias, J. C., & Coelho, D. A. (2002). The integration of the standards systems of quality management, environmental management and occupational health and safety management. *International Journal of Production Research*, 40(15), 3857-3866.
- Estrada Tordecilla, A. M. (2018). Guía para la implementación de un sistema de gestión integral en la empresa Óptima de Urabá S. A. E.S.P. *SIGNOS - Investigación En Sistemas De Gestión*, 10(1), 77-101. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2018.0001.04>
- Galvis Niño, M. E., Pinzón Gil, M. A., & Camacho Camacho, H. (2024). Propuesta de integración de la ISO 21001:2019 y la NTC 5580:2011 a través del ciclo PHVA. *SIGNOS*, 16(2).
- Garson, G. D. (2013). *Validity and reliability*. Statistical Associates Publishers.
- Garza Ríos, R. C., González Sánchez, C. N., Rodríguez González, E. L., & Hernández Asco, C. M. (2016). Aplicación de la metodología DMAIC de Seis Sigma con simulación discreta y técnicas multicriterio. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 22(1), 19-35.
- Ghisellini, A., & Thurston, D. L. (2005). Decision traps in ISO 14001 implementation process: Case

- study results from Illinois certified companies. *Journal of Cleaner Production*, 13(8), 763-777.
- Golaś, H., Mazur, A., & Misztal, A. (2016). Model doskonalenia przedsiębiorstwa przez zarządzanie ryzykiem zgodnie z ISO 9001:2015. *Problemy Jakości*, 48(10), 9-14.
- Heras-Saizarbitoria, I., Arana, G., & Boiral, O. (2011). Integrating quality and environmental management systems: A comparative study of integration frameworks and their effects. *Journal of Cleaner Production*, 19(18), 2043-2055. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.07.005>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Vol. 6, pp. 102-256). McGraw-Hill.
- (ILO), I. L. O. (2018). *ISO 45001: Occupational health and safety management systems—Requirements*. <https://www.ilo.org/global/standards/iso-45001-occupational-health-and-safety-management-systems/lang--en/index.htm>
- (ISO), I. O. for S. (2015a). *ISO 14001:2015 Environmental management systems – Requirements with guidance for use*. <https://www.iso.org/standard/60857.html>
- (ISO), I. O. for S. (2015b). *ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements*. <https://www.iso.org/standard/62085.html>
- (ISO), I. O. for S. (2018a). *ISO 19011:2018 Guidelines for auditing management systems*. <https://www.iso.org/standard/70017.html>
- (ISO), I. O. for S. (2018b). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use*. <https://www.iso.org/standard/63787.html>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business Press.
- Karapetrovic, S., & Willborn, W. (1998). Integration of quality and environmental management systems. *The TQM Magazine*, 10(3), 204-213. <https://doi.org/10.1108/09544719810211626>
- Pyzdek, T., & Keller, P. A. (2020). *The six sigma handbook: A complete guide for green belts, black belts, and managers at all levels* (5.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Education.
- Ribet Cuadot, M. de J., Figueroa Sierra, N., Hernández Ribet, Y., & Artidiello Acosta, A. (2015). La gestión y prevención de riesgos en las cooperativas: Un instrumento de trabajo para su eliminación o reducción. *Cooperativismo y Desarrollo*, 3(1), 1-12. <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/90>
- Román Torres, L. M., Ramos Crespo, M. E., Taño Lazo, R. E., & García Páez, B. (2024). Análisis de la gestión integral de riesgos en una empresa del sector del transporte. *Cooperativismo y Desarrollo*, 12(2).
- Velásquez, G. D. P. L. (2018). Análisis de percepción de la integración de sistemas de gestión. *SIGNOS: Investigación en sistemas de gestión*, 10(1), 139-156.
- Vivas, E. M. A., Pabón, L. J. G., & Romero, C. L. Q. (2017). Diseño de un instrumento de diagnóstico para la implementación y mejora de un sistema de gestión integrado para empresas pequeñas del sector de la construcción en Cúcuta, Norte de Santander. *SIGNOS: Investigación en sistemas de gestión*, 9(1), 59-71.
- Wilkinson, G., & Dale, B. G. (1999). Integrated management systems: An examination of the concept and theory. *The TQM Magazine*, 11(2), 95-104.
- Zeng, S. X., Shi, J. J., & Lou, G. X. (2007). A synergetic model for implementing an integrated management system: An empirical study in China. *Journal of Cleaner Production*, 15(18), 1760-1767.