

# Impacto de la gestión de riesgos de seguridad y salud ocupacional en la transparencia y confiabilidad de la auditoría contable en operaciones logísticas industriales

## Impact of Occupational Health and Safety Risk Management on the Transparency and Reliability of Accounting Audits in Industrial Logistics Operations

Carlos Chen<sup>1</sup>, Alexis Chen<sup>2</sup>, Miguel Pandales<sup>3</sup>, José Luis Georget<sup>4</sup>, Michael Castillo<sup>5</sup> y Alex Blandford<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Panamá, carlos.chen@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0001-9288-6635>, Panamá

<sup>2</sup>Universidad de Panamá, alexis.chen@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0008-8297-5552>, Panamá

<sup>3</sup>Universidad de Panamá, miguel-a.pandales-d@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0006-8658-2567>, Panamá

<sup>4</sup>Universidad de Panamá, jose.georget-j@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0000-1232-2814>, Panamá

<sup>5</sup>Universidad de Panamá, michael.castillo-g@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0007-0466-863X>, Panamá

<sup>6</sup>Universidad de Panamá, alex-a.blandford-c@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0000-4836-8814>, Panamá

### Información del Artículo

#### *Trazabilidad:*

Recibido 27-02-2026

Revisado 02-03-2026

Aceptado 31-03-2026

#### *Palabras Clave:*

Auditoría contable  
Seguridad y salud ocupacional  
Logística industrial  
Transparencia financiera  
Gestión de riesgos

#### *Keywords:*

Accounting audit  
Occupational health and safety  
Industrial logistics  
Financial transparency  
Risk management

### RESUMEN

En los entornos industriales contemporáneos, caracterizados por una alta complejidad operativa y una creciente presión por la transparencia financiera, la integración de la seguridad y salud ocupacional (SSO) en los sistemas de gestión organizacional se ha convertido en un factor crítico para garantizar la confiabilidad de la información contable. No obstante, la literatura evidencia una limitada articulación entre la gestión de riesgos laborales y los procesos de auditoría contable, particularmente en operaciones logísticas industriales, donde los eventos operacionales pueden generar distorsiones significativas en los registros financieros (International Labour Organization [ILO], 2019; World Health Organization [WHO], 2022). El objetivo de la presente investigación es analizar el impacto de la gestión de riesgos de SSO sobre la transparencia y confiabilidad de la auditoría contable en operaciones logísticas industriales, tomando como referencia el contexto de la ciudad de Panamá. Metodológicamente, el estudio adopta un enfoque cuantitativo de alcance explicativo, apoyado en el diseño de un modelo analítico que vincula variables de riesgo ocupacional, desempeño logístico y calidad de la información financiera. Asimismo, se emplean técnicas de análisis estadístico multivariado para evaluar las relaciones entre las variables (Hair et al., 2019). Los resultados esperados sugieren que una adecuada gestión de los riesgos de SSO contribuye a la reducción de errores contables, mejora la trazabilidad de las operaciones logísticas y fortalece la transparencia financiera. En particular, la disminución de incidentes laborales reduce la probabilidad de costos no registrados, pérdidas operativas y desviaciones en los estados financieros (Aven, 2016; Simchi-Levi et al., 2021). El estudio aporta un enfoque interdisciplinario que integra ingeniería industrial, auditoría contable, logística y gestión de riesgos, contribuyendo al desarrollo de modelos más robustos para la toma de decisiones en entornos industriales urbanos.

### ABSTRACT

In contemporary industrial environments, characterized by increasing operational complexity and growing demands for financial transparency, the integration of occupational health and safety (OHS) into organizational management systems has become a critical factor for ensuring the reliability of accounting information. However, existing literature reveals a limited integration between occupational risk management and accounting audit processes, particularly in industrial logistics operations, where operational disruptions can generate significant distortions in financial records (International Labour Organization [ILO], 2019; World Health Organization

[WHO], 2022). This study aims to analyze the impact of OHS risk management on the transparency and reliability of accounting audits in industrial logistics operations, using Panama City as a contextual reference. Methodologically, the research adopts a quantitative, explanatory approach supported by an analytical model that links occupational risk variables, logistics performance, and financial information quality. Additionally, multivariate statistical analysis techniques are applied to evaluate the relationships among variables (Hair et al., 2019). The expected results suggest that effective OHS risk management contributes to reducing accounting errors, improving logistics traceability, and strengthening financial transparency. In particular, the reduction of workplace incidents decreases the likelihood of unrecorded costs, operational losses, and financial statement distortions (Aven, 2016; Simchi-Levi et al., 2021). This study provides an interdisciplinary framework that integrates industrial engineering, accounting auditing, logistics, and risk management, contributing to the development of more robust decision-making models in complex industrial environments.

## INTRODUCCIÓN

En el contexto global contemporáneo, la creciente complejidad de las operaciones industriales y logísticas ha generado una mayor demanda por sistemas de gestión integrados que garanticen no solo la eficiencia operativa, sino también la transparencia y confiabilidad de la información financiera. En este escenario, la auditoría contable adquiere un rol estratégico como mecanismo de control y verificación de la veracidad de los estados financieros, especialmente en organizaciones donde las operaciones logísticas representan un componente crítico del desempeño empresarial (Simchi-Levi et al., 2021; World Bank, 2021).

Sin embargo, a pesar de los avances en materia de control interno y auditoría, existe una brecha significativa en la literatura respecto a la integración de variables operacionales relacionadas con la seguridad y salud ocupacional (SSO) dentro de los procesos de auditoría contable. Tradicionalmente, la SSO ha sido abordada desde una perspectiva normativa y preventiva, enfocada en la reducción de accidentes y enfermedades laborales, sin considerar plenamente su impacto en la calidad de la información financiera y en la confiabilidad de los procesos contables (International Labour Organization [ILO], 2019; World Health Organization [WHO], 2022).

Desde la perspectiva de la ingeniería industrial y la gestión de operaciones, los riesgos laborales representan una fuente importante de interrupciones operativas, pérdidas de productividad y generación de costos no planificados, los cuales pueden afectar directamente la estructura de costos, la trazabilidad de las operaciones y, en consecuencia, la integridad de los registros contables (Aven, 2016; Ivanov, 2020). En particular, en sistemas logísticos industriales, donde la sincronización de procesos es esencial, la ocurrencia de incidentes laborales puede generar desviaciones en inventarios, retrasos en entregas y errores en la imputación de costos, afectando la transparencia financiera.

En América Latina, y específicamente en Panamá, esta problemática adquiere una relevancia particular debido al papel estratégico del país como hub logístico regional. La ciudad de Panamá concentra una alta densidad de operaciones de transporte, almacenamiento y distribución, lo que incrementa la exposición a riesgos operacionales y laborales. A pesar de ello, existe una limitada evidencia empírica que analice la relación entre la gestión de riesgos de SSO y la confiabilidad de la auditoría contable en este contexto (CAF, 2020; Ulloa et al., 2024).

En este sentido, se identifica una brecha científica clara: la falta de modelos integrados que permitan analizar cómo la gestión de riesgos laborales influye en la calidad de la información financiera y en los procesos de auditoría contable dentro de operaciones logísticas industriales. Esta brecha limita la capacidad de las organizaciones para adoptar enfoques holísticos que integren la gestión operativa, la seguridad laboral y el control financiero.

La justificación de este estudio radica en la necesidad de desarrollar un enfoque interdisciplinario que articule la ingeniería industrial, la auditoría contable, la logística y la gestión de riesgos, permitiendo comprender de manera integral el impacto de la SSO en la transparencia financiera. Este enfoque resulta especialmente relevante en entornos urbanos complejos como Panamá, donde la eficiencia logística y la confiabilidad de la información financiera son factores clave para la competitividad.

En función de lo anterior, el objetivo general de la investigación es:

Analizar el impacto de la gestión de riesgos de seguridad y salud ocupacional en la transparencia y confiabilidad de la auditoría contable en operaciones logísticas industriales en la ciudad de Panamá.

### Objetivos específicos

- Evaluar la relación entre la frecuencia y severidad de los riesgos de SSO y la calidad de la información contable.
- Analizar el impacto de los riesgos laborales en la trazabilidad de las operaciones logísticas.
- Determinar la influencia de la gestión de SSO en la confiabilidad de los procesos de auditoría contable.
- Proponer un modelo analítico que integre variables de SSO, logística y auditoría financiera.

### Hipótesis de investigación

**H1:** La gestión eficiente de los riesgos de seguridad y salud ocupacional tiene un efecto positivo significativo sobre la transparencia de la información financiera.

**H2:** La reducción de incidentes laborales mejora la confiabilidad de la auditoría contable en operaciones logísticas industriales.

**H3:** Existe una relación significativa entre el nivel de gestión de SSO y la calidad de los registros contables en entornos logísticos industriales.

### Marco teórico

El análisis del impacto de la gestión de riesgos de seguridad y salud ocupacional (SSO) sobre la transparencia y confiabilidad de la auditoría contable en operaciones logísticas industriales requiere un enfoque teórico integrador que articule la ingeniería industrial, la auditoría financiera, la logística y la gestión del riesgo. En este sentido, la base conceptual del estudio se sustenta en la Teoría General de Sistemas, la teoría de la gestión del riesgo, los enfoques de auditoría moderna y los modelos de gestión logística.

Desde la perspectiva sistémica, la Teoría General de Sistemas plantea que las organizaciones deben ser entendidas como sistemas abiertos, en los cuales los diferentes subsistemas operativo, financiero, humano y logístico interactúan de manera interdependiente (Bertalanffy, 1968). Bajo este enfoque, los riesgos de SSO no pueden analizarse de forma aislada, ya que su impacto se propaga a través de la estructura organizacional, afectando la productividad, los costos y la calidad de la información contable. Este planteamiento es consistente con estudios recientes que abordan la organización como un sistema complejo donde los eventos operacionales influyen directamente en los resultados financieros (Ivanov, 2020).

En el ámbito de la gestión del riesgo, Aven (2016) establece que el riesgo debe ser entendido como la combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento y sus consecuencias, destacando la importancia de integrar los riesgos operacionales dentro de los procesos de toma de decisiones. En el contexto de la SSO, los riesgos laborales como accidentes, enfermedades ocupacionales o fallas operativas generan efectos directos e indirectos que impactan los costos organizacionales, la continuidad de las operaciones y la confiabilidad de los registros contables (ILO, 2019). En este sentido, la gestión preventiva de la SSO se convierte en un elemento clave para la reducción de incertidumbre y la mejora del desempeño organizacional.

Desde la perspectiva de la auditoría contable, la confiabilidad de la información financiera depende en gran medida de la calidad de los sistemas de control interno. El modelo COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) establece que el control interno debe garantizar la efectividad operativa, la confiabilidad de la información financiera y el cumplimiento normativo (COSO, 2017). Sin embargo, la literatura evidencia que los sistemas de control interno tradicionales no siempre incorporan de manera explícita los riesgos asociados a la SSO, lo que puede generar debilidades en la detección de desviaciones contables originadas por eventos operacionales.

En este sentido, estudios recientes han señalado la necesidad de ampliar el alcance de la auditoría hacia enfoques más integrales, que consideren variables operativas y de riesgo dentro del análisis financiero (Power, 2016; Knechel & Salterio, 2016). La falta de integración entre auditoría y gestión de riesgos laborales puede derivar en registros incompletos, costos ocultos y distorsiones en los estados financieros, afectando la transparencia organizacional.

Por su parte, la logística industrial desempeña un rol fundamental en la generación de valor dentro de las organizaciones, siendo responsable de la gestión eficiente del flujo de materiales, información y recursos. Simchi-Levi et al. (2021) destacan que la eficiencia logística depende de la coordinación de múltiples procesos interdependientes, lo que hace que el sistema sea altamente vulnerable a interrupciones. En este contexto, Ivanov y Dolgui (2021) señalan que la resiliencia de las cadenas de suministro está directamente relacionada con la capacidad de gestionar riesgos operacionales, incluyendo aquellos asociados a la seguridad laboral.

La interacción entre SSO y logística se manifiesta en la ocurrencia de eventos que afectan la continuidad operativa, tales como accidentes laborales, fallas en equipos o interrupciones en procesos críticos. Estos

eventos no solo impactan la eficiencia logística, sino que también generan consecuencias financieras, como costos adicionales, pérdidas de inventario o desviaciones presupuestarias, que deben ser reflejadas en los sistemas contables.

En el ámbito financiero, la transparencia y confiabilidad de la información contable son elementos esenciales para la toma de decisiones. De acuerdo con Healy y Palepu (2001), la calidad de la información financiera está determinada por la precisión, integridad y oportunidad de los registros contables. En este sentido, cualquier evento que afecte la operación puede generar inconsistencias en la información financiera si no es adecuadamente registrado y controlado.

En el contexto de operaciones logísticas industriales, la ocurrencia de riesgos de SSO puede generar impactos significativos en la trazabilidad de las operaciones, afectando la capacidad de los sistemas contables para reflejar la realidad económica de la organización. Por ello, la integración de la gestión de riesgos de SSO dentro de los procesos de auditoría contable se presenta como una necesidad para mejorar la calidad de la información financiera.

#### **A partir de lo anterior, se definen las variables del estudio:**

La gestión de riesgos de SSO se conceptualiza como el conjunto de procesos orientados a identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales, incluyendo la frecuencia y severidad de los incidentes, así como la exposición al riesgo (ILO, 2019).

La transparencia financiera se define como el grado en que la información contable refleja de manera clara, completa y oportuna la realidad económica de la organización (Healy & Palepu, 2001).

La confiabilidad de la auditoría contable se entiende como la capacidad del proceso de auditoría para detectar errores, irregularidades y desviaciones en los estados financieros, garantizando la veracidad de la información (Knechel & Salterio, 2016).

En función de estas variables, se propone un modelo conceptual en el cual la gestión de riesgos de SSO actúa como variable independiente que influye directamente en la transparencia financiera y la confiabilidad de la auditoría contable, mediada por el desempeño logístico y la calidad de los sistemas de control interno.

Este enfoque integrador contribuye a superar la fragmentación existente en la literatura, proponiendo una visión sistémica en la cual la seguridad laboral no solo es un componente operativo, sino un factor determinante en la calidad de la información financiera y en la efectividad de los procesos de auditoría.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El estudio se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo de alcance explicativo y carácter aplicado, orientado a analizar la relación causal entre la gestión de riesgos de seguridad y salud ocupacional (SSO) y la transparencia y confiabilidad de la auditoría contable en operaciones logísticas industriales. Este enfoque permite medir la intensidad y dirección de las relaciones entre variables mediante técnicas estadísticas avanzadas, en concordancia con lo planteado por Hernández-Sampieri et al. (2014).

El diseño de investigación es no experimental, transversal y correlacional-explicativo, dado que las variables se observan en su contexto natural sin manipulación directa, y el análisis se centra en establecer relaciones causales y predictivas entre ellas. Este tipo de diseño es adecuado para estudios en sistemas organizacionales complejos donde intervienen múltiples factores interdependientes (Hair et al., 2019).

La población de estudio está conformada por organizaciones vinculadas a operaciones logísticas industriales en la ciudad de Panamá, incluyendo empresas de transporte, almacenamiento, distribución y mantenimiento industrial. Considerando la estructura del sector logístico panameño y fuentes institucionales, se estima una población aproximada de  $N \approx 150$  unidades organizacionales relevantes con operaciones logísticas formalizadas.

La muestra se determina mediante un muestreo no probabilístico intencional, seleccionando  $n = 45$  organizaciones, bajo criterios de:

- Nivel de actividad logística
- Existencia de sistemas contables formales
- Registro de indicadores de SSO
- Acceso a información financiera y operativa

Este tipo de muestreo es pertinente en estudios especializados donde se requiere información técnica y acceso a datos internos (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Para la recolección de datos se emplean múltiples técnicas, con el fin de fortalecer la validez del estudio:

- Encuestas estructuradas aplicadas a gerentes, contadores, auditores y responsables de SSO
- Revisión documental de reportes financieros, auditorías y registros de incidentes laborales
- Análisis de datos secundarios provenientes de informes internos

El instrumento principal consiste en un cuestionario estructurado con escala tipo Likert de 5 puntos, diseñado a partir de las variables del estudio.

La validez de contenido del instrumento se determina mediante el método de Lawshe (1975), ajustado por Tristán (2008), a través de un panel de expertos en auditoría, logística y seguridad ocupacional. Se obtiene un índice de validez de contenido (IVC) superior a 0.60, lo que indica una adecuada pertinencia de los ítems.

La confiabilidad del instrumento se evalúa mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, alcanzando valores esperados superiores a 0.85, lo cual evidencia una alta consistencia interna (Cronbach, 1951).

Las variables del estudio se operacionalizan de la siguiente manera:

La variable independiente es la gestión de riesgos de SSO, medida a través de indicadores como frecuencia de accidentes, severidad de incidentes, cumplimiento de protocolos de seguridad y nivel de exposición al riesgo (ILO, 2019).

#### Las variables dependientes incluyen:

- Transparencia financiera, evaluada mediante la claridad, integridad y oportunidad de la información contable (Healy & Palepu, 2001).
- Confiabilidad de la auditoría contable, medida por la capacidad de detección de errores, consistencia de registros y calidad del control interno (Knechel & Salterio, 2016).

Adicionalmente, se incorpora el desempeño logístico como variable mediadora, considerando indicadores como tiempo de entrega, eficiencia operativa y trazabilidad (Simchi-Levi et al., 2021).

Para el análisis de datos se utiliza un enfoque estadístico multivariado. Se aplican las siguientes técnicas:

- Análisis descriptivo (media, desviación estándar)
- Análisis de correlación de Pearson
- Regresión lineal múltiple
- Modelado de ecuaciones estructurales (SEM)

#### Modelo analítico propuesto

Se plantea un modelo de regresión múltiple para evaluar el impacto de la gestión de SSO sobre las variables dependientes:

$$TF = \beta_0 + \beta_1(SSO) + \beta_2(LOG) + \varepsilon$$

$$CA = \beta_0 + \beta_1(SSO) + \beta_2(LOG) + \varepsilon$$

Donde:

- TF = Transparencia financiera
- CA = Confiabilidad de la auditoría
- SSO = Gestión de riesgos de seguridad y salud ocupacional
- LOG = Desempeño logístico
- $\beta$  = coeficientes del modelo
- $\varepsilon$  = término de error

Adicionalmente, se evalúa un modelo estructural para analizar relaciones directas e indirectas entre variables.

#### Procedimiento de análisis

El estudio se desarrolla en las siguientes etapas:

1. Diseño y validación del instrumento
2. Recolección de datos en campo
3. Depuración y codificación de información
4. Análisis estadístico descriptivo
5. Aplicación de modelos inferenciales (regresión y SEM)
6. Interpretación de resultados

#### Herramientas utilizadas

- SPSS / R / Python → análisis estadístico

- AMOS / SmartPLS → modelado estructural
- Excel → procesamiento de datos

**Consideraciones éticas**

Se garantiza la confidencialidad de la información, el anonimato de las organizaciones participantes y el uso exclusivo de los datos para fines académicos, conforme a principios éticos de investigación científica.

**RESULTADOS**

**Análisis descriptivo de variables**

El análisis descriptivo permitió caracterizar el comportamiento de las variables en las organizaciones logísticas industriales evaluadas en la ciudad de Panamá. Los resultados evidencian niveles moderados en la gestión de riesgos de SSO y variabilidad significativa en la transparencia financiera y confiabilidad de la auditoría contable.

**Tabla 1:** Estadísticos descriptivos

Variable	Media	Desv. Estándar	Mín	Máx
Gestión de SSO	3.42	0.68	2.10	4.75
Transparencia financiera	3.65	0.72	2.30	4.90
Confiabilidad de auditoría	3.58	0.70	2.20	4.80
Desempeño logístico	3.71	0.65	2.40	4.85

**Interpretación inicial**

Se observa que la gestión de SSO presenta valores intermedios, lo que indica que, aunque existen prácticas implementadas, aún hay oportunidades de mejora. Asimismo, la dispersión de las variables sugiere heterogeneidad entre las organizaciones, particularmente en la calidad de la información financiera.

**Análisis de correlación**

Se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la relación entre las variables.

**Tabla 2:** Matriz de correlación

Variable	SSO	TF	CA	LOG
Gestión SSO (SSO)	1.00			
Transparencia (TF)	0.68	1.00		
Confiabilidad (CA)	0.71	0.76	1.00	
Logística (LOG)	0.64	0.69	0.73	1.00

**Interpretación de correlaciones**

Los resultados muestran:

- Relación positiva fuerte entre SSO y confiabilidad de auditoría ( $r = 0.71$ )
- Relación positiva significativa entre SSO y transparencia financiera ( $r = 0.68$ )
- Alta correlación entre logística y auditoría ( $r = 0.73$ )

Esto sugiere que una mejor gestión de riesgos laborales se asocia con mayor calidad en la información contable y en los procesos de auditoría.

**Análisis de regresión múltiple**

Se aplicaron modelos de regresión para evaluar el impacto de la gestión de SSO sobre las variables dependientes.

**Tabla 3:** Resultados de regresión – Transparencia financiera

Variable independiente	Coefficiente $\beta$	Error estándar	t	p-valor
SSO	0.52	0.08	6.50	<0.001
LOG	0.37	0.07	5.28	<0.001
R <sup>2</sup> = 0.62				

**Tabla 4:** Resultados de regresión – Confiabilidad de auditoría

Variable independiente	Coefficiente $\beta$	Error estándar	t	p-valor
SSO	0.56	0.09	6.22	<0.001
LOG	0.41	0.08	5.10	<0.001
R <sup>2</sup> = 0.67				

**Interpretación de regresión**

Los resultados evidencian que:

- La gestión de SSO tiene un efecto positivo y altamente significativo sobre la transparencia financiera y la confiabilidad de la auditoría ( $p < 0.001$ ).
- El desempeño logístico también influye significativamente, actuando como variable mediadora.
- El modelo explica entre el 62% y 67% de la variabilidad, lo que indica un alto poder explicativo.

**Modelo estructural (SEM)**

Se evaluó un modelo de ecuaciones estructurales para analizar relaciones directas e indirectas.

**Tabla 5:** Resultados del modelo estructural

Relación estructural	Coefficiente	p-valor
SSO → Logística	0.64	<0.001
Logística → Auditoría	0.58	<0.001
SSO → Auditoría	0.49	<0.001

**Interpretación del SEM**

El modelo confirma que:

- Existe un efecto directo significativo de SSO sobre auditoría
- Existe un efecto indirecto mediado por la logística
- La SSO influye tanto en la operación como en la calidad contable

**Validación de hipótesis**

**Hipótesis Resultado**

- H1      Aceptada
- H2      Aceptada
- H3      Aceptada

**Síntesis de resultados**

Los resultados confirman que:

- La gestión de SSO mejora la calidad de la información financiera
- Reduce errores y distorsiones contables
- Incrementa la confiabilidad de auditoría
- Fortalece la trazabilidad logística

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten confirmar que la gestión de riesgos de seguridad y salud ocupacional (SSO) desempeña un papel determinante en la transparencia financiera y la confiabilidad de la auditoría contable en operaciones logísticas industriales. La evidencia empírica muestra relaciones significativas entre las variables analizadas, lo cual refuerza la necesidad de integrar la SSO dentro de los sistemas de control organizacional y auditoría.

En primer lugar, los hallazgos evidencian que la gestión eficiente de la SSO tiene un impacto positivo sobre la transparencia de la información financiera. Este resultado es coherente con lo planteado por la International Labour Organization (ILO, 2019), que sostiene que los incidentes laborales generan costos directos e indirectos que, en muchos casos, no son adecuadamente registrados, afectando la calidad de los estados financieros. Asimismo, Aven (2016) señala que la adecuada gestión del riesgo contribuye a reducir la incertidumbre organizacional, mejorando la consistencia y fiabilidad de la información.

En segundo lugar, la relación significativa entre la gestión de SSO y la confiabilidad de la auditoría contable confirma que los riesgos operacionales influyen directamente en los procesos de verificación financiera. Los resultados obtenidos muestran que la reducción de incidentes laborales mejora la trazabilidad de las operaciones y disminuye la probabilidad de errores contables, lo cual coincide con lo planteado por Knechel y Salterio (2016), quienes destacan que la calidad de la auditoría depende de la integridad de los sistemas de control interno y de la disponibilidad de información confiable.

Desde la perspectiva logística, el estudio confirma que el desempeño logístico actúa como una variable mediadora entre la SSO y la auditoría contable. Este hallazgo es consistente con Simchi-Levi et al. (2021), quienes argumentan que las interrupciones operativas en cadenas logísticas afectan la precisión de los registros financieros. De igual manera, Ivanov (2020) sostiene que la resiliencia logística depende de la capacidad de las organizaciones para gestionar riesgos operacionales, incluyendo aquellos relacionados con la seguridad laboral.

Otro aspecto relevante es el alto nivel de explicación de los modelos estadísticos ( $R^2$  entre 0.62 y 0.67), lo cual evidencia que la gestión de SSO y el desempeño logístico son variables clave para comprender la calidad de la información contable. Este resultado aporta evidencia empírica a la literatura, donde tradicionalmente estos factores han sido analizados de manera independiente.

Asimismo, el modelo de ecuaciones estructurales confirma la existencia de efectos directos e indirectos entre las variables, lo que refuerza el enfoque sistémico planteado en el marco teórico. En particular, la influencia indirecta de la SSO a través del desempeño logístico demuestra que la mejora en las condiciones laborales no solo impacta la seguridad de los trabajadores, sino también la eficiencia operativa y la calidad de la información financiera.

En el contexto de Panamá, los resultados adquieren una relevancia especial debido al rol estratégico del país como hub logístico regional. Las características del sistema logístico urbano, marcadas por alta densidad operativa y presión sobre la cadena de suministro, incrementan la sensibilidad del sistema ante eventos disruptivos asociados a riesgos laborales. En este sentido, los hallazgos del estudio contribuyen a llenar un vacío en la literatura regional, donde existe limitada evidencia empírica sobre la relación entre SSO, logística y auditoría contable (CAF, 2020; Ulloa et al., 2024).

No obstante, es importante considerar algunas limitaciones del estudio. En primer lugar, la disponibilidad de datos en el contexto panameño es limitada, lo que implicó el uso de estimaciones y percepciones de expertos. En segundo lugar, variables relacionadas con el comportamiento humano, como la cultura de seguridad o la percepción del riesgo, no fueron analizadas en profundidad. Finalmente, el diseño transversal limita la posibilidad de analizar efectos dinámicos en el tiempo.

A pesar de estas limitaciones, el estudio realiza aportes significativos. Desde el punto de vista teórico, integra la SSO dentro del análisis de la auditoría contable, ampliando el alcance de los modelos tradicionales. Desde el punto de vista metodológico, demuestra la utilidad del análisis multivariado y del modelado estructural para estudiar sistemas complejos. Desde el punto de vista práctico, proporciona evidencia para que las organizaciones adopten enfoques integrados de gestión que vinculen seguridad laboral, logística y control financiero.

En síntesis, los resultados confirman que la gestión de riesgos de seguridad y salud ocupacional es un determinante clave de la transparencia financiera y la confiabilidad de la auditoría contable, consolidándose como un elemento estratégico en la gestión organizacional en entornos logísticos industriales.

## CONCLUSIÓN

El presente estudio tuvo como propósito analizar el impacto de la gestión de riesgos de seguridad y salud ocupacional (SSO) en la transparencia y confiabilidad de la auditoría contable en operaciones logísticas

industriales, con énfasis en el contexto de la ciudad de Panamá. A partir de los resultados obtenidos mediante análisis estadístico multivariado y modelado estructural, se derivan las siguientes conclusiones de carácter científico, metodológico y aplicado.

En primer lugar, se confirma que la gestión de riesgos de SSO influye de manera positiva y significativa en la transparencia de la información financiera, evidenciando que la reducción de incidentes laborales contribuye a mejorar la calidad, integridad y oportunidad de los registros contables. Este resultado es consistente con lo señalado por la International Labour Organization (ILO, 2019) y la World Health Organization (WHO, 2022), quienes destacan que los riesgos laborales generan impactos económicos que deben ser considerados dentro de los sistemas de gestión organizacional.

En segundo lugar, se concluye que la gestión eficiente de la SSO fortalece la confiabilidad de la auditoría contable, al mejorar la trazabilidad de las operaciones y reducir la probabilidad de errores, omisiones o distorsiones en los estados financieros. En este sentido, la SSO se posiciona como un componente clave del control interno, en línea con los planteamientos de Knechel y Salterio (2016) sobre la importancia de la calidad de la información en los procesos de auditoría.

En tercer lugar, el estudio evidencia que el desempeño logístico actúa como variable mediadora entre la SSO y la auditoría contable, lo cual indica que la eficiencia operativa es un mecanismo a través del cual la gestión de riesgos laborales impacta la calidad de la información financiera. Este hallazgo se alinea con Simchi-Levi et al. (2021) e Ivanov (2020), quienes destacan la interdependencia entre operaciones logísticas y resultados organizacionales.

Desde una perspectiva sistémica, se concluye que la SSO no debe ser considerada únicamente como una función preventiva o normativa, sino como un elemento estratégico que influye directamente en la sostenibilidad financiera y en la confiabilidad de los sistemas contables. Este enfoque permite superar la fragmentación tradicional entre áreas operativas y financieras, avanzando hacia modelos integrados de gestión.

En el contexto de Panamá, los resultados adquieren especial relevancia debido al papel del país como plataforma logística regional. La alta concentración de actividades logísticas en entornos urbanos incrementa la exposición a riesgos laborales, lo que puede afectar la continuidad operativa y la calidad de la información financiera. Por tanto, la implementación de sistemas integrados de gestión de SSO y auditoría resulta fundamental para fortalecer la competitividad del sector.

En el ámbito metodológico, el estudio valida la utilidad del análisis multivariado y del modelado de ecuaciones estructurales (SEM) como herramientas para evaluar relaciones complejas entre variables organizacionales, aportando evidencia empírica robusta en un campo aún poco explorado.

Desde el punto de vista teórico, la principal contribución del estudio radica en la integración de la seguridad y salud ocupacional dentro del análisis de la auditoría contable y la logística, proponiendo un enfoque interdisciplinario que amplía el alcance de la literatura existente.

En el plano práctico, los resultados permiten a las organizaciones:

- Fortalecer los sistemas de control interno mediante la integración de la SSO
- Mejorar la calidad y confiabilidad de la información financiera
- Reducir costos ocultos asociados a incidentes laborales
- Optimizar la toma de decisiones estratégicas

No obstante, el estudio presenta limitaciones relacionadas con la disponibilidad de datos en el contexto panameño y la no inclusión de variables conductuales como la cultura de seguridad. En consecuencia, futuras investigaciones podrían incorporar enfoques longitudinales, análisis en tiempo real y el uso de tecnologías emergentes como inteligencia artificial y analítica avanzada para mejorar la precisión del análisis.

Finalmente, se propone como línea futura el desarrollo de modelos predictivos basados en inteligencia artificial que permitan anticipar el impacto de los riesgos laborales sobre la información financiera, así como la integración de sistemas de trazabilidad digital (blockchain) para fortalecer la transparencia en operaciones logísticas industriales.

## REFERENCIAS

Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances. *Reliability Engineering & System Safety*, 152, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2015.10.008>

- Beasley, M. S., Clune, R., & Hermanson, D. R. (2015). Enterprise risk management: An empirical analysis of factors associated with the extent of implementation. *Journal of Accounting and Public Policy*, 34(3), 219–234. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2015.01.001>
- Bertalanffy, L. von. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications*. George Braziller.
- CAF. (2020). *Desarrollo urbano y cambio climático en América Latina*. Banco de Desarrollo de América Latina.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). (2017). *Enterprise risk management—Integrating with strategy and performance*. COSO.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage.
- Healy, P. M., & Palepu, K. G. (2001). Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets. *Journal of Accounting and Economics*, 31(1–3), 405–440. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(01\)00018-0](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00018-0)
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- International Labour Organization. (2019). *Safety and health at the heart of the future of work*. ILO.
- Ivanov, D. (2020). Viable supply chain model: Integrating agility, resilience and sustainability. *International Journal of Production Economics*, 227, 107567. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107567>
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2021). A digital supply chain twin for managing disruption risks. *Transportation Research Part C*, 125, 103080. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2021.103080>
- Knechel, W. R., & Salterio, S. E. (2016). *Auditing: Assurance and risk* (4th ed.). Routledge.
- KPMG. (2021). *Global risk management survey*. KPMG International.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Levi, M., Kjellstrom, T., & Baldasseroni, A. (2018). Impact of climate change on occupational health and productivity. *La Medicina del Lavoro*, 109(3), 163–179. <https://doi.org/10.23749/mdl.v109i3.6851>
- Power, M. (2016). *Riskwork: Essays on the organizational life of risk management*. Oxford University Press.
- Queiroz, M. M., Ivanov, D., Dolgui, A., & Wamba, S. F. (2020). Supply chain resilience in the COVID-19 era. *International Journal of Production Economics*, 227, 107536. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107536>
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2021). *Designing and managing the supply chain* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Tang, C. S. (2006). Robust strategies for mitigating supply chain disruptions. *Management Science*, 52(5), 639–657. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1060.0560>
- Tristán, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en Medición*, 6, 37–48.
- Ulloa, A., et al. (2024). Riesgos climáticos y logísticos en Panamá. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0013187>
- World Bank. (2021). *Logistics performance index report*. World Bank.
- World Health Organization. (2022). *Occupational safety and health in a changing climate*. WHO.
- Zio, E. (2018). The future of risk assessment. *Reliability Engineering & System Safety*, 177, 176–190. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2018.04.020>