

Accidentalidad laboral en una empresa del sector metalmecánico en una ciudad del caribe colombiano

Workplace accidents in a metalworking company in a Colombian Caribbean city

Elías Alberto Bedoya Marrugo^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-2931-9600>

Daniela Patricia Ramos Balseiro¹  <https://orcid.org/0009-0000-8559-719X>

Lina María Ríos Blanco¹  <https://orcid.org/0009-0009-0693-8239>

¹Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, Grupo CIPTEC. Cartagena, Colombia.

*Autor para la correspondencia: ebedoya@tecnologiccomfenalco.edu.co

RESUMEN

Introducción: La accidentalidad en empresas metalmecánicas continúa siendo una situación que exige soluciones en la prevención y promoción en las empresas que se dedicada a esta actividad económica en la ciudad en crecimiento como Cartagena, Colombia.

Objetivo: Analizar la asociación entre variables sociodemográficas y laborales con los indicadores de riesgo (accidentes de trabajo, enfermedades laborales y ausentismo) en un grupo de trabajadores del sector metalmecánico.

Métodos: Estudio observacional, descriptivo y analítico con diseño cuantitativo transversal. La población de estudio fue de 49 trabajadores de una sola empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia. Se utilizaron estadísticas descriptivas (frecuencias, porcentajes, medias) para caracterizar la población y se aplicaron pruebas de hipótesis (*T-Student*, *\Chi Cuadrado* y *Odds Ratio [OR]*) para evaluar asociaciones con un nivel de significancia $\alpha < 0.05$. La principal limitación es el tamaño reducido de la muestra.

Resultados: La muestra es predominantemente masculina (79,59 %), de edad promedio de 36,3 años, y con un IMC promedio de 26,54 (sobrepeso), afectando al 48,98 % de los trabajadores. La prevalencia de accidentes de trabajo fue baja (4,08 %); sin embargo, se registró una prevalencia de enfermedades laborales del 14,29 % y un ausentismo por enfermedad del 20,41 %. Las pruebas de hipótesis no encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el género, la antigüedad o el tipo de función (operativa vs. administrativa) y los indicadores de riesgo (accidentes y ausentismo).

Conclusión: Los hallazgos del estudio indican consistentemente que no existe una asociación estadísticamente significativa entre variables clave y los indicadores de riesgo.



Palabras clave: metal; accidentalidad laboral; índice de masa corporal; ausentismo; seguridad industrial

ABSTRACT

Introduction: Accidents in metalworking companies continue to be a situation that demands solutions in prevention and promotion in companies dedicated to this economic activity in a growing city like Cartagena, Colombia

Objective: To analyze the association between sociodemographic and occupational variables and risk indicators (workplace accidents, occupational illnesses, and absenteeism) in a group of workers in the metalworking sector.

Methods: Observational, descriptive, and analytical study with a cross-sectional quantitative design. The study population consisted of 49 workers from a single metalworking company in Cartagena, Colombia. Descriptive statistics (frequencies, percentages, means) were used to characterize the population, and hypothesis tests (Student's t-test, Chi-square test, and Odds Ratio [OR]) were applied to evaluate associations with a significance level of $\alpha < 0.05$. The main limitation is the small sample size.

Results: The sample was predominantly male (79.59%), with a mean age of 36.3 years and a mean BMI of 26.54 (overweight), affecting 48.98% of the workers. The prevalence of workplace accidents was low (4.08%); however, the prevalence of occupational diseases was 14.29%, and absenteeism due to illness was 20.41%. Hypothesis testing found no statistically significant associations between gender, seniority, or job type (operational vs. administrative) and the risk indicators.

Conclusion: The study findings consistently indicate that there is no statistically significant association between key variables and the risk indicators.

Keywords: metal; workplace accidents; body mass index; absenteeism; industrial safety

Recibido: 30 de octubre de 2025

Aceptado: 14 de marzo de 2026

Publicado: 14 de marzo de 2026

Editor a cargo: MSc. Jesús Salvador Hernández Romero

Introducción

En el sector metalmecánico, se considera un accidente laboral cualquier evento inesperado que sucede cuando se llevan a cabo tareas y actividades relacionadas con la industria (como edificaciones, proyectos e



Esta obra está bajo una licencia: [Creative Commons 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

infraestructura), lo que trae consigo lesiones físicas, daño o muerte al trabajador.⁽¹⁾ En este contexto, los términos lesión, trauma y siniestro suelen emplearse para señalar distintos matices del mismo fenómeno: la afectación adversa a la integridad física o mental del trabajador derivada de una exposición laboral a riesgos inherentes a la obra.⁽²⁾ Una lesión remite generalmente a cualquier daño físico más o menos limitado en el tiempo desde cortes y contusiones hasta fracturas que reduce la capacidad funcional temporal o permanentemente; un trauma suele cuando el daño implica una agresión violenta o de mayor energía, donde sustancias químicas con el 33,75 % y los agentes de seguridad (mecánicos, eléctricos, etc.) con el 32,95 % de la exposición, agentes que se derivan en enfermedades laborales y disminución de la eficiencia productiva del sector,⁽³⁾ Por su parte, siniestros es un término más amplio y de uso frecuente en gestión de riesgos y aseguramiento que engloba el evento dañino en sí mismo accidentes y lesiones en el trabajo.⁽⁴⁾ Debido a esos factores de riesgo se hacen presentes en eventos de accidentalidad y enfermedad en relación con el trabajo de la industria del metal.⁽⁵⁾

Un informe de estudios previos indica que, en el sector metalmecánico de ciudades colombianas como Barranquilla, se ha ubicado la problemática de la alta siniestralidad global, mencionado que el 80 % de los accidentes fatales a nivel global se concentran en cuatro sectores, siendo la industria metalmecánica, una de las implicadas.⁽⁶⁾ Una lesión remite generalmente a cualquier daño físico más o menos limitado en el tiempo desde cortes y contusiones hasta fracturas que reduce la capacidad funcional del trabajador, con prevalencia global combinada de lesiones laborales se estimó en un 55 % (IC 95 %: 0;15-0;93), por eso se estima una prevalencia global combinada del 55 % (IC 95 %: 0,15-0,93), es decir, el 55 % de los casos estudiados presentan este tipo de lesiones, con un intervalo de confianza amplio que indica variabilidad en los datos.

Los trabajadores que no usaron equipo de protección personal (EPP) tuvieron una probabilidad 4,06 veces mayor (*OR*) de sufrir una lesión, y el trabajo en turno nocturno aumentó el riesgo en 1,65 veces.⁽⁷⁾

En la literatura técnica y normativa de sobre seguridad laboral se enfatiza que atender estas distinciones no es solo semántico: permite clasificar correctamente los eventos, establecer protocolos de notificación y diseñar medidas preventivas focalizadas.⁽⁸⁾ Además, la gestión moderna de riesgos propone integrar los reportes de “casi accidentes” o “*near misses*” como parte del mismo marco, porque muchos siniestros graves son procedimientos por señales menores que, si se documentan y corrigen, evitan lesiones y tarumás mayores, tal como el 65,1 % en las industrias de hierro y acero de Tanzania, con factores predictivos de lesiones más significativos fueron las dimensiones de prioridad de seguridad y capacidad de gestión y justicia de seguridad de la gestión.⁽⁹⁾

Por su parte, siniestros es un término más amplio y de uso frecuente en gestión de riesgos y aseguramiento que engloba el evento dañino en sí mismo, en 2024, los miembros de la *World Steel Association* reportaron 67 fatalidades a nivel mundial, con una Tasa de Frecuencia Fatal (*FFR*, por sus siglas en inglés) de 0,016, la más baja registrada. Aunque la caída de altura fue la de mayor relevancia con un *OR* de 6,55 lesiones con



tiempo perdido por cada fatalidad.⁽¹⁰⁾ El 65,8 % de los trabajadores de la metalmecánica reportaron exposición a lesiones laborales alguna vez en su carrera. El 35,2 % fueron lesionados en los últimos 12 meses.⁽¹¹⁾ En regiones como Norteamérica, Europa y Australia los esfuerzos por reducir la siniestralidad han dado ciertos resultados en la última década (mediante normas de protección colectiva, formación obligatoria y sistemas de certificación).⁽¹²⁾

En países en desarrollo la situación suele ser más grave: la falta de infraestructura adecuada, alto empleo informal y deficiencias en el acceso a sistemas de salud laboral elevan tanto la cifra de accidentes no reportados como la gravedad de las consecuencias.⁽¹³⁾ Además, estudios comparativos y boletines técnicos recientes muestran que los eventos no fatales (caídas, cortes sobreesfuerzo) son mucho más frecuentes que las muertes (alrededor del 22,4 %), pero generan una carga económica y social significativa por incapacidades temporales y permanentes.⁽¹⁴⁾

Asociaciones de empresa colombianas ha determinado por estadísticas oficiales a la metalmecánica como uno de los sectores económicos con mayor accidentalidad en Colombia, al reportar 25 muertes en el primer semestre de 2024, con un aumento del 25 % en comparación con el mismo periodo de 2023.⁽¹⁵⁾ En otro reporte estadístico, se indicó que el 47,2 % de accidentalidad, que además en el año 2022, ocurrieron 65 257 accidentes laborales en este sector.⁽¹⁶⁾ Aunque el sector "Explotación de minas y canteras" registró la mayor tasa de mortalidad laboral (27,51 decesos por cada 100 000 trabajadores, 15 veces la tasa nacional), la metalmecánica, al estar en el sector manufacturero, está sujeta a este alto riesgo de fatalidad. La tasa nacional de mortalidad fue de 1,8 decesos por 100 000 trabajadores.⁽¹⁷⁾

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que las lesiones y enfermedades no fatales relacionadas con el trabajo suman 395 millones al año en todo el mundo.⁽¹⁸⁾ En el sector del metal, en 2024, la Incidencia de ausencias en el sector del metal fue de 31,19 procesos iniciados al mes por cada 1 000 trabajadores protegidos, con un incremento del 44,18 % respecto periodos anteriores.⁽¹⁹⁾

La Incidencia media de ausentismo en el sector de la metalurgia fue significativamente alta, se señala que el 60% de las empresas complementan la prestación económica hasta el 100 % de la base reguladora para bajas de larga duración (donde se alcanzan a ausentar más de 20 días).⁽²⁰⁾ En 2024, cada trabajador del sector del metal se ausentó 30,8 horas cada mes. Esto implica que el 18,47 % de las horas mensuales pactadas se consideran horas perdidas (incluyendo bajas y permisos).⁽²¹⁾ En Colombia, los accidentes reportados al sistema de riesgos laborales, solo por debajo de la industria manufactura, por cada 100 trabajadores, al menos ocho sufren un accidente incapacitante en el año. Mas allá de las cifras, este comportamiento demuestra la necesidad de fortalecer estrategias que garanticen la integridad física y mental en ambientes donde la exposición al riesgo es constante.⁽²²⁾

El incremento en los costos asociados al ausentismo en el sector del metal. Entre 2021 y 2024, los costes totales asociados se incrementaron en un 90,64 %, superando los 2 870 millones de euros.⁽²³⁾ Además, se



identificó que patologías musculoesqueléticas aumentaron en 2024, pasando de 7,59 a 8,25 días de ausencia por persona (+8,75 % interanual), un factor de riesgo clave en la metalurgia.⁽²⁴⁾ Además, la actitud positiva hacia el riesgo y el sesgo cognitivo (como el exceso de confianza) ejercen una influencia positiva y significativa sobre la asunción de riesgos por parte de los trabajadores. Es decir, una actitud más arriesgada y un sesgo mental aumentan la probabilidad de incurrir en conductas inseguras,⁽²⁵⁾ resalta una tendencia alarmante: el ausentismo en el sector metalúrgico ha aumentado un 95 % desde 2021, cifra altamente preocupante.⁽²⁶⁾ Riesgos biomecánicos (como la manipulación de cargas y movimientos repetitivos, comunes en empresas metalmecánica) no solo causan trastornos musculoesqueléticos (TME), sino también, resultan en costos directos e indirectos para las empresas, incluyendo bajas por enfermedad y disminución de la productividad.⁽²⁷⁾ Por otra parte, las lumbalgias crónicas (por levantar peso) y el estrés físico (que aumenta la probabilidad de errores y accidentes son indicadores críticos para el sector metalmecánico.⁽²⁸⁾ El incremento en la duración de las bajas de muy larga duración: los procesos abiertos con duración entre 545 y 730 días, y los superiores a 730 días, continuaron incrementándose en el ejercicio del año 2024.⁽²⁹⁾ Donde condiciones físicas desfavorables como el sobrepeso y, especialmente, la obesidad son determinantes importantes del absentismo laboral y tienen un impacto en la salud y la productividad en el lugar de trabajo.⁽³⁰⁾

El objetivo del presente estudio fue analizar la asociación entre variables sociodemográficas y laborales (Género, Edad, Índice de masa corporal, Antigüedad, Tipo de Función) con los indicadores de riesgo (accidentes de trabajo, enfermedades laborales y ausentismo) en un grupo de trabajadores del sector metalmecánico.

Métodos

Tipo de estudio y enfoque

El presente análisis corresponde a un estudio observacional, descriptivo y analítico, con un enfoque cuantitativo. Se empleó un diseño transversal para describir las condiciones laborales y de salud en un grupo específico de trabajadores del sector metalmecánico en Cartagena, Colombia, en un momento determinado. Además de la estadística descriptiva, el estudio aplicó pruebas de hipótesis para analizar la asociación entre variables sociodemográficas y variables de resultado en salud y seguridad.

Población y variables

La población de estudio está constituida por 49 trabajadores de una empresa del sector metalmecánico ubicado en Cartagena, Colombia.

Las variables analizadas se clasifican en:



Variables Independientes (Sociodemográficas y Laborales): Género, Edad (años), Índice de Masa Corporal (IMC), Nivel de IMC (Normal, Sobrepeso, Obesidad), Estado Civil, Estrato, Nivel de Escolaridad, Antigüedad en la Empresa (años) y Funciones en la empresa (Operativa, Administrativa).

Variables Dependientes (De Resultado): Ocurrencia de Accidentes de Trabajo (Sí/No), Ocurrencia de Enfermedades Laborales (Sí/No), Ausentismo por Enfermedad (Sí/No) y Ausentismo por Accidente de Trabajo (Sí/No).

Se emplearon frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar (DE) para caracterizar la población en términos de edad, IMC, y la prevalencia de accidentes, enfermedades y ausentismo; Además se aplicaron pruebas para la comprobación de hipótesis a un nivel de significancia de $\alpha < 0,05$.

Prueba *t-Student*: Utilizada para comparar las medias de una variable cuantitativa (ej. Antigüedad en la Empresa) entre dos grupos de una variable categórica dicotómica.

Prueba de Chi Cuadrado (X^2): Aplicada para determinar la independencia o asociación entre dos variables categóricas.

Odds Ratio (OR): Utilizado para estimar la magnitud de la asociación entre dos variables dicotómicas, particularmente la probabilidad relativa de un evento (Ausentismo) en un grupo de exposición (Función Administrativa) con respecto a un grupo de referencia (Función Operativa). El intervalo de confianza del 95 % (IC 95 %) se considera para determinar la significancia estadística.

Resultados

Los resultados iniciales sugieren una homogeneidad en la muestra en relación con la protección y el riesgo, dado que las variables sociodemográficas clave (género, antigüedad, tipo de función) no mostraron una asociación significativa con los indicadores de riesgo (accidentes, ausentismo). Esto podría ser un indicio de que los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo implementados están funcionando de manera uniforme en la población, protegiendo a los empleados independientemente de su perfil.

La población es predominantemente masculina (79,59 %), con una edad promedio de 36,3 años y casi la mitad de los trabajadores en categoría de Sobrepeso (48,98 %) según el IMC promedio de 26,54.

Los datos iniciales sugieren que la fuerza laboral metalmecánica en Cartagena es típicamente masculina, de mediana edad y enfrenta retos de salud como el sobrepeso. A pesar de los riesgos inherentes al sector, los accidentes laborales son poco frecuentes en esta muestra (4,08 %), aunque la prevalencia de enfermedades laborales (14,29 %) y el ausentismo asociado (20,41 %) son puntos para considerar (tabla 1).



Tabla 1. Distribución sociodemográfica y del trabajo en trabajadores metalmecánicos

Variable	N	Media / Moda	Desviación Estándar	Mín.	Máx.
Edad (años)	49	36,31	10,36	21,00	68,00
Peso (kg)	49	74,00	12,01	55,00	100,00
Estatura (m)	49	1,67	0,08	1,52	1,83
IMC	49	26,54	3,65	20,40	35,71
Variable			Cantidad		%
Género	49	Masculino	39		79,59
		Femenino	10		20,41
Nivel Índice masa corporal	49	Sobrepeso	24		48,98
		Normal	18		36,73
		Obesidad	7		14,29
Accidentes laborales	49	No	47		95,92
		Sí	2		4,08
Enfermedades laborales	49	No	42		85,71
		Sí	7		14,29
Ausentismo por enfermedad	49	No	39		79,59
		Sí	10		20,41
Funciones	49	Operativa	31		63,27
		Administrativa	14		28,57
		Otra	4		8,16

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 presenta tres análisis estadísticos inferenciales en un contexto probable de seguridad y salud en el trabajo, realizando comparación de medias de antigüedad por género, asociación entre antigüedad en puesto y accidentes, y *OR* para función administrativa vs. operativa, detallada a continuación:

 Tabla 2. Distribución por genero y relación de *t-Student*, chi cuadrado y *OR*

Género	N	Media de Antigüedad (años)	Desviación Estándar
Masculino	39	5,23	3,69
Femenino	10	4,50	3,27
Resultado de <i>t-Student</i>		$t = 0.58$	$p = 0,565$

Antigüedad en el Puesto vs. Accidentes Chi cuadrado		Grados libertad [4]	$p = 0,873$
Función Administrativa / Operativa OR		0,67	IC {[0,16 - 2,89]}

Fuente: Elaboración propia.

No existe una diferencia estadísticamente significativa en la antigüedad promedio en la empresa entre el personal masculino y el femenino; además en cuanto al chi cuadrado el valor $p > 0,05$, no se rechaza la hipótesis nula, por lo cual no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la antigüedad del trabajador en su puesto actual y haber sufrido accidentes de trabajo en esta muestra. Los trabajadores con funciones administrativas tienen un OR 0,67 de ausentarse por enfermedad comparado con los de función operativa. El intervalo de confianza del 95 % incluye el valor 1,0, por lo que la asociación no es estadísticamente significativa.

Discusión

El estudio sobre trabajadores de la metalmecánica en Cartagena, Colombia, arroja resultados que merecen una discusión a la luz de la vasta literatura sobre siniestralidad laboral en este sector de alto riesgo, marcada por una alarmante incidencia global de accidentes y fatalidades tal como indica la OIT en distintos reportes.^(4,6) La limitada muestra ($N = 49$) y el diseño transversal y un bajo número de eventos (dos accidentes) en este estudio limita severamente la capacidad de generalización y no refleja la realidad del sector en Cartagena, Colombia. Las estadísticas nacionales cercanas a 47,2 % de accidentalidad, que además en el año 2022, ocurrieron 65 257 eventos de esta naturaleza,^(16,17) sugieren que esta baja accidentalidad podría ser atípica o estar sujeta a un subregistro, variable a tener en cuenta. Aunque 31,19 procesos iniciados al mes por cada 1 000 trabajadores protegidos, que además con 44,18 % en sucesos de enfermedad laboral, apareció como un dato significativo.⁽¹⁹⁾

La literatura reciente enfatiza la necesidad de ir más allá de las medidas técnicas, debido al aumento del 95 % desde 2021, que obliga a intervenir en pro de mejoras sustanciales en la manera de evitar accidentes en este sector.⁽²⁷⁾ Además, la actitud positiva hacia el riesgo (exceso de confianza) se relaciona con conductas inseguras;⁽²⁵⁾ Si bien el estudio no midió estas variables, la alta tasa de ausentismo por enfermedad y la posible falta de asociación con el riesgo sugieren que la siguiente fase de investigación debe profundizar en el clima de seguridad, el estrés laboral y las variables psicosociales.⁽²⁶⁾ La literatura reciente enfatiza la necesidad de reducir las cifras donde el 60 % de las empresas ven comprometida su producción a causa del



ausentismo por distinta índole en el gremio metalmecánico.^(20,23) El dato más significativo en el perfil demográfico es el alto índice de sobrepeso (48,98 %) y obesidad (14,29 %) en la muestra (IMC promedio de 26,54). La literatura asocia el sobrepeso y la obesidad como determinantes importantes del ausentismo y con impacto en la salud y productividad.⁽³⁰⁾

Limitaciones del estudio

Para el perfeccionamiento del estudio se debe ampliar la potencia estadística, dada la limitación principal (N = 49), la futura investigación debe ampliar la muestra a múltiples empresas de Cartagena y emplear un diseño de casos y controles o un estudio de cohortes para aumentar la potencia y validar si la baja accidentalidad es real o un artefacto estadístico. Además se deben integrar variables psicosociales y ergonómicas: incorporando la medición de variables latentes como el clima de seguridad, la satisfacción laboral, el estrés y el sesgo cognitivo (exceso de confianza), tal como lo sugieren los referentes bibliográficos.^(25,26,27) Esto permitirá entender la raíz del ausentismo y el riesgo residual más allá de la gestión puramente técnica.

Conclusión

Las pruebas de hipótesis preliminares indican una ausencia general de asociación entre las variables sociodemográficas analizadas (género, antigüedad, tipo de función) y los indicadores de riesgo o resultado (accidentes, ausentismo). Específicamente el género no influye en la antigüedad en la empresa. La antigüedad en el puesto no se asocia significativamente con el riesgo de accidentes.

El tipo de función (administrativa vs. operativa) no mostró una diferencia significativa en la probabilidad de ausentarse por enfermedad.

Estos hallazgos sugieren que, o bien las variables sociodemográficas medidas no son los principales predictores de riesgo en esta población específica, o que las medidas de seguridad y salud en el trabajo implementadas tienen un efecto homogéneo en la muestra, protegiendo a los empleados independientemente de su perfil. Sería crucial realizar análisis de regresión más complejos para controlar el efecto de múltiples variables simultáneamente como la edad, IMC y nivel de escolaridad sobre el ausentismo y profundizar en las variables de percepción de seguridad para identificar áreas de mejora.

Referencias bibliográficas



- 1) Aguirre Aire EJ. Seguridad y Salud en el Trabajo para mitigar eventos adversos en los trabajadores de una empresa en el sector metalmecánica. ASCE. 8 de septiembre de 2025 [acceso 29/09/2025];4(3):2287-310. Disponible en: <https://magazineasce.com/index.php/1/article/view/396>
- 2) Hr E, Turan T, Erkol ZZ. Analysis of iösüklenjuries and deaths by trauma scores due to occupational accidents. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2022 Sep;28(9):1258-69. DOI: <https://doi.org/10.14744/tjtes.2022.22796>
- 3) Abukhashabah E, Summan A, Balkhyour M. Accidentes y lesiones laborales en la industria de la construcción en la ciudad de Yeddah. Saudi J Biol Sci. 2020;27:1993–8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.06.033>
- 4) Yang Y, Wang Y, Easa SM, Yan X. Factors Affecting Road Tunnel Construction Accidents in China Based on Grounded Theory and DEMATEL. Int J Environ Res Public Health. 2022 Dec 12;19(24):16677. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192416677>
- 5) Bensur KL. Análisis del riesgo mecánico en las empresas del sector metalmecánico en Colombia (2016-2021). [Tesis de pregrado]. Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano; 2023 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10823/7260>
- 6) Reales Gutiérrez TM, Morales Padilla AV, Guzmán Guzmán YL, Severiche Sierra CA. Indicadores de percepción del riesgo laboral en el sector metalmecánico de Barranquilla, Colombia. Journal of Scientific Metrics and Evaluation. 2025;3(1):107–21. DOI: <https://doi.org/10.69821/JoSME.v3i1.21>
- 7) Shabani S, Bachwenkizi J, Mamuya SH, Moen BE. The prevalence of occupational injuries and associated risk factors among workers in iron and steel industries: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. 2024 Sep 27;24(1):2602. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20111-w>
- 8) Saha RM, Rafiq FB, Saha PK, Mahmud I. Dataset on occupational health conditions and safety practices among welders in Bangladesh. Data Brief. 2025 Oct 8;63:112151. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dib.2025.11215>
- 9) Shabani S, Moen BE, Abegaz T, Mamuya SH. Safety Climate and Occupational Injuries in the Iron and Steel Industries in Tanzania. Int J Environ Res Public Health. 2025;22(9):1372. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph22091372>
- 10) World Steel Association. Safety and health in the steel industry: Data report 2025. Brussels: World Steel Association; 2025 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <https://worldsteel.org/safety-and-health/safety-and-health-in-the-steel-industry-data-reports/safety-and-health-in-the-steel-industry-data-report-2025/>.
- 11) Debelu D, Tolera ST, Baraki N, Mengistu DA. Prevalence of occupational injuries and associated factors among small scale industry workers in Harar Town, eastern Ethiopia. Front Public Health. 2025;13:1532799. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1532799>



- 12) Heredia M, Río Merino M del, Ros Serrano A. The accident rate in the construction sector: a work proposal for its reduction through the standardization of safe work processes. *Buildings*. 2024;14(8):1-24. DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings14082399>
- 13) Cruz-Ausejo L, Cama-Ttito NA, Solano PF, Copez-Lonzoy A, Vera-Ponce VJ. Occupational accidents in mining workers: scoping review of studies published in the last 13 years. *BMJ Open*. 2024 Oct 11;14(10):e080572. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-080572>
- 14) Consejo Colombiano de Seguridad. Aumentaron en 22.4% los accidentes laborales en Colombia: se presentaron más de 136,000 en el primer trimestre. Bogotá: CCS; 2025 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <https://consultorsalud.com/accidentalidad-laboral-aum-22-4-colombia/>
- 15) Consejo CCS. Aumentaron en 22,4% los accidentes laborales en Colombia: se presentaron más de 136.000 en el primer trimestre. Bogotá: Consejo Colombiano de Seguridad; 2025 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <https://ccs.org.co/portfolio/aumentaron-en-224-los-accidentes-laborales-en-colombia-se-presentaron-mas-de-136-000-en-el-primer-trimestre/>.
- 16) Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Boletín de informalidad laboral en Colombia: octubre-diciembre 2020. Bogotá: DANE; 2021 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_informalidad/bol_geih_informalidad_oct20_dic20.pdf.
- 17) Consejo Colombiano de Seguridad (CCS). Informe de siniestralidad laboral del primer semestre de 2024. Bogotá: CCS; 2024 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <https://ccs.org.co/portfolio/informe-de-siniestralidad-laboral-del-primer-semestre-de-2024/>.
- 18) International Labour Organization. Revolutionizing health and safety: the role of AI and digitalization at work. Geneva: ILO; 2025 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-04/ILO_Safeday25_Report_r8%2B%282%29%20FULL%20%281%29.pdf
- 19) FMFCE. El absentismo laboral derivado de accidentes y enfermedades comunes y laborales en el Sector del Metal (2021-2024). Madrid: FMFCE; 2024 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: [https://www.fmfce.com/documentos/Absentismo%20laboral%20en%20el%20Sector%20del%20Metal%20\(2021-2024\)_FMF_CONFEMETAL.pdf](https://www.fmfce.com/documentos/Absentismo%20laboral%20en%20el%20Sector%20del%20Metal%20(2021-2024)_FMF_CONFEMETAL.pdf).
- 20) AEBALL. Junio 2024 Informe sobre el Absentismo Laboral por Contingencias Comunes (CC) en el Sector de la Metalurgia 2023. Barcelona: AEBALL; 2024 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: https://www.aeball.com/upfiles/documents_talent_img/files/informe--absentismo-laboral-por-contingencias-comunes-en-el-metal-2023-ca_672.pdf



- 21) Confemetal. Coyuntura económica y laboral de Confemetal. Madrid: Confemetal; 2025 Abr [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <https://www.acermetal.es/more-anuncio-el-debate-cada-trabajador-del-metal-se-ausento-en-su-puesto-308-horas-cada-mes-en-2024/>
- 22) Ministerio de Salud de Colombia. Indicadores de riesgos laborales. Bogotá: Ministerio de Salud de Colombia; 2025 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccion-social/RiesgosLaborales/paginas/indicadores.aspx>
- 23) AMAT. El absentismo laboral en el sector del metal: una hemorragia de 2.870 millones de euros que amenaza la competitividad. Madrid: AMAT; 2025 Jun [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <https://climatizacion-y-confort.cdecomunicacion.es/noticias/sector-hvac/147987/el-absentismo-laboral-en-el-sector-del-metal-una-hemorragia-de-2-870-millones-de-euros-que-amenaza-la-competitividad>
- 24) Mutua Navarra. Barómetro de Absentismo 2024. Pamplona: Mutua Navarra; 2025 Mar [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <https://www.mutuanavarra.es/wp-content/uploads/2025/03/BAROMETRO-ABSENTISMO-MN-2025.pdf>
- 25) He C, Hu Z, Shen Y, Wu C. Effects of Demographic Characteristics on Safety Climate and Construction Worker Safety Behavior. Sustainability. 2023;15(14):10985. DOI: <https://doi.org/10.3390/su151410985>
- 26) Unió Patronal Metalúrgica. El absentismo aumenta un 95% en el sector metalúrgico desde 2021. Valencia: UPM; 2025 jun 12 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <https://www.upm.org/es/133-actualidad/actualidad-junio-2025/1473-absentismo-aumenta-95-sector-metalurgico-desde-2021>
- 27) Ospina C CA. Análisis de como los riesgos ergonómicos afectan la productividad de las MiPymes metalmeccánicas [Tesis de pregrado]. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia; 2024 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/63821/caospinaci.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 28) LUMA. El impacto de la ergonomía industrial en la productividad y la seguridad laboral [Internet]. Santiago: LUMA; 2025 [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <https://ssluma.com/el-impacto-de-la-ergonomia-industrial-en-la-productividad-y-la-seguridad-laboral/>
- 29) AMAT. Evolución de los Indicadores de Absentismo Laboral por ITCC. Madrid: AMAT; 2025 Ene [acceso 29/09/2025]. Disponible en: <https://www.amat.es/wp-content/uploads/2025/01/2025-01-23-Informe-de-Absentismo-Laboral-ITCC-2015-2024-en-Espana-y-la-Comunidad-de-Madrid.pdf>
- 30) Angarita Alejandro, Bedoya Sebastián, Álzate Mauricio. Perfil de absentismo de trabajadores de una empresa colombiana del sector retail. Rev Asoc Esp Espec Med Trab. 2024 [acceso 29/09/2025];33(4):435-48. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S3020-11602024000400008&lng=es



Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Contribución de los autores

Conceptualización: Elías Alberto Bedoya Marrugo,

Investigación: Elías Alberto Bedoya Marrugo, Daniela Ramos Balseiro, Lina Ríos Blanco.

Análisis formal: Elías Alberto Bedoya Marrugo

Administración del proyecto: Elías Alberto Bedoya Marrugo, Daniela Ramos Balseiro, Lina Ríos Blanco.

Redacción, borrador original: Elías Alberto Bedoya Marrugo, Daniela Ramos Balseiro.

Redacción, revisión y edición: Elías Alberto Bedoya Marrugo, Daniela Ramos Balseiro, Lina Ríos Blanco.



Esta obra está bajo una licencia: [Creative Commons 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)