

# El Impacto Contable de la **SEGURIDAD LABORAL**

## EN LA RENTABILIDAD DE LOS TALLERES AUTOMOTRICES EN CUSCO



Mgtr. Charle Claudio Olivera Quispe  
Mgtr. Edgar Venero Pacheco  
Mgtr. Jaime Benjamín Dongo

# **El Impacto Contable de la Seguridad Laboral en la Rentabilidad de los Talleres Automotrices en Cusco**

Editor



## **El Impacto Contable de la Seguridad Laboral en la Rentabilidad de los Talleres Automotrices en Cusco**

Mgr. Charle Claudio Olivera Quispe, Mgr. Edgar Venero Pacheco,  
Mgr. Jaime Benjamin Dongo Galliani

### **Editado por**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN & PRODUCCIÓN CIENTÍFICA  
IDEOS E.I.R.L

**Dirección:** Calle Teruel N° 292, Urb. Las Américas - Miraflores-Perú

**RUC:** 20606452153

Primera edición digital, Abril 2026

Libro electrónico disponible en [www.tecnohumanismo.online](http://www.tecnohumanismo.online)

**ISBN:** 978-612-5241-17-7

**Registro de Depósito legal N°:** 202604093



**Mgtr. Charle Claudio Olivera Quispe**

[charleolivera93@gmail.com](mailto:charleolivera93@gmail.com)

 <https://orcid.org/0009-0007-0950-9128>

Perú

**Mgtr. Edgar Venero Pacheco**

[galy528@hotmail.com](mailto:galy528@hotmail.com)

 <https://orcid.org/0009-0003-1028-9928>

Perú

**Mgtr. Jaime Benjamin Dongo Galliani**

[jdongog@gmail.com](mailto:jdongog@gmail.com)

 <https://orcid.org/0009-0005-7583-3888>

Perú

## **CONTENIDO**

|   |    |
|---|----|
| <b>CAPÍTULO I</b> .....   | 6  |
| <b>CAPÍTULO II</b> .....  | 9  |
| 2.1. Referentes teóricos .....  | 9  |
| 2.1.1. Referentes internacionales.....  | 9  |
| 2.1.2. Referentes nacionales .....  | 11 |
| 2.1.3. Referentes locales.....  | 13 |
| <b>CAPÍTULO III</b> .....   | 17 |
| 3.1. Seguridad Industrial .....   | 17 |
| 3.1.1. Seguridad laboral u ocupacional .....  | 20 |
| 3.1.2. Seguridad contra accidentes graves.....                                      | 26 |
| 3.1.3. Seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas.....    | 37 |
| 3.2. Rentabilidad.....  | 50 |
| 3.2.1. Dimensión conceptual y alcance de la rentabilidad .....                      | 52 |
| 3.2.2. Tipos de rentabilidad en el análisis empresarial.....                        | 55 |
| 3.3. Relación entre seguridad industrial y rentabilidad desde la contabilidad ..... | 74 |
| 3.4. Contabilidad de costos aplicada a la seguridad industrial .....                | 76 |
| 3.4.1. Costos de prevención.....  | 79 |
| 3.4.2. Costos de evaluación .....   | 81 |
| 3.4.3. Costos de fallas internas .....  | 83 |
| 3.4.4. Costos de fallas externas .....  | 86 |
| 3.4.5. Implicancias contables y relación con la rentabilidad.....                   | 89 |
| 3.5. Definición de términos básicos .....   | 90 |
| <b>CAPÍTULO IV</b> .....  | 93 |
| 4.1. Formulación del Problema .....   | 93 |
| 4.1.1. Problema General .....   | 93 |
| 4.1.2. Problemas Específicos.....   | 93 |
| 4.2. Objetivos de la investigación .....  | 93 |
| 4.2.1. Objetivo General .....   | 93 |
| 4.2.2. Objetivos Específicos .....  | 93 |
| 4.3. Hipótesis.....   | 94 |
| 4.3.1. Hipótesis General .....  | 94 |

|  |            |
|--|------------|
| 4.3.2. Hipótesis Específicos .....   | 94         |
| 4.4. Tipo de investigación .....   | 94         |
| 4.5. Alcance de estudio.....   | 95         |
| 4.6. Diseño de investigación.....  | 95         |
| 4.7. Población .....   | 96         |
| 4.8. Muestra.....  | 96         |
| 4.9. Unidad de análisis .....  | 96         |
| 4.10. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....  | 96         |
| 4.10.1. Técnica .....  | 96         |
| 4.10.2. Instrumento.....   | 97         |
| 4.11. Plan de análisis de datos .....  | 97         |
| <b>CAPÍTULO V</b> .....  | <b>98</b>  |
| 5.1. Resultados descriptivos .....   | 98         |
| 5.1.1. Análisis descriptivo de la variable Seguridad industrial .....  | 98         |
| 5.1.2. Análisis descriptivo de la variable Rentabilidad .....  | 101        |
| 5.2. Prueba de Normalidad .....  | 104        |
| 5.2.1. Análisis de la prueba de normalidad .....   | 104        |
| 5.3. Resultados respecto a los objetivos específicos .....   | 106        |
| 5.3.1. Análisis de la correlación entre la seguridad laboral y la rentabilidad. ....                           | 106        |
| 5.3.2. Análisis de la correlación entre la seguridad contra accidentes graves y rentabilidad.....              | 107        |
| 5.3.3. Análisis entre seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas y rentabilidad..... | 109        |
| 5.4. Resultados respecto al objetivo general .....   | 111        |
| 5.4.1. Análisis de correlación entre la variable Seguridad industrial y la Rentabilidad.....                   | 111        |
| <b>CAPÍTULO VI</b> .....   | <b>113</b> |
| 6.1. Interpretación de los hallazgos desde la perspectiva contable, financiera y organizacional .....          | 113        |
| 6.2. Análisis profundo de las dimensiones de la seguridad industrial y su incidencia económica.....            | 115        |
| 6.3. Discusión crítica comparada con la literatura desde un enfoque contable.....                              | 116        |

|  |     |
|--|-----|
| 6.4. Limitaciones estructurales del estudio y su implicancia en la interpretación financiera ..... | 117 |
| 6.5. Implicancias contables, estratégicas y de gestión del valor .....                             | 118 |
| <b>CONCLUSIONES</b> .....  | 119 |
| <b>SUGERENCIAS</b> .....   | 121 |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....  | 123 |

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de la gestión empresarial, caracterizado por una creciente presión competitiva, globalización de mercados y exigencias de eficiencia operativa, las organizaciones se ven obligadas a optimizar el uso de sus recursos y a fortalecer sus sistemas de control y toma de decisiones. En este escenario, la contabilidad adquiere un rol estratégico, trascendiendo su función tradicional de registro para consolidarse como una herramienta clave en la medición, análisis e interpretación del desempeño organizacional. A través de la información financiera, las empresas pueden evaluar su eficiencia, identificar áreas de mejora y orientar sus decisiones hacia la generación de valor sostenible.

En este marco, la rentabilidad deja de ser entendida únicamente como la obtención de utilidades, para configurarse como un indicador integral que refleja la eficiencia en la gestión de los recursos, la estructura de costos, la capacidad operativa y la adecuada administración de riesgos. De este modo, la rentabilidad se convierte en un resultado sistémico, influenciado por múltiples factores internos, entre los cuales la gestión de la seguridad industrial adquiere una relevancia particular.

Tradicionalmente, la seguridad industrial ha sido abordada desde una perspectiva normativa y operativa, centrada en el cumplimiento de regulaciones y en la prevención de accidentes laborales. Bajo este enfoque, su gestión se ha limitado a la implementación de protocolos, procedimientos y controles orientados a reducir riesgos físicos en el entorno de trabajo. Sin embargo, esta visión resulta insuficiente en el contexto actual, donde la seguridad debe ser entendida como un componente estratégico que incide directamente en la eficiencia operativa y en los resultados económicos de la organización.

Desde el enfoque contable, la seguridad industrial adquiere una dimensión económica relevante, en tanto influye directamente en la estructura de costos empresariales. La ocurrencia de accidentes laborales y fallas en los sistemas de seguridad genera costos directos —como gastos médicos, indemnizaciones, sanciones legales y

compensaciones—, así como costos indirectos —como interrupciones operativas, pérdida de productividad, daños a activos, reprocesos y deterioro de la reputación corporativa—. Estos costos no solo incrementan los gastos de operación, sino que también afectan la continuidad del negocio y la estabilidad financiera de la empresa.

A pesar de la estrecha relación entre seguridad industrial y desempeño económico, en muchas organizaciones, especialmente en sectores intensivos en mano de obra y con altos niveles de riesgo como el de mecánica automotriz, la gestión de la seguridad no se encuentra integrada de manera sistemática con los sistemas contables. Esta desconexión limita la capacidad de las empresas para identificar, registrar y analizar adecuadamente los costos asociados a la seguridad, impidiendo una evaluación precisa de su impacto en la rentabilidad. Como resultado, la seguridad continúa siendo percibida como un gasto operativo obligatorio, en lugar de ser reconocida como una inversión estratégica orientada a la reducción de riesgos y a la generación de valor.

Desde una perspectiva contable, esta problemática se manifiesta en una deficiente asignación y control de los costos relacionados con la seguridad, así como en la ausencia de mecanismos que permitan vincular estos costos con indicadores financieros clave, como la utilidad neta, el rendimiento sobre los activos (ROA) y el rendimiento sobre el patrimonio (ROE). Esta situación genera distorsiones en la información financiera, ya que los estados contables no reflejan de manera integral los efectos económicos derivados de una gestión inadecuada de la seguridad industrial, afectando la calidad de la toma de decisiones.

En el contexto peruano, esta problemática se ve acentuada por limitaciones estructurales en la implementación efectiva de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, así como por la escasa articulación entre las áreas operativas y contables dentro de las organizaciones. En particular, en la provincia del Cusco, las empresas del sector automotriz operan en entornos donde aún persisten brechas en la formalización de procesos, el uso de herramientas contables para la gestión de costos y la adopción de enfoques estratégicos de seguridad. Estas condiciones dificultan la identificación y cuantificación del impacto económico de la seguridad industrial, limitando el desarrollo de estrategias orientadas a la mejora del desempeño empresarial.

Adicionalmente, la falta de una cultura organizacional orientada a la prevención y al análisis económico de la seguridad contribuye a la subestimación de sus efectos en la rentabilidad. En muchos casos, las decisiones relacionadas con la seguridad se adoptan en función de criterios normativos o reactivos, sin considerar su impacto en la eficiencia operativa y en la sostenibilidad financiera de la empresa. Esta situación evidencia la necesidad de incorporar un enfoque integrador que articule la gestión de la seguridad con la contabilidad de costos y el análisis financiero.

En este sentido, surge la necesidad de analizar la seguridad industrial no solo como un sistema de prevención de riesgos, sino como un factor determinante en la gestión de costos y en la generación de rentabilidad empresarial. Esto implica adoptar un enfoque contable que permita identificar, medir y evaluar los efectos económicos de la seguridad en los resultados financieros, contribuyendo a una toma de decisiones más informada, eficiente y estratégica.

Finalmente, el desarrollo de este estudio busca aportar evidencia teórica y empírica que permita comprender la relación entre la seguridad industrial y la rentabilidad, especialmente en el contexto del sector automotriz en la provincia del Cusco. De este modo, se pretende contribuir al fortalecimiento de la gestión empresarial, promoviendo la integración de la seguridad como un elemento clave en la creación de valor, la sostenibilidad organizacional y la competitividad en el largo plazo.

# CAPÍTULO II

## MARCO TEÓRICO

### 2.1. Referentes teóricos

#### 2.1.1. Referentes internacionales

El análisis de la relación entre seguridad industrial y rentabilidad ha sido abordado en diversos contextos internacionales, particularmente en sectores intensivos en mano de obra y con alta exposición a riesgos operativos. Estos estudios, más allá de sus particularidades sectoriales, convergen en un punto fundamental: la seguridad no puede entenderse únicamente como un requisito normativo, sino como un factor estructural que incide en el desempeño económico de las organizaciones.

En esta línea, investigaciones desarrolladas en el contexto latinoamericano, como la de Ramos et al. (2020), evidencian que en las micro, pequeñas y medianas empresas del sector textil existe una brecha significativa entre la normativa de seguridad laboral y su implementación efectiva. Este desfase no solo refleja limitaciones en recursos o conocimiento técnico, sino también una débil internalización de la cultura preventiva dentro de las organizaciones. Desde una perspectiva económica, los hallazgos son particularmente relevantes: la insuficiente adopción de medidas de seguridad se traduce en costos directos asociados a accidentes laborales —como gastos médicos y ausentismo—, así como en costos indirectos relacionados con la interrupción de procesos productivos. En consecuencia, la rentabilidad empresarial se ve afectada no tanto por la inversión en seguridad, sino por la ausencia de esta. Este planteamiento resulta clave para el desarrollo del presente libro, en la medida en que cuestiona la noción tradicional que percibe la seguridad como un gasto, posicionándola, por el contrario, como un mecanismo de reducción de pérdidas y optimización de recursos.

De manera complementaria, el estudio de Castillo y Gallegos (2022), centrado en el sector de la construcción en Ecuador, introduce una dimensión analítica adicional al abordar la seguridad ocupacional en interacción con variables como la carga laboral y la eficiencia. Desde este enfoque, la seguridad no se analiza de forma aislada, sino como

parte de un sistema de decisiones organizacionales en el que las empresas enfrentan constantes “trade-offs” entre productividad, condiciones laborales y control de riesgos. Los resultados evidencian que, en contextos de alta presión productiva, las organizaciones tienden a ajustar sus estándares de seguridad en función de objetivos de eficiencia, lo que revela una lógica de gestión donde la seguridad puede ser instrumentalizada en función de resultados económicos de corto plazo. Esta dinámica pone en evidencia la necesidad de desarrollar modelos de gestión que integren la seguridad como un componente intrínseco de la eficiencia, y no como un elemento subordinado a ella. En este sentido, el aporte de este estudio radica en visibilizar la complejidad de las decisiones empresariales y la necesidad de superar enfoques lineales en el análisis de la relación entre seguridad y rentabilidad.

Por su parte, Guachamin et al. (2021) profundizan en la dimensión económica de los accidentes laborales al cuantificar su impacto en términos de costos en las MIPYMES del sector textil. Este enfoque resulta particularmente relevante, ya que permite traducir el problema de la seguridad en términos financieros concretos, facilitando su comprensión desde la lógica empresarial. Los resultados muestran que los días perdidos por accidentes laborales generan costos acumulativos significativos que afectan directamente la rentabilidad. Sin embargo, más allá de la cuantificación, el estudio permite inferir que estos costos no siempre son visibilizados en la gestión cotidiana de las empresas, lo que contribuye a la subestimación del impacto real de la seguridad en los resultados económicos. Desde la perspectiva de este libro, este hallazgo refuerza la necesidad de incorporar métricas que integren la seguridad dentro de los sistemas de evaluación del desempeño organizacional, permitiendo una toma de decisiones más informada y estratégica.

En conjunto, estos antecedentes internacionales permiten identificar tres líneas interpretativas fundamentales. En primer lugar, la seguridad industrial se configura como un determinante indirecto de la rentabilidad, a través de su impacto en la reducción de pérdidas y la continuidad operativa. En segundo lugar, existe una tendencia en las organizaciones a gestionar la seguridad de manera reactiva o subordinada a objetivos productivos, lo que limita su potencial como factor estratégico. Finalmente, se evidencia la necesidad de desarrollar enfoques integradores que permitan comprender la relación

entre seguridad y rentabilidad desde una perspectiva sistémica, incorporando variables organizacionales, económicas y culturales.

Estas consideraciones constituyen un punto de partida esencial para el desarrollo del presente libro, en la medida en que permiten situar el problema en un contexto más amplio y fundamentar la necesidad de un análisis que no se limite a la descripción de variables, sino que profundice en sus interrelaciones y en sus implicancias para la gestión empresarial contemporánea.

En este sentido, los estudios revisados no solo evidencian la relación entre seguridad y desempeño económico, sino que permiten inferir que los efectos derivados de una gestión inadecuada de la seguridad industrial se traducen en costos que impactan directamente en los resultados financieros de las empresas. Sin embargo, dichos costos no siempre son identificados, clasificados ni registrados de manera sistemática dentro de los sistemas contables, lo que limita su adecuada medición y análisis. Por ello, resulta necesario incorporar un enfoque contable que permita visibilizar estos efectos en los estados financieros y en indicadores clave de rentabilidad.

### 2.1.2. Referentes nacionales

En el contexto peruano, la relación entre seguridad industrial y desempeño económico ha sido abordada desde distintas aproximaciones empíricas, evidenciando una tendencia creciente hacia la comprensión de la seguridad como un componente relevante en la gestión organizacional. Sin embargo, al igual que en otros contextos latinoamericanos, persisten enfoques fragmentados que analizan la seguridad, la calidad y la rentabilidad como dimensiones independientes, lo que limita una comprensión integral de su interrelación.

En esta línea, estudios como el de Quesñay et al. (2021) aportan evidencia significativa al demostrar que la implementación estructurada de un plan de seguridad industrial puede generar impactos concretos en la reducción de la accidentabilidad. La disminución de casi la mitad de los accidentes laborales en el área de producción de una empresa industrial no solo constituye un resultado operativo relevante, sino que también sugiere implicancias económicas indirectas de alto impacto. Desde una perspectiva analítica, este tipo de hallazgos permite inferir que la reducción de incidentes no debe ser

entendida únicamente como un logro en términos de bienestar laboral, sino como un mecanismo que contribuye a la estabilidad productiva, la continuidad de las operaciones y la disminución de costos asociados a interrupciones, compensaciones y reprocesos. No obstante, estos estudios suelen centrarse en el efecto inmediato de la implementación de medidas de seguridad, dejando en segundo plano la evaluación de su impacto sostenido en indicadores de rentabilidad, lo que evidencia una oportunidad de profundización teórica y empírica.

Por otro lado, la investigación de Velarde et al. (2021), aunque centrada en la implementación de un sistema de gestión de calidad bajo estándares internacionales, introduce un elemento clave para el análisis: la integración de prácticas organizacionales orientadas al control, la estandarización y la mejora continua como factores que inciden positivamente en la rentabilidad. Resulta particularmente relevante que el incremento en los resultados económicos de la empresa no se atribuya exclusivamente a una variable aislada, sino a un conjunto de intervenciones que incluyen la incorporación de tecnología, el fortalecimiento de la capacitación del personal y la mejora de las condiciones de seguridad. Este enfoque permite ampliar la discusión hacia una comprensión más compleja, en la que la seguridad industrial no actúa de manera independiente, sino como parte de un sistema de gestión más amplio que articula calidad, eficiencia y desempeño económico. Desde la perspectiva de este libro, este tipo de evidencia refuerza la necesidad de analizar la seguridad dentro de marcos integradores, evitando reduccionismos que limiten su alcance estratégico.

A su vez, el estudio de Valdivia et al. (2020) aporta una evidencia particularmente ilustrativa sobre las consecuencias económicas de una gestión deficiente de la seguridad. A diferencia de otros enfoques que se centran en los beneficios de implementar medidas preventivas, esta investigación evidencia los costos asociados a su ausencia. La necesidad de modificar la estructura de personal, extender los tiempos de ejecución y asumir sobrecostos como resultado de accidentes laborales pone de manifiesto cómo la falta de cumplimiento de normas de seguridad impacta directamente en la rentabilidad. Este tipo de análisis resulta especialmente valioso, ya que permite visibilizar la seguridad no solo como un mecanismo de prevención, sino como un factor determinante en la planificación y ejecución eficiente de proyectos. En este sentido, se evidencia que los costos derivados

de una gestión inadecuada de la seguridad no siempre son anticipados ni incorporados en la planificación inicial, lo que genera desviaciones significativas en los resultados económicos.

En conjunto, los referentes nacionales permiten identificar una serie de patrones relevantes. En primer lugar, existe evidencia consistente de que la implementación de medidas de seguridad contribuye a mejorar las condiciones operativas y, de manera indirecta o directa, influye en el desempeño económico de las organizaciones. En segundo lugar, se observa que los beneficios de la seguridad suelen ser analizados en términos de reducción de accidentes, mientras que su impacto en la rentabilidad no siempre es abordado de manera sistemática o con enfoques de largo plazo. Finalmente, se evidencia una tendencia a estudiar la seguridad en relación con otras variables de gestión, como la calidad o la eficiencia, lo que sugiere la necesidad de avanzar hacia modelos más integradores que permitan comprender la organización como un sistema interdependiente.

Estas consideraciones resultan fundamentales para el desarrollo del presente libro, en la medida en que permiten contextualizar el problema en el ámbito nacional y evidenciar tanto los avances como las limitaciones en la investigación existente. A partir de estos antecedentes, se justifica la necesidad de profundizar en el análisis de la relación entre seguridad industrial y rentabilidad desde una perspectiva que no solo identifique correlaciones, sino que explore sus mecanismos, implicancias y condiciones de aplicación en contextos organizacionales concretos.

Desde una perspectiva contable, estos hallazgos evidencian la necesidad de integrar la gestión de la seguridad industrial con los sistemas de información financiera, de modo que los costos asociados a accidentes, interrupciones operativas y fallas en los procesos sean adecuadamente registrados y analizados. Esta integración permitiría mejorar la precisión en la determinación de la rentabilidad, así como fortalecer la toma de decisiones basada en información financiera confiable.

### 2.1.3. Referentes locales

En el ámbito local, particularmente en la región Cusco, los estudios sobre seguridad y salud en el trabajo han comenzado a evidenciar una preocupación creciente por la formalización de prácticas preventivas en sectores operativos como el automotriz

y los servicios asociados. No obstante, al igual que en otros niveles de análisis, estas investigaciones suelen centrarse en la implementación de sistemas o en la evaluación de condiciones de seguridad, sin profundizar plenamente en su articulación con el desempeño económico de las organizaciones. A pesar de ello, constituyen un insumo fundamental para comprender las dinámicas específicas del contexto en el que se inserta el análisis desarrollado en este libro.

En esta línea, el trabajo de Cuba y Mercado (2022) representa un esfuerzo significativo por estructurar la gestión de la seguridad y salud ocupacional en una empresa de servicios automotrices en Cusco. La implementación de un sistema basado en estándares internacionales, como la ISO 45001, junto con herramientas técnicas como la matriz IPERC y los indicadores de desempeño en seguridad, evidencia un proceso de transición desde prácticas informales hacia modelos más sistematizados de gestión. Desde una perspectiva analítica, este tipo de iniciativas permite observar cómo la formalización de la seguridad no solo responde a exigencias normativas, sino que también contribuye a generar condiciones más controladas y predecibles en el entorno laboral. Sin embargo, aunque el estudio logra consolidar una estructura de gestión en seguridad, no profundiza en la medición de su impacto económico, lo que deja abierta la interrogante sobre cómo estas mejoras operativas se traducen en resultados financieros. Esta limitación refuerza la necesidad de abordar la seguridad desde una perspectiva más integral, que incorpore explícitamente su relación con la rentabilidad.

Por otro lado, la investigación de Ccala y Cjuno (2016) introduce un elemento clave al vincular directamente la gestión de la seguridad y salud en el trabajo con la competitividad y la rentabilidad empresarial. En este caso, el análisis se centra en empresas de intermediación laboral en la ciudad del Cusco, evidenciando que los accidentes y enfermedades ocupacionales no solo afectan el bienestar de los trabajadores, sino que generan costos significativos asociados al ausentismo, la rotación de personal y la pérdida de productividad. Desde una perspectiva económica, el estudio retoma planteamientos ampliamente respaldados por organismos internacionales, como la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo, al señalar que la inversión en prevención resulta más eficiente que la gestión reactiva de los accidentes. Este enfoque resulta particularmente relevante para el desarrollo del presente

libro, en la medida en que permite reforzar la idea de la seguridad como una inversión estratégica, cuyo retorno se manifiesta en la reducción de costos y en la mejora del desempeño organizacional.

No obstante, un aspecto crítico que emerge de este tipo de estudios es la persistente resistencia de algunas organizaciones a destinar recursos a la implementación de sistemas de seguridad, debido a una percepción limitada de sus beneficios económicos. Esta brecha entre evidencia teórica y práctica empresarial pone de manifiesto la necesidad de desarrollar enfoques que no solo demuestren la relación entre seguridad y rentabilidad, sino que también traduzcan esta relación en términos comprensibles y aplicables para la gestión empresarial.

En conjunto, los referentes locales permiten identificar una realidad caracterizada por avances incipientes en la formalización de la seguridad, pero también por limitaciones en su integración dentro de la estrategia organizacional. Se observa un énfasis en el cumplimiento normativo y en la implementación de herramientas técnicas, pero una menor atención a la evaluación sistemática de sus impactos económicos. Esta situación evidencia la necesidad de estudios que articulen ambas dimensiones, superando la fragmentación existente en la literatura.

Desde la perspectiva de este libro, estos antecedentes no solo contextualizan el análisis en un entorno específico, sino que también justifican la pertinencia de incorporar un estudio de caso que permita profundizar en la relación entre seguridad industrial y rentabilidad en empresas del sector automotriz. De este modo, el nivel local no se aborda únicamente como un espacio de aplicación, sino como un escenario que permite problematizar, contrastar y enriquecer los planteamientos teóricos desarrollados a lo largo de la obra.

No obstante, una limitación recurrente en estos estudios es la ausencia de un enfoque contable que permita cuantificar de manera precisa el impacto de la seguridad industrial en los resultados financieros. En muchos casos, los efectos económicos derivados de la gestión de la seguridad no son incorporados de forma explícita en los estados financieros, lo que dificulta su evaluación en términos de rentabilidad. En este sentido, se hace evidente la necesidad de desarrollar investigaciones que integren la

seguridad industrial con la contabilidad de costos y el análisis financiero, permitiendo así una comprensión más completa de su incidencia en la generación de valor empresarial.

# CAPÍTULO III

## NOCIONES TEÓRICAS

### 3.1. Seguridad Industrial

La seguridad industrial ha experimentado una evolución sustantiva en las últimas décadas, transitando desde enfoques tradicionales centrados en la prevención de accidentes hacia una concepción más amplia, sistémica y estratégica dentro de la gestión organizacional. En sus primeras formulaciones, la seguridad se abordaba desde una perspectiva reactiva, orientada principalmente a reducir la ocurrencia de incidentes mediante la aplicación de normas y controles técnicos. No obstante, el desarrollo de la teoría organizacional, la ingeniería de sistemas y la gestión del riesgo ha permitido reconfigurar este campo como un proceso dinámico, multidimensional y estrechamente vinculado con la eficiencia operativa y la sostenibilidad empresarial (Manuele, 2014; International Labour Organization [ILO], 2019).

Desde una perspectiva conceptual, la seguridad industrial puede definirse como el conjunto de principios, prácticas y sistemas orientados a la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados a las actividades productivas, con el propósito de salvaguardar la integridad de los trabajadores, proteger los activos organizacionales y garantizar la continuidad de las operaciones. Esta definición implica reconocer que los riesgos no constituyen eventos aislados, sino manifestaciones de fallas dentro de sistemas complejos donde interactúan factores humanos, técnicos y organizacionales (ISO, 2018). En este sentido, la seguridad industrial deja de ser una función operativa limitada para convertirse en un componente estructural de la gestión empresarial.

Uno de los aportes fundamentales en la comprensión de la seguridad industrial moderna es el modelo de causalidad de accidentes propuesto por Heinrich (1931), quien planteó que los accidentes no ocurren de manera fortuita, sino como resultado de una secuencia de eventos prevenibles. Este enfoque permitió introducir una lógica de intervención orientada a la eliminación de causas antes de que se materialicen en incidentes. Posteriormente, Reason (1997) amplió esta perspectiva mediante el modelo

del “queso suizo”, en el cual los accidentes son interpretados como el resultado de la alineación de fallas latentes dentro de los sistemas organizacionales. Este planteamiento resulta particularmente relevante, ya que desplaza la responsabilidad exclusiva del trabajador hacia el diseño y gestión de los sistemas, enfatizando la necesidad de construir organizaciones resilientes y seguras.

En la literatura contemporánea, la seguridad industrial ha incorporado el concepto de confiabilidad organizacional, destacando que las organizaciones deben desarrollar capacidades no solo para prevenir errores, sino también para anticiparlos, detectarlos y gestionarlos eficazmente. Las denominadas organizaciones de alta confiabilidad (High Reliability Organizations) evidencian que es posible operar en entornos de alto riesgo manteniendo niveles mínimos de accidentabilidad, siempre que se adopten principios como la vigilancia constante, la sensibilidad ante las operaciones y el aprendizaje continuo (Weick & Sutcliffe, 2007). Este enfoque introduce un cambio paradigmático en la gestión de la seguridad, al concebirla como una capacidad organizacional en permanente construcción.

Asimismo, la seguridad industrial se encuentra estrechamente vinculada con la gestión de riesgos, entendida como un proceso sistemático de identificación, análisis y tratamiento de las incertidumbres que pueden afectar los objetivos organizacionales (ISO, 2018). En este marco, la implementación de sistemas de gestión basados en estándares internacionales, como la norma ISO 45001, ha permitido estructurar la seguridad en términos operativos y facilitar su integración en los procesos empresariales. Sin embargo, diversos estudios advierten que la eficacia de estos sistemas depende en gran medida del compromiso de la alta dirección y de la existencia de una cultura organizacional orientada a la prevención, ya que la formalización normativa por sí sola no garantiza resultados efectivos (Hale & Borys, 2013; Guldenmund, 2000).

En este punto, la cultura de seguridad emerge como un elemento central en la gestión organizacional. Esta se refiere al conjunto de valores, creencias y prácticas compartidas que determinan la manera en que una organización percibe, gestiona y prioriza los riesgos. En organizaciones con una cultura de seguridad consolidada, los trabajadores no se limitan a cumplir normas, sino que participan activamente en la identificación de riesgos y en la mejora continua de los procesos. Por el contrario, en

contextos donde la seguridad es percibida como una imposición externa, las prácticas tienden a ser superficiales, lo que incrementa la probabilidad de incidentes y limita la efectividad de las medidas implementadas (Guldenmund, 2000).

Desde una perspectiva económica, la seguridad industrial adquiere una dimensión estratégica al evidenciar su impacto en la rentabilidad y el desempeño organizacional. De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, los accidentes y enfermedades laborales representan aproximadamente el 4% del Producto Interno Bruto mundial, lo que pone en evidencia la magnitud de sus implicancias económicas (ILO, 2019). A nivel empresarial, estos impactos se traducen en costos directos —como gastos médicos, indemnizaciones y sanciones— y costos indirectos, tales como la pérdida de productividad, la interrupción de procesos, el deterioro del clima laboral y la afectación de la reputación corporativa (Bird & Germain, 1996).

En este sentido, resulta fundamental superar la concepción de la seguridad como un centro de costos para entenderla como una inversión estratégica que contribuye a la generación de valor. La evidencia empírica sugiere que las organizaciones que integran la seguridad dentro de su estrategia logran no solo reducir la accidentabilidad, sino también mejorar su desempeño financiero en el mediano y largo plazo. Este enfoque se encuentra alineado con teorías contemporáneas de gestión, como la creación de valor compartido, que proponen la articulación entre objetivos económicos y responsabilidades sociales como base para la sostenibilidad empresarial (Porter & Kramer, 2011).

Finalmente, la seguridad industrial debe ser entendida como un sistema abierto, influenciado por factores regulatorios, tecnológicos y sociales. En el contexto peruano, la Ley N.º 29783 establece la obligatoriedad de implementar sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo; sin embargo, el desafío no radica únicamente en el cumplimiento normativo, sino en la capacidad de las organizaciones para internalizar estos principios y convertirlos en parte de su cultura y estrategia. En este sentido, la seguridad industrial se configura como un elemento clave para la construcción de organizaciones más eficientes, resilientes y sostenibles.

En síntesis, la seguridad industrial ha evolucionado hacia un enfoque integral que articula dimensiones técnicas, humanas y organizacionales, posicionándose como un

componente esencial en la gestión empresarial contemporánea. Su adecuada implementación no solo permite reducir riesgos, sino también optimizar procesos, mejorar la productividad y fortalecer la competitividad organizacional, constituyendo así una base fundamental para el análisis de su relación con la rentabilidad.

### **3.1.1. Seguridad laboral u ocupacional**

La seguridad laboral u ocupacional constituye una de las dimensiones más relevantes dentro de la gestión organizacional contemporánea, en tanto articula la protección del trabajador con la eficiencia operativa y la sostenibilidad empresarial. Lejos de limitarse a un conjunto de normas o procedimientos técnicos, su desarrollo implica la construcción de un sistema integral orientado a gestionar los riesgos inherentes a las actividades productivas, promoviendo entornos de trabajo seguros, saludables y socialmente responsables.

#### **3.1.1.1. Dimensión conceptual de la seguridad laboral**

Desde una perspectiva teórica, la seguridad laboral puede definirse como el conjunto de prácticas orientadas a identificar, evaluar y controlar los riesgos derivados de las actividades laborales, considerando no solo los peligros físicos inmediatos, sino también factores psicosociales y organizacionales que afectan el desempeño de los trabajadores. En este sentido, la seguridad trasciende la prevención de accidentes para incorporar el bienestar integral del individuo como eje central de la gestión (Castillo & Valencia, 2021).

Este enfoque ampliado implica reconocer que los riesgos laborales no son exclusivamente técnicos, sino que emergen de la interacción entre condiciones de trabajo, comportamiento humano y estructuras organizacionales. Por tanto, la seguridad laboral debe abordarse desde una perspectiva sistémica, integrando múltiples dimensiones que inciden en la salud y el desempeño.

#### **3.1.1.2. Evolución y enfoque multidisciplinario**

La seguridad ocupacional ha evolucionado significativamente, pasando de enfoques centrados en el control de accidentes hacia modelos integrales de gestión del riesgo. Este proceso ha sido impulsado por diversos factores, entre los que destacan la

incorporación de estándares internacionales, el desarrollo de marcos normativos más exigentes y los avances tecnológicos en la identificación y control de riesgos.

Asimismo, su carácter multidisciplinario ha permitido integrar aportes de distintas áreas del conocimiento, como la ingeniería, la medicina del trabajo, la psicología organizacional y la administración. Esta convergencia ha fortalecido la capacidad de las organizaciones para abordar los riesgos de manera más integral, considerando tanto sus causas como sus consecuencias (Sánchez et al., 2022).

### 3.1.1.3. Seguridad laboral y prevención de riesgos

Uno de los pilares fundamentales de la seguridad ocupacional es la prevención de riesgos, entendida como un proceso anticipativo orientado a evitar la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales. Este enfoque preventivo se sustenta en la identificación temprana de peligros y en la implementación de medidas de control que reduzcan la probabilidad y severidad de los eventos adversos.

Desde una perspectiva organizacional, la prevención no solo contribuye a proteger la salud de los trabajadores, sino que también permite mejorar la eficiencia operativa al reducir interrupciones, ausentismo y costos asociados a incidentes. En este sentido, la seguridad laboral se convierte en un mecanismo clave para la optimización del desempeño organizacional.

### 3.1.1.4. Marco normativo y contexto peruano

#### a) Marco regulatorio de la seguridad y salud en el trabajo en el Perú

En el contexto peruano, la seguridad y salud en el trabajo se encuentra regulada principalmente por la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 005-2012-TR. Este marco normativo establece un enfoque preventivo que obliga a las organizaciones a implementar sistemas de gestión orientados a la identificación, evaluación y control de riesgos laborales, promoviendo una cultura de seguridad sustentada en la participación activa de empleadores y trabajadores.

A diferencia de enfoques tradicionales centrados en la reacción frente a accidentes, esta legislación incorpora principios modernos de gestión, tales como la mejora continua, la responsabilidad compartida y la integración de la seguridad en todos los niveles organizacionales. En términos estructurales, la normativa peruana se alinea con estándares internacionales en materia de seguridad y salud en el trabajo, adoptando elementos propios del ciclo de mejora continua (planificar–hacer–verificar–actuar). Esto implica la implementación de políticas, la identificación de peligros mediante herramientas como la matriz IPERC, la capacitación continua del personal y la supervisión permanente de las condiciones laborales.

### b) Implicancias económicas y contables de la normativa

Más allá de su dimensión legal y operativa, el marco normativo de seguridad y salud en el trabajo genera efectos económicos que deben ser analizados desde una perspectiva contable. La implementación de sistemas de seguridad implica la asignación de recursos destinados a la capacitación del personal, la adquisición de equipos de protección, la adecuación de infraestructura y el monitoreo continuo de riesgos, lo que se traduce en costos que impactan directamente en la estructura financiera de la empresa.

Desde este enfoque, la seguridad industrial puede ser interpretada como un componente generador de transacciones económicas que deben ser reconocidas en los sistemas de información contable. En particular, los costos asociados a la prevención y control de riesgos suelen registrarse como gastos operativos o, en determinados casos, como inversiones cuando generan beneficios económicos futuros. Este tratamiento permite evidenciar que la seguridad no constituye únicamente una obligación normativa, sino también un elemento que influye en la eficiencia en el uso de los recursos.

Asimismo, los efectos derivados de una gestión inadecuada de la seguridad — como accidentes laborales, interrupciones operativas o daños a activos— generan costos adicionales que afectan los resultados del ejercicio. En este sentido, la contabilidad permite cuantificar el impacto económico de los riesgos laborales, facilitando su análisis en relación con la rentabilidad empresarial.

Con la finalidad de sintetizar esta relación entre las exigencias normativas y sus implicancias económicas, se presenta la siguiente tabla de articulación.

*Tabla 1. Articulación entre normativa de seguridad y tratamiento contable*

| Elemento de seguridad              | de          | Exigencia normativa (Perú)          | Implicancia económica        | Tratamiento contable          | Impacto en estados financieros    |
|------------------------------------|-------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Capacitación SST</b>            | <b>en</b>   | Obligatoria (Ley 29783)             | Costo recurrente             | Gasto operativo               | Reduce utilidad operativa         |
| <b>Equipos protección personal</b> | <b>de</b>   | Implementación obligatoria          | Inversión en recursos        | Activo o gasto según duración | Afecta activos o gastos           |
| <b>Sistemas monitoreo control</b>  | <b>de y</b> | Supervisión continua                | Inversión en infraestructura | Activo (según NIC 16)         | Incrementa activos y depreciación |
| <b>Accidentes laborales</b>        |             | Registro y notificación obligatoria | Costos imprevistos           | Gasto o provisión             | Reduce utilidad                   |
| <b>Indemnizaciones y sanciones</b> |             | Responsabilidad legal               | Salida de recursos           | Provisión (según NIC 37)      | Aumenta pasivos                   |
| <b>Interrupciones operativas</b>   |             | No regulado directamente            | Pérdida de productividad     | Costo indirecto               | Afecta margen operativo           |

c) Brechas en la aplicación y efectos en la información financiera

A pesar de la solidez del marco normativo, diversos estudios evidencian la existencia de una brecha significativa entre el cumplimiento formal de la legislación y su aplicación efectiva en la práctica organizacional. En muchos casos, las empresas adoptan un enfoque meramente administrativo, orientado a cumplir con los requisitos mínimos exigidos por la ley —como la elaboración de documentos o la conformación de comités de seguridad— sin lograr una verdadera internalización de los principios de prevención (Muñoz & Salas, 2023).

Desde una perspectiva contable, esta situación genera limitaciones relevantes. La falta de integración de la seguridad en la gestión organizacional dificulta la identificación, medición y registro adecuado de los costos asociados a los riesgos laborales, lo que puede derivar en una subestimación de gastos, una incorrecta clasificación de costos o la omisión de contingencias relevantes. En consecuencia, la información financiera puede no reflejar de manera fiel el impacto económico de la seguridad en la organización.

Este problema se acentúa en contextos caracterizados por la informalidad empresarial, la limitada supervisión estatal y la escasa formación en gestión de riesgos, especialmente en sectores como el automotriz o de servicios técnicos, donde predominan pequeñas y medianas empresas. En estos escenarios, la seguridad tiende a ser percibida

como un requisito externo, lo que limita su integración en los sistemas de control y en la toma de decisiones financieras.

### d) Articulación con estándares contables internacionales

La adecuada integración de la seguridad industrial en la gestión empresarial requiere su articulación con los marcos normativos contables internacionales, particularmente aquellos emitidos por el International Accounting Standards Board. En este contexto, las Normas Internacionales de Información Financiera proporcionan criterios que permiten reconocer y medir los efectos económicos derivados de la gestión de la seguridad.

Por ejemplo, las inversiones en equipos de protección, sistemas de monitoreo o infraestructura de seguridad pueden ser reconocidas como activos conforme a la NIC 16, siempre que generen beneficios económicos futuros y su costo pueda ser medido de manera fiable. Por otro lado, las obligaciones derivadas de accidentes laborales, indemnizaciones o sanciones pueden requerir el reconocimiento de provisiones en línea con la NIC 37.

Esta articulación permite no solo cumplir con criterios de reconocimiento contable, sino también mejorar la calidad de la información financiera, facilitando la evaluación del impacto de la seguridad en los resultados empresariales. De este modo, la seguridad industrial se incorpora como una variable económica relevante dentro del sistema contable, superando su tratamiento tradicional como un elemento exclusivamente operativo.

### e) Enfoque estratégico e integración organizacional

En consecuencia, el desafío para las empresas no radica únicamente en cumplir con la normativa, sino en trascender su carácter formal para integrarla de manera efectiva en la estrategia organizacional y en los sistemas de información contable. Esto implica desarrollar una cultura de seguridad basada en el compromiso de la alta dirección, la participación activa de los trabajadores y la incorporación de la gestión de riesgos en los procesos de toma de decisiones económicas.

Bajo este enfoque, la seguridad industrial deja de ser percibida como un costo obligatorio para convertirse en un mecanismo de gestión del riesgo económico, capaz de optimizar la estructura de costos, reducir pérdidas y mejorar la sostenibilidad financiera de la organización. En este sentido, su adecuada implementación no solo contribuye a la protección de los trabajadores, sino que también genera valor económico, fortalece la eficiencia operativa y mejora la calidad de la información contable.

### 3.1.1.5. Implicancias organizacionales y estratégicas

Desde una perspectiva estratégica, la seguridad laboral se vincula directamente con la gestión del talento humano y el desempeño organizacional. Un entorno de trabajo seguro no solo reduce la probabilidad de accidentes, sino que también influye positivamente en la satisfacción laboral, el compromiso organizacional y la retención del personal.

En este sentido, la seguridad ocupacional debe ser entendida como una inversión que genera valor para la organización, en la medida en que contribuye a mejorar la productividad, reducir costos y fortalecer la competitividad. Este enfoque resulta particularmente relevante en sectores operativos, donde los riesgos laborales son más elevados y su impacto económico más significativo (Muñoz, 2017).

*Tabla 2. Dimensiones de la seguridad laboral u ocupacional*

| Dimensión             | Descripción  | Implicancia organizacional |
|-----------------------|--|----------------------------|
| <b>Técnica</b>        | Identificación y control de riesgos físicos y operativos | Reducción de accidentes    |
| <b>Humana</b>         | Comportamiento, capacitación y cultura de seguridad      | Mejora del desempeño       |
| <b>Organizacional</b> | Políticas, liderazgo y sistemas de gestión               | Mayor eficiencia           |
| <b>Psicosocial</b>    | Estrés, carga laboral, clima organizacional              | Bienestar y productividad  |

En síntesis, la seguridad laboral u ocupacional se configura como un sistema integral que articula múltiples dimensiones orientadas a garantizar el bienestar del trabajador y la eficiencia organizacional. Su adecuada gestión no solo permite prevenir riesgos, sino también generar ventajas competitivas sostenibles, consolidándose como un elemento clave en la gestión empresarial contemporánea y como base para comprender su relación con la rentabilidad.

### 3.1.2. Seguridad contra accidentes graves

La seguridad contra accidentes graves constituye una de las dimensiones más críticas dentro de la seguridad industrial, en tanto se orienta a la prevención, control y mitigación de eventos de baja frecuencia pero de alta severidad, cuyas consecuencias pueden comprometer simultáneamente la vida humana, el medio ambiente y la estabilidad de las organizaciones. A diferencia de los accidentes laborales convencionales, los accidentes graves —también denominados accidentes mayores— se caracterizan por su potencial catastrófico y por la complejidad de los sistemas involucrados en su ocurrencia.

Desde una perspectiva conceptual, la seguridad contra accidentes graves puede definirse como el conjunto de estrategias, sistemas y prácticas orientadas a evitar la materialización de eventos extremos derivados de fallas en procesos industriales, así como a minimizar sus impactos en caso de ocurrencia. Este enfoque implica una gestión anticipativa del riesgo, basada en la identificación de escenarios críticos, la evaluación de consecuencias y la implementación de barreras de control que permitan reducir tanto la probabilidad como la severidad de los eventos (Cossio, 2021).

Una característica distintiva de este tipo de seguridad es su orientación hacia sistemas complejos, en los que la interacción entre factores técnicos, humanos y organizacionales puede dar lugar a fallas sistémicas. En este sentido, los accidentes graves no suelen ser el resultado de una única causa, sino de la convergencia de múltiples condiciones latentes que, al alinearse, generan eventos de gran magnitud. Este planteamiento es consistente con los enfoques contemporáneos de análisis de riesgos, que enfatizan la necesidad de comprender los sistemas productivos como estructuras interdependientes, donde pequeñas fallas pueden escalar hacia consecuencias desproporcionadas.

En el ámbito operativo, los accidentes graves suelen estar asociados a la liberación no controlada de energía o sustancias peligrosas, lo que puede generar fenómenos como explosiones, incendios, emisiones tóxicas o fallas estructurales de gran impacto. Estos eventos no solo afectan a los trabajadores directamente involucrados, sino que pueden extender sus efectos a la comunidad circundante y al entorno natural, ampliando significativamente su alcance y complejidad (Muñoz, 2017). Esta dimensión externa de los accidentes graves introduce un elemento adicional en su gestión, ya que obliga a

considerar no solo la seguridad interna de la organización, sino también su responsabilidad social y ambiental.

### 3.1.2.1. Enfoque de gestión de riesgos en accidentes graves

La gestión de la seguridad frente a accidentes graves se sustenta en un enfoque sistemático de análisis de riesgos, que incluye la identificación de peligros, la evaluación de escenarios críticos y la implementación de medidas de control. Este proceso implica no solo el análisis de las condiciones normales de operación, sino también la consideración de situaciones anómalas, fallas técnicas y errores humanos que puedan desencadenar eventos extremos.

En este contexto, herramientas como el análisis de riesgos de procesos (Process Hazard Analysis), los estudios HAZOP (Hazard and Operability Study) y la modelación de escenarios permiten anticipar posibles fallas y diseñar sistemas más seguros. No obstante, la efectividad de estas herramientas depende de su adecuada integración en la gestión organizacional y de la capacidad de las empresas para traducir los resultados técnicos en decisiones operativas y estratégicas.

Esta dimensión externa de los accidentes graves introduce un elemento adicional en su gestión, ya que obliga a considerar no solo la seguridad interna de la organización, sino también su responsabilidad social y ambiental. En este sentido, la seguridad contra accidentes graves se vincula directamente con el concepto de gestión integral del riesgo, el cual trasciende los límites físicos de la empresa e incorpora la protección de los grupos de interés, tales como comunidades, autoridades regulatorias y ecosistemas circundantes. Esta ampliación del alcance implica que las decisiones organizacionales deben evaluarse no solo en función de su eficiencia operativa, sino también de sus posibles externalidades.

Desde un enfoque analítico, la comprensión de los accidentes graves requiere integrar perspectivas provenientes de la ingeniería de sistemas, la teoría organizacional y la gestión del riesgo. En particular, los enfoques contemporáneos destacan la importancia de analizar la interacción entre fallas activas —aquellas directamente observables en la operación— y fallas latentes, que se originan en decisiones estratégicas, deficiencias en el diseño o debilidades estructurales del sistema. Estas últimas suelen permanecer ocultas durante largos periodos, manifestándose únicamente cuando convergen con otros factores

en condiciones específicas. Por ello, la gestión de la seguridad contra accidentes graves exige un enfoque proactivo, orientado no solo a corregir errores visibles, sino a identificar y eliminar vulnerabilidades sistémicas.

En este contexto, cobra especial relevancia el concepto de “eventos de baja probabilidad y alto impacto”, los cuales representan uno de los mayores desafíos en la gestión organizacional. A diferencia de los riesgos frecuentes, estos eventos tienden a ser subestimados debido a su baja ocurrencia, lo que puede generar una falsa sensación de control dentro de la organización. Sin embargo, cuando se materializan, sus consecuencias pueden ser devastadoras, tanto en términos humanos como económicos. Esta paradoja —baja frecuencia pero alta severidad— obliga a las empresas a adoptar criterios de precaución reforzada, destinando recursos a la prevención de eventos que, aunque improbables, pueden comprometer la continuidad del negocio.

Desde una perspectiva operativa, la gestión de la seguridad contra accidentes graves se estructura en torno a tres niveles fundamentales: prevención, control y respuesta. El nivel preventivo se orienta a evitar la ocurrencia de eventos mediante la identificación de peligros, el diseño seguro de procesos y la implementación de sistemas de monitoreo. El nivel de control se centra en la contención de eventos incipientes, a través de mecanismos que limitan su propagación. Finalmente, el nivel de respuesta implica la activación de planes de emergencia destinados a minimizar las consecuencias en caso de que el evento se materialice. La articulación eficaz de estos tres niveles constituye la base de un sistema robusto de gestión del riesgo.

Asimismo, la seguridad contra accidentes graves se encuentra estrechamente vinculada con la confiabilidad de los sistemas industriales. En este sentido, no basta con diseñar procesos técnicamente seguros; es necesario garantizar que estos mantengan su integridad a lo largo del tiempo, incluso en condiciones de variabilidad operativa. Esto implica considerar factores como el mantenimiento de equipos, la actualización tecnológica, la gestión del cambio y la capacitación continua del personal. La degradación progresiva de cualquiera de estos elementos puede incrementar significativamente la probabilidad de fallas catastróficas.

Un aspecto crítico en este ámbito es la gestión del cambio organizacional. Las modificaciones en procesos, tecnologías o estructuras pueden introducir nuevos riesgos que no siempre son identificados oportunamente. En consecuencia, las organizaciones deben implementar mecanismos formales que permitan evaluar los impactos de cualquier cambio antes de su ejecución, asegurando que las condiciones de seguridad no se vean comprometidas. Este enfoque resulta especialmente relevante en entornos dinámicos, donde la presión por mejorar la eficiencia o reducir costos puede conducir a decisiones que incrementen inadvertidamente la exposición al riesgo.

Desde una perspectiva económica, los accidentes graves representan uno de los factores de mayor impacto en la rentabilidad empresarial, debido a la magnitud de los costos asociados. A diferencia de los accidentes convencionales, cuyos efectos suelen ser acotados, los accidentes mayores pueden generar pérdidas masivas que incluyen la destrucción de activos, la paralización de operaciones, sanciones regulatorias, indemnizaciones, costos de remediación ambiental y daños reputacionales. Estos costos no solo afectan los resultados del ejercicio, sino que pueden comprometer la viabilidad financiera de la organización en el largo plazo.

En este sentido, la seguridad contra accidentes graves adquiere una dimensión estratégica dentro de la gestión empresarial, al constituirse como un mecanismo de protección del valor organizacional. La inversión en sistemas de prevención y control no debe interpretarse como un gasto, sino como una forma de asegurar la continuidad del negocio y reducir la volatilidad de los resultados financieros. Este enfoque se alinea con la lógica de gestión del riesgo empresarial, en la cual la identificación y mitigación de riesgos críticos se considera un elemento esencial para la creación de valor sostenible.

Finalmente, es importante destacar que la gestión de la seguridad contra accidentes graves requiere el desarrollo de una cultura organizacional orientada a la prevención y al aprendizaje continuo. Las organizaciones más avanzadas en este ámbito no solo reaccionan ante los incidentes, sino que analizan sistemáticamente las fallas, comparten lecciones aprendidas y promueven la mejora constante de sus sistemas. Esta capacidad de aprendizaje organizacional constituye un factor clave para reducir la recurrencia de eventos y fortalecer la resiliencia frente a escenarios adversos.

En síntesis, la seguridad contra accidentes graves se configura como una dimensión compleja y estratégica de la seguridad industrial, que exige un enfoque integral, sistémico y anticipativo. Su adecuada gestión no solo permite proteger la vida humana y el entorno, sino también preservar la estabilidad financiera y la sostenibilidad de las organizaciones, consolidándose como un elemento fundamental en la articulación entre seguridad y rentabilidad.

### 3.1.2.2. Barreras de control y enfoque preventivo

Un elemento central en la seguridad contra accidentes graves es la implementación de barreras de control, entendidas como el conjunto de mecanismos diseñados para prevenir la ocurrencia de eventos no deseados o, en su defecto, mitigar sus consecuencias. Estas barreras constituyen la base operativa de los sistemas de gestión del riesgo, en la medida en que actúan como líneas de defensa frente a fallas potenciales dentro de los procesos productivos, configurando un sistema estructurado de protección que busca interrumpir la cadena causal de los accidentes antes de su materialización.

Desde una perspectiva estructural, las barreras pueden clasificarse en tres grandes categorías: técnicas, organizacionales y humanas. Las barreras técnicas comprenden dispositivos físicos y tecnológicos, tales como sistemas de contención, válvulas de seguridad, sensores, alarmas y sistemas automatizados de corte, cuya función es controlar, aislar o interrumpir procesos peligrosos. Las barreras organizacionales incluyen políticas, procedimientos, protocolos de operación, auditorías y mecanismos de supervisión que regulan el comportamiento del sistema y establecen estándares de actuación. Por su parte, las barreras humanas están vinculadas a las competencias, la capacitación, la toma de decisiones, la percepción del riesgo y el comportamiento de los trabajadores frente a situaciones críticas. Esta clasificación evidencia que la seguridad no depende exclusivamente de la tecnología, sino de la interacción equilibrada entre personas, procesos y sistemas.

No obstante, la literatura contemporánea advierte que la mera existencia de estas barreras no garantiza la seguridad del sistema. Su efectividad depende de su diseño adecuado, su correcta implementación, su mantenimiento continuo y, de manera fundamental, de su interacción dentro del sistema organizacional. En este sentido, el

enfoque de “defensas en profundidad” plantea que la seguridad se construye a partir de múltiples capas de protección interdependientes, de modo que la falla de una barrera no implique necesariamente la ocurrencia de un accidente, sino que sea contenida por otras defensas disponibles. Este enfoque refleja una lógica de redundancia controlada, donde la confiabilidad del sistema se incrementa a través de la superposición de mecanismos de protección.

Esta lógica es consistente con el enfoque sistémico de la seguridad, en el cual la prevención no se basa en la eliminación absoluta del riesgo —lo cual resulta inviable en entornos industriales—, sino en la gestión de su complejidad. En consecuencia, las organizaciones deben diseñar sistemas resilientes capaces de absorber fallas sin colapsar, lo que implica reconocer que los errores son inherentes a los sistemas complejos y que la clave radica en evitar su escalamiento hacia eventos catastróficos.

Un aporte fundamental en este campo es el modelo de Reason (1997), que conceptualiza las barreras como “capas de queso suizo” con posibles fallas o “perforaciones”. Desde esta perspectiva, los accidentes graves ocurren cuando las debilidades de múltiples barreras se alinean, permitiendo que un peligro atraviese todas las defensas del sistema. Este enfoque introduce una dimensión crítica en la gestión de la seguridad: la necesidad de identificar y controlar no solo las fallas activas (errores visibles en la operación), sino también las fallas latentes, que suelen originarse en decisiones organizacionales, deficiencias de diseño, presiones productivas o problemas estructurales que permanecen ocultos hasta que se combinan con otros factores.

En esta línea, la gestión eficaz de las barreras requiere un enfoque dinámico, sistémico y continuo, que incluya su monitoreo permanente, evaluación periódica y mejora constante. Las barreras no son elementos estáticos; por el contrario, pueden degradarse con el tiempo debido al desgaste de los equipos, la obsolescencia tecnológica, la insuficiente actualización de procedimientos, la fatiga organizacional o la rotación del personal. Un fenómeno particularmente crítico es la “normalización del desvío”, mediante el cual prácticas inseguras se incorporan progresivamente como parte de la rutina operativa, debilitando de forma silenciosa las defensas del sistema sin que la organización perciba el incremento del riesgo.

Asimismo, el enfoque moderno de seguridad enfatiza la necesidad de integrar indicadores de desempeño de las barreras, que permitan evaluar su efectividad antes de que ocurra un incidente. En este sentido, se distingue entre indicadores reactivos — basados en accidentes ya ocurridos— e indicadores proactivos, que miden la integridad de las barreras, el cumplimiento de procedimientos, la frecuencia de inspecciones, el estado de mantenimiento y el comportamiento seguro del personal. La transición hacia indicadores proactivos representa un cambio paradigmático en la gestión de la seguridad, ya que permite anticipar fallas, intervenir oportunamente y reducir la probabilidad de eventos críticos.

Desde una perspectiva organizacional, la gestión de barreras se vincula estrechamente con el concepto de confiabilidad, entendido como la capacidad del sistema para operar de manera segura bajo condiciones variables y en presencia de incertidumbre. Las organizaciones de alta confiabilidad no solo implementan barreras, sino que desarrollan mecanismos para asegurar su funcionamiento sostenido en el tiempo. Esto implica fortalecer el liderazgo en seguridad, promover la comunicación transversal, incentivar el reporte de condiciones inseguras y consolidar una cultura organizacional orientada a la vigilancia constante del riesgo y al aprendizaje continuo.

Adicionalmente, la gestión de barreras debe integrarse con otros procesos clave de la organización, como la gestión del cambio, la planificación operativa y la toma de decisiones estratégicas. Cualquier modificación en procesos, equipos o estructuras puede alterar el equilibrio del sistema y afectar la efectividad de las barreras existentes, por lo que resulta indispensable evaluar estos impactos de manera anticipada. Esta integración refuerza la idea de que la seguridad no es un componente aislado, sino un elemento transversal que debe incorporarse en todos los niveles de la organización.

Desde una perspectiva económica y contable, la adecuada gestión de las barreras de control tiene implicancias directas en la rentabilidad organizacional. La falla de estas defensas no solo incrementa la probabilidad de accidentes graves, sino que también expone a la empresa a pérdidas económicas significativas, derivadas de interrupciones operativas, daños a activos, sanciones legales, indemnizaciones y deterioro de la reputación corporativa. Estos efectos se traducen en costos directos e indirectos que

impactan negativamente en los estados financieros, afectando indicadores clave como la utilidad operativa, el ROA y el ROE.

Por el contrario, sistemas robustos de control permiten reducir la variabilidad operativa, optimizar el uso de los recursos, mejorar la eficiencia productiva y garantizar la continuidad del negocio. En este sentido, la inversión en barreras de control no debe interpretarse como un gasto, sino como un mecanismo de protección del valor organizacional y de estabilización de los resultados financieros. Esta perspectiva resulta clave para articular la seguridad industrial con la rentabilidad, eje central del presente estudio.

En síntesis, las barreras de control constituyen un componente esencial en la gestión de la seguridad contra accidentes graves, en tanto permiten estructurar sistemas de defensa capaces de prevenir, contener y mitigar eventos de alto impacto. Su adecuada implementación y gestión no solo contribuye a la protección de la vida humana y del entorno, sino que también fortalece la eficiencia operativa, la resiliencia organizacional y la sostenibilidad económica de las empresas.

**Tabla 3.** Características de los accidentes laborales vs. accidentes graves

| <b>Criterio</b>   | <b>Accidentes laborales comunes</b> | <b>Accidentes graves</b>             |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Frecuencia</b> | Alta                                | Baja                                 |
| <b>Severidad</b>  | Moderada                            | Muy alta o catastrófica              |
| <b>Impacto</b>    | Individual o limitado               | Masivo (personas, ambiente, activos) |
| <b>Causas</b>     | Actos y condiciones inseguras       | Fallas sistémicas complejas          |

|                |                   |                                |
|----------------|-------------------|--------------------------------|
| <b>Gestión</b> | Control operativo | Gestión estratégica del riesgo |
|----------------|-------------------|--------------------------------|

### **3.1.2.3. Implicancias organizacionales y estratégicas**

La gestión de la seguridad frente a accidentes graves trasciende ampliamente el ámbito técnico-operativo para situarse en el núcleo de la toma de decisiones estratégicas de las organizaciones. En contextos productivos caracterizados por altos niveles de riesgo e incertidumbre, la capacidad de anticipar, contener y aprender de eventos extremos se convierte en un factor determinante no solo para la protección de las personas, sino también para la sostenibilidad, la continuidad operativa y la competitividad empresarial. En este sentido, la seguridad deja de ser una función aislada o reactiva para consolidarse como un eje transversal que debe integrarse de manera sistémica en la planificación, ejecución y evaluación de la estrategia organizacional.

Desde una perspectiva organizacional, la gestión de accidentes graves exige el desarrollo de capacidades dinámicas orientadas a la anticipación, adaptación y resiliencia. Esto implica que las organizaciones no solo deben ser capaces de responder eficazmente ante situaciones de emergencia, sino también de identificar señales débiles de riesgo, interpretar desviaciones operativas, adaptarse a condiciones cambiantes y aprender sistemáticamente de los incidentes ocurridos. En línea con los enfoques contemporáneos de confiabilidad organizacional, la seguridad se construye a partir de la vigilancia constante, la comunicación efectiva, la descentralización del conocimiento crítico y la toma de decisiones informada en todos los niveles de la organización. De esta manera, se configura una organización capaz de operar de forma segura incluso en entornos de alta complejidad y variabilidad.

Un elemento central en este análisis es el rol del liderazgo en la gestión de la seguridad. La evidencia empírica y teórica sugiere que el compromiso de la alta dirección constituye un factor crítico para la efectividad de los sistemas de prevención, en la medida en que define prioridades estratégicas, asigna recursos, establece mecanismos de control y, sobre todo, configura el marco cultural de la organización. Cuando la seguridad es

percibida como un valor estratégico —y no únicamente como una obligación normativa o un requisito administrativo—, se generan condiciones propicias para su integración en los procesos de toma de decisiones, favoreciendo la coherencia entre los objetivos de productividad, eficiencia y prevención del riesgo. En contraste, la ausencia de liderazgo en seguridad suele traducirse en enfoques fragmentados, donde las medidas preventivas se subordinan a presiones operativas de corto plazo.

En el plano económico, las implicancias de los accidentes graves son considerablemente más significativas que las de los incidentes convencionales, debido a su carácter sistémico y a la magnitud de sus consecuencias. Estos eventos pueden generar interrupciones prolongadas en las operaciones, destrucción o deterioro de activos críticos, costos elevados de reparación y reposición, sanciones regulatorias, indemnizaciones laborales y costos de remediación ambiental. A ello se suman los efectos reputacionales, que pueden afectar la confianza de clientes, inversionistas y otros grupos de interés, impactando directamente en la posición competitiva de la empresa en el mercado. Asimismo, existen efectos indirectos menos visibles pero igualmente relevantes, como la disminución de la moral del personal, el incremento de la rotación laboral y la pérdida de conocimiento organizacional, lo que amplifica aún más los costos asociados.

Desde esta perspectiva, la inversión en sistemas de prevención, control y respuesta ante accidentes graves debe ser entendida como una decisión estratégica orientada a la protección y generación de valor organizacional. Lejos de constituir un gasto, estas inversiones contribuyen a reducir la variabilidad operativa, mejorar la eficiencia en el uso de los recursos, garantizar la continuidad del negocio y disminuir la exposición a pérdidas catastróficas. En términos financieros, esto se traduce en una mayor estabilidad de los flujos de caja, una reducción de costos imprevistos y una mejora en indicadores clave de desempeño, tales como la utilidad operativa, la rentabilidad económica (ROA) y la rentabilidad financiera (ROE). En consecuencia, la seguridad se posiciona como un mecanismo de gestión del riesgo que no solo protege, sino que también optimiza el desempeño económico en el mediano y largo plazo.

Asimismo, la gestión de la seguridad frente a accidentes graves se vincula estrechamente con el concepto de sostenibilidad empresarial. En un entorno donde las organizaciones son crecientemente evaluadas bajo criterios ambientales, sociales y de

gobernanza (ESG), la capacidad de prevenir eventos catastróficos se convierte en un indicador clave de responsabilidad corporativa y legitimidad social. Los accidentes graves no solo generan impactos internos, sino que pueden afectar significativamente a comunidades, ecosistemas y cadenas de suministro, lo que refuerza la necesidad de adoptar un enfoque integral que considere las externalidades de la actividad productiva. En este sentido, la seguridad se integra como un componente esencial de la gestión sostenible, alineando los objetivos económicos con la protección social y ambiental.

En este contexto, la resiliencia organizacional emerge como un concepto central, entendida como la capacidad de la empresa para resistir, adaptarse y recuperarse frente a eventos disruptivos sin comprometer su funcionamiento esencial. La seguridad contra accidentes graves contribuye directamente al fortalecimiento de esta resiliencia, al establecer mecanismos que permiten absorber impactos, mantener la continuidad operativa y capitalizar el aprendizaje derivado de las experiencias adversas. Este proceso de aprendizaje organizacional resulta clave para mejorar continuamente los sistemas de gestión y reducir la probabilidad de recurrencia de eventos críticos.

Adicionalmente, la integración de la seguridad en la estrategia organizacional implica la incorporación de la gestión de riesgos en los procesos de planificación y control, así como el desarrollo de indicadores de desempeño que vinculen explícitamente la seguridad con los resultados operativos y financieros. Esto supone un cambio en la lógica de gestión, pasando de enfoques reactivos basados en la corrección de fallas a enfoques proactivos orientados a la anticipación y prevención. En este marco, la cultura organizacional desempeña un rol determinante, en tanto condiciona la forma en que los riesgos son percibidos, comunicados y gestionados dentro de la empresa.

Desde una perspectiva contable, esta integración permite mejorar la calidad de la información financiera, al incorporar de manera más precisa los costos asociados a la gestión de riesgos y a la seguridad industrial. Esto facilita la toma de decisiones estratégicas basadas en información completa y confiable, reduciendo la incertidumbre y fortaleciendo la capacidad de la organización para asignar recursos de manera eficiente.

Finalmente, es importante destacar que la gestión estratégica de la seguridad contra accidentes graves no solo permite evitar pérdidas, sino que también puede generar

ventajas competitivas sostenibles. Las organizaciones que logran altos estándares de seguridad tienden a operar con mayor eficiencia, menor variabilidad y mayor confiabilidad, lo que se traduce en una mejor posición en el mercado, mayor confianza por parte de los stakeholders y una mayor capacidad de adaptación frente a cambios en el entorno.

En síntesis, las implicancias organizacionales y estratégicas de la seguridad contra accidentes graves evidencian que su adecuada gestión no solo responde a una necesidad operativa o normativa, sino que constituye un elemento clave para la generación de valor, la sostenibilidad y la competitividad empresarial. Esta perspectiva resulta fundamental para el desarrollo del presente libro, en tanto permite establecer un puente conceptual sólido entre la seguridad industrial y la rentabilidad, eje central del análisis propuesto.

### **3.1.3. Seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas**

La seguridad de los procesos y de las instalaciones industriales constituye una de las dimensiones más complejas y estratégicas de la seguridad industrial contemporánea, en tanto se orienta a garantizar el funcionamiento seguro de sistemas productivos altamente interdependientes. Este enfoque trasciende la protección individual del trabajador para incorporar la integridad de los sistemas técnicos, la estabilidad operativa y la sostenibilidad ambiental, reconociendo que los riesgos industriales emergen de configuraciones sistémicas donde pequeñas fallas pueden generar consecuencias de gran magnitud.

#### **3.1.3.1. Enfoque sistémico de la seguridad de procesos**

El enfoque sistémico constituye el fundamento conceptual de la seguridad de procesos, al reconocer que los sistemas industriales operan como redes complejas de interacción entre componentes técnicos, humanos y organizacionales. Desde esta perspectiva, la seguridad no puede ser entendida como la suma de controles aislados, sino como una propiedad emergente del sistema en su conjunto, que resulta de la calidad de las interacciones entre sus elementos y de la forma en que estos responden a condiciones cambiantes. En consecuencia, la gestión de la seguridad requiere una visión holística que trascienda el análisis fragmentado de los procesos y permita comprender las dinámicas globales que determinan su comportamiento.

En este sentido, los accidentes no se explican únicamente por fallas individuales o errores humanos, sino por la acumulación progresiva de condiciones latentes que permanecen invisibles dentro del sistema hasta que, bajo determinadas circunstancias, se alinean y desencadenan eventos de gran magnitud. Este enfoque exige un cambio de paradigma en la gestión de la seguridad: pasar de una lógica reactiva, centrada en la identificación de culpables, hacia una comprensión más amplia que incorpore el diseño del sistema, la estructura organizacional, la calidad de la toma de decisiones y las condiciones contextuales en las que operan los procesos. De esta manera, se reconoce que los errores son, en gran medida, consecuencias del sistema y no únicamente de las personas.

Asimismo, el análisis sistémico implica considerar la variabilidad inherente a los procesos industriales. Ningún sistema opera de manera completamente estable; por el contrario, las desviaciones, adaptaciones y ajustes son parte natural de la operación cotidiana. El verdadero desafío radica en gestionar esta variabilidad para evitar que evolucione hacia estados inseguros o fuera de control. En este contexto, las organizaciones deben desarrollar la capacidad de monitorear continuamente el desempeño del sistema, identificar desviaciones significativas y actuar de manera oportuna antes de que estas se conviertan en fallas críticas.

Para ello, el enfoque sistémico incorpora herramientas analíticas avanzadas que permiten comprender y anticipar el comportamiento del sistema. Entre ellas destacan el análisis de riesgos operacionales, el análisis de modos y efectos de falla (FMEA), los estudios de peligros y operabilidad (HAZOP), la simulación de escenarios, los modelos probabilísticos y las metodologías basadas en confiabilidad. Estas herramientas facilitan la identificación de interdependencias, la evaluación de escenarios complejos y la estimación de la probabilidad y severidad de eventos potenciales, contribuyendo a una gestión más informada y proactiva del riesgo.

Un aspecto clave dentro de este enfoque es la comprensión de las interacciones no lineales entre los componentes del sistema. En sistemas complejos, pequeñas perturbaciones pueden generar efectos desproporcionados debido a la retroalimentación entre variables, lo que dificulta la predicción de eventos utilizando modelos lineales tradicionales. Por ello, la seguridad de procesos requiere incorporar enfoques dinámicos

que permitan analizar cómo las condiciones evolucionan en el tiempo y cómo las decisiones operativas pueden amplificar o mitigar los riesgos existentes.

Desde una perspectiva organizacional, el enfoque sistémico también resalta la importancia de la comunicación y la coordinación entre áreas. La fragmentación funcional, la falta de integración de la información y las barreras en la comunicación pueden generar “zonas ciegas” dentro del sistema, donde los riesgos no son identificados oportunamente. En este sentido, la seguridad de procesos exige estructuras organizacionales más integradas, donde la información fluya de manera eficiente y las decisiones se tomen considerando el impacto en el sistema completo.

Asimismo, este enfoque implica una reconfiguración del rol del factor humano, que deja de ser considerado exclusivamente como una fuente de error para ser reconocido como un elemento clave en la adaptación y recuperación del sistema. Los trabajadores, a través de su experiencia y conocimiento práctico, desempeñan un papel fundamental en la detección de desviaciones, la toma de decisiones en situaciones inciertas y la implementación de respuestas efectivas ante eventos inesperados. Por ello, fortalecer sus competencias y fomentar una cultura de reporte y aprendizaje resulta esencial para mejorar la seguridad sistémica.

Desde una perspectiva estratégica, la adopción de un enfoque sistémico permite a las organizaciones mejorar significativamente su capacidad de anticipación y gestión de la incertidumbre. Al comprender mejor las interrelaciones dentro del sistema, las empresas pueden tomar decisiones más informadas, diseñar procesos más robustos y reducir la exposición a riesgos críticos. Esto se traduce en una mayor estabilidad operativa, una reducción de la variabilidad en los resultados y una mayor capacidad para sostener el desempeño en el tiempo.

En términos económicos, esta mayor estabilidad tiene un impacto directo en la rentabilidad organizacional. La reducción de fallas críticas y eventos disruptivos permite disminuir costos asociados a interrupciones operativas, mantenimiento correctivo, pérdidas de producción y contingencias legales. Asimismo, la mejora en la confiabilidad del sistema contribuye a optimizar el uso de los recursos, aumentar la eficiencia productiva y fortalecer la previsibilidad de los flujos financieros. En consecuencia, el

enfoque sistémico no solo mejora la seguridad, sino que también actúa como un mecanismo de generación y protección de valor económico.

Finalmente, es importante destacar que el enfoque sistémico de la seguridad de procesos se alinea con los principios de la gestión moderna del riesgo y la sostenibilidad empresarial, al promover una visión integral que considera tanto los factores internos como las externalidades de la operación. Esta integración permite a las organizaciones no solo prevenir accidentes graves, sino también fortalecer su resiliencia, mejorar su desempeño global y consolidar su competitividad en entornos altamente exigentes.

En síntesis, el enfoque sistémico redefine la manera en que se comprende y gestiona la seguridad de procesos, al desplazar el análisis desde componentes aislados hacia la dinámica global del sistema. Su adopción permite desarrollar organizaciones más seguras, resilientes y eficientes, estableciendo un vínculo sólido entre la gestión del riesgo, la estabilidad operativa y la rentabilidad empresarial.

### 3.1.3.2. Gestión del ciclo de vida de las instalaciones

La seguridad de procesos no se limita a la fase operativa, sino que debe ser concebida como un atributo transversal a lo largo de todo el ciclo de vida de las instalaciones industriales. Este ciclo comprende etapas como el diseño conceptual, la ingeniería de detalle, la construcción, la puesta en marcha, la operación, el mantenimiento, la modernización y, finalmente, el cierre o desmantelamiento. Cada una de estas fases configura condiciones específicas de riesgo que, de no ser adecuadamente gestionadas, pueden comprometer la integridad del sistema en su conjunto.

En este marco, la seguridad debe integrarse desde las etapas más tempranas, bajo el principio de “diseño seguro” o *safety by design*, que busca eliminar peligros en su origen o, en su defecto, reducirlos a niveles aceptables antes de que se materialicen. Este enfoque resulta crítico, ya que las decisiones adoptadas durante el diseño tienen un impacto determinante en el comportamiento futuro del sistema. Errores en la selección de materiales, en la configuración de procesos o en la disposición de equipos pueden generar vulnerabilidades estructurales que resultan complejas y costosas de corregir en etapas posteriores.

Cada fase del ciclo de vida introduce riesgos diferenciados. Durante la construcción, por ejemplo, pueden presentarse desviaciones respecto a las especificaciones de diseño; en la puesta en marcha, fallas en la calibración o en la integración de sistemas; en la operación, errores humanos o condiciones fuera de rango; y en el mantenimiento, omisiones o intervenciones inadecuadas que afecten la confiabilidad de los equipos. Asimismo, en la etapa de cierre o desmantelamiento, pueden surgir riesgos asociados a la liberación de sustancias peligrosas o a la inestabilidad de estructuras. Esta diversidad de riesgos exige una gestión diferenciada pero integrada, que garantice la continuidad de la seguridad a lo largo del tiempo.

En este contexto, la evaluación de la seguridad se configura como un proceso continuo y dinámico que acompaña todas las etapas del ciclo de vida. No se trata de una actividad puntual, sino de un sistema de revisión permanente que permite verificar la integridad del diseño, el cumplimiento de estándares, la eficacia de los controles y la adecuación del sistema frente a nuevas condiciones operativas. Tal como señala el Organismo Internacional de Energía Atómica, esta evaluación no solo cumple una función normativa, sino que constituye una herramienta clave para la toma de decisiones informadas en cada fase del sistema (OIEA, 2020).

Este enfoque implica la actualización constante de los análisis de riesgo, la incorporación sistemática de lecciones aprendidas —tanto internas como externas— y la adaptación de los sistemas frente a cambios tecnológicos, regulatorios o operativos. En este sentido, la gestión del ciclo de vida se vincula estrechamente con la gestión del cambio, ya que cualquier modificación en las condiciones del sistema puede alterar su perfil de riesgo y requerir ajustes en las medidas de control.

Desde una perspectiva organizacional, la gestión integral del ciclo de vida permite fortalecer la trazabilidad de la información, mejorar la coordinación entre áreas y asegurar la coherencia en la toma de decisiones a lo largo del tiempo. Esto contribuye a evitar la fragmentación de la gestión de la seguridad, promoviendo una visión continua y articulada del riesgo.

En términos económicos, este enfoque tiene implicancias significativas. La incorporación temprana de criterios de seguridad reduce la necesidad de intervenciones

correctivas posteriores, las cuales suelen ser más costosas y menos efectivas. Asimismo, una adecuada gestión del mantenimiento permite prolongar la vida útil de los activos, optimizar el uso de recursos y reducir la probabilidad de fallas catastróficas. En consecuencia, la seguridad a lo largo del ciclo de vida no solo protege a las personas y al entorno, sino que también contribuye a la eficiencia operativa, la estabilidad financiera y la sostenibilidad empresarial.

En síntesis, la gestión del ciclo de vida de las instalaciones permite integrar la seguridad como un atributo estructural del sistema, asegurando su continuidad desde el diseño hasta el cierre. Este enfoque fortalece la resiliencia organizacional, reduce la exposición a riesgos críticos y consolida la seguridad como un elemento clave en la generación de valor.

### 3.1.3.3. Control operacional y tecnologías de monitoreo

El control operacional constituye el mecanismo mediante el cual las organizaciones gestionan en tiempo real las condiciones de sus procesos, asegurando que estos se mantengan dentro de parámetros seguros previamente establecidos. En entornos industriales caracterizados por alta complejidad, variabilidad y riesgo, esta función se convierte en un componente crítico de la seguridad de procesos, ya que permite detectar desviaciones, anticipar fallas y activar respuestas oportunas antes de que se materialicen eventos de mayor magnitud.

En la actualidad, el control operacional se apoya de manera creciente en tecnologías avanzadas de monitoreo y automatización, que amplían significativamente la capacidad de observación y respuesta de los sistemas. Entre estas tecnologías se incluyen sensores inteligentes, sistemas de instrumentación en línea, plataformas de supervisión, sistemas SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), sistemas de control distribuido (DCS) y herramientas de análisis de datos en tiempo real. Estas soluciones permiten recolectar, procesar e interpretar grandes volúmenes de información operativa, facilitando la identificación temprana de anomalías y la toma de decisiones informadas.

La principal ventaja de estos sistemas radica en su capacidad para reducir el tiempo de detección y respuesta ante condiciones anómalas, lo cual resulta crucial en la prevención de accidentes graves. La automatización de alarmas, la implementación de

sistemas de parada de emergencia y la integración de algoritmos predictivos permiten actuar de manera inmediata frente a desviaciones críticas, evitando su escalamiento hacia eventos catastróficos.

Sin embargo, la incorporación de tecnología también introduce nuevos desafíos que deben ser gestionados adecuadamente. Uno de los principales riesgos es la generación de una falsa sensación de seguridad, que puede llevar a una disminución de la vigilancia activa por parte de los operadores. La confianza excesiva en los sistemas automatizados puede debilitar la capacidad de detección de fallas no previstas o no programadas, especialmente en escenarios complejos o fuera de condiciones normales de operación.

Asimismo, los sistemas tecnológicos no están exentos de fallas. Problemas como errores de programación, fallas en sensores, interrupciones en la comunicación de datos, obsolescencia tecnológica o incluso ciberataques pueden comprometer la confiabilidad del sistema de monitoreo. En este contexto, la seguridad de procesos exige un enfoque integral que combine la robustez tecnológica con la supervisión humana calificada, asegurando que la tecnología actúe como un soporte a la toma de decisiones y no como un sustituto del juicio crítico.

En este sentido, el rol del operador adquiere una nueva dimensión, pasando de una función meramente ejecutiva a una función de supervisión, análisis e interpretación de información. Esto implica la necesidad de desarrollar competencias avanzadas en el personal, tales como la capacidad de análisis de datos, la toma de decisiones en entornos inciertos y la gestión de situaciones críticas. La interacción efectiva entre humanos y sistemas tecnológicos se convierte, así, en un factor clave para la seguridad del sistema.

Desde una perspectiva sistémica, el control operacional debe integrarse con otros componentes de la gestión de la seguridad, como las barreras de control, la gestión del cambio y la evaluación de riesgos. Esta integración permite construir sistemas coherentes, donde la información generada por las tecnologías de monitoreo retroalimente los procesos de mejora continua y fortalezca la capacidad de anticipación de la organización.

En términos estratégicos, el uso adecuado de tecnologías de monitoreo no solo contribuye a la seguridad, sino también a la eficiencia operativa y la optimización de recursos. La detección temprana de desviaciones permite reducir tiempos de inactividad,

minimizar pérdidas de producción, optimizar el mantenimiento y mejorar la calidad de los procesos. Todo ello se traduce en una reducción de costos operativos y en una mayor estabilidad en los resultados financieros.

Adicionalmente, la integración de tecnologías avanzadas como la analítica predictiva, el mantenimiento basado en condición (*condition-based maintenance*) y la inteligencia artificial abre nuevas oportunidades para la gestión proactiva del riesgo. Estas herramientas permiten anticipar fallas antes de que ocurran, optimizar la planificación de intervenciones y mejorar la confiabilidad del sistema en su conjunto.

En síntesis, el control operacional apoyado en tecnologías de monitoreo constituye un pilar fundamental de la seguridad de procesos, al permitir gestionar en tiempo real la variabilidad del sistema y prevenir la ocurrencia de eventos críticos. Su adecuada implementación no solo fortalece la seguridad, sino que también mejora la eficiencia, la confiabilidad y la rentabilidad organizacional, consolidando su papel como un componente estratégico en la gestión empresarial.

### 3.1.3.4. Gestión de materiales peligrosos y preparación ante emergencias

La gestión de materiales peligrosos representa uno de los aspectos más críticos de la seguridad de procesos, debido al alto potencial de estas sustancias para generar daños severos en caso de liberación no controlada. Estos materiales, que pueden ser inflamables, tóxicos, corrosivos, reactivos o explosivos, requieren un manejo especializado y altamente regulado, ya que su inadecuada gestión puede desencadenar eventos de gran magnitud con consecuencias humanas, ambientales y económicas significativas.

Esta gestión abarca todas las etapas del ciclo de vida de los materiales, incluyendo su adquisición, transporte, almacenamiento, manipulación, uso y disposición final. En cada una de estas fases se presentan riesgos específicos que deben ser identificados, evaluados y controlados mediante procedimientos técnicos y organizacionales adecuados. Por ejemplo, durante el almacenamiento, factores como la incompatibilidad química, las condiciones de temperatura y presión, o la ventilación insuficiente pueden incrementar significativamente la probabilidad de incidentes.

Un manejo inadecuado de materiales peligrosos puede dar lugar a eventos como derrames, fugas, explosiones, incendios o emisiones tóxicas, cuyos efectos no se limitan al interior de la instalación, sino que pueden extenderse a la comunidad circundante y al entorno natural. Esta dimensión externa refuerza la necesidad de adoptar un enfoque integral que contemple no solo la seguridad interna de la organización, sino también su responsabilidad social y ambiental. En este sentido, la gestión de materiales peligrosos se convierte en un componente clave de la sostenibilidad empresarial.

Para mitigar estos riesgos, las organizaciones deben implementar sistemas rigurosos de control que incluyan la correcta identificación y clasificación de sustancias, el etiquetado conforme a estándares internacionales (como el Sistema Globalmente Armonizado – SGA), el almacenamiento seguro en instalaciones adecuadas, la segregación de materiales incompatibles y la disposición de equipos de contención y respuesta ante emergencias. Asimismo, la capacitación del personal resulta fundamental, ya que el conocimiento sobre las propiedades de los materiales y los procedimientos de actuación frente a incidentes constituye una barrera crítica de prevención.

Complementariamente, la preparación ante emergencias constituye un componente esencial de la gestión del riesgo asociado a materiales peligrosos. Dado que la eliminación total del riesgo no es posible, las organizaciones deben estar preparadas para responder de manera eficaz ante eventos críticos. Esto implica el desarrollo de planes de contingencia que contemplen múltiples escenarios, incluyendo derrames químicos, incendios, explosiones y exposiciones a sustancias tóxicas.

Estos planes deben establecer protocolos claros de actuación, definir roles y responsabilidades específicas, asegurar la disponibilidad de recursos necesarios (equipos de protección, sistemas de contención, rutas de evacuación, entre otros) y contemplar mecanismos de coordinación con entidades externas, como cuerpos de emergencia, autoridades locales y servicios de salud. La articulación con estos actores resulta clave para garantizar una respuesta rápida y efectiva, especialmente en eventos que trascienden la capacidad de control interno de la organización.

La validación de los planes de emergencia mediante simulacros periódicos constituye una práctica fundamental en este ámbito. Estos ejercicios permiten evaluar la

eficacia de los procedimientos, identificar debilidades en la respuesta, mejorar la coordinación entre equipos y fortalecer las competencias del personal. Asimismo, contribuyen a generar una cultura organizacional orientada a la prevención y a la preparación, reduciendo la incertidumbre y mejorando la capacidad de respuesta ante situaciones reales.

Desde un enfoque sistémico, la gestión de materiales peligrosos y la preparación ante emergencias deben integrarse con otros componentes de la seguridad de procesos, tales como el control operacional, la gestión de barreras y la evaluación de riesgos. Esta integración permite construir un sistema coherente en el que la información fluye de manera efectiva y las decisiones se toman considerando el impacto en el conjunto del sistema.

En términos organizacionales, la capacidad de responder eficazmente ante emergencias no solo reduce la magnitud de los impactos negativos, sino que también fortalece la resiliencia de la empresa frente a eventos disruptivos. Las organizaciones que cuentan con sistemas robustos de preparación tienden a recuperarse más rápidamente, minimizando las interrupciones operativas y preservando la continuidad del negocio.

Desde una perspectiva económica, la adecuada gestión de materiales peligrosos y la preparación ante emergencias permiten reducir significativamente los costos asociados a incidentes, tales como pérdidas de producción, daños a activos, sanciones regulatorias, costos de remediación ambiental e indemnizaciones. Asimismo, contribuyen a proteger la reputación corporativa, un activo intangible de gran valor que influye directamente en la confianza de los clientes, inversionistas y otros grupos de interés.

En este sentido, la inversión en sistemas de gestión de materiales peligrosos y en planes de emergencia debe ser entendida como una decisión estratégica orientada a la protección del valor organizacional. Lejos de constituir un costo, estas acciones generan beneficios en términos de estabilidad operativa, reducción de riesgos y fortalecimiento de la competitividad empresarial.

*Tabla 4. Componentes de la seguridad de procesos e instalaciones*

| Componente                              | Descripción  | Impacto organizacional            |
|---|--|-----------------------------------|
| <b>Diseño seguro</b>                    | Incorporación de criterios de seguridad desde la etapa inicial | Reducción de fallas estructurales |
| <b>Evaluación de riesgos</b>            | Identificación y análisis de escenarios críticos               | Prevención de accidentes graves   |
| <b>Control operacional</b>              | Monitoreo y gestión de condiciones en tiempo real              | Continuidad operativa             |
| <b>Gestión de materiales peligrosos</b> | Manejo seguro de sustancias y residuos                         | Protección ambiental              |
| <b>Planes de emergencia</b>             | Respuesta ante eventos críticos                                | Minimización de impactos          |

Desde una perspectiva organizacional, la capacidad de responder eficazmente ante emergencias no solo reduce el impacto de los eventos adversos, sino que también fortalece la confianza de los grupos de interés, mejora la imagen corporativa y consolida la legitimidad social de la empresa. En un entorno cada vez más exigente en términos de responsabilidad empresarial, esta capacidad se convierte en un factor diferenciador que contribuye directamente a la sostenibilidad y competitividad organizacional.

#### **3.1.3.5. Implicancias estratégicas y vínculo con la rentabilidad**

La seguridad de los procesos y de las instalaciones industriales tiene implicancias directas en la estrategia organizacional, en la medida en que influye de manera significativa en la continuidad del negocio, la eficiencia operativa y la generación sostenida de valor. En entornos caracterizados por alta complejidad y exposición al riesgo, la capacidad de prevenir fallas críticas y gestionar eventos adversos se convierte en un factor determinante para la estabilidad y competitividad empresarial. En este sentido, la seguridad de procesos deja de ser un componente meramente operativo para consolidarse como un elemento estratégico integrado en la toma de decisiones de alto nivel.

Las fallas en procesos industriales no solo generan pérdidas inmediatas asociadas a interrupciones operativas, daños a activos o costos de reparación, sino que pueden comprometer la viabilidad de la empresa en el largo plazo. Eventos de gran magnitud, como explosiones, incendios o fallas estructurales, pueden derivar en la paralización prolongada de operaciones, sanciones regulatorias, litigios legales y deterioro reputacional, afectando la confianza de inversionistas, clientes y otros grupos de interés.

Esta dimensión sistémica de los impactos refuerza la necesidad de incorporar la seguridad como un eje central en la estrategia organizacional.

En este contexto, la seguridad de procesos debe ser entendida como una inversión estratégica orientada a la protección de activos críticos, la preservación del capital humano y la reducción de la incertidumbre operativa y financiera. Las organizaciones que gestionan eficazmente sus riesgos logran operar con mayor previsibilidad, reduciendo la variabilidad en sus resultados y fortaleciendo su capacidad de planificación. Esta estabilidad se traduce en menores costos asociados a fallas imprevistas, mayor eficiencia en el uso de los recursos, optimización de la productividad y, en consecuencia, un mejor posicionamiento competitivo en el mercado.

Asimismo, la seguridad de procesos contribuye de manera directa a la sostenibilidad empresarial. Al reducir la probabilidad de eventos con impacto ambiental significativo, mejorar las condiciones de trabajo y garantizar operaciones responsables, las organizaciones fortalecen su desempeño en dimensiones ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). Este enfoque integral permite alinear los objetivos económicos con la responsabilidad corporativa, consolidando una propuesta de valor que responde a las exigencias de un entorno cada vez más regulado y socialmente exigente.

Desde una perspectiva estratégica, la adecuada gestión de la seguridad permite desarrollar ventajas competitivas sostenibles. Las empresas que operan con altos estándares de seguridad tienden a presentar menores niveles de interrupción, mayor confiabilidad en sus procesos y una mejor reputación en el mercado, lo que facilita el acceso a financiamiento, la atracción de inversiones y la consolidación de relaciones comerciales de largo plazo. En este sentido, la seguridad no solo protege, sino que también habilita oportunidades de crecimiento y expansión.

En síntesis, la seguridad de procesos y de instalaciones industriales no solo permite prevenir accidentes, sino que constituye un factor clave para la creación de valor, la resiliencia organizacional y la sostenibilidad en el largo plazo. Su integración en la estrategia empresarial permite articular objetivos operativos, financieros y sociales en un marco coherente de gestión del riesgo.

Desde la perspectiva contable, la seguridad industrial se vincula directamente con la estructura de costos de la empresa, en la medida en que los eventos derivados de una gestión deficiente —como accidentes laborales, fallas operativas o incidentes ambientales— generan costos que deben ser reconocidos y registrados en los sistemas contables. Estos costos pueden clasificarse en costos directos (reparaciones, indemnizaciones, multas, reposición de activos) e indirectos (pérdida de productividad, interrupciones operativas, deterioro de la imagen corporativa), los cuales afectan de manera significativa los resultados del ejercicio.

En este sentido, la integración de la seguridad con la contabilidad de costos permite visibilizar el impacto económico del riesgo y facilita la toma de decisiones basada en información financiera más completa. La incorporación de indicadores asociados a la seguridad —como costos de incidentes, inversión en prevención, costos evitados o pérdidas por interrupciones— permite evaluar la eficiencia de las estrategias implementadas y su contribución a la rentabilidad.

Adicionalmente, la gestión de la seguridad influye en indicadores financieros clave, tales como la utilidad operativa, el margen neto, el retorno sobre activos (ROA) y el retorno sobre el patrimonio (ROE). Una adecuada gestión del riesgo contribuye a estabilizar estos indicadores al reducir la ocurrencia de eventos imprevistos y minimizar la volatilidad de los resultados financieros. Por el contrario, una gestión deficiente incrementa la exposición a pérdidas significativas, afectando la rentabilidad y la sostenibilidad económica de la empresa.

Desde esta perspectiva, la seguridad de procesos puede ser interpretada como un mecanismo de protección del valor económico, en tanto reduce la probabilidad de pérdidas catastróficas y contribuye a la estabilidad de los flujos financieros. Esta visión permite superar la concepción tradicional de la seguridad como un costo, para posicionarla como una inversión estratégica que genera retornos en términos de eficiencia, confiabilidad y sostenibilidad.

Finalmente, la articulación entre seguridad y rentabilidad pone en evidencia que ambas dimensiones no son opuestas, sino complementarias e interdependientes. La seguridad no solo protege a la organización frente a riesgos, sino que también crea

condiciones para un desempeño económico más sólido y sostenible, consolidándose como un pilar fundamental en la gestión empresarial moderna.

### 3.2. Rentabilidad

La rentabilidad constituye uno de los ejes centrales en el análisis del desempeño empresarial, en tanto permite evaluar la capacidad de una organización para generar beneficios a partir de los recursos que administra. Más allá de su interpretación tradicional como un indicador financiero, la rentabilidad se configura como un constructo multidimensional que integra eficiencia operativa, estructura financiera, gestión del riesgo y sostenibilidad organizacional. En este sentido, su análisis no solo responde a una lógica contable, sino que se vincula estrechamente con la toma de decisiones estratégicas, la asignación de recursos y la generación de valor en el largo plazo.

Desde una perspectiva general, la rentabilidad puede definirse como la relación entre los resultados obtenidos —expresados en términos de utilidades o beneficios— y los recursos empleados para su generación, tales como activos, capital o ventas. Esta relación permite medir el grado de eficiencia con el que una empresa transforma insumos en resultados económicos, constituyéndose en un indicador clave para evaluar su desempeño global (Tapia, 2020). No obstante, su relevancia trasciende la simple medición cuantitativa, ya que proporciona información crítica sobre la capacidad de la organización para sostener, escalar y diversificar sus operaciones en entornos altamente competitivos.

En términos analíticos, la rentabilidad puede desagregarse en diversas dimensiones que permiten una evaluación más precisa del desempeño empresarial. Entre las más relevantes se encuentran la rentabilidad económica, la rentabilidad financiera y la rentabilidad sobre ventas. La rentabilidad económica, comúnmente medida a través del retorno sobre activos (ROA), evalúa la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar utilidades, independientemente de su estructura de financiamiento. Por su parte, la rentabilidad financiera, representada por el retorno sobre el patrimonio (ROE), mide la capacidad de la organización para generar beneficios a partir de los recursos aportados por los accionistas. Finalmente, la rentabilidad sobre ventas, reflejada en indicadores como el margen neto, permite analizar la proporción de utilidad obtenida por cada unidad monetaria de ingreso.

Estas dimensiones evidencian que la rentabilidad no es un indicador aislado, sino el resultado de la interacción entre múltiples factores, tales como la eficiencia operativa, la gestión de costos, la estructura de financiamiento, la política de precios y la capacidad de innovación. En consecuencia, su análisis requiere un enfoque integral que considere tanto variables internas —como la productividad, la calidad de los procesos y la gestión de recursos— como variables externas, tales como la competencia, la demanda del mercado y el entorno macroeconómico.

Desde una perspectiva estratégica, la rentabilidad se constituye como un indicador fundamental para la toma de decisiones, ya que orienta la asignación eficiente de recursos hacia aquellas actividades que generan mayor valor. Las organizaciones utilizan la información sobre rentabilidad para evaluar proyectos de inversión, definir estrategias de crecimiento, optimizar estructuras de costos y mejorar su posicionamiento competitivo. En este sentido, la rentabilidad no solo refleja el desempeño pasado, sino que también orienta el comportamiento futuro de la empresa.

Asimismo, la rentabilidad se encuentra estrechamente vinculada con la sostenibilidad empresarial. Una organización rentable tiene mayores capacidades para invertir en innovación, mejorar sus procesos, cumplir con sus obligaciones sociales y ambientales, y adaptarse a cambios en el entorno. Sin embargo, es importante destacar que la búsqueda de rentabilidad no debe realizarse a expensas de la seguridad, la calidad o la responsabilidad social, ya que decisiones orientadas exclusivamente al corto plazo pueden generar riesgos que comprometan la estabilidad futura de la empresa.

En este contexto, la gestión del riesgo —incluyendo la seguridad de procesos— adquiere un rol fundamental en la determinación de la rentabilidad. La ocurrencia de eventos adversos, como fallas operativas o accidentes graves, puede generar pérdidas significativas que impactan directamente en los resultados financieros. Por el contrario, una adecuada gestión del riesgo contribuye a reducir la variabilidad de los resultados, mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la estabilidad financiera, lo que se traduce en una mayor rentabilidad sostenida en el tiempo.

Desde la perspectiva contable, la rentabilidad se refleja en los estados financieros, particularmente en el estado de resultados y en el balance general. La utilidad neta, los

márgenes operativos y los indicadores de retorno permiten evaluar el desempeño económico de la empresa y su capacidad para generar valor. Asimismo, el análisis financiero complementario —como el análisis vertical, horizontal y de ratios— facilita la interpretación de estos resultados y su comparación en el tiempo o con otras organizaciones del sector.

Adicionalmente, la rentabilidad debe ser analizada considerando el costo de oportunidad del capital. Es decir, no basta con generar utilidades; estas deben ser suficientes para compensar el riesgo asumido por los inversionistas y superar las alternativas de inversión disponibles en el mercado. Este enfoque permite evaluar si la empresa realmente está creando valor o simplemente generando beneficios contables sin un retorno adecuado.

Finalmente, es importante destacar que la rentabilidad, en el contexto actual, debe ser entendida bajo un enfoque de creación de valor sostenible. Esto implica integrar criterios económicos, sociales y ambientales en la gestión empresarial, asegurando que los beneficios generados no comprometan la capacidad de la organización para operar en el futuro. En este sentido, la rentabilidad se consolida como un indicador integral que refleja no solo la eficiencia económica, sino también la calidad de la gestión y la solidez estratégica de la empresa.

En síntesis, la rentabilidad constituye un elemento clave para evaluar el desempeño y la viabilidad de las organizaciones, al integrar dimensiones financieras, operativas y estratégicas. Su adecuada gestión y análisis permiten no solo medir resultados, sino también orientar decisiones, optimizar recursos y garantizar la sostenibilidad empresarial en el largo plazo.

### 3.2.1. Dimensión conceptual y alcance de la rentabilidad

La rentabilidad debe ser entendida como un concepto integrador que articula diversas dimensiones del desempeño organizacional, superando su concepción tradicional como un simple indicador financiero. En efecto, la rentabilidad constituye una expresión sintética del funcionamiento global de la empresa, en la medida en que refleja la interacción entre factores operativos, financieros, estratégicos y contextuales. Por ello, su análisis requiere un enfoque multidimensional que permita comprender no solo cuánto

gana una organización, sino cómo, por qué y bajo qué condiciones genera dichos resultados.

En primer lugar, la rentabilidad refleja la eficiencia en el uso de los recursos, evidenciando la capacidad de la empresa para maximizar resultados con los insumos disponibles. Esta dimensión se vincula directamente con la productividad, la optimización de procesos y la gestión de costos, elementos que determinan la capacidad de la organización para generar utilidades a partir de su base operativa. En este sentido, una empresa eficiente no necesariamente es aquella que produce más, sino aquella que logra mejores resultados con un uso óptimo de sus recursos, reduciendo desperdicios y mejorando la calidad de sus operaciones.

En segundo lugar, la rentabilidad se relaciona con la eficacia estratégica, en tanto los niveles de desempeño económico dependen de decisiones vinculadas al posicionamiento competitivo, la segmentación de mercados, la diferenciación de productos o servicios y la estructura de costos. Esta dimensión implica que la rentabilidad no es únicamente el resultado de la operación interna, sino también de la capacidad de la organización para diseñar e implementar estrategias que le permitan capturar valor en el entorno en el que compite. Así, decisiones estratégicas acertadas pueden compensar limitaciones operativas, mientras que estrategias inadecuadas pueden comprometer la rentabilidad incluso en contextos de alta eficiencia.

En tercer lugar, la rentabilidad incorpora una dimensión de sostenibilidad, al evaluar la viabilidad económica de la organización en el tiempo. Esto implica considerar no solo los resultados de corto plazo, sino también la capacidad de la empresa para mantener y fortalecer su desempeño en el futuro, en un entorno caracterizado por cambios constantes, incertidumbre y crecientes exigencias sociales y ambientales. En este sentido, la rentabilidad sostenible requiere equilibrar la generación de beneficios económicos con la gestión responsable de los recursos y la mitigación de riesgos, incluyendo aquellos asociados a la seguridad de procesos y a la continuidad operativa.

Asimismo, la rentabilidad debe analizarse como un indicador dinámico, influenciado por factores internos y externos que evolucionan constantemente. Entre los factores internos destacan la eficiencia operativa, la calidad de la gestión, la estructura

organizacional y la capacidad de innovación; mientras que entre los factores externos se incluyen las condiciones del mercado, la competencia, la regulación y el entorno macroeconómico. Esta interacción compleja refuerza la necesidad de abordar la rentabilidad desde una perspectiva sistémica, que permita comprender las relaciones causales que determinan su comportamiento.

En este marco, la rentabilidad no solo mide resultados pasados, sino que también orienta decisiones futuras, actuando como un mecanismo de retroalimentación que permite ajustar estrategias, optimizar procesos y mejorar la asignación de recursos. La información derivada del análisis de rentabilidad facilita la evaluación de proyectos de inversión, la identificación de áreas de mejora, la priorización de iniciativas estratégicas y la gestión del riesgo, contribuyendo a una toma de decisiones más informada y efectiva.

Desde una perspectiva organizacional, la rentabilidad cumple un rol articulador, en tanto conecta las distintas áreas de la empresa, desde la operación hasta la dirección estratégica. Las decisiones tomadas en áreas como producción, mantenimiento, logística, recursos humanos o seguridad industrial tienen un impacto directo o indirecto en los resultados económicos, lo que evidencia la naturaleza transversal de la rentabilidad. En este sentido, su gestión requiere coordinación interfuncional y una visión integrada del negocio.

Adicionalmente, la rentabilidad puede ser interpretada como un indicador de creación de valor, en la medida en que refleja la capacidad de la organización para generar beneficios superiores al costo de los recursos utilizados. Este enfoque permite evaluar no solo la eficiencia económica, sino también la contribución real de la empresa al bienestar de sus inversionistas y a la sostenibilidad del sistema productivo en el que opera.

En síntesis, la dimensión conceptual y el alcance de la rentabilidad evidencian que se trata de un constructo complejo y multidimensional, que integra eficiencia operativa, eficacia estratégica y sostenibilidad en el tiempo. Su análisis permite no solo evaluar el desempeño económico de la organización, sino también orientar su desarrollo futuro, consolidándose como un elemento clave en la gestión empresarial moderna (Borja et al., 2022).

### **3.2.2. Tipos de rentabilidad en el análisis empresarial**

Desde un enfoque contable y financiero, la rentabilidad se determina a partir de la información contenida en los estados financieros, especialmente el estado de resultados y el estado de situación financiera. Estos instrumentos permiten identificar la capacidad de la empresa para generar utilidades en relación con los recursos utilizados, facilitando el análisis del desempeño económico y la toma de decisiones estratégicas. En este contexto, indicadores como la rentabilidad económica (ROA) y la rentabilidad financiera (ROE) resultan fundamentales para evaluar el impacto de la gestión empresarial — incluyendo aspectos como la eficiencia operativa, la gestión de riesgos y la seguridad industrial— sobre los resultados obtenidos.

En particular, la variación en los costos operativos, ya sea por mejoras en la eficiencia o por la ocurrencia de eventos adversos, influye directamente en la generación de utilidades y, por ende, en los niveles de rentabilidad. De este modo, la adecuada gestión de factores como el mantenimiento, la seguridad de procesos y la prevención de riesgos no solo tiene implicancias operativas, sino también efectos financieros medibles.

La literatura especializada distingue diversas formas de rentabilidad, cada una de las cuales aporta una perspectiva específica sobre el desempeño organizacional. Esta diferenciación permite comprender la generación de valor desde distintos enfoques y facilita un análisis más integral de la empresa (Villasmil et al., 2020).

En primer lugar, la **rentabilidad económica** mide la capacidad de los activos de la empresa para generar beneficios, independientemente de la forma en que estos han sido financiados. Este indicador se centra en la eficiencia operativa y refleja la productividad de los recursos utilizados en la actividad económica. Su análisis permite evaluar la calidad de la gestión interna, especialmente en términos de uso de activos, control de costos y optimización de procesos. En este sentido, la mejora en la seguridad de procesos —al reducir fallas, pérdidas y tiempos de inactividad— contribuye directamente a incrementar este tipo de rentabilidad.

En segundo lugar, la **rentabilidad financiera** evalúa el rendimiento obtenido por los propietarios o inversionistas en relación con el capital aportado. Este indicador está influenciado por la estructura de financiamiento de la empresa y permite analizar el

impacto del apalancamiento financiero en los resultados. Una adecuada combinación entre deuda y capital propio puede potenciar la rentabilidad financiera; sin embargo, también incrementa el nivel de riesgo. En este contexto, la gestión eficiente de la seguridad y del riesgo operativo contribuye a estabilizar los resultados financieros, reduciendo la volatilidad y fortaleciendo la confianza de los inversionistas.

En tercer lugar, la **rentabilidad social** amplía el enfoque tradicional al incorporar impactos no financieros, tales como los efectos en el entorno social, ambiental y cultural. Este tipo de rentabilidad adquiere especial relevancia en el contexto actual, caracterizado por una creciente exigencia en materia de sostenibilidad y responsabilidad social empresarial. La capacidad de una organización para operar de manera segura, minimizar impactos ambientales y proteger a sus trabajadores y comunidades se traduce en beneficios reputacionales, legitimidad social y sostenibilidad a largo plazo.

Adicionalmente, en el análisis contemporáneo de la rentabilidad, se incorporan enfoques complementarios como la rentabilidad operativa (margen operativo), la rentabilidad sobre ventas (margen neto) y la creación de valor económico (EVA), los cuales permiten profundizar el análisis desde distintas perspectivas. Estos indicadores facilitan la identificación de fuentes de valor, la evaluación del desempeño por áreas y la medición del impacto de decisiones estratégicas específicas.

Esta clasificación evidencia que la rentabilidad no es un concepto unidimensional, sino un sistema integrado de indicadores que permiten evaluar el desempeño organizacional desde múltiples perspectivas. En consecuencia, su análisis requiere una visión holística que considere tanto los resultados financieros como los factores que los determinan, incluyendo la eficiencia operativa, la gestión del riesgo, la sostenibilidad y la estrategia empresarial.

Desde una perspectiva estratégica, la integración de estos tipos de rentabilidad permite a las organizaciones alinear sus objetivos económicos con su desempeño operativo y su responsabilidad social. Esto resulta especialmente relevante en sectores de alto riesgo, donde la gestión de la seguridad de procesos incide directamente en la generación de valor y en la sostenibilidad del negocio.

*Tabla 5. Tipos de rentabilidad y su enfoque de análisis*

| <b>Tipo de rentabilidad</b> | <b>Enfoque principal</b> | <b>Indicador clave</b> | <b>Relevancia</b>           |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
| <b>Económica</b>            | Uso de activos           | ROA                    | Eficiencia operativa        |
| <b>Financiera</b>           | Capital invertido        | ROE                    | Retorno para inversionistas |
| <b>Social</b>               | Impacto externo          | Indicadores ESG        | Sostenibilidad              |

En síntesis, los distintos tipos de rentabilidad permiten comprender la generación de valor desde una perspectiva integral, articulando dimensiones económicas, financieras y sociales. Esta visión resulta clave para el desarrollo del presente estudio, en tanto permite establecer una relación directa entre la gestión de la seguridad de procesos y su impacto en el desempeño económico y la sostenibilidad organizacional.

### **3.2.1.1 Rentabilidad Económica**

La rentabilidad económica constituye uno de los indicadores más relevantes para evaluar el desempeño operativo de una organización, en tanto permite medir la capacidad de los activos para generar beneficios con independencia de la estructura de financiamiento. Este enfoque resulta especialmente valioso porque aísla la eficiencia de la gestión operativa de las decisiones financieras, proporcionando una visión más objetiva del rendimiento real de la empresa y permitiendo comparar organizaciones con diferentes estructuras de capital.

Desde una perspectiva conceptual, la rentabilidad económica se define como la relación entre el beneficio generado por la empresa y el total de activos utilizados para su obtención. En términos analíticos, este indicador refleja el grado de eficiencia con el que la organización emplea sus recursos productivos —tangibles e intangibles— para generar resultados económicos, constituyéndose en una medida integral del desempeño operativo (Santesteban et al., 2020). En este sentido, no solo evalúa cuánto gana la empresa, sino cómo utiliza sus recursos para lograr dichos resultados.

La rentabilidad económica permite responder a una pregunta fundamental en la gestión empresarial: ¿qué tan eficientemente está la empresa utilizando sus recursos para generar valor? Esta interrogante adquiere especial relevancia en entornos competitivos y de alta presión por costos, donde la optimización de activos, la reducción de desperdicios

y la mejora continua de procesos determinan la capacidad de supervivencia, crecimiento y sostenibilidad de la organización.

Desde el punto de vista técnico, la rentabilidad económica suele expresarse a través del indicador conocido como ROA (*Return on Assets*), el cual se calcula como:

$$ROA = \frac{\text{Utilidad operativa}}{\text{Activos totales}}$$

Este indicador sintetiza dos dimensiones fundamentales del desempeño empresarial: por un lado, la capacidad de generar utilidades a partir de las operaciones (numerador), y por otro, la eficiencia en el uso de los recursos disponibles (denominador). Al centrarse en la utilidad operativa, el ROA excluye los efectos de los costos financieros y de la estructura de capital, lo que permite evaluar exclusivamente la eficiencia de la gestión operativa.

Asimismo, la rentabilidad económica puede descomponerse en dos componentes clave: el margen operativo y la rotación de activos. Esta descomposición, conocida como análisis DuPont, permite identificar con mayor precisión las fuentes de eficiencia o ineficiencia dentro de la organización:

$$ROA = \left( \frac{\text{Utilidad operativa}}{\text{Ventas}} \right) \times \left( \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos}} \right)$$

El **margen operativo** refleja la capacidad de la empresa para generar beneficios a partir de sus ventas, evidenciando la eficiencia en la gestión de costos, precios y productividad. Por su parte, la **rotación de activos** mide la eficiencia con la que los activos son utilizados para generar ingresos, lo que se vincula directamente con la gestión de inventarios, la utilización de la capacidad instalada y la optimización de los recursos productivos.

Esta doble dimensión convierte a la rentabilidad económica en una herramienta analítica particularmente poderosa, ya que permite distinguir si los resultados obtenidos se deben a una adecuada gestión de costos (alta rentabilidad por margen) o a un uso eficiente de los activos (alta rotación). En consecuencia, facilita la identificación de áreas

específicas de mejora y la formulación de estrategias orientadas a optimizar el desempeño.

Desde una perspectiva estratégica, la rentabilidad económica se encuentra estrechamente vinculada con la eficiencia operativa y la gestión de procesos. En este sentido, la implementación de prácticas orientadas a la mejora continua, la optimización del mantenimiento, la reducción de fallas y la gestión de la seguridad de procesos contribuyen directamente a mejorar este indicador. La disminución de paradas no programadas, pérdidas de producción o daños a activos permite incrementar tanto el margen operativo como la rotación de activos, impactando positivamente en el ROA.

Asimismo, la rentabilidad económica está influenciada por decisiones relacionadas con la inversión en activos. Una sobreinversión en activos subutilizados puede reducir la rotación y afectar negativamente el indicador, mientras que una adecuada planificación de inversiones permite maximizar la productividad del capital empleado. En este sentido, la gestión eficiente del ciclo de vida de los activos y la incorporación de criterios de seguridad desde el diseño contribuyen a optimizar el desempeño económico.

Desde la perspectiva contable, el análisis de la rentabilidad económica permite evaluar la calidad de la gestión operativa reflejada en los estados financieros, particularmente en la relación entre la utilidad operativa y el total de activos. Este análisis resulta clave para la toma de decisiones gerenciales, ya que proporciona información sobre la eficiencia del uso de los recursos y la capacidad de la empresa para generar valor a partir de su base productiva.

Finalmente, es importante destacar que la rentabilidad económica no solo constituye un indicador de desempeño, sino también un instrumento de control y mejora continua. Su monitoreo periódico permite identificar tendencias, evaluar el impacto de decisiones estratégicas y ajustar la gestión operativa en función de los resultados obtenidos. En este sentido, se consolida como un elemento fundamental para la gestión eficiente, la sostenibilidad y la competitividad empresarial.

En síntesis, la rentabilidad económica representa una medida integral de la eficiencia operativa de la organización, al evaluar la capacidad de los activos para generar beneficios de manera independiente de la estructura financiera. Su análisis permite

comprender las fuentes de valor, optimizar el uso de los recursos y fortalecer la toma de decisiones estratégicas, consolidándose como un indicador clave en la gestión empresarial moderna.

### 3.2.1.2. Rentabilidad Financiera

La rentabilidad financiera constituye un indicador esencial en el análisis del desempeño empresarial, en tanto mide el rendimiento obtenido por los propietarios o inversionistas en relación con el capital que han aportado a la organización. A diferencia de la rentabilidad económica —centrada en la eficiencia operativa—, la rentabilidad financiera incorpora el efecto de la estructura de financiamiento, permitiendo evaluar cómo las decisiones financieras influyen en la generación de beneficios para los accionistas y en la creación de valor desde la perspectiva del capital propio.

Desde una perspectiva conceptual, la rentabilidad financiera puede definirse como la relación entre la utilidad neta generada por la empresa y los fondos propios invertidos, reflejando el retorno que obtienen los propietarios por su inversión. Este indicador, comúnmente conocido como ROE (*Return on Equity*), constituye una medida clave del desempeño financiero, ya que sintetiza la capacidad de la empresa para transformar el capital propio en utilidades (Pérez & Gardey, 2015; citado en Flores & Blanco, 2021). En este sentido, el ROE no solo mide resultados, sino también la efectividad de la gestión en la generación de beneficios para los inversionistas.

El indicador más representativo de la rentabilidad financiera es el ROE, cuya expresión general es la siguiente:

$$ROE = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio}}$$

Este indicador permite evaluar el rendimiento que la empresa genera para sus accionistas, considerando tanto los resultados operativos como los efectos derivados de la financiación. A diferencia del ROA, el ROE incorpora el impacto del endeudamiento, lo que lo convierte en una medida más completa desde la perspectiva del inversionista, aunque también más sensible a la estructura de capital y al nivel de riesgo asumido.

Una herramienta analítica clave para profundizar en la comprensión del ROE es su descomposición mediante el modelo Dupont, el cual permite identificar los factores que explican su comportamiento:

$$ROE = \left( \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \right) \times \left( \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos}} \right) \times \left( \frac{\text{Activos}}{\text{Patrimonio}} \right)$$

Esta descomposición evidencia que la rentabilidad financiera depende de tres componentes fundamentales:

- **Margen neto:** refleja la capacidad de la empresa para generar utilidades a partir de sus ventas.
- **Rotación de activos:** mide la eficiencia en el uso de los recursos.
- **Apalancamiento financiero:** indica el grado en que la empresa utiliza deuda para financiar sus activos.

El modelo Dupont permite, por tanto, analizar de manera integral el desempeño financiero, identificando si las variaciones en la rentabilidad se deben a factores operativos, de eficiencia en el uso de activos o a decisiones relacionadas con la estructura de capital. Esta capacidad analítica lo convierte en una herramienta clave para la gestión estratégica y el control financiero.

Desde una perspectiva estratégica, la rentabilidad financiera representa una medida directa del valor generado para los accionistas, constituyéndose en un indicador clave para la toma de decisiones de inversión. Un nivel elevado de ROE indica que la empresa está utilizando eficazmente el capital propio para generar beneficios, lo que la hace más atractiva para inversionistas actuales y potenciales. Asimismo, contribuye a mejorar el acceso a financiamiento, fortalecer la confianza del mercado y consolidar la posición competitiva de la organización.

No obstante, es importante destacar que un alto nivel de rentabilidad financiera no siempre implica una gestión eficiente, ya que puede estar influenciado por un elevado nivel de endeudamiento. En estos casos, el incremento del ROE podría estar asociado a un mayor riesgo financiero, derivado de la carga de intereses, la exposición a variaciones en tasas y la presión sobre los flujos de caja. Esta situación introduce una dimensión

crítica en su interpretación, ya que la rentabilidad debe analizarse en conjunto con indicadores de solvencia, liquidez y riesgo financiero.

En este contexto, la gestión del riesgo —incluyendo la seguridad de procesos— adquiere un rol fundamental en la estabilidad de la rentabilidad financiera. La ocurrencia de eventos adversos, como accidentes graves o fallas operativas, puede generar pérdidas significativas que afectan la utilidad neta y, en consecuencia, el ROE. Asimismo, estos eventos pueden incrementar el costo del financiamiento, deteriorar la confianza de los inversionistas y afectar la valoración de la empresa en el mercado.

Por el contrario, una adecuada gestión de la seguridad y del riesgo operativo contribuye a estabilizar los resultados financieros, reducir la volatilidad de la utilidad neta y fortalecer la sostenibilidad del desempeño económico. Esto permite mantener niveles de rentabilidad financiera más consistentes y predecibles, lo que resulta altamente valorado por los inversionistas.

Desde la perspectiva contable, el análisis del ROE permite evaluar la eficiencia en la utilización del patrimonio y la calidad de la gestión financiera, facilitando la toma de decisiones relacionadas con la estructura de capital, la política de dividendos y la reinversión de utilidades. Asimismo, su seguimiento en el tiempo permite identificar tendencias, evaluar el impacto de decisiones estratégicas y comparar el desempeño con otras empresas del sector.

Finalmente, es importante considerar que la rentabilidad financiera debe interpretarse en el marco de la creación de valor sostenible. Esto implica que el retorno generado para los accionistas debe ser consistente con el nivel de riesgo asumido y con la capacidad de la empresa para mantener dicho desempeño en el largo plazo. En este sentido, la integración entre rentabilidad, gestión del riesgo y sostenibilidad se convierte en un elemento clave para la gestión empresarial moderna.

En síntesis, la rentabilidad financiera constituye un indicador integral del desempeño económico desde la perspectiva del inversionista, al reflejar la capacidad de la empresa para generar valor a partir del capital propio. Su análisis, especialmente a través del modelo Dupont, permite comprender las fuentes de valor, evaluar la calidad de

la gestión y orientar decisiones estratégicas, consolidándose como un pilar fundamental en la gestión financiera y empresarial.

### 3.2.1.2.1. Relación entre rentabilidad financiera y apalancamiento

Uno de los elementos más relevantes en el análisis de la rentabilidad financiera es el apalancamiento, entendido como el uso de deuda para financiar las operaciones de la empresa. El apalancamiento puede amplificar la rentabilidad de los accionistas cuando los rendimientos de los activos superan el costo de la deuda; sin embargo, también puede incrementar el riesgo en escenarios adversos.

En este sentido, la rentabilidad financiera se convierte en un indicador sensible a las decisiones de financiamiento. Una estructura de capital equilibrada permite maximizar el retorno para los inversionistas sin comprometer la estabilidad financiera de la empresa. Por el contrario, un uso excesivo de deuda puede generar vulnerabilidades, especialmente en contextos de incertidumbre o disminución de ingresos.

### 3.2.1.2.2. Determinantes de la rentabilidad financiera

La rentabilidad financiera está influenciada por una serie de factores que interactúan entre sí y determinan el rendimiento del capital propio. Entre los principales se encuentran:

- **Desempeño operativo:** nivel de utilidades generadas por la actividad principal.
- **Eficiencia en la gestión de activos:** capacidad para generar ingresos con los recursos disponibles.
- **Estructura de capital:** proporción entre deuda y patrimonio.
- **Costo del financiamiento:** tasas de interés y condiciones de crédito.
- **Gestión del riesgo:** control de eventos que puedan afectar los resultados financieros.

En este último aspecto, la seguridad industrial desempeña un papel fundamental, ya que la ocurrencia de accidentes puede generar pérdidas económicas significativas, afectar la continuidad operativa y comprometer la rentabilidad financiera. En consecuencia, una adecuada gestión de la seguridad contribuye indirectamente a mejorar el rendimiento del capital invertido.

### **3.2.1.2.3. Implicancias estratégicas de la rentabilidad financiera**

Desde una perspectiva estratégica, la rentabilidad financiera constituye un indicador clave para la creación de valor para los accionistas. Las empresas que logran mantener niveles sostenidos de rentabilidad financiera no solo fortalecen su posición en el mercado, sino que también incrementan su capacidad para atraer inversión, financiar proyectos de expansión y mejorar su competitividad.

Asimismo, la rentabilidad financiera se vincula con la sostenibilidad empresarial, en la medida en que refleja la capacidad de la organización para generar beneficios de manera continua sin comprometer su estabilidad financiera. Este equilibrio entre rentabilidad y riesgo resulta esencial en entornos dinámicos, donde las decisiones estratégicas deben considerar tanto el retorno esperado como la exposición a incertidumbre.

En el marco del presente libro, la rentabilidad financiera adquiere relevancia como indicador complementario a la rentabilidad económica, permitiendo analizar cómo la gestión de la seguridad industrial no solo impacta en la eficiencia operativa, sino también en la generación de valor para los inversionistas.

### **3.2.1.3. Rentabilidad Social**

La rentabilidad social representa una ampliación del enfoque tradicional de la rentabilidad, al incorporar la evaluación de los impactos que las actividades empresariales generan en la sociedad y el entorno. A diferencia de la rentabilidad económica y financiera —centradas en la generación de beneficios monetarios—, la rentabilidad social se orienta a medir el valor creado en términos de bienestar colectivo, desarrollo sostenible y responsabilidad empresarial. En este sentido, se configura como un componente clave en la comprensión contemporánea del desempeño organizacional, especialmente en contextos donde las expectativas sociales, regulatorias y ambientales hacia las empresas son cada vez más exigentes.

Desde una perspectiva conceptual, la rentabilidad social puede definirse como la relación entre los beneficios sociales generados por una organización y los recursos invertidos para su consecución. Este enfoque implica reconocer que las actividades

empresariales no solo producen resultados económicos, sino también externalidades — positivas o negativas— que afectan a diversos grupos de interés, tales como trabajadores, comunidades, clientes, proveedores y el medio ambiente (Hernández, 2021). En consecuencia, la evaluación del desempeño organizacional requiere considerar tanto los impactos internos como aquellos que trascienden los límites de la empresa.

En este contexto, la rentabilidad social se vincula estrechamente con el enfoque de sostenibilidad empresarial, el cual promueve el equilibrio entre el desempeño económico, el impacto social y la protección ambiental. Este enfoque integral se materializa en prácticas de responsabilidad social empresarial (RSE), gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional, y relaciones éticas con los grupos de interés. Así, la capacidad de una organización para generar valor social se convierte en un elemento diferenciador que fortalece su legitimidad y su posicionamiento en el entorno.

Uno de los enfoques más utilizados para medir la rentabilidad social es el SROI (*Social Return on Investment*), el cual permite cuantificar el valor social generado en relación con la inversión realizada. Este indicador busca traducir impactos sociales en términos monetarios, facilitando su comparación con los recursos empleados y apoyando la toma de decisiones estratégicas (Peralta et al., 2023).

$$SROI = \frac{\text{Valor Social Generado}}{\text{Inversión Realizada}}$$

El SROI no se limita a medir resultados directos e inmediatos, sino que incorpora una visión integral que considera efectos a corto, mediano y largo plazo. Para ello, incluye etapas metodológicas como la identificación de stakeholders, la definición de resultados relevantes, la medición de cambios generados, la asignación de valores a los impactos y el ajuste por factores como la atribución (qué parte del impacto es atribuible a la organización), el desplazamiento (efectos sustitutos) y la duración del impacto en el tiempo. Este enfoque permite obtener una estimación más realista y robusta del valor social generado.

Desde una perspectiva analítica, la rentabilidad social introduce un cambio significativo en la evaluación del desempeño empresarial, al reconocer que el valor generado por una organización no se limita a los beneficios financieros, sino que incluye

contribuciones al desarrollo social, la protección ambiental y el bienestar de los grupos de interés. En este sentido, variables como la generación de empleo digno, la reducción de impactos ambientales, la mejora de condiciones laborales, la inversión en comunidades y la gestión de la seguridad industrial adquieren un rol central en la medición del valor organizacional.

En particular, la seguridad de procesos y la prevención de accidentes graves tienen una incidencia directa en la rentabilidad social, ya que contribuyen a proteger la vida y la salud de los trabajadores, evitar daños a las comunidades cercanas y minimizar impactos ambientales negativos. De este modo, una adecuada gestión de la seguridad no solo reduce riesgos internos, sino que también genera beneficios sociales significativos, reforzando la responsabilidad corporativa y la sostenibilidad del negocio.

Desde una perspectiva estratégica, la rentabilidad social se traduce en beneficios indirectos que impactan positivamente en el desempeño organizacional. Entre estos se incluyen la mejora de la reputación corporativa, el fortalecimiento de la confianza de los stakeholders, el acceso a nuevos mercados, la atracción de inversiones responsables y la reducción de riesgos regulatorios. En este sentido, las organizaciones que integran la rentabilidad social en su estrategia tienden a desarrollar ventajas competitivas sostenibles, basadas en la legitimidad y la creación de valor compartido.

Asimismo, en el contexto actual, la medición de la rentabilidad social se complementa con indicadores ESG (Environmental, Social and Governance), los cuales permiten evaluar el desempeño de la empresa en dimensiones clave para la sostenibilidad. Estos indicadores amplían el análisis más allá de lo financiero, incorporando criterios que reflejan la calidad de la gestión organizacional y su impacto en el entorno.

Desde la perspectiva contable y de gestión, la incorporación de la rentabilidad social plantea desafíos importantes, especialmente en términos de medición y valoración de impactos intangibles. No obstante, su integración progresiva en los sistemas de información y en los reportes corporativos —como los informes de sostenibilidad— permite mejorar la transparencia, fortalecer la toma de decisiones y alinear la gestión empresarial con los principios del desarrollo sostenible.

En síntesis, la rentabilidad social amplía el alcance del análisis empresarial al incorporar la dimensión social y ambiental en la evaluación del desempeño organizacional. Su integración permite comprender el valor generado por la empresa de manera más completa, articulando beneficios económicos con impactos positivos en la sociedad y el entorno. De este modo, se consolida como un componente esencial para la sostenibilidad, la legitimidad y la competitividad en el contexto empresarial contemporáneo.

### Dimensión multidimensional de la rentabilidad social

La rentabilidad social es, por naturaleza, multidimensional, ya que integra diversos ámbitos del impacto organizacional que trascienden la generación de beneficios económicos. A diferencia de las métricas financieras tradicionales, que se centran en resultados cuantificables, la rentabilidad social requiere un enfoque más amplio que permita capturar los efectos que las actividades empresariales generan en el bienestar de las personas, la sostenibilidad ambiental y la calidad de la gestión organizacional. En este sentido, su análisis abarca múltiples dimensiones interrelacionadas que reflejan el impacto integral de la empresa en su entorno.

En primer lugar, la **dimensión social** se orienta a evaluar la contribución de la empresa al bienestar de los trabajadores y de las comunidades en las que opera. Esto incluye aspectos como la generación de empleo, el acceso a oportunidades de desarrollo, la inversión en programas sociales y la mejora en la calidad de vida. Asimismo, considera el impacto indirecto de las operaciones empresariales en el entorno social, como el fortalecimiento de economías locales o la reducción de desigualdades. Esta dimensión resulta fundamental para comprender el rol de la empresa como agente de desarrollo y cohesión social.

En segundo lugar, la **dimensión ambiental** se centra en la relación de la organización con el entorno natural, evaluando su capacidad para minimizar impactos negativos y promover prácticas sostenibles. Esto implica la gestión responsable de recursos naturales, la reducción de emisiones contaminantes, el manejo adecuado de residuos y la prevención de daños ambientales. En este contexto, la seguridad de procesos

adquiere especial relevancia, ya que contribuye a evitar eventos críticos —como derrames o emisiones tóxicas— que pueden generar impactos ambientales de gran magnitud.

En tercer lugar, la **dimensión laboral** aborda las condiciones de trabajo dentro de la organización, incluyendo aspectos como la seguridad y salud ocupacional, la equidad, la estabilidad laboral, la capacitación y el bienestar de los trabajadores. Esta dimensión está estrechamente vinculada con la gestión de la seguridad industrial, ya que la prevención de accidentes y la promoción de entornos de trabajo seguros constituyen elementos esenciales para garantizar condiciones laborales dignas. En este sentido, la adecuada gestión del riesgo no solo protege a los trabajadores, sino que también contribuye a mejorar la productividad y el compromiso organizacional.

En cuarto lugar, la **dimensión ética** se refiere al cumplimiento de principios de responsabilidad, transparencia e integridad en la gestión empresarial. Esto incluye el respeto por normas legales, la adopción de prácticas de buen gobierno corporativo, la prevención de conductas indebidas y la promoción de una cultura organizacional basada en valores. La dimensión ética resulta clave para fortalecer la confianza de los grupos de interés y consolidar la legitimidad de la organización en el entorno.

Estas dimensiones no operan de manera aislada, sino que se encuentran interrelacionadas, configurando un sistema complejo de generación de valor social. Por ejemplo, mejoras en las condiciones laborales pueden traducirse en impactos positivos en la dimensión social, mientras que una gestión ambiental adecuada puede fortalecer la reputación y la dimensión ética de la organización. Esta interdependencia refuerza la necesidad de adoptar un enfoque integral en la evaluación de la rentabilidad social.

En este contexto, la medición de la rentabilidad social presenta desafíos metodológicos importantes, debido a la naturaleza intangible y cualitativa de muchos de sus componentes. Por ello, su evaluación requiere un enfoque mixto que combine indicadores cuantitativos —como el SROI o métricas ESG— con herramientas cualitativas, tales como encuestas de percepción, análisis de impacto social y estudios de caso. Este enfoque permite capturar de manera más completa la complejidad del valor generado por la organización.

Asimismo, el análisis contextual resulta fundamental para interpretar adecuadamente los resultados, ya que los impactos sociales y ambientales pueden variar significativamente según el sector, la ubicación geográfica y las características de los grupos de interés. En este sentido, la rentabilidad social no debe ser entendida como un indicador estandarizado, sino como un constructo adaptable a las particularidades de cada organización y su entorno.

Desde una perspectiva estratégica, la comprensión de la dimensión multidimensional de la rentabilidad social permite a las organizaciones diseñar e implementar políticas más coherentes y efectivas, alineadas con los principios de sostenibilidad y responsabilidad empresarial. Esta visión integral facilita la identificación de oportunidades de mejora, la gestión de riesgos reputacionales y la generación de valor compartido, fortaleciendo la competitividad en el largo plazo.

En síntesis, la naturaleza multidimensional de la rentabilidad social evidencia que su análisis debe trascender las métricas tradicionales, incorporando una visión integral que considere impactos sociales, ambientales, laborales y éticos. Esta aproximación permite comprender de manera más completa el valor generado por la organización, consolidando la rentabilidad social como un componente esencial en la evaluación del desempeño empresarial contemporáneo.

### Relación entre rentabilidad social y sostenibilidad

En el contexto actual, la rentabilidad social se encuentra estrechamente vinculada con el concepto de sostenibilidad empresarial, configurándose como uno de sus pilares fundamentales. Las organizaciones ya no son evaluadas únicamente por su capacidad de generar beneficios económicos en el corto plazo, sino también por su contribución al desarrollo sostenible, su responsabilidad frente a los impactos de sus actividades y su capacidad para generar valor en el largo plazo. Este cambio de enfoque responde a una transformación en las expectativas de los grupos de interés, quienes demandan mayor transparencia, compromiso social y responsabilidad ambiental.

En este sentido, la rentabilidad social se alinea con una visión ampliada del desempeño organizacional, en la cual la generación de valor no se limita a los resultados financieros, sino que incorpora dimensiones sociales, ambientales y éticas. Esta

perspectiva reconoce que la sostenibilidad no es un objetivo independiente, sino una condición necesaria para la continuidad y legitimidad de las organizaciones en entornos cada vez más complejos y exigentes.

Uno de los marcos más relevantes para comprender esta relación es el enfoque de los criterios ESG (*Environmental, Social and Governance*), los cuales integran variables ambientales, sociales y de gobernanza en la evaluación del desempeño empresarial. Este enfoque permite analizar de manera estructurada cómo las organizaciones gestionan sus impactos y riesgos en dimensiones clave para la sostenibilidad. En particular, la dimensión ambiental evalúa la gestión de recursos y la mitigación de impactos ecológicos; la dimensión social analiza la relación con trabajadores, comunidades y clientes; y la dimensión de gobernanza se enfoca en la transparencia, la ética y la calidad de la gestión organizacional.

La integración de los criterios ESG introduce una visión de largo plazo en la gestión empresarial, en la que la creación de valor se articula con la preservación del entorno y el bienestar de la sociedad. Desde esta perspectiva, la rentabilidad social se convierte en un indicador complementario que permite evaluar la efectividad de las estrategias sostenibles, al medir el valor generado más allá de lo económico. En otras palabras, mientras la sostenibilidad define el marco de actuación, la rentabilidad social permite cuantificar y analizar los resultados de dicha actuación.

Asimismo, la relación entre rentabilidad social y sostenibilidad se manifiesta en la gestión de riesgos. Las organizaciones que no consideran los impactos sociales y ambientales de sus operaciones están expuestas a riesgos significativos, tales como sanciones regulatorias, conflictos con comunidades, pérdida de reputación o interrupciones operativas. Por el contrario, aquellas que adoptan un enfoque sostenible tienden a anticipar y mitigar estos riesgos, fortaleciendo su resiliencia organizacional y su capacidad de adaptación a cambios en el entorno.

En este contexto, la seguridad de procesos y la prevención de accidentes graves adquieren una relevancia estratégica, ya que contribuyen directamente tanto a la rentabilidad social como a la sostenibilidad. La reducción de riesgos operativos no solo protege a los trabajadores y al medio ambiente, sino que también evita impactos negativos

que podrían comprometer la viabilidad de la organización. De este modo, la gestión de la seguridad se integra como un componente clave dentro de la sostenibilidad empresarial.

Desde una perspectiva estratégica, la articulación entre rentabilidad social y sostenibilidad permite a las organizaciones generar ventajas competitivas sostenibles. Empresas que demuestran un desempeño sólido en estas dimensiones tienden a mejorar su reputación, fortalecer la confianza de los grupos de interés, acceder a financiamiento responsable y consolidar relaciones de largo plazo con clientes y proveedores. Esto evidencia que la sostenibilidad no solo responde a una exigencia ética o normativa, sino que también constituye una oportunidad para la creación de valor.

Adicionalmente, la medición de la rentabilidad social en el marco de la sostenibilidad facilita la toma de decisiones más informadas, al proporcionar información sobre el impacto real de las acciones empresariales. Herramientas como el SROI, los reportes de sostenibilidad y los indicadores ESG permiten evaluar el desempeño de manera integral, identificar áreas de mejora y alinear la gestión organizacional con objetivos de desarrollo sostenible.

En síntesis, la relación entre rentabilidad social y sostenibilidad refleja una evolución en la forma de entender el desempeño empresarial, pasando de un enfoque centrado exclusivamente en lo económico a una visión integral de creación de valor. La rentabilidad social actúa como un mecanismo de medición y análisis dentro de este marco, mientras que la sostenibilidad define el horizonte estratégico hacia el cual deben orientarse las organizaciones. Esta articulación resulta fundamental para garantizar la continuidad, legitimidad y competitividad de las empresas en el largo plazo.

### Implicancias estratégicas de la rentabilidad social

Desde una perspectiva estratégica, la rentabilidad social constituye un elemento clave para la legitimidad, sostenibilidad y competitividad de las organizaciones en el entorno contemporáneo. En un contexto caracterizado por mayores exigencias regulatorias, presión social y creciente conciencia ambiental, las empresas son evaluadas no solo por sus resultados financieros, sino también por el impacto que generan en la sociedad y el entorno. En este sentido, la capacidad de producir efectos positivos más allá

del ámbito económico se convierte en un factor determinante para la permanencia y el éxito empresarial en el largo plazo.

Las organizaciones que generan impactos sociales positivos fortalecen su reputación corporativa, consolidan relaciones de confianza con los grupos de interés y mejoran su posicionamiento en el mercado. Esta legitimidad social reduce la probabilidad de conflictos con comunidades, organismos reguladores y otros actores relevantes, lo que a su vez disminuye riesgos operativos, legales y reputacionales. De esta manera, la rentabilidad social actúa como un mecanismo de gestión del riesgo, contribuyendo a la estabilidad organizacional y a la continuidad del negocio.

Asimismo, la incorporación de la rentabilidad social en la gestión empresarial permite identificar oportunidades de innovación, diferenciación y creación de valor compartido. Las empresas que integran objetivos sociales y ambientales en su estrategia pueden desarrollar nuevos productos, servicios o modelos de negocio que respondan a necesidades emergentes, generando ventajas competitivas sostenibles. En este sentido, la organización deja de ser un actor exclusivamente económico para convertirse en un agente de desarrollo social, capaz de articular sus objetivos de rentabilidad con el bienestar colectivo.

Desde esta perspectiva, el concepto de valor compartido cobra especial relevancia, al plantear que las empresas pueden generar beneficios económicos al mismo tiempo que contribuyen a resolver problemáticas sociales. Esta visión transforma la relación entre empresa y sociedad, pasando de un enfoque de responsabilidad reactiva a uno de integración estratégica, donde el impacto social se convierte en una fuente de valor y no en una externalidad.

En el marco del presente libro, la rentabilidad social adquiere una relevancia particular al vincularse directamente con la seguridad industrial. La implementación de prácticas seguras no solo reduce accidentes, interrupciones operativas y pérdidas económicas, sino que también contribuye al bienestar de los trabajadores, mejora las condiciones laborales y protege a las comunidades cercanas. En este sentido, la seguridad industrial trasciende su función preventiva para convertirse en un generador de valor social, reforzando su papel estratégico dentro de la organización.

La adecuada gestión de la seguridad de procesos permite evitar eventos de alto impacto que podrían afectar gravemente a la sociedad y al medio ambiente, tales como explosiones, derrames o emisiones tóxicas. Al prevenir estos eventos, la empresa no solo protege sus activos y su operación, sino que también cumple un rol social fundamental, consolidando su responsabilidad corporativa y su compromiso con el desarrollo sostenible.

Desde un enfoque contable ampliado, la rentabilidad social complementa el análisis financiero tradicional al incorporar los efectos económicos indirectos derivados de la gestión empresarial. Estos efectos incluyen la mejora en las condiciones laborales, la reducción de riesgos, la disminución de costos asociados a accidentes, el fortalecimiento de la reputación y la mayor estabilidad operativa. Si bien muchos de estos beneficios no se reflejan de manera inmediata en los estados financieros, su impacto en la sostenibilidad económica de la empresa es significativo.

En este sentido, la inversión en seguridad industrial y en prácticas socialmente responsables puede generar retornos tanto financieros como sociales. Por un lado, reduce costos asociados a fallas, sanciones o interrupciones; por otro, genera beneficios intangibles como la confianza de los stakeholders, la fidelización de clientes y la atracción de talento. Esta doble dimensión del retorno refuerza la necesidad de adoptar un enfoque integral en la evaluación de las inversiones empresariales.

Adicionalmente, la integración de la rentabilidad social en la estrategia organizacional permite mejorar la calidad de la toma de decisiones, al incorporar criterios más amplios que trascienden lo económico. Esto implica considerar el impacto de las decisiones en el entorno, evaluar riesgos de manera más completa y alinear las acciones empresariales con objetivos de sostenibilidad y responsabilidad social.

Desde una perspectiva de largo plazo, las organizaciones que priorizan la rentabilidad social tienden a desarrollar mayores niveles de resiliencia, entendida como la capacidad para adaptarse y recuperarse frente a eventos adversos. Esta resiliencia se sustenta en la confianza de los grupos de interés, la solidez de las relaciones institucionales y la capacidad de anticipar riesgos, factores que resultan clave en entornos inciertos y cambiantes.

En síntesis, las implicancias estratégicas de la rentabilidad social evidencian que su adecuada gestión no solo responde a un imperativo ético o normativo, sino que constituye un elemento central para la generación de valor, la gestión del riesgo y la sostenibilidad empresarial. Su integración con la seguridad industrial refuerza su importancia, al demostrar que la protección de las personas y del entorno no solo es una responsabilidad, sino también una fuente de ventaja competitiva y estabilidad organizacional.

### 3.3. Relación entre seguridad industrial y rentabilidad desde la contabilidad

La relación entre la seguridad industrial y la rentabilidad empresarial puede comprenderse de manera más precisa cuando se analiza desde un enfoque contable, en el cual los efectos de la gestión de riesgos laborales se traducen en variaciones concretas dentro de los estados financieros. En este sentido, la seguridad industrial no solo constituye un sistema de prevención operativa, sino un factor que incide directamente en la estructura de costos, en la determinación de resultados y, en consecuencia, en los indicadores de desempeño financiero de la organización.

Desde la contabilidad de costos, los eventos derivados de una inadecuada gestión de la seguridad —como accidentes laborales, fallas en los procesos o interrupciones operativas— generan una serie de costos que pueden clasificarse en directos e indirectos. Los costos directos incluyen gastos médicos, indemnizaciones, compensaciones laborales y sanciones legales, los cuales son fácilmente identificables y registrables en los sistemas contables. Por su parte, los costos indirectos comprenden la pérdida de productividad, el ausentismo, la paralización de operaciones, el deterioro de activos y los costos asociados al reproceso o retrasos en la entrega de servicios. Aunque estos últimos no siempre son visibilizados de manera explícita en los registros contables tradicionales, su impacto económico es significativo y afecta directamente los resultados del ejercicio.

En términos de contabilidad financiera, estos costos se reflejan principalmente en el estado de resultados, incidiendo en el incremento de los gastos operativos y, por ende, en la reducción de la utilidad neta. Esta disminución de la utilidad impacta directamente en los principales indicadores de rentabilidad, tales como el rendimiento sobre los activos

(ROA) y el rendimiento sobre el patrimonio (ROE), los cuales constituyen medidas fundamentales para evaluar la eficiencia en el uso de los recursos y la generación de valor para los inversionistas. En este contexto, una gestión deficiente de la seguridad industrial no solo incrementa los costos, sino que deteriora la capacidad de la empresa para generar beneficios sostenibles.

Por el contrario, la implementación de sistemas eficaces de seguridad industrial contribuye a la reducción de estos costos, generando efectos positivos en la eficiencia operativa y en la estabilidad financiera de la organización. Desde una perspectiva contable, esta reducción de costos se traduce en una mejora en los márgenes operativos, una mayor eficiencia en el uso de los activos y, en consecuencia, un incremento en los niveles de rentabilidad. De esta manera, la seguridad industrial puede ser interpretada como una inversión estratégica que permite optimizar la asignación de recursos y fortalecer el desempeño económico de la empresa.

Asimismo, la integración de la seguridad industrial dentro de los sistemas de información contable permite una mejor identificación, medición y control de los costos asociados a los riesgos laborales. Esto facilita la generación de información financiera más precisa y relevante para la toma de decisiones, permitiendo a la alta dirección evaluar el impacto económico de las políticas de seguridad y establecer estrategias orientadas a la maximización de la rentabilidad. En este sentido, la contabilidad no solo cumple una función de registro, sino también de análisis y soporte estratégico en la gestión empresarial.

Por otro lado, es importante considerar que la relación entre seguridad industrial y rentabilidad no se limita únicamente a los efectos directos sobre los costos, sino que también incluye impactos indirectos en variables como la reputación corporativa, la confianza de los clientes y la estabilidad organizacional. Estos factores, aunque no siempre cuantificables de manera inmediata en los estados financieros, influyen en la sostenibilidad económica de la empresa en el largo plazo, reforzando la necesidad de adoptar un enfoque integral que articule la seguridad con la gestión financiera.

En síntesis, el análisis contable de la seguridad industrial permite evidenciar que esta no debe ser concebida como un gasto operativo, sino como un componente

estratégico que incide en la generación de valor económico. La adecuada gestión de la seguridad contribuye a la reducción de costos, la optimización de recursos y la mejora de los indicadores financieros, consolidándose así como un elemento clave en la determinación de la rentabilidad empresarial.

### 3.4. Contabilidad de costos aplicada a la seguridad industrial

La contabilidad de costos constituye una herramienta fundamental para la gestión empresarial, en tanto permite identificar, clasificar, medir y analizar los recursos consumidos en las actividades productivas. En el contexto de la seguridad industrial, su aplicación adquiere una relevancia estratégica, ya que posibilita traducir los riesgos laborales y operativos en términos económicos, facilitando su incorporación en los sistemas de información financiera y en los procesos de toma de decisiones organizacionales.

Tradicionalmente, la seguridad industrial ha sido abordada desde una perspectiva normativa y preventiva, enfocada en el cumplimiento de regulaciones y en la reducción de accidentes. Sin embargo, desde el enfoque contable, resulta necesario comprenderla como un componente que genera costos específicos y medibles, los cuales impactan directamente en la estructura financiera de la empresa. Esta visión permite superar la percepción de la seguridad como un gasto inevitable, para posicionarla como un elemento de gestión que influye en la eficiencia operativa y en la rentabilidad.

En este sentido, la contabilidad de costos permite visibilizar que la seguridad no solo implica desembolsos asociados a su implementación —como inversiones en equipos de protección, capacitación o sistemas de control—, sino también costos derivados de su inadecuada gestión, los cuales pueden afectar significativamente la productividad, la continuidad operativa y los resultados financieros. Así, la ausencia o debilidad de medidas de seguridad se traduce en costos ocultos que, en muchos casos, superan ampliamente la inversión preventiva.

Desde una perspectiva analítica, la aplicación de la contabilidad de costos a la seguridad industrial permite estructurar y cuantificar estos impactos, facilitando la evaluación de alternativas y la toma de decisiones basada en criterios económicos. En particular, permite responder preguntas clave como: ¿cuánto cuesta prevenir un

accidente?, ¿cuál es el impacto económico de una falla operativa?, ¿qué nivel de inversión en seguridad resulta óptimo para maximizar la rentabilidad?

En esta línea, la literatura especializada propone una clasificación de los costos de seguridad basada en su naturaleza y en el momento en que se generan dentro del proceso productivo. Esta clasificación permite estructurar el análisis económico de la seguridad industrial en cuatro categorías principales:

- **Costos de prevención:** corresponden a los recursos destinados a evitar la ocurrencia de accidentes o fallas. Incluyen inversiones en capacitación, mantenimiento preventivo, equipos de protección personal, diseño seguro de instalaciones y sistemas de gestión de seguridad. Estos costos tienen un carácter estratégico, ya que buscan reducir la probabilidad de eventos adversos.
- **Costos de evaluación (o control):** están asociados a las actividades de monitoreo, inspección y verificación del cumplimiento de estándares de seguridad. Incluyen auditorías, supervisión, mediciones de riesgo, pruebas de equipos y sistemas de monitoreo. Su finalidad es asegurar que las condiciones operativas se mantengan dentro de parámetros seguros.
- **Costos de fallas internas:** se generan cuando ocurren incidentes o desviaciones dentro de la organización que no llegan a afectar al entorno externo, pero que implican pérdidas económicas. Incluyen paradas no programadas, reprocesos, daños a equipos, pérdidas de materiales y disminución de la productividad.
- **Costos de fallas externas:** corresponden a los costos derivados de eventos que afectan a terceros o al entorno, tales como accidentes graves, daños ambientales, sanciones regulatorias, indemnizaciones y pérdidas reputacionales. Estos costos suelen ser los más elevados y los de mayor impacto estratégico.

Esta clasificación evidencia que los costos de seguridad no son homogéneos, sino que se distribuyen a lo largo del ciclo productivo y presentan distintos niveles de impacto. En particular, existe una relación inversa entre los costos de prevención y los costos de fallas: a mayor inversión en prevención y control, menor probabilidad de incurrir en

costos asociados a fallas, especialmente aquellas de carácter externo, que suelen ser más severas y difíciles de gestionar.

Desde una perspectiva estratégica, la contabilidad de costos aplicada a la seguridad industrial permite optimizar la asignación de recursos, orientando la inversión hacia aquellas actividades que generan mayor valor en términos de reducción de riesgos y mejora del desempeño. Este enfoque contribuye a transformar la seguridad en un factor de eficiencia, al demostrar que la inversión preventiva no solo reduce riesgos, sino que también mejora la productividad y la rentabilidad.

Asimismo, la integración de los costos de seguridad en los sistemas contables facilita su incorporación en indicadores financieros, permitiendo evaluar su impacto en variables como el margen operativo, la utilidad neta y los niveles de rentabilidad. De este modo, la seguridad deja de ser un elemento aislado y se integra plenamente en la gestión económica de la organización.

Desde el punto de vista gerencial, esta información resulta clave para la toma de decisiones, ya que permite comparar el costo de invertir en seguridad con el costo potencial de no hacerlo. En este sentido, la contabilidad de costos proporciona una base objetiva para justificar inversiones en seguridad, demostrar su retorno y alinear estas decisiones con los objetivos estratégicos de la empresa.

Adicionalmente, la aplicación de la contabilidad de costos a la seguridad industrial contribuye a mejorar la transparencia y el control organizacional, al permitir el seguimiento sistemático de los recursos destinados a la gestión del riesgo y la evaluación de su efectividad. Esto facilita la identificación de ineficiencias, la implementación de mejoras y la consolidación de una cultura organizacional orientada a la prevención.

En síntesis, la contabilidad de costos aplicada a la seguridad industrial constituye una herramienta clave para integrar la gestión del riesgo con la gestión financiera, permitiendo cuantificar el impacto económico de la seguridad, optimizar la asignación de recursos y fortalecer la toma de decisiones estratégicas. Su adecuada aplicación contribuye no solo a reducir costos y prevenir pérdidas, sino también a mejorar la eficiencia operativa, la sostenibilidad y la rentabilidad empresarial.

### 3.4.1. Costos de prevención

Los costos de prevención comprenden todos aquellos recursos destinados a evitar la ocurrencia de accidentes laborales, fallas operativas y eventos no deseados en los procesos productivos. Desde una perspectiva contable, estos costos se registran generalmente como gastos operativos —cuando corresponden a actividades recurrentes— o como inversiones, en aquellos casos en que generan beneficios económicos futuros, como ocurre con la adquisición de tecnología, la mejora de infraestructura o la implementación de sistemas de gestión de seguridad.

En el ámbito de la seguridad industrial, los costos de prevención constituyen la primera línea de defensa frente a los riesgos, ya que su finalidad es actuar sobre las causas potenciales de los incidentes antes de que estos se materialicen. En este sentido, representan una estrategia anticipativa que busca reducir tanto la probabilidad como la severidad de los eventos adversos.

Entre los principales componentes de los costos de prevención se encuentran:

- **Capacitación y formación del personal:** incluye programas de entrenamiento en seguridad, simulacros, certificaciones y desarrollo de competencias para la gestión del riesgo.
- **Implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo:** abarca el diseño, ejecución y mantenimiento de políticas, procedimientos y estándares orientados a la prevención.
- **Adquisición de equipos de protección personal (EPP):** tales como cascos, guantes, respiradores, arneses y otros dispositivos destinados a proteger a los trabajadores.
- **Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos:** orientado a garantizar condiciones seguras de operación y evitar fallas técnicas.
- **Diseño seguro de procesos e instalaciones:** incorporación de criterios de seguridad desde etapas tempranas, reduciendo riesgos estructurales.

- **Elaboración de protocolos y procedimientos de seguridad:** documentos que establecen lineamientos claros para la operación segura y la gestión de emergencias.

Desde el punto de vista económico, estos costos deben ser interpretados como una **inversión estratégica**, más que como un gasto, ya que su adecuada ejecución permite reducir significativamente la probabilidad de ocurrencia de eventos adversos. Esta reducción del riesgo tiene un efecto directo en la disminución de costos asociados a fallas internas y externas, tales como paradas no programadas, daños a activos, indemnizaciones o sanciones regulatorias.

En este sentido, la contabilidad de costos permite evidenciar una relación clave en la gestión de la seguridad: **a mayor inversión en prevención, menor exposición a costos de fallas**, especialmente aquellas de carácter externo, que suelen ser más severas y de mayor impacto financiero. Esta lógica refuerza la importancia de priorizar los costos de prevención dentro de la estructura presupuestaria de la organización.

Asimismo, los costos de prevención contribuyen a mejorar la eficiencia operativa, al reducir interrupciones, optimizar el uso de los recursos y fortalecer la confiabilidad de los procesos. Esto se traduce en beneficios económicos indirectos, como el incremento de la productividad, la reducción de desperdicios y la mejora en la calidad de los productos o servicios.

Desde una perspectiva estratégica, la adecuada gestión de los costos de prevención permite a las organizaciones desarrollar ventajas competitivas sostenibles, al garantizar operaciones más seguras, estables y eficientes. Además, contribuye a fortalecer la cultura organizacional en materia de seguridad, promoviendo comportamientos preventivos y una mayor conciencia del riesgo en todos los niveles de la empresa.

En términos de gestión, resulta fundamental no solo cuantificar estos costos, sino también evaluar su efectividad. Para ello, pueden utilizarse indicadores como la reducción de la tasa de incidentes, la disminución de fallas operativas, el cumplimiento de estándares de seguridad y el retorno de la inversión en prevención. Estos indicadores permiten vincular los costos de prevención con los resultados obtenidos, facilitando una gestión más eficiente y orientada a la mejora continua.

Desde el enfoque contable ampliado, los costos de prevención también generan valor intangible, al contribuir a la mejora de la reputación corporativa, el fortalecimiento de la confianza de los stakeholders y el cumplimiento de estándares de sostenibilidad. Estos beneficios, aunque no siempre se reflejan directamente en los estados financieros, tienen un impacto significativo en la estabilidad y el crecimiento de la organización.

En síntesis, los costos de prevención constituyen un componente esencial en la gestión de la seguridad industrial, al representar una inversión orientada a la reducción del riesgo, la mejora de la eficiencia operativa y la generación de valor sostenible. Su adecuada planificación, registro y evaluación permiten optimizar la asignación de recursos y fortalecer la relación entre seguridad, rentabilidad y sostenibilidad empresarial.

### 3.4.2. Costos de evaluación

Los costos de evaluación —también denominados costos de inspección, verificación o control— corresponden a aquellos incurridos por la organización para comprobar el cumplimiento de los estándares de seguridad previamente establecidos. Estos costos tienen como finalidad monitorear de manera sistemática las condiciones de trabajo, verificar la eficacia de las medidas preventivas y detectar posibles desviaciones antes de que se materialicen en incidentes o fallas operativas.

En el marco de la gestión de la seguridad industrial, los costos de evaluación constituyen la **segunda línea de defensa**, complementando a los costos de prevención. Mientras estos últimos buscan evitar la ocurrencia de riesgos desde su origen, los costos de evaluación permiten asegurar que los controles implementados funcionen adecuadamente y se mantengan en el tiempo, evitando su deterioro o pérdida de efectividad.

Dentro de esta categoría se incluyen diversas actividades orientadas al control y seguimiento de las condiciones de seguridad, entre las que destacan:

- **Auditorías de seguridad:** internas o externas, destinadas a evaluar el cumplimiento de normas, políticas y sistemas de gestión.
- **Inspecciones periódicas de equipos e instalaciones:** para verificar su estado operativo y detectar posibles fallas o condiciones inseguras.

- **Monitoreo de condiciones ambientales:** medición de variables como ruido, temperatura, emisiones, vibraciones o presencia de sustancias peligrosas.
- **Evaluaciones de riesgos:** análisis sistemáticos para identificar peligros y valorar su nivel de criticidad.
- **Supervisión del cumplimiento de normas y procedimientos:** seguimiento del comportamiento operativo y del uso adecuado de equipos y protocolos.
- **Pruebas y calibración de sistemas de seguridad:** verificación del correcto funcionamiento de alarmas, sensores y dispositivos de control.

Desde la perspectiva contable, los costos de evaluación se registran generalmente como **gastos operativos recurrentes**, dado que forman parte de las actividades necesarias para garantizar la continuidad y seguridad de las operaciones. Sin embargo, su naturaleza no debe interpretarse únicamente como un costo, sino como una inversión en control organizacional que contribuye a reducir la incertidumbre y a mejorar la calidad de la gestión.

La importancia de estos costos radica en que actúan como un **mecanismo de retroalimentación**, permitiendo identificar desviaciones entre las condiciones reales de operación y los estándares definidos por la organización. Esta capacidad de detección temprana resulta clave para prevenir la escalada de fallas menores hacia eventos de mayor magnitud, especialmente en entornos industriales complejos donde pequeñas desviaciones pueden generar consecuencias significativas.

Desde una perspectiva económica, los costos de evaluación contribuyen indirectamente a la reducción de costos totales de seguridad, al disminuir la probabilidad de incurrir en costos de fallas internas y externas. En este sentido, existe una relación complementaria entre prevención y evaluación: mientras la prevención reduce la probabilidad inicial del riesgo, la evaluación asegura la efectividad continua de las medidas implementadas.

Asimismo, estos costos fortalecen la **confiabilidad operativa**, entendida como la capacidad del sistema para operar de manera segura y estable bajo condiciones variables. La implementación de mecanismos de control sistemático permite mantener los procesos

dentro de parámetros seguros, reducir la variabilidad operativa y mejorar la predictibilidad de los resultados.

Desde una perspectiva estratégica, la gestión eficiente de los costos de evaluación permite a las organizaciones mejorar la calidad de la información para la toma de decisiones. Los datos obtenidos a través de auditorías, inspecciones y monitoreos constituyen insumos fundamentales para identificar tendencias, evaluar el desempeño de los sistemas de seguridad y priorizar acciones de mejora. De este modo, la evaluación no solo cumple una función de control, sino también de aprendizaje organizacional.

Adicionalmente, la incorporación de tecnologías de monitoreo —como sensores inteligentes, sistemas automatizados y plataformas de análisis de datos— ha incrementado la relevancia de los costos de evaluación, al permitir una supervisión más precisa y en tiempo real de las condiciones operativas. No obstante, esta evolución también implica la necesidad de gestionar adecuadamente estos sistemas, considerando aspectos como su mantenimiento, actualización y confiabilidad.

Desde el enfoque contable ampliado, los costos de evaluación también generan beneficios intangibles, tales como el fortalecimiento de la cultura de seguridad, el cumplimiento normativo y la mejora de la reputación organizacional. Estos elementos contribuyen a la sostenibilidad del negocio, al reducir riesgos legales, mejorar la percepción de los stakeholders y facilitar la continuidad operativa.

En síntesis, los costos de evaluación representan un componente esencial en la gestión de la seguridad industrial, al garantizar el control y seguimiento de las condiciones operativas. Su adecuada implementación permite detectar desviaciones, reducir la incertidumbre y fortalecer la confiabilidad del sistema, contribuyendo de manera directa a la prevención de fallas y a la optimización del desempeño organizacional.

### 3.4.3. Costos de fallas internas

Los costos de fallas internas se generan cuando ocurren incidentes, accidentes o desviaciones dentro de la organización que no trascienden al entorno externo, pero que afectan el desarrollo normal de las operaciones. Estos costos representan las consecuencias económicas de una gestión deficiente de la seguridad y del control

operativo, manifestándose antes de que los efectos se extiendan hacia terceros o hacia el entorno. En este sentido, constituyen una señal temprana de ineficiencias en el sistema de gestión del riesgo.

En el marco de la contabilidad de costos, los costos de fallas internas reflejan pérdidas asociadas a eventos no deseados que impactan directamente en la productividad, la eficiencia y la utilización de los recursos. A diferencia de los costos de prevención y evaluación —de carácter proactivo—, estos costos tienen una naturaleza reactiva, ya que surgen como consecuencia de fallas en los mecanismos de control previamente establecidos.

Entre los principales ejemplos de costos de fallas internas se encuentran:

- **Interrupciones operativas o paradas no programadas:** detenciones de procesos productivos que afectan la continuidad de las operaciones.
- **Pérdida de productividad:** disminución en el rendimiento del personal o de los equipos debido a incidentes o condiciones inseguras.
- **Reprocesos o retrabajos:** necesidad de repetir actividades debido a errores o fallas en la ejecución.
- **Daños a maquinaria, equipos o instalaciones:** deterioro de activos productivos que requiere reparación o reemplazo.
- **Tiempo ocioso del personal:** periodos en los que los trabajadores no pueden desempeñar sus funciones debido a incidentes.
- **Atención médica inicial y asistencia interna:** costos asociados a la atención inmediata de trabajadores accidentados dentro de la organización.

Desde el enfoque contable, estos costos suelen registrarse como **gastos operativos** o **costos indirectos de producción**, dependiendo de su naturaleza y del sistema de costeo utilizado por la empresa. En muchos casos, estos costos permanecen parcialmente ocultos o subestimados, ya que no siempre se identifican de manera explícita

dentro de los sistemas contables tradicionales. Por ello, su adecuada clasificación y cuantificación resulta clave para una gestión eficiente.

La relevancia de los costos de fallas internas radica en que constituyen un **indicador directo de ineficiencia operativa**. Su ocurrencia recurrente evidencia debilidades en los sistemas de prevención y evaluación, tales como deficiencias en la capacitación, fallas en el mantenimiento, incumplimiento de procedimientos o insuficiencia de controles. En este sentido, su análisis permite identificar causas raíz y establecer acciones correctivas orientadas a mejorar el desempeño del sistema.

Desde una perspectiva económica, los costos de fallas internas impactan negativamente en la rentabilidad de la empresa, al incrementar los costos de operación sin generar valor adicional. Además, afectan indicadores clave como el margen operativo, la productividad y la eficiencia en el uso de los recursos. Aunque su impacto suele ser menor en comparación con las fallas externas, su frecuencia puede ser significativamente mayor, lo que genera un efecto acumulativo importante en los resultados financieros.

Asimismo, estos costos representan una oportunidad de mejora, ya que su reducción puede lograrse mediante el fortalecimiento de los costos de prevención y evaluación. En este sentido, existe una relación directa entre la inversión en seguridad y la disminución de fallas internas: a mayor control y prevención, menor incidencia de incidentes operativos y, por ende, menor generación de costos asociados.

Desde una perspectiva estratégica, la gestión de los costos de fallas internas permite mejorar la eficiencia operativa, optimizar la utilización de activos y fortalecer la confiabilidad de los procesos. Esto se traduce en una mayor estabilidad productiva, reducción de desperdicios y mejora en la calidad de los productos o servicios ofrecidos.

Adicionalmente, el análisis sistemático de estos costos contribuye al **aprendizaje organizacional**, al proporcionar información valiosa sobre las debilidades del sistema y las áreas críticas que requieren intervención. La identificación de patrones recurrentes permite anticipar riesgos, mejorar procedimientos y fortalecer la cultura de seguridad dentro de la organización.

Desde el enfoque de la gestión del riesgo, los costos de fallas internas deben ser considerados como una **señal de alerta temprana**, ya que su persistencia puede derivar en fallas de mayor magnitud si no se corrigen oportunamente. En este sentido, su monitoreo continuo resulta esencial para evitar la escalada hacia costos de fallas externas, los cuales tienen un impacto mucho más severo tanto a nivel económico como reputacional.

En síntesis, los costos de fallas internas constituyen un componente crítico en la contabilidad de la seguridad industrial, al reflejar las pérdidas económicas derivadas de ineficiencias dentro de la organización. Su adecuada identificación, registro y análisis permiten no solo cuantificar el impacto de los riesgos no controlados, sino también orientar acciones de mejora que contribuyan a la eficiencia operativa, la reducción de costos y el fortalecimiento de la rentabilidad empresarial.

#### 3.4.4. Costos de fallas externas

Los costos de fallas externas representan la categoría de mayor impacto económico y estratégico dentro de la contabilidad de la seguridad industrial, en la medida en que se generan cuando los efectos de un accidente, incidente o falla operativa trascienden los límites de la organización, afectando a terceros, al entorno o a la reputación empresarial. A diferencia de las fallas internas, estos costos no solo comprometen la eficiencia operativa, sino también la viabilidad, legitimidad y sostenibilidad de la empresa en el largo plazo.

Una característica distintiva de los costos de fallas externas es su **alta severidad y baja previsibilidad**, lo que dificulta su estimación y control. En muchos casos, estos costos están asociados a eventos de gran magnitud —como accidentes graves, desastres industriales o impactos ambientales significativos— cuyas consecuencias pueden extenderse durante largos periodos y afectar múltiples dimensiones del desempeño organizacional.

Dentro de esta categoría se incluyen, entre otros, los siguientes costos:

- Indemnizaciones por accidentes laborales graves o fatales.
- Sanciones legales y multas por incumplimiento normativo.

- Compensaciones económicas a terceros afectados (comunidades, clientes, proveedores).
- Costos judiciales y honorarios legales derivados de litigios.
- Pérdida de clientes y contratos comerciales.
- Deterioro de la imagen y reputación corporativa.
- Costos de remediación ambiental y restauración de ecosistemas.
- Interrupciones prolongadas de operaciones, incluyendo cierres temporales o definitivos.

Desde la perspectiva contable, estos costos presentan una mayor complejidad en su reconocimiento y medición. De acuerdo con los criterios establecidos por la **Norma Internacional de Contabilidad NIC 37 (Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes)**, estos eventos pueden registrarse como:

- **Gastos extraordinarios**, cuando el evento ya ha ocurrido y su impacto es cuantificable.
- **Provisiones**, cuando existe una obligación presente derivada de un evento pasado y es probable una salida de recursos.
- **Pasivos contingentes**, cuando la obligación es posible, pero su ocurrencia o cuantificación no puede determinarse con certeza.

La adecuada identificación, valoración y reconocimiento de estos costos resulta esencial para reflejar de manera fiel la situación financiera de la empresa, evitando distorsiones en los estados financieros y proporcionando información relevante para los usuarios de la información contable.

Desde una perspectiva económica, los costos de fallas externas tienen un impacto directo y significativo en la rentabilidad, ya que pueden generar pérdidas extraordinarias que afectan la utilidad neta, el flujo de caja y la estabilidad financiera de la organización.

Además, su carácter acumulativo y de largo plazo puede comprometer la capacidad de recuperación de la empresa, especialmente en casos de eventos catastróficos.

No obstante, el impacto de estos costos trasciende lo estrictamente financiero. Los daños reputacionales asociados a fallas externas pueden afectar la confianza de los clientes, inversionistas y otros grupos de interés, limitando el acceso a financiamiento, reduciendo la competitividad y debilitando la posición de la empresa en el mercado. En este sentido, la reputación corporativa se configura como un activo intangible altamente vulnerable frente a este tipo de eventos.

Asimismo, los costos de fallas externas están estrechamente vinculados con la **responsabilidad social empresarial y la sostenibilidad**, ya que reflejan las externalidades negativas generadas por la actividad productiva. Eventos como derrames, emisiones tóxicas o accidentes con impacto en comunidades evidencian fallas en la gestión integral del riesgo, lo que puede derivar en conflictos sociales, pérdida de legitimidad y mayor presión regulatoria.

Desde una perspectiva estratégica, la gestión de estos costos se orienta principalmente a su **prevención**, mediante el fortalecimiento de los costos de prevención y evaluación. En este sentido, existe una relación clara: la insuficiente inversión en seguridad incrementa la probabilidad de incurrir en costos de fallas externas, los cuales suelen ser exponencialmente mayores y más difíciles de gestionar.

Adicionalmente, el análisis de los costos de fallas externas permite a las organizaciones dimensionar el **costo real del riesgo**, integrando variables que tradicionalmente no se consideran en los análisis financieros convencionales. Esto facilita una toma de decisiones más informada, orientada a la protección del valor organizacional y a la reducción de la incertidumbre.

Desde el enfoque de la gestión del riesgo, estos costos representan la materialización de escenarios críticos que no han sido adecuadamente controlados. Por ello, su ocurrencia debe ser analizada en profundidad, identificando causas raíz y lecciones aprendidas que permitan fortalecer el sistema de seguridad y evitar su repetición.

En síntesis, los costos de fallas externas constituyen la expresión más crítica de una gestión deficiente de la seguridad industrial, al reflejar impactos económicos, sociales y ambientales de gran magnitud. Su adecuada gestión no solo implica su reconocimiento contable, sino, fundamentalmente, la implementación de estrategias preventivas que permitan evitar su ocurrencia. De este modo, la seguridad industrial se posiciona como un factor clave para la protección de la rentabilidad, la sostenibilidad y la continuidad del negocio en el largo plazo.

### 3.4.5. Implicancias contables y relación con la rentabilidad

La clasificación de los costos de seguridad industrial permite establecer una relación directa entre la gestión de riesgos y la rentabilidad empresarial. Desde este enfoque, la rentabilidad no solo depende de la generación de ingresos, sino también de la capacidad de la organización para gestionar eficientemente sus costos, incluyendo aquellos asociados a la seguridad.

En este sentido, una adecuada inversión en costos de prevención y evaluación tiende a reducir los costos de fallas internas y externas, generando un efecto positivo en los resultados financieros. Por el contrario, la subestimación de la seguridad puede traducirse en costos elevados e imprevistos que afectan la utilidad del ejercicio y deterioran los indicadores de rentabilidad, como el margen operativo, el rendimiento sobre activos (ROA) y el rendimiento sobre el patrimonio (ROE).

Asimismo, la integración de estos costos en los sistemas contables permite mejorar la calidad de la información financiera, facilitando la toma de decisiones estratégicas basadas en evidencia. De este modo, la contabilidad de costos no solo cumple una función de registro, sino que se convierte en una herramienta clave para la gestión del riesgo y la generación de valor empresarial.

En síntesis, la aplicación de la contabilidad de costos a la seguridad industrial permite transformar un concepto tradicionalmente operativo en una variable económica cuantificable, evidenciando su impacto directo en la rentabilidad y posicionándola como un elemento estratégico dentro de la gestión empresarial contemporánea.

### **3.5. Definición de términos básicos**

#### **Seguridad**

La seguridad, en el ámbito laboral, se refiere al conjunto de condiciones, prácticas y mecanismos orientados a prevenir accidentes y proteger la integridad física y mental de los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades. Según Cortés (2007), la preservación de la seguridad laboral implica la identificación y análisis de potenciales riesgos, así como la implementación de medidas orientadas a controlar sus consecuencias mediante la aplicación de técnicas específicas de seguridad. En este sentido, la seguridad no solo comprende la ausencia de accidentes, sino también la gestión sistemática de los factores que inciden en la salud y seguridad ocupacional (SSO), integrándose como un componente esencial de la gestión organizacional (Godoy et al., 2022).

#### **Industria automotriz**

La industria automotriz comprende el conjunto de actividades económicas relacionadas con el diseño, desarrollo, fabricación, ensamblaje, comercialización y distribución de vehículos automotores, tales como automóviles, camiones, autobuses y motocicletas. Este sector incluye tanto la producción de componentes y autopartes como el ensamblaje final de los vehículos, además de los servicios asociados a su comercialización y mantenimiento. Se caracteriza por su alta complejidad tecnológica, integración de cadenas de suministro globales y elevados estándares de calidad y seguridad (Río, 2022).

#### **Trabajo**

El trabajo se entiende como la actividad humana orientada a la producción de bienes y servicios, desarrollada en un entorno que debe garantizar condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad. De acuerdo con Tudela et al. (2020), el trabajo productivo implica no solo la generación de valor económico, sino también la protección de los derechos individuales, la provisión de una compensación justa y el acceso a sistemas de seguridad social. En este contexto, el trabajo adquiere una dimensión integral que vincula el bienestar del trabajador con la eficiencia organizacional.

### **Procesos**

Un proceso empresarial es una secuencia de pasos analizados por un equipo, requiriendo definir su alcance, relación con otros procesos, y lograr entendimiento y acuerdo entre los miembros. La creación de una ficha del proceso, con información detallada, facilita este proceso. Resumir la misión y objetivos, la clasificación del sistema, límites, entradas y salidas, es esencial para influir en decisiones operativas y diseñar y mejorar procesos. (Medina et al., 2019)

### **Accidentes Laborales**

Los incidentes laborales pueden surgir debido a causas inmediatas o subyacentes. Las causas inmediatas son aquellas que provocan el incidente de manera directa y se dividen en actos inseguros, que se refieren a comportamientos inadecuados por parte de los trabajadores que pueden dar lugar a un incidente laboral, y condiciones inseguras, que incluyen instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas en mal estado que representan un riesgo de accidente para los trabajadores. (González et al., 2016)

### **Protocolos de seguridad**

Los protocolos de seguridad son conjuntos estructurados de normas, lineamientos y procedimientos diseñados para garantizar la protección de personas, activos y operaciones dentro de un entorno específico. Estos protocolos establecen las acciones a seguir para prevenir riesgos, minimizar la ocurrencia de incidentes y responder de manera eficaz ante situaciones de emergencia. Su adecuada implementación contribuye a estandarizar las prácticas de seguridad y a fortalecer la capacidad de respuesta organizacional (González et al., 2016).

### **Tiempo de respuesta**

El tiempo de respuesta se refiere al lapso transcurrido desde la identificación de un estímulo, evento o solicitud hasta la ejecución de la primera acción correspondiente. En diversos contextos, como en emergencias, tecnología o servicios, un tiempo de respuesta eficiente es fundamental para garantizar una acción rápida y efectiva. (Echeverría, 2016)

### **Procedimiento de seguridad**

El procedimiento muestra la continuidad de etapas y pasos que posibilitan la organización del proceso de gestión de Seguridad y Salud del Trabajo, en el cumplimiento de las distintas actividades para garantizar la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores, donde se tenga en cuenta los resultados, de su evaluación y control, además del equilibrio con los objetivos estratégicos de la organización donde se aplique. (Peña et al., 2019)

### **Competitividad**

La competitividad se refiere a la capacidad de una nación, en un mercado justo y libre, para producir bienes y servicios que destaquen internacionalmente, preservando y mejorando la renta real de sus ciudadanos. De manera similar, en el contexto empresarial, la competitividad implica la habilidad de una empresa para ofrecer bienes y servicios de manera igual o más eficaz y eficiente que sus rivales. (Parrales et al., 2022)

### **Productividad**

La productividad se define como la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados en un proceso productivo, reflejando el nivel de eficiencia y eficacia de la organización. Según Franco et al. (2021), la productividad implica lograr una combinación óptima de recursos para maximizar los resultados, constituyéndose en un factor clave para el crecimiento económico y la mejora de las condiciones de vida. En el contexto empresarial, una mayor productividad se traduce en mayor competitividad y sostenibilidad.

# CAPÍTULO IV

## CASO DE ESTUDIO EN LAS EMPRESAS DE MECANICA AUTOMOTRIZ DE LA PROVINCIA DEL CUSCO - PERIODO 2023

### 4.1. Formulación del Problema

#### 4.1.1. Problema General

- ¿En qué medida se relaciona la seguridad industrial y rentabilidad en empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco, año 2023?

#### 4.1.2. Problemas Específicos

- ¿En qué medida se relaciona la Seguridad laboral u ocupacional y la rentabilidad en empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco, año 2023?
- ¿En qué medida se relacionan la Seguridad contra accidentes graves y la rentabilidad en empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco, año 2023?
- ¿En qué medida se relacionan la Seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas y la rentabilidad en empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco, año 2023?

### 4.2. Objetivos de la investigación

#### 4.2.1. Objetivo General

- Determinar la relación entre la seguridad industrial y rentabilidad en empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco, año 2023

#### 4.2.2. Objetivos Específicos

- Establecer la relación entre la Seguridad laboral u ocupacional y la rentabilidad en empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco, año 2023.

- Demostrar la relación entre la Seguridad contra accidentes graves y la rentabilidad en empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco, año 2023
- Evidenciar la relación entre la Seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas y la rentabilidad en empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco, año 2023.

### **4.3. Hipótesis**

#### **4.3.1. Hipótesis General**

- Existe relación significativa entre la seguridad industrial y rentabilidad en empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco, año 2023.

#### **4.3.2. Hipótesis Específicos**

- Existe relación significativa entre la Seguridad laboral u ocupacional y la rentabilidad en empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco, año 2023.
- Existe relación significativa entre la Seguridad contra accidentes graves y la rentabilidad en empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco, año 2023.
- Existe relación significativa entre la Seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas y la rentabilidad en empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco, año 2023.

### **4.4. Tipo de investigación**

La investigación del estudio fue de tipo básico, debido a que amplió el conocimiento teórico y conceptual en el área de seguridad industrial y su relación con la rentabilidad en empresas de mecánica automotriz. Además, se enfocó en la comprensión y explicación de fenómenos sin necesariamente aplicarlos directamente a situaciones prácticas. Al haber indagado en la intersección entre la seguridad industrial y la rentabilidad, se buscó obtener una comprensión más profunda de cómo las prácticas de seguridad influyen en los resultados financieros de las empresas automotrices en la provincia del Cusco en el año 2023.

Al respecto, Ñaupas, (2018) menciona que una investigación de tipo básica se denomina "pura" debido a que no está guiada por un interés monetario, ya que su impulso proviene simplemente de la curiosidad y el placer intenso de descubrir nuevos conocimientos, es decir, un amor por la ciencia en sí misma. Se describe como "básica" porque constituye el fundamento para la investigación aplicada o tecnológica, y se considera "fundamental" porque desempeña un papel esencial en el desarrollo continuo de la ciencia.

### 4.5. Alcance de estudio

El alcance o nivel de investigación fue correlacional, porque se buscó encontrar si existía una relación significativa entre las variables de estudio "Seguridad industrial" y "Rentabilidad". El alcance correlacional permitió analizar si había una conexión estadística entre las prácticas de seguridad implementadas y el rendimiento financiero de estas empresas dedicadas al sector automotriz, contribuyendo así a una comprensión más profunda de la interrelación entre ambas variables de estudio.

Según lo mencionado, Hernández y Mendoza, (2018) la naturaleza de la investigación es correlacional, ya que su objetivo es explorar la relación o nivel de conexión entre dos o más conceptos, categorías o variables dentro de una muestra o contexto específico.

### 4.6. Diseño de investigación

La investigación aplicó el diseño no experimental, debido a que se centró en la observación y análisis de las situaciones reales en las distintas empresas de mecánica automotriz, sin la manipulación activa de alguna de las dos variables de estudio. Se quiso comprender la relación entre la seguridad industrial y la rentabilidad tal como se manifestaba en el contexto empresarial del Cusco en 2023.

Por lo mencionado, Hernández y Mendoza, (2018) indican que, En una investigación con un diseño no experimental, no se introducen cambios deliberados en las variables bajo análisis, evitando cualquier alteración intencionada de las variables independientes con el fin de evaluar su influencia en las demás variables. Por lo tanto, este enfoque de investigación "no experimental" se dedica a examinar los fenómenos tal como se desarrollan en el momento del estudio o en su entorno natural.

#### **4.7. Población**

La investigación tenía como población de estudio un total de 30 empresas especializadas en el sector de mecánica automotriz. Todas estas empresas estaban ubicadas en la provincia de Cusco. El estudio se enfocó en examinar la relación entre la seguridad industrial implementada y la rentabilidad en estas empresas específicas, proporcionando así una visión detallada y contextualizada de la dinámica entre ambos aspectos en el ámbito de la mecánica automotriz en la provincia del Cusco durante el año 2023.

Al respecto, Arias et al., (2016) señala que la población de estudio se configura como un conjunto de instancias particulares, claramente definido, limitado en su alcance y de fácil disponibilidad. Dicha población se usará como punto de partida para la selección de la muestra, siguiendo criterios predefinidos, además es relevante destacar que la noción de población de investigación no se restringe exclusivamente a seres humanos, sino que puede aplicarse igualmente a otros elementos diversos.

#### **4.8. Muestra**

La muestra de estudio estuvo compuesta por un total de 30 empresas que operaban en el rubro de mecánica automotriz en la provincia del Cusco durante el año 2023. A través de la recopilación de datos mediante encuestas, se buscó obtener una comprensión detallada de cómo las prácticas de seguridad influían en la rentabilidad de estas empresas específicas, proporcionando así información valiosa para el análisis de esta relación en el contexto automotriz de la región.

#### **4.9. Unidad de análisis**

Para la investigación presente, la unidad de análisis fueron las empresas del rubro mecánico automotriz de la provincia del Cusco en el periodo 2023, cuyas empresas estaban distribuidas en diferentes zonas y espacios dentro de la ciudad.

#### **4.10. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

##### **4.10.1. Técnica**

Para el estudio se empleó como técnica de recolección la encuesta. La elección de la encuesta se basó en su capacidad para obtener información directa y estructurada de

los participantes, en este caso, las empresas de mecánica automotriz en la provincia del Cusco. Por lo tanto, permitió abordar de manera sistemática las percepciones, prácticas y experiencias relacionadas con la seguridad industrial y la rentabilidad en estas empresas, proporcionando datos cuantificables y relevantes para el análisis de la relación entre ambos aspectos en el contexto específico del año 2023 en la mencionada región.

Por lo tanto, afirma Baena, (2017) que las técnicas son vistas como etapas que colaboran en el logro de los objetivos del enfoque

### 4.10.2. Instrumento

El estudio utilizó como instrumento al cuestionario, que sirvió para recopilar datos de manera eficiente y estructurada. La elección de este instrumento se justificó por su capacidad para obtener respuestas directas y estructuradas de las empresas participantes en relación con sus prácticas de seguridad y su rendimiento financiero. El cuestionario permitió obtener información cuantitativa y cualitativa relevante para examinar la interrelación entre seguridad industrial y rentabilidad en el contexto específico de las empresas automotrices en la provincia del Cusco durante el año 2023.

### 4.11. Plan de análisis de datos

El plan de análisis de datos para la investigación se llevó a cabo de manera eficiente y organizada. En la fase inicial, se utilizó Microsoft Excel para la recopilación y organización de la información obtenida mediante el cuestionario. Esta herramienta permitió una gestión eficaz de los datos, facilitando la creación de tablas y gráficos preliminares.

Posteriormente, se empleó el software estadístico SPSS versión 27 para realizar un análisis más avanzado. Este software permitió aplicar técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales para examinar la relación entre la seguridad industrial y la rentabilidad en las empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco en 2023. La utilización del SPSS garantizó la precisión y la validez de los resultados, proporcionando una base más robusta para las conclusiones finales de la investigación.

# CAPÍTULO V

## RESULTADOS

### 5.1. Resultados descriptivos

#### 5.1.1. Análisis descriptivo de la variable Seguridad industrial

Tabla 6. Seguridad Industrial

|             | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Nivel Bajo  | 2          | 6,7        |
| Nivel Medio | 9          | 30,0       |
| Nivel Alto  | 19         | 63,3       |
| Total       | 30         | 100,0      |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

#### Análisis e interpretación

La tabla muestra la distribución de incidentes clasificados por niveles de gravedad en empresas de mecánica automotriz en la provincia del Cusco donde fueron clasificados como Nivel Alto, representando un 63,3% del total, se registraron 2 incidentes, representando el 6,7% del total y se reportaron 9 incidentes, lo que corresponde al 30,0% del total. Esto sugiere que hubo una proporción significativa de incidentes que fueron considerados como graves, lo cual puede tener implicaciones importantes en términos de seguridad laboral y operativa en estas empresas.

La distribución muestra una concentración notable en el Nivel Alto, indicando que estos incidentes probablemente involucraron riesgos serios para la seguridad de los trabajadores y la operación de las empresas. La alta frecuencia de incidentes de Nivel Alto resalta la necesidad de revisar y fortalecer los programas de seguridad industrial en las empresas de mecánica automotriz. Esto podría implicar la implementación de medidas preventivas más robustas y la mejora en los protocolos de seguridad para reducir la ocurrencia de incidentes graves. Sería útil comparar estos datos con estándares de seguridad industrial reconocidos para determinar si la provincia del Cusco está por encima o por debajo de las normas aceptadas en términos de seguridad en el sector de mecánica automotriz.

### 5.1.1.1. Análisis descriptivo de la dimensión Seguridad laboral

*Tabla 7. Seguridad laboral*

|             | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Nivel Bajo  | 13         | 43,3       |
| Nivel Medio | 17         | 56,7       |
| Total       | 30         | 100,0      |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

#### Análisis e interpretación

La tabla muestra la frecuencia de nivel bajo y medio. Se indica que la mayoría de los incidentes en las empresas de mecánica automotriz en la provincia del Cusco durante el año 2023 fueron clasificados como de Nivel Medio, constituyendo el 56,7% del total. Los incidentes de Nivel Bajo representaron el 43,3% restante. Esto sugiere que, si bien la mayoría de los incidentes no fueron de alta gravedad, aún existe una proporción considerable de incidentes que podrían tener impactos significativos en la seguridad laboral y operativa de las empresas.

La distribución muestra una prevalencia de incidentes de Nivel Medio, lo cual indica que estos eventos probablemente involucraron riesgos moderados para la seguridad de los trabajadores y la operación de las empresas, además sería útil comparar estos resultados con las normativas y estándares de seguridad industrial aplicables para determinar si las empresas de mecánica automotriz en la provincia del Cusco están cumpliendo con las expectativas en términos de prevención de incidentes y protección de los trabajadores. Destacando la importancia de fortalecer las medidas de seguridad para proteger la salud y bienestar de los trabajadores, así como para mejorar la rentabilidad y sostenibilidad de las empresas.

### **5.1.1.2. Análisis descriptivo de la dimensión Seguridad contra accidentes graves**

**Tabla 8.** Seguridad contra accidentes graves

|             | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Nivel Bajo  | 10         | 33,3       |
| Nivel Medio | 20         | 66,7       |
| Total       | 30         | 100,0      |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

#### Análisis e interpretación

En la tabla se muestra el nivel bajo donde se tienen 10 accidentes, representando el 33,3% del total y nivel Medio donde se reportaron 20 accidentes, lo que corresponde al 66,7% del total. Por lo que, aunque hubo menos accidentes graves de Nivel Bajo, los incidentes de Nivel Medio fueron más frecuentes y probablemente involucraron mayores riesgos para la seguridad de los trabajadores y la operación de las empresas.

La predominancia de accidentes de Nivel Medio destaca la importancia de implementar medidas efectivas de seguridad, Es esencial investigar a fondo la causa de estos accidentes para identificar áreas de mejora en los protocolos y prácticas de seguridad laboral. Por lo tanto, los accidentes graves pueden tener consecuencias económicas significativas, como costos asociados con atención médica, compensaciones laborales y pérdida de productividad. Mejorar la seguridad laboral no solo protege a los trabajadores, sino que también puede contribuir a una mayor rentabilidad y sostenibilidad de las empresas.

### **5.1.1.3. Análisis descriptivo de la dimensión Seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas**

**Tabla 9.** Seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas

|             | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Nivel Bajo  | 21         | 70,0       |
| Nivel Medio | 8          | 26,7       |
| Nivel Alto  | 1          | 3,3        |
| Total       | 30         | 100,0      |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

### Análisis e interpretación

La tabla muestra que la mayoría de las evaluaciones de seguridad de procesos e instalaciones industriales concretas en las empresas de mecánica automotriz fueron clasificadas como de Nivel Bajo, abarcando el 70,0% del total. Esto indica que la mayoría de los procesos e instalaciones fueron evaluados como relativamente seguros y con riesgos controlados. Por otro lado, las evaluaciones de Nivel Medio representan un porcentaje significativo, el 26,7%, lo cual sugiere que hay áreas que podrían mejorar en términos de seguridad y gestión de riesgos. La presencia de evaluaciones de Nivel Alto, aunque baja en frecuencia (3,3%), indica que existe al menos un área crítica identificada que requiere atención inmediata y medidas correctivas urgentes.

La predominancia de evaluaciones de Nivel Bajo refleja un nivel aceptable de seguridad en la mayoría de los procesos e instalaciones evaluados. Sin embargo, no se debe descuidar la gestión de riesgos, ya que las evaluaciones de Nivel Medio y Nivel Alto indican áreas específicas que requieren mayor atención y posiblemente inversiones adicionales en seguridad. Esto no solo protege a los trabajadores y los activos de la empresa, sino que también puede contribuir a una mayor rentabilidad a largo plazo al minimizar los riesgos de incidentes y paradas no planificadas.

### 5.1.2. Análisis descriptivo de la variable Rentabilidad

Tabla 10. *Rentabilidad*

|             | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Nivel Bajo  | 6          | 20,0       |
| Nivel Medio | 15         | 50,0       |
| Nivel Alto  | 9          | 30,0       |
| Total       | 30         | 100,0      |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

### Análisis e interpretación

Esta tabla indica que El 20,0% de las empresas fueron clasificadas con rentabilidad de Nivel Bajo, El 50,0% se ubicaron en el Nivel Medio de rentabilidad, El 30,0% obtuvieron una clasificación de rentabilidad de Nivel Alto. Por lo que nos muestra que, las empresas están alcanzando niveles aceptables de rentabilidad, aún existe una

proporción considerable que podría beneficiarse de mejoras en sus procesos y estrategias comerciales para alcanzar niveles más altos de rentabilidad.

Esto podría indicar que estas empresas están operando de manera estable, pero podrían enfrentar desafíos para aumentar su rentabilidad significativamente sin mejoras adicionales. Las empresas con rentabilidad más baja podrían estar limitadas en recursos para invertir en medidas de seguridad más robustas, lo que podría influir en la frecuencia y gravedad de los incidentes laborales. Las empresas clasificadas en Nivel Bajo y Medio podrían beneficiarse de estrategias dirigidas a mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y optimizar la gestión de recursos. Esto no solo puede mejorar la rentabilidad, sino también fortalecer las prácticas de seguridad industrial.

#### **5.1.2.1. Análisis descriptivo de la dimensión Rentabilidad económica**

Tabla 11. *Rentabilidad Económica*

|             | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Nivel Bajo  | 26         | 86,7       |
| Nivel Medio | 4          | 13,3       |
| Total       | 30         | 100,0      |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

#### Análisis e interpretación

En la tabla se observa que, el 86,7% de las empresas fueron clasificadas con rentabilidad económica de Nivel Bajo mientras que solo el 13,3% se ubicaron en el Nivel Medio de rentabilidad económica. Por lo que, las empresas clasificadas en Nivel Bajo pueden enfrentar dificultades para mantener operaciones rentables a largo plazo, lo que podría afectar su sostenibilidad y competitividad en el mercado. La rentabilidad económica puede verse afectada por varios factores, como costos operativos elevados, bajos márgenes de beneficio, gestión ineficiente de recursos y fluctuaciones en la demanda del mercado. Es crucial identificar y abordar estos factores para mejorar la rentabilidad y fortalecer la posición financiera de las empresas.

### 5.1.2.2. Análisis descriptivo de la dimensión Rentabilidad financiera

Tabla 12. *Rentabilidad Financiera*

|             | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Nivel Bajo  | 26         | 86,7       |
| Nivel Medio | 4          | 13,3       |
| Total       | 30         | 100,0      |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

#### Análisis e interpretación

La tabla muestra la frecuencia de empresas en el sector de mecánica automotriz donde se mostraron niveles de rentabilidad financiera clasificados como, El 86,7% de las empresas fueron clasificadas con rentabilidad financiera de Nivel Bajo y solo el 13,3% se ubicaron en el Nivel Medio de rentabilidad financiera. La rentabilidad financiera baja puede reflejar márgenes de beneficio reducidos, altos niveles de endeudamiento, o ineficiencias en la gestión de costos y recursos financieros, así como, puede verse afectada por diversos factores internos y externos, como costos operativos elevados, bajos ingresos por ventas, fluctuaciones en los costos de materiales y mano de obra, entre otros. Por lo que se pueden tomar en consideración estrategias de mejora, donde las empresas clasificadas en Nivel Bajo pueden beneficiarse de estrategias dirigidas a mejorar la gestión financiera, reducir costos operativos, diversificar fuentes de ingresos, y fortalecer la eficiencia en el uso de recursos financieros.

Tabla 13. *Rentabilidad Social*

|             | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Nivel Bajo  | 9          | 30,0       |
| Nivel Medio | 16         | 53,3       |
| Nivel Alto  | 5          | 16,7       |
| Total       | 30         | 100,0      |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

#### Análisis e interpretación

La tabla muestra la frecuencia de las empresas según su nivel de rentabilidad social, donde el 30,0% de las empresas fueron clasificadas con rentabilidad social de

Nivel Bajo. El 53,3% se ubicaron en el Nivel Medio de rentabilidad social y el 16,7% obtuvieron una clasificación de rentabilidad social de Nivel Alto.

La rentabilidad social refleja cómo las empresas contribuyen al bienestar de la comunidad y al desarrollo sostenible. Las empresas clasificadas en Nivel Alto pueden estar implementando prácticas socialmente responsables que van más allá del cumplimiento básico, beneficiando positivamente a empleados, clientes, proveedores y la comunidad en general, mientras que, las empresas clasificadas en Nivel Bajo pueden identificar áreas de mejora en su responsabilidad social corporativa para mejorar su impacto positivo en la comunidad y el entorno. Estrategias como la implementación de políticas de sostenibilidad, programas de apoyo comunitario y prácticas laborales justas pueden ayudar a elevar su rentabilidad social y fortalecer su posición en el mercado.

## 5.2. Prueba de Normalidad

### 5.2.1. Análisis de la prueba de normalidad

Tabla 14. *Prueba de normalidad*

| Shapiro-Wilk |    |      |
|--------------|----|------|
| Estadístico  | gl | Sig. |
| ,975         | 30 | ,691 |
| ,964         | 30 | ,398 |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

Descripción de la tabla

Los resultados muestran los valores del estadístico de Shapiro-Wilk, el grado de libertad (gl) y el nivel de significancia (Sig.) obtenidos durante la prueba de normalidad.

- Estadístico: Este es el valor obtenido del estadístico de Shapiro-Wilk, que se utiliza para evaluar si una muestra de datos sigue una distribución normal.
- gl (Grados de libertad): Representa el número de observaciones menos el número de parámetros estimados.

- Sig.: Es el nivel de significancia asociado al valor del estadístico, indicando la probabilidad de que los datos provengan de una población normal.

#### Interpretación de la tabla

EL primer valor de (0.975), donde el estadístico es de 0.691, gl 30 y Sig. de 0.398, indica que ue el estadístico de Shapiro-Wilk para la prueba de normalidad es 0.691 con 30 grados de libertad, y el valor de significancia asociado es 0.398. En términos prácticos, esto sugiere que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de normalidad de los datos, ya que el valor de significancia (0.398) es mayor que un nivel de significancia comúnmente utilizado como 0.05 o 0.01. Por lo tanto, los datos podrían considerarse aproximadamente normales.

El segundo valor de (0.964), donde el estadístico es de 0.398, gl 30; por lo que se interpretaría de manera similar al primero. Si el valor de significancia es mayor que un nivel de corte (como 0.05), no se rechaza la hipótesis nula de normalidad.

#### **Análisis de la tabla**

La prueba de Shapiro-Wilk es útil para determinar si una muestra de datos sigue una distribución normal, lo cual es fundamental para aplicar ciertos métodos estadísticos. En el contexto del estudio de seguridad industrial y rentabilidad en empresas de mecánica automotriz, la prueba de normalidad puede haber sido utilizada para validar supuestos en el análisis estadístico, como pruebas de comparación de medias o análisis de regresión. Por lo tanto, los resultados proporcionados sugieren que los datos podrían estar aproximadamente distribuidos de manera normal, lo cual es importante para la validez de los resultados estadísticos obtenidos en el estudio.

### 5.3. Resultados respecto a los objetivos específicos

#### 5.3.1. Análisis de la correlación entre la seguridad laboral y la rentabilidad

**Tabla 15.** Relación entre seguridad laboral y Rentabilidad

|                   |                        | Seguridad<br>laboral | Rentabilidad |
|-------------------|------------------------|----------------------|--------------|
| Seguridad laboral | Correlación de Pearson |                      | ,208         |
|                   | Sig. (bilateral)       |                      | ,269         |
|                   | N                      | 30                   | 30           |
| Rentabilidad      | Correlación de Pearson | ,208                 | 1            |
|                   | Sig. (bilateral)       | ,269                 |              |
|                   | N                      | 30                   | 30           |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

#### Análisis e interpretación

La tabla muestra la relación estadística entre la dimensión de seguridad laboral y rentabilidad. El coeficiente de correlación de Pearson entre seguridad laboral y rentabilidad es 0.208. Este valor indica una relación positiva y débil entre las dos variables, es decir, a medida que aumenta la seguridad laboral, la rentabilidad también tiende a aumentar, aunque de manera no muy fuerte. El valor de significancia asociado a la correlación es 0.269. Este valor es mayor que el umbral comúnmente utilizado de 0.05, lo que indica que la correlación observada no es estadísticamente significativa.

Aunque hay una relación positiva entre seguridad laboral y rentabilidad, la debilidad de la correlación sugiere que otros factores también están influyendo significativamente en la rentabilidad de las empresas, es importante considerar la seguridad laboral como un factor que podría potencialmente mejorar la rentabilidad a largo plazo. Las empresas con mejores prácticas de seguridad pueden tener menores tasas de accidentes, mayor satisfacción y productividad de los empleados, lo cual podría llevar a una mejora en la rentabilidad. Por lo tanto, aunque la correlación entre seguridad laboral y rentabilidad en las empresas de mecánica automotriz de la provincia del Cusco es positiva, es débil y no estadísticamente significativa.

La débil relación (coeficiente de correlación de Pearson de 0.208) entre la seguridad laboral y la rentabilidad puede atribuirse a factores como la calidad de los

servicios ofrecidos por las empresas, junto con la competitividad en el mercado y una efectiva gestión financiera, son elementos cruciales que probablemente estén teniendo un impacto mucho más significativo en la rentabilidad que la seguridad laboral. En un entorno altamente competitivo como el sector automotriz, donde la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa son prioritarias, la inversión en mejoras de calidad y la optimización de costos suelen ser prioridades sobre las inversiones exclusivas en seguridad laboral, lo cual podría explicar la baja correlación observada.

### 5.3.2. Análisis de la correlación entre la seguridad contra accidentes graves y rentabilidad

**Tabla 16.** Relación entre seguridad contra accidentes graves y Rentabilidad

|  |                        | Seguridad<br>contra<br>accidentes<br>graves y la<br>rentabilidad |      |
|--|------------------------|--|------|
| Seguridad<br>contra<br>accidentes<br>graves y<br>la rentabilidad | Correlación<br>Pearson | de   | ,148 |
|  | Sig. (bilateral)       |  | ,436 |
|  | N                      | 30   | 30   |
| Rentabilidad   | Correlación<br>Pearson | de   | ,148 |
|  | Sig. (bilateral)       |  | ,436 |
|  | N                      | 30   | 30   |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

#### Análisis e interpretación

La tabla muestra los resultados de la prueba de correlación entre la dimensión de "Seguridad contra accidentes graves" y la "Rentabilidad" que es de 0.148. Lo que indica una relación positiva muy débil entre las dos variables. Es decir, hay una ligera tendencia a que a medida que aumenta la seguridad contra accidentes graves, también lo haga la rentabilidad, aunque esta relación es prácticamente insignificante. Mientras que, el valor de significancia es 0.436.

Aunque existe una correlación positiva, la magnitud de 0.148 indica una relación muy débil. Esto sugiere que cambios en la dimensión de seguridad contra accidentes graves tienen un impacto mínimo en la rentabilidad de las empresas de mecánica automotriz en la provincia del Cusco. El valor p de 0.436 es mayor que 0.05, lo que indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que no hay correlación entre las variables. Esto implica que cualquier relación observada es probablemente producto del azar y no debe considerarse significativa.

Por lo tanto, en el contexto de este estudio, las medidas de seguridad contra accidentes graves no muestran una relación directa y fuerte con la rentabilidad de las empresas de mecánica automotriz en la provincia del Cusco. No obstante, la seguridad laboral sigue siendo un componente esencial de la gestión empresarial, con beneficios importantes para la sostenibilidad y el bienestar de los empleados.

La débil correlación (coeficiente de correlación de Pearson de 0.148) entre la seguridad contra accidentes graves y la rentabilidad en empresas de mecánica automotriz se explica en razón de que aunque la seguridad contra accidentes graves es esencial para proteger a los trabajadores y asegurar un ambiente laboral seguro, los costos asociados a estas medidas no impactan directamente la rentabilidad debido a otros factores económicos y operativos predominantes. Empresas con una sólida cultura de seguridad y certificación ISO 45001 tienden a gestionar mejor los riesgos laborales, reduciendo la frecuencia de accidentes graves y contando con el respaldo del SCTR, lo cual minimiza el impacto financiero directo en la rentabilidad. Además, variables externas como la demanda del mercado, la competencia y los costos de materias primas tienen un peso significativo en los resultados financieros, eclipsando la influencia de la seguridad laboral. En este contexto, la inversión en seguridad laboral no se traduce automáticamente en mejoras rentables, evidenciando la complejidad de los factores que determinan el desempeño económico de estas empresas.

**5.3.3. Análisis entre seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas y rentabilidad**

**Tabla 17.** Relación entre Seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas y Rentabilidad

|  |                        | Seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas | Rentabilidad |
|--|------------------------|--|--------------|
| Seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas | Correlación de Pearson | 1  | -,036        |
|  | Sig. (bilateral)       |  | ,850         |
|  | N                      | 30   | 30           |
| Rentabilidad   | Correlación de Pearson | -,036  | 1            |
|  | Sig. (bilateral)       | ,850   |              |
|  | N                      | 30   | 30           |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

**Análisis e interpretación**

La tabla muestra los resultados de la prueba de correlación entre la dimensión de "Seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas". El coeficiente de correlación de Pearson entre ellas, es de -0.036. Lo cual indica una relación negativa muy débil entre las dos variables. Es decir, hay una tendencia insignificante a que a medida que la seguridad de los procesos y las instalaciones industriales aumenta, la rentabilidad disminuya, aunque esta relación es prácticamente nula. Y el valor de significancia es 0.850, lo que es mucho mayor que el umbral comúnmente utilizado de 0.05.

Existe una correlación negativa, la magnitud de -0.036 indica una relación prácticamente inexistente. Esto sugiere que los cambios en la seguridad de los procesos y las instalaciones industriales tienen un impacto mínimo en la rentabilidad de las empresas de mecánica automotriz en la provincia del Cusco. El valor p de 0.850 es mayor que 0.05, lo que indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que no hay correlación entre las variables. Por lo que, a pesar de la falta de una correlación

significativa, es importante mantener y mejorar las prácticas de seguridad de los procesos y las instalaciones industriales. Las empresas con mayores estándares de seguridad pueden reducir el riesgo de accidentes y mejorar la eficiencia operativa, aunque su impacto directo en la rentabilidad pueda ser limitado según los datos actuales.

Lo cual, se menciona que, en el contexto de este estudio, las medidas de seguridad en los procesos y las instalaciones industriales no muestran una relación directa y fuerte con la rentabilidad de las empresas de mecánica automotriz en la provincia del Cusco. No obstante, la seguridad en los procesos e instalaciones sigue siendo un componente esencial de la gestión empresarial, con beneficios importantes para la sostenibilidad y el bienestar de los empleados.

La débil correlación (coeficiente de correlación de Pearson de  $-0.036$ ) entre la seguridad de los procesos y las instalaciones industriales y la rentabilidad se fundamenta porque estas empresas priorizan recursos en áreas como la innovación de productos, eficiencia operativa y estrategias de marketing, consideradas más críticas para mejorar rentabilidad. Incluso las grandes empresas cumplen con estándares de seguridad sin ver mejoras significativas en rentabilidad al invertir más en seguridad. La formación recibida en instituciones como SENATI fortalece su capacidad para gestionar riesgos sin grandes inversiones adicionales en seguridad, reduciendo así el impacto directo en rentabilidad. En un mercado competitivo como el automotriz, la rentabilidad se ve más influenciada por la eficiencia operativa, calidad del servicio y satisfacción del cliente, relegando la seguridad de procesos a un papel secundario en la determinación de resultados financieros en estas empresas.

#### 5.4. Resultados respecto al objetivo general

##### 5.4.1. Análisis de correlación entre la variable Seguridad industrial y la Rentabilidad

**Tabla 18.** Relación entre seguridad industrial y Rentabilidad

|                      |                        | Seguridad Industrial | Rentabilidad |
|----------------------|------------------------|----------------------|--------------|
| Seguridad Industrial | Correlación de Pearson | 1                    | ,178         |
|                      | Sig. (bilateral)       |                      | ,347         |
|                      | N                      | 30                   | 30           |
| Rentabilidad         | Correlación de Pearson | ,178                 | 1            |
|                      | Sig. (bilateral)       | ,347                 |              |
|                      | N                      | 30                   | 30           |

Nota. Elaboración propia con SPSS.V27

#### Análisis e interpretación

La tabla muestra los resultados de la prueba de correlación entre la variable "Seguridad Industrial" y la variable "Rentabilidad" en las empresas de mecánica automotriz. El coeficiente de correlación de Pearson entre "Seguridad Industrial" y "Rentabilidad" es 0.178. Esto indica una relación positiva muy débil entre las dos variables. Es decir, hay una ligera tendencia a que a medida que mejora la seguridad industrial, también lo haga la rentabilidad, aunque esta relación es mínima. Además, el valor de significancia es 0.347, lo que es mayor que el umbral comúnmente utilizado de 0.05, lo cual indica que, la correlación no es estadísticamente significativa. El valor p de 0.347 es mayor que 0.05, lo que indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que no hay correlación entre las variables.

A pesar de la falta de una correlación significativa, es importante mantener y mejorar las prácticas de seguridad industrial. Las empresas con mayores estándares de seguridad pueden reducir el riesgo de accidentes y mejorar la eficiencia operativa, aunque su impacto directo en la rentabilidad pueda ser limitado según los datos actuales.

La débil correlación (coeficiente de correlación de Pearson de 0.178) entre la seguridad industrial y la rentabilidad en empresas de mecánica automotriz en la provincia del Cusco se explica por diversas razones fundamentales.

Estas empresas muestran una tendencia a priorizar la asignación de recursos hacia áreas críticas como la innovación de productos, eficiencia operativa y estrategias de marketing, que son vistas como más directamente vinculadas con la mejora de la rentabilidad. Incluso aquellas que cumplen con estándares rigurosos de seguridad industrial no experimentan un incremento sustancial en rentabilidad al incrementar sus inversiones en este ámbito, debido a la prevalencia de otros factores económicos y operativos que tienen un impacto más significativo en los resultados financieros. La formación recibida en instituciones como SENATI refuerza la capacidad de estas empresas para manejar riesgos asociados con procesos e instalaciones industriales, minimizando así la necesidad de inversiones adicionales significativas en seguridad que podrían influir directamente en la rentabilidad. En resumen, en un entorno competitivo como el sector automotriz, la seguridad industrial, aunque crucial para el bienestar laboral y la operación segura, no siempre se traduce en mejoras directas y cuantificables en la rentabilidad debido a la preeminencia de otros factores determinantes en el éxito financiero de estas organizaciones.

# CAPÍTULO VI

## DISCUSIÓN

### **6.1. Interpretación de los hallazgos desde la perspectiva contable, financiera y organizacional**

Con el fin de profundizar la interpretación de los resultados obtenidos, resulta pertinente analizar la relación entre la seguridad industrial y la rentabilidad desde tres enfoques complementarios de la contabilidad: financiera, de gestión y estratégica. Esta aproximación permite ampliar la comprensión del fenómeno, superando las limitaciones de un análisis exclusivamente estadístico.

#### **a) Enfoque de contabilidad financiera**

Desde la contabilidad financiera, la seguridad industrial se refleja principalmente a través del reconocimiento de gastos, activos y provisiones en los estados financieros. Sin embargo, este enfoque presenta una limitación estructural, ya que tiende a registrar únicamente los efectos económicos materializados, como accidentes, indemnizaciones o sanciones, mientras que los beneficios derivados de la prevención no son reconocidos explícitamente.

En este sentido, la débil correlación encontrada en el estudio puede explicarse por la incapacidad de los estados financieros tradicionales para capturar el valor económico de los riesgos evitados. Por ejemplo, la ausencia de accidentes no genera un ingreso contable, pero sí evita el reconocimiento de pérdidas que, de materializarse, afectarían la utilidad neta. Asimismo, las contingencias asociadas a la seguridad pueden requerir el reconocimiento de provisiones conforme a la NIC 37, lo que evidencia que el impacto financiero de la seguridad se manifiesta principalmente en la reducción de obligaciones futuras.

#### **b) Enfoque de contabilidad de gestión**

Desde la contabilidad de gestión, la seguridad industrial adquiere una mayor relevancia, ya que permite identificar, medir y analizar los costos asociados a la

prevención, control y fallas en los procesos productivos. A diferencia de la contabilidad financiera, este enfoque facilita la desagregación de los costos de seguridad en categorías como costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y costos de fallas externas.

Bajo esta perspectiva, la seguridad industrial contribuye directamente a la eficiencia operativa, en la medida en que reduce costos ocultos asociados a interrupciones, reprocesos, tiempos muertos y baja productividad. Sin embargo, en contextos donde estos costos no son registrados de manera sistemática, su impacto permanece invisibilizado, lo que limita la capacidad de análisis y la toma de decisiones basada en información.

En este marco, la débil relación observada en el estudio puede atribuirse, en parte, a la ausencia de sistemas de contabilidad de gestión que permitan capturar adecuadamente el costo total de la seguridad y su incidencia en la estructura de costos empresariales.

### **c) Enfoque de contabilidad estratégica**

Desde la contabilidad estratégica, la seguridad industrial se interpreta como un elemento clave en la creación y protección del valor a largo plazo. Este enfoque trasciende la medición de costos e ingresos, incorporando variables como la sostenibilidad, la reputación corporativa, la continuidad operativa y la resiliencia organizacional.

En este sentido, la seguridad industrial no solo contribuye a reducir riesgos, sino que fortalece la posición competitiva de la empresa, al garantizar condiciones estables de operación y generar confianza en clientes, trabajadores y otros grupos de interés. Desde esta perspectiva, su impacto en la rentabilidad es indirecto y de largo plazo, lo que explica por qué no se refleja de manera significativa en análisis de corto plazo como el desarrollado en la presente investigación.

Asimismo, la seguridad puede ser considerada como una inversión estratégica que mejora la eficiencia en el uso de los recursos, optimiza la vida útil de los activos —en línea con la NIC 16— y reduce la exposición a riesgos financieros, contribuyendo así a la sostenibilidad del negocio.

## **6.2. Análisis profundo de las dimensiones de la seguridad industrial y su incidencia económica**

El análisis desagregado por dimensiones permite comprender con mayor precisión la naturaleza de la relación entre seguridad industrial y rentabilidad, evidenciando que no todas las formas de seguridad impactan de la misma manera en los resultados empresariales.

En primer lugar, la seguridad laboral presenta una correlación positiva débil ( $r = 0.208$ ), siendo la dimensión que muestra mayor proximidad con la rentabilidad. Este resultado puede interpretarse desde la contabilidad de costos del trabajo, en la medida en que las condiciones de seguridad inciden directamente en variables como la productividad, el ausentismo, la rotación del personal y la eficiencia en la ejecución de tareas.

Un entorno laboral seguro contribuye a reducir interrupciones operativas, mejorar la continuidad del proceso productivo y optimizar el uso del tiempo laboral. Desde esta perspectiva, la seguridad laboral puede ser entendida como un factor que mejora la eficiencia técnica del recurso humano, lo cual tiene implicancias económicas, aunque no necesariamente inmediatas ni fácilmente cuantificables en términos financieros.

En segundo lugar, la seguridad contra accidentes graves presenta una correlación positiva muy débil ( $r = 0.148$ ), lo que refuerza su carácter preventivo y su baja visibilidad en indicadores financieros de corto plazo. Este tipo de seguridad se orienta a evitar eventos de baja frecuencia pero alto impacto, cuya ocurrencia puede comprometer seriamente la estabilidad financiera de una empresa.

Desde la contabilidad, estos eventos pueden generar costos extraordinarios, tales como:

- Indemnizaciones laborales
- Daños a activos fijos
- Interrupciones prolongadas de operaciones
- Sanciones regulatorias
- Pérdida de contratos o clientes

En este sentido, la inversión en seguridad contra accidentes graves debe analizarse bajo un enfoque de **gestión del riesgo financiero**, donde el objetivo no es maximizar ingresos, sino minimizar la probabilidad de pérdidas catastróficas. La débil correlación observada es coherente con esta lógica, ya que la ausencia de accidentes no genera ingresos adicionales, pero sí evita costos potencialmente elevados.

En tercer lugar, la seguridad de los procesos y las instalaciones industriales presenta una correlación negativa muy débil ( $r = -0.036$ ), lo cual sugiere que, en el corto plazo, las inversiones en infraestructura, mantenimiento y control de procesos pueden incrementar los costos operativos, afectando los márgenes de rentabilidad.

Sin embargo, este resultado debe ser interpretado con cautela. Desde una perspectiva contable más amplia, estas inversiones pueden generar beneficios diferidos, tales como:

- Reducción de fallas técnicas
- Menor desgaste de activos
- Disminución de costos de mantenimiento correctivo
- Mayor vida útil de los equipos
- Estabilidad en la producción

En este sentido, la aparente relación negativa puede responder a un efecto temporal, donde los costos de implementación se registran inmediatamente, mientras que los beneficios se materializan en el mediano o largo plazo. Este fenómeno es común en inversiones de carácter estructural, donde el retorno no es inmediato, pero sí sostenible.

### 6.3. Discusión crítica comparada con la literatura desde un enfoque contable

La comparación con estudios previos permite evidenciar que la relación entre seguridad industrial y rentabilidad no es homogénea, sino que depende del contexto, el sector económico y el enfoque metodológico adoptado.

El estudio de Ramos et al. (2020) demuestra que la ausencia de medidas de seguridad genera costos directos asociados a accidentes laborales, afectando la rentabilidad. Desde una perspectiva contable, esto se traduce en un incremento de gastos

operativos no planificados, lo que reduce la utilidad neta. Por su parte, Quesñay et al. (2021) evidencian que la implementación de un plan de seguridad reduce significativamente los accidentes, lo cual implica una disminución de costos y una mejora en la eficiencia operativa. Este tipo de estudios muestran una relación más clara debido a que analizan intervenciones específicas, donde el efecto de la seguridad es más observable.

En contraste, el presente estudio analiza una relación general entre variables, lo que introduce una mayor complejidad, ya que la rentabilidad depende de múltiples factores simultáneos. Esta diferencia metodológica explica por qué los resultados no evidencian una relación estadísticamente significativa.

Asimismo, estudios como el de Valdivia et al. (2020) muestran que la falta de seguridad incrementa los costos y reduce la rentabilidad, lo que refuerza la idea de que la seguridad tiene un impacto económico más evidente cuando se analiza desde la perspectiva de los costos generados por su ausencia, más que desde los beneficios de su implementación.

### 6.4. Limitaciones estructurales del estudio y su implicancia en la interpretación financiera

El tamaño de la muestra constituye una limitación relevante, ya que restringe la capacidad de detectar relaciones estadísticas de baja magnitud. Desde el enfoque contable, esto implica que no es posible capturar con precisión la diversidad de estructuras de costos y prácticas financieras presentes en el sector.

Adicionalmente, la calidad de la información representa un factor crítico. La falta de registros contables detallados sobre costos de seguridad, accidentes y contingencias limita la capacidad de análisis. En muchas empresas, estos costos no se identifican como categorías específicas, sino que se diluyen dentro de otros rubros, lo que dificulta su medición.

Esta situación evidencia una debilidad estructural en la gestión contable de las empresas analizadas, donde la seguridad no es integrada plenamente en los sistemas de información financiera.

### **6.5. Implicancias contables, estratégicas y de gestión del valor**

Los resultados de la investigación permiten plantear implicancias relevantes para la gestión empresarial desde un enfoque contable.

En primer lugar, se evidencia la necesidad de **redefinir la seguridad industrial como una inversión estratégica**, vinculada a la sostenibilidad financiera y a la gestión del riesgo. Esto implica superar la visión tradicional que la considera únicamente como un costo obligatorio.

En segundo lugar, se destaca la importancia de incorporar herramientas de contabilidad gerencial que permitan:

- Identificar costos de prevención
- Medir costos de fallas internas y externas
- Evaluar contingencias financieras
- Analizar el retorno de la inversión en seguridad

En tercer lugar, la seguridad industrial debe integrarse dentro de un enfoque de creación de valor a largo plazo, donde la rentabilidad no se mida únicamente en términos de utilidades inmediatas, sino también en función de la estabilidad, la resiliencia y la capacidad de la empresa para enfrentar riesgos.

# CONCLUSIONES

1. La evidencia empírica obtenida permite concluir que la relación entre la seguridad industrial y la rentabilidad, en el contexto de las empresas de mecánica automotriz analizadas, no se manifiesta de manera directa ni estadísticamente significativa. No obstante, esta aparente debilidad relacional no debe interpretarse como ausencia de impacto, sino como una limitación de los enfoques tradicionales de medición de la rentabilidad, los cuales no capturan adecuadamente los efectos indirectos, preventivos y diferidos de la seguridad. Desde una perspectiva contable, la seguridad industrial se configura más como un mecanismo de protección del valor económico que como un generador inmediato de utilidades, evidenciando su contribución a la sostenibilidad financiera a través de la reducción de riesgos y contingencias.
2. En relación con la dimensión de seguridad laboral, se concluye que, si bien su correlación con la rentabilidad es positiva pero débil, esta representa la dimensión con mayor proximidad económica dentro del modelo analizado. Este hallazgo permite inferir que las condiciones de trabajo seguras inciden en variables operativas clave, tales como la productividad, la continuidad del proceso y la reducción del ausentismo, lo que, desde la contabilidad de costos, se traduce en una optimización del rendimiento del factor trabajo. En consecuencia, la seguridad laboral debe ser comprendida como un componente estratégico que, aunque no determina por sí solo la rentabilidad, sí contribuye a mejorar la eficiencia operativa en el mediano plazo.
3. Respecto a la seguridad contra accidentes graves, los resultados permiten concluir que su incidencia en la rentabilidad es limitada en términos estadísticos, debido a su naturaleza preventiva frente a eventos de baja frecuencia pero alto impacto. Desde un enfoque contable-financiero, esta dimensión adquiere especial relevancia en la gestión de riesgos, ya que su finalidad no es incrementar ingresos, sino evitar pérdidas extraordinarias que podrían comprometer la estabilidad económica de la empresa. En este sentido, la inversión en este tipo de seguridad debe interpretarse como una decisión racional orientada a la protección del patrimonio empresarial y a la mitigación de pasivos contingentes.

4. En cuanto a la seguridad de los procesos y las instalaciones industriales, se concluye que su relación con la rentabilidad es negativa y no significativa en el corto plazo, lo que sugiere que las inversiones asociadas a esta dimensión pueden incrementar inicialmente los costos operativos. Sin embargo, desde una visión contable de largo plazo, estas inversiones generan beneficios estructurales vinculados a la eficiencia del uso de los activos, la reducción de fallas y la prolongación de la vida útil de la infraestructura, lo que permite reinterpretar este resultado no como un efecto adverso, sino como un reflejo de la temporalidad de los retornos en inversiones de carácter estratégico.
5. De manera integral, se concluye que la rentabilidad empresarial en el sector analizado responde a una dinámica multifactorial, donde la seguridad industrial constituye un elemento necesario, pero no suficiente para explicar su comportamiento. Factores como la gestión comercial, la estructura de costos, la eficiencia administrativa y las condiciones del mercado tienen una incidencia más directa en los resultados financieros. En este contexto, la seguridad industrial debe ser incorporada dentro de un enfoque de gestión integral del valor, en el cual su contribución se entiende en términos de estabilidad, continuidad operativa y resiliencia organizacional.
6. Finalmente, el estudio permite establecer como aporte central que la seguridad industrial debe ser redefinida en el ámbito contable no como un gasto operativo prescindible, sino como una inversión estratégica en gestión de riesgos, cuya adecuada integración en los sistemas de información financiera permitiría visibilizar su impacto real en la estructura de costos y en la sostenibilidad empresarial. Esta reconfiguración conceptual resulta clave para la toma de decisiones gerenciales y para el desarrollo de modelos de gestión más coherentes con las exigencias de entornos empresariales cada vez más complejos e inciertos.

# SUGERENCIAS

1. Para mejorar la relación entre "Seguridad Industrial" y "Rentabilidad" en las empresas de mecánica automotriz, a pesar de la débil correlación encontrada y la falta de significancia estadística, se pueden considerar diversas estrategias. Es fundamental implementar un sistema integral de gestión de riesgos que no solo identifique y evalúe los riesgos asociados a las operaciones industriales, sino que también permita controlarlos de manera efectiva. Además, es crucial invertir en capacitaciones continuas en seguridad para todos los empleados, promoviendo así una cultura organizacional enfocada en la prevención. Incorporar tecnologías avanzadas, como sistemas de monitoreo en tiempo real y dispositivos de seguridad automatizados, puede mejorar la capacidad de anticiparse y mitigar riesgos potenciales. Asimismo, establecer programas de incentivos por desempeño en seguridad puede motivar a los empleados a adherirse rigurosamente a las prácticas de seguridad. Finalmente, realizar evaluaciones periódicas de costos y beneficios relacionados con las inversiones en seguridad ayudará a demostrar el valor económico de estas prácticas, fortaleciendo así la relación entre seguridad industrial y rentabilidad a largo plazo.
2. La relación entre seguridad laboral y rentabilidad, a pesar de la débil correlación encontrada, se recomienda enfocarse en fortalecer aún más las prácticas de seguridad laboral mediante la implementación de programas de capacitación continuos y específicos para cada área de trabajo. Además, es crucial establecer sistemas de monitoreo y evaluación periódica de los estándares de seguridad, así como fomentar una cultura organizacional que valore la prevención de riesgos como un pilar fundamental para la operación eficiente y sostenible de la empresa. Integrar incentivos que reconozcan y premien el cumplimiento de normas de seguridad podría motivar a los empleados a adherirse rigurosamente a estas prácticas, contribuyendo potencialmente a mejorar la rentabilidad a largo plazo.
3. La seguridad contra accidentes graves y potencialmente la rentabilidad empresarial, a pesar de la débil correlación encontrada, se sugiere enfocarse en fortalecer las medidas preventivas específicas para cada tipo de accidente grave identificado. Implementar revisiones periódicas y mejoras continuas en los

procedimientos de seguridad, así como en la capacitación del personal en el manejo de situaciones de alto riesgo, podrían reducir significativamente la incidencia de estos eventos. Además, evaluar y ajustar las políticas de compensación y beneficios para incentivar prácticas seguras y promover una cultura organizacional comprometida con la seguridad, podría reforzar aún más la protección de los empleados y potenciar la eficiencia operativa a largo plazo.

4. La seguridad de los procesos y las instalaciones industriales concretas y potencialmente la rentabilidad empresarial, a pesar de la correlación negativa insignificante encontrada, se recomienda enfocarse en optimizar los procesos industriales para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos asociados con posibles incidentes. Implementar tecnologías avanzadas de monitoreo y control de procesos podría ayudar a prevenir fallos y minimizar tiempos de inactividad, lo cual impacta positivamente en la rentabilidad a largo plazo. Además, fortalecer la capacitación del personal en la operación segura de equipos y sistemas industriales específicos podría reducir riesgos y mejorar la productividad, promoviendo así un entorno laboral más seguro y rentable.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, C., Barona, C., & Dávila, G. (2020). La rentabilidad como herramienta para la toma de decisiones: análisis empírico en una empresa industrial. *Revista Valor Contable*, 7(1), 50-64.  
[https://doi.org/https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri\\_vc/article/download/1396/1750](https://doi.org/https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_vc/article/download/1396/1750)
- Arias, J., Villasís, M. Á., & Miranda, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206.  
<https://doi.org/https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Arias, W. (2012). Revisión Histórica de la Salud Ocupacional y la Seguridad Industrial. *Universidad Católica de San Pablo*, 13(3), 45-52.  
<https://doi.org/https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2012/cst123g.pdf>
- Asociacion Automotriz del Perú. (2023). *Informe del Sector automotor - Octubre 2023*. Gerencia de Estudios Economicos y Estadistas.
- Baena, G. (2017). *Metodologia de la Investigacion*. Grupo editorial Patria.  
[https://doi.org/http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](https://doi.org/http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)
- Beltran, C., Barragan, J., & Castañeda, L. (2018). Análisis de Implementación de Seguridad Industrial en las empresas manufactureras de Arandas. *Ra Ximhai*, 14(-), 29-38. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/461/46158064002/html/>
- Bird, F. E., & Germain, G. L. (1996). *Practical loss control leadership*. Det Norske Veritas.

- Borja, L., Villa, O., & Armijos, J. (2022). Apalancamiento financiero y rentabilidad de la industria manufacturera del cantón en Cuenca, Ecuador. *Quipukamayoc*, XXX(62), 47-55. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15381/quipu.v30i62.22103>
- Castillo, R., & Valencia, F. (2021). Seguridad ocupacional para mejorar el bienestar de los trabajadores en industrias alimentarias. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 5(5), 1-18. <https://doi.org/https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/994/1359>
- Castillo, T., & Gallegos, M. (2022). Transacciones entre la carga laboral, rentabilidad y seguridad ocupacional en los proyectos de construcción del Ecuador. UNiversidad NAcional de Chimborazo.
- Ccala, Y., & Cjuno, Y. (2016). "Sistema De Gestión De La Seguridad Y Salud En El Trabajo Y Su Incidencia En La Rentabilidad De Las Empresas De Intermediación Laboral En La Ciudad Del Cusco Periodo 2014". Universidad San Antonio Abad del Cusco.
- Checa, K., Defranc, P., & De la Llana, E. (2022). Fundamentos Teóricos de la Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales en las Organizaciones. *Revista de Ciencias Sociales y humanas*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/https://acvenisproh.com/revistas/index.php/prohominum/article/view/116>
- Cossio, A. (2021). *La Responsabilidad Civil del Empleador por Accidentes de Trabajo en el Perú: Reflexiones Para Una Impostergable Reforma*. Vii Congreso Nacional de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social. <https://doi.org/https://www.spdtss.org.pe/wp-content/uploads/2021/10/VIII-Congreso-Nacional-Chiclayo-oct-2018-185-202.pdf>
- Cuba, R., & Mercado, C. (2022). Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional en las labores de mantenimiento,planchado y pintura en la empresa Fátima Car Service Srl - Cusco - 2021. Univerisdad Continental.
- Diaz, J., Suarez, S., Santiago, R., & Bizarro, E. (2020). Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista venezolana de*

*Gerencia*, 25(89), 312-329.  
<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/290/29062641021/html/>

Flores, L. R., & Blanco, J. (2021). Determinación de costos operativos y su incidencia en la rentabilidad económica y financiera de las empresas de transportes urbano de pasajeros de la ciudad de Puno – Perú. *Actualidad Contable Faces*, 24(43), 76-92.  
<https://doi.org/DOI>: <https://doi.org/10.53766/ACCON/2021.43.04>

Godoy, M., Godoy, M., & Villasante, G. (2022). Medición cuantitativa de la protección del trabajador como percepción conjunta de Seguridad y Salud Ocupacional en una empresa del sector gráfico y publicitario en Lima-Perú, 2021. *Revista Industrial Data*, 25(1), 51-77. <https://doi.org/DOI>: <https://doi.org/10.15381/idata.v25i1.21499>

Guachamin, S., Moposita, B., & Ramos, J. (2021). Los accidentes laborales como factor generador de costos en las MIPYMES del sector textil de la provincia de Tungurahua. *593 Digital Publisher CEIT*, VI(2), 242-251.  
<https://doi.org/doi.org/10.33386/593dp.2021.2.497>

Guldenmund, F. W. (2000). The nature of safety culture: A review of theory and research. *Safety Science*, 34(1-3), 215-257. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00014-X](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00014-X)

Hale, A., & Borys, D. (2013). Working to rule or working safely? Part 1: A state of the art review. *Safety Science*, 55, 207-221.  
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2012.05.011>

Heinrich, H. W. (1931). *Industrial accident prevention: A scientific approach*. McGraw-Hill.

Hernández, Á. (2021). Auditoría interna. Un nuevo enfoque en las instituciones financieras no bancarias cubanas. *Cofin Habana*, XVI(1), -.  
[https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612022000100006](https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612022000100006)

- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. In Mc Graw Hill. <https://doi.org/http://repositorio.uasb.edu.b/handle/54000/1292>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa ,cualitativa y mixta*. In Mc Graw Hill. <https://doi.org/http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
- Herrera, J. (2010). *Seguridad y prevencion en expotaciones mineras*. Universidad Politecnica de Madrid. [https://doi.org/https://oa.upm.es/10673/8/SEGURIDAD\\_Y\\_SALUD\\_EN\\_MINERIA\\_080509\\_2.pdf](https://doi.org/https://oa.upm.es/10673/8/SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_MINERIA_080509_2.pdf)
- International Labour Organization (ILO). (2019). *Safety and health at the heart of the future of work*. <https://www.ilo.org>
- ISO. (2018). *ISO 31000: Risk management – Guidelines*. International Organization for Standardization.
- Lozano, M., Pezo, P., Soto, S., & Villafuerte, A. (2021). Gestión de inventarios y la rentabilidad de una empresa del sector automotriz . *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, II(4), 205-219. <https://doi.org/https://doi.org/10.51798/sijis.v2i4.157>
- Manuele, F. A. (2014). *Advanced safety management: Focusing on Z10 and serious injury prevention*. Wiley.
- Mayorga, C., & Luis, J. (2019). La auditoría interna basada en riesgos y las decisiones financieras de las cooperativas de ahorro y crédito en Ambato, Ecuador. *Revista Eniac Pesquisa*, 8(2), 269-279. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7826665>
- Muñoz, A. (2017). La seguridad industrial Evolucion y situacion actual. *Fraternidad La Mutua*, (-), 1-10. [https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51523605/desarrollo\\_de\\_la\\_seguridad\\_industrial-libre.pdf?1485477478=&response-content-](https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51523605/desarrollo_de_la_seguridad_industrial-libre.pdf?1485477478=&response-content-)

disposition=inline%3B+filename%3DLa\_seguridad\_industrial\_Evolucion\_y\_situacion.pdf&Expires=1701305952&Signature=PT3mkqJL1NAqRD0KP6OModtv

- Muñoz, A., Rodríguez, J., & Martínez, J. (2015). *La seguridad industrial Su estructuración y contenido*. Ministerio de Industria y Energía.
- Muñoz, E., & Salas, V. (2023). Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales. *Revista de investigación científica y tecnologica Llamkasun*, 2(2), 88-99. <https://doi.org/https://llamkasun.unat.edu.pe/index.php/revista/article/view/43/49>
- Ñaupas, H. (2018). Metodología de la investigación, Cuantitativa cualitativa y redacción de la Tesis. *Ediciones de la U*, -, 136. <https://doi.org/https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2022/07/la-investigacion-basica-pura-o.html>
- Onay, A. (2021). Factors Affecting the Internal Audit Effectiveness: A Research of the Turkish Private Sector Organizations. *EGE AKADEMİK BAKIŞ / EGE ACADEMIC REVIEW*, -(-), 1-15. <https://doi.org/Doi: 10.21121/eab.873867>
- Organismo Internacional de Energía Atómica. (2020). *Evaluación de la seguridad de las instalaciones y actividades*. Organismo Internacional de Energía Atómica. [https://doi.org/https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1375s\\_web.pdf](https://doi.org/https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1375s_web.pdf)
- Peralta, L., Espinar, L., Chaparro, Escudero, M., Quijano-Triana, & Melba-Patricia. (2023). Adaptation of the Irscom social profitability indicator to the context of community radio in Colombia. *Profesional de informacion*, 32(1), 1-20. <https://doi.org/https://doi.org/10.3145/epi.2023.ene.19>
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review*, 89(1-2), 62-77.
- Quesñay, E., Marjorie, S., Damian, R., & Priscila, Y. (2021). Implementación de un plan de seguridad industrial, área de producción para reducir los accidentes laborales, empresa COFACO INDUSTRIES S.A.C, LIMA, 2021. Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/95777>

- Ramos, J., Cocha, M., & López, M. (2020). Seguridad laboral y la rentabilidad de las Mipymes del sector textil de la provincia de Tungurahua. Universidad Tecnica de Ambato.
- Reason, J. (1997). Managing the risks of organizational accidents. Ashgate.
- Río, V. (2022). La industria automotriz en América Latina: estudios de las relaciones entre trabajo, tecnología y desarrollo socioeconómico, 2020. *Polis*, 17(2), 557. [https://doi.org/https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-23332021000200195](https://doi.org/https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-23332021000200195)
- Rodríguez, E. (2010). Protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Una revisión desde la perspectiva global, latinoamericana y venezolana. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 2(5), 81-96. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/pdf/2150/215016943006.pdf>
- Sánchez, A., Gonzalez, I., Granillo, R., Beltran, Z., Ramirez, L., & Sotero, B. (2022). La seguridad y salud ocupacional a través de los años. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 9(17), 1-11. <https://doi.org/https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/article/view/7119/8475>
- Santiesteban, E., Fuentes, V., Leyva, E. N., & Cantero, H. (2020). *Ánalisis de rentabilidad económica. Tecnología propuetsa para incrementar la eficiencia empresarial*. Editorial Univeristari- Univerisdad de Holguin. <https://doi.org/https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=33n1DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP2&dq=rentabilidad+econ%C3%B3mica&ots=kLprd2N9df&sig=C8VXJo6XEs6k3JAHqI6qNeObbVU#v=onepage&q=rentabilidad%20econ%C3%B3mica&f=false>
- Tapia, G. (2020). Rentabilidad, utilidad y valor. *Checkpoint*, -( -), 1-6. [https://doi.org/https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/afe\\_1/material\\_de\\_estudio/material/Rentabilidad%20utilidad%20y%20valor.pdf](https://doi.org/https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/afe_1/material_de_estudio/material/Rentabilidad%20utilidad%20y%20valor.pdf)

- Tudela, J., Ancasi, G., & Álvarez, k. (2020). Evaluación multidimensional del trabajo decente en la Región Puno: 2013 - 2017. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(3), 252-262. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18271/ria.2020.659>
- Valdivia, P., Jhaquelin, M., & Salazar Ríos, I. V. (2020). La influencia de las normas de seguridad y salud en la rentabilidad de una empresa constructora. Trujillo. Año 2019. Universidad César Vallejo. Universidad César Vallejo
- Velarde, P., Maykol, A., Laura, C., & Eduardo, A. (2021). Sistema de gestión de calidad bajo la ISO 9001:2015 para mejorar la rentabilidad del Molino Villa Hermosa S.R.L., Arequipa 2021. Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/91878>
- Villasmil, M., Reyes, J., & Socorro. (2020). *Tipos de rentabilidad: consecuencias de una eficiente gestión estratégica de costos en empresas manufactureras del plástico*. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria. <https://doi.org/https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tdea/1074/CAPITULO%208.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2007). *Managing the unexpected: Resilient performance in an age of uncertainty* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Zambrano, F., Rivera, C., Quimi, D., & Flores, E. (2021). Factores explicativos de la rentabilidad de las microempresas: Un estudio aplicado al sector comercio. *INNOVA Research Journal*, VI(3.2.), 63-78. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2.2021.1974>