



3

DETERMINAR LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO OCUPACIONAL EN TRABAJADORES AUTORIZADOS PARA EL TRABAJO EN ALTURAS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO DE MANIZALES EN EL 2024

TO DETERMINE THE PERCEPTION OF OCCUPATIONAL RISK AMONG WORKERS AUTHORIZED TO WORK AT HEIGHTS IN THE CONSTRUCTION SECTOR OF THE MUNICIPALITY OF MANIZALES IN 2024

⁹ Francy Estephany Hernández Montenegro

¹⁰ Javier Ariza Useche

⁹ Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, Universidad Minuto de Dios, estephanyhedz@gmail.com, 0009-0006-8263-9941, https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002350438.

¹⁰ Especialista en Seguridad e Higiene Industrial y Gestión Ambiental, Universidad Minuto de Dios, jarizau@sena.edu.co, ORCID 0009-0001-8680-6608.

RESUMEN

El presente estudio evaluó la percepción del riesgo ocupacional en las personas que se formaron como “Trabajador autorizado para el trabajo en alturas en el sector de la construcción” del Municipio de Manizales, Caldas. Para ello, se empleó un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo transversal, en donde la población objetivo fueron los trabajadores que recibieron esta formación, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico. Los datos fueron recolectados mediante dos (2) instrumentos estructurados, uno se empleó para la identificación de peligros, el otro se empleó para determinar qué peligros eran más representativos y generaban en los trabajadores condiciones que afectan su actividad en alturas. Por último, se utilizó el formulario de evaluación dimensional del riesgo percibido para evaluar la percepción del riesgo en cada trabajador según el peligro identificado.

Al aplicar la encuesta de perfil socio demográfico de condiciones de salud, se determinó que el porcentaje más alto de la población encuestada son hombres, con una edad que fluctúa entre los 26 y 45 años, pertenecientes a estratos socioeconómicos entre el 2 y 3. Respecto a los riesgos inherentes al trabajo en alturas, se obtuvo que los peligros con mayor impacto son el físico (exposición a temperaturas extremas), locativo (caída de objetos) y eléctrico (electrocución). La percepción del riesgo presenta una mayor puntuación para la probabilidad de experimentar el daño, la percepción de daño grupal y el plazo para manifestación de las consecuencias.

PALABRAS CLAVE: percepción del riesgo, riesgos laborales, trabajo en alturas, trabajadores autorizados para el trabajo en alturas, sector de la construcción.

¿Cómo citar este capítulo?

En APA: Hernández, F. y Ariza, J. (2026). Determinar la percepción del riesgo ocupacional en trabajadores autorizados para el trabajo en alturas en el sector de la construcción en el municipio de Manizales en el 2024. En Bejarano-Díaz, D. y Holguín, B. (Ed.). Innovación, seguridad y sostenibilidad: perspectivas interdisciplinarias en la gestión organizacional del siglo XXI (pp. 41-60). Editorial TEINCO.

DOI de capítulo: <https://doi.org/10.64351/978-628-97363-6-6.cap.3>

ABSTRACT

This study evaluated the perception of occupational risk in people who were trained to be authorized workers for work at heights in the construction sector of the Municipality of Manizales, a quantitative approach with a descriptive cross-sectional design was used, the target population was workers who received this trained in the construction sector, selected through a non-probabilistic sampling. The data was collected using two (2) structured instruments; one was used to identify hazards, the other was used to determine which hazards were more representative and generated conditions in workers that affected their activity at heights and finally the dimensional evaluation form of perceived risk was used. To evaluate the perception of risk in each worker according to the identified hazard. When applying the sociodemographic profile survey on health conditions, it was determined that the highest percentage of the surveyed population is men, the workers' ages range between 26 and 45, and their socioeconomic status is between 2 and 3.

Regarding the risks inherent to working at heights, the hazards with the greatest impact were physical (exposure to extreme temperatures), location hazards (falling objects), and electrical hazards (electrocution). Risk perception

presents a higher score for the probability of experiencing harm, the perception of group harm, and the timeframe for the manifestation of consequences.

KEYWORDS: risk perception, occupational hazards, working at heights, workers authorized to work at heights, construction sector.

How to cite this chapter?

In APA: Hernández, F. and Ariza, J. (2026). Determinar la percepción del riesgo ocupacional en trabajadores autorizados para el trabajo en alturas en el sector de la construcción en el municipio de Manizales en el 2024. In Bejarano-Díaz, D. and Holguín, B. (Ed.). Innovación, seguridad y sostenibilidad: perspectivas interdisciplinarias en la gestión organizacional del siglo XXI (pp. 41-60). Editorial TEINCO.

Chapter DOI: <https://doi.org/10.64351/978-628-97363-6-6.cap.3>

INTRODUCCIÓN

El concepto de percepción del riesgo ocupacional hace referencia a la manera en que los trabajadores evalúan, interpretan y comprenden los peligros inherentes a su entorno laboral. Esta percepción constituye un proceso individual influenciado por diversos factores, entre los que se encuentran la formación recibida, la experiencia previa, las condiciones de trabajo y las políticas de seguridad implementadas en el lugar donde se desempeñan sus labores. En el sector productivo relacionado con la construcción, los trabajadores pueden estar más dispuestos a reconocer y aceptar determinados riesgos cuando consideran que los beneficios obtenidos superan los posibles perjuicios o cuando perciben que cuentan con los recursos y capacidades necesarias para controlar dichos riesgos (Ajzen, 1991).

Con el propósito de fortalecer esta percepción y contribuir a la disminución de los riesgos presentes en el entorno laboral, surge la formación denominada “Trabajador autorizado para trabajo en alturas”, programa ofertado en el municipio de Manizales por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), institución avalada por el Ministerio del Trabajo de Colombia a través del Centro de Procesos Industriales y Construcción de la Regional Caldas. Esta formación tiene como finalidad proporcionar a los participantes los conocimientos, habilidades y destrezas requeridas para desarrollar actividades en altura de manera segura y eficiente, de conformidad con los requerimientos establecidos en la Resolución 4272 de 2021, específicamente en el Capítulo II, artículos 9, 10 y 11.

De acuerdo con Alonso et al. (1999), la percepción del riesgo en el ámbito laboral constituye un elemento fundamental para comprender las prácticas inseguras desarrolladas por los trabajadores, dado que este proceso involucra no solo variables cognitivas, sino también factores psicosociales que inciden en la toma de decisiones frente a situaciones de riesgo. En este sentido, la percepción del riesgo se configura como un fenómeno complejo que está condicionado por los conocimientos previos de los individuos, los patrones culturales y las características del entorno social y laboral en el que se desenvuelven.

Partiendo de esta premisa, la presente investigación surge de la necesidad de comprender las percepciones que tienen los trabajadores respecto a los riesgos asociados a sus labores, particularmente aquellos relacionados con el trabajo en alturas. Para ello, se seleccionará una muestra de trabajadores del sector de la construcción del municipio de Manizales. Asimismo, se analizarán las percepciones sobre el riesgo ocupacional presentes en diferentes actores involucrados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, tales como el Ministerio del Trabajo, las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) y los propios trabajadores.

La relevancia de este análisis se sustenta en la importancia económica y social del sector de la construcción a nivel mundial. Según cifras de la Federación Internacional de Trabajadores de la Construcción y la Madera, este sector proporciona aproximadamente el 8% del empleo global, lo que representa cerca de 180 millones de personas, y aporta alrededor del 10% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial (Forbes Colombia, 2021). Entre las características propias del sector se encuentran la alta participación de mano de obra no calificada, la temporalidad de los contratos, la informalidad laboral y la existencia de empleos no registrados, condiciones que pueden incrementar la vulnerabilidad de los trabajadores frente a diversos riesgos ocupacionales.

En Colombia, las cifras de accidentalidad laboral asociadas a este sector mostraron una disminución constante entre los años 2015 y 2019, con un promedio de reducción del 4,3%. Sin embargo, a partir de la emergencia sanitaria ocasionada por el COVID-19, esta tendencia presentó una variación significativa, registrándose en el año 2020 un incremento del 25,7% en la accidentalidad laboral. Posteriormente, durante el año 2021 y en paralelo al proceso de recuperación económica, la frecuencia de accidentes reportados y calificados como laborales aumentó un 14,2%. Aunque en 2022 se evidenció una

disminución del 2,8%, esta situación pudo estar influenciada por factores macroeconómicos y políticos que generaron una reducción en el número de trabajadores y empresas afiliadas al sistema, variables que guardan una relación directamente proporcional con la accidentalidad laboral, pues a mayor exposición existe una mayor probabilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo (Murcia y Arenas S.A.S., 2022).

De acuerdo con el Consejo Colombiano de Seguridad (2023), durante el primer semestre de 2023 se registraron 274.381 accidentes de trabajo, equivalentes a una tasa de 2,32 eventos por cada 100 trabajadores. Esta cifra supera la registrada durante el mismo periodo de 2022, cuando se reportaron 2,20 accidentes por cada 100 trabajadores. En términos generales, esto representa un promedio de 1.524 accidentes diarios y un incremento del 9,3 % en comparación con el mismo periodo del año anterior, evidenciando la continuidad de la tendencia ascendente observada desde el año 2020.

Los sectores económicos con mayores tasas de accidentalidad durante este periodo fueron las industrias manufactureras, con 47.538 eventos reportados (17,3 % del total), y el sector de la construcción, con 33.264 accidentes (12,1 %). En ambos casos se registraron incrementos del 13,9 % y 10,9 %, respectivamente, frente al primer semestre de 2022 (Consejo Colombiano de Seguridad, 2023).

Respecto a la distribución geográfica de la accidentalidad laboral, el departamento del Magdalena presentó la mayor tasa del país con 3,50 accidentes por cada 100 trabajadores, manteniendo esta posición durante cinco años consecutivos. Le siguieron los departamentos de Caldas y Boyacá, con tasas de 3,00 y 2,99 accidentes por cada 100 trabajadores, respectivamente. En cuanto al número absoluto de eventos reportados, Bogotá registró 74.880 accidentes laborales, mientras que Antioquia reportó 60.764 casos. De manera conjunta, estos territorios concentraron el 49,4% del total de accidentes registrados en el país durante el periodo analizado (Consejo Colombiano de Seguridad, 2023).

En relación con la mortalidad laboral, durante el primer semestre de 2022 se registró una reducción del 17,5% en comparación con el mismo periodo de 2021. No obstante, algunos sectores continuaron presentando tasas significativamente elevadas. Entre ellos se destacó el sector de explotación de minas y canteras, con una tasa de 30,79 muertes por cada 100.000 trabajadores, cifra que supera en dieciséis veces la tasa nacional registrada durante ese semestre. Le siguieron los sectores de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, con una tasa de 7,21, y transporte y almacenamiento, con una tasa de 3,92.

En cuanto al número total de fallecimientos reportados, el sector de explotación de minas y canteras registró 56 muertes, equivalentes al 25,3% de los decesos laborales y un incremento del 1,8% frente al mismo periodo del año anterior. Por su parte, el sector de la construcción reportó 40 fallecimientos, representando el 18,1% del total, mientras que el sector de transporte y almacenamiento registró 30 muertes, equivalentes al 13,6% (Consejo Colombiano de Seguridad, 2023).

A nivel nacional, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2022) reporta que el sector de la construcción emplea aproximadamente el 5,2% de la mano de obra colombiana, lo que equivale a cerca de 922.000 trabajadores, y contribuye con el 6,2% del Producto Interno Bruto nacional. Estas cifras reflejan la relevancia económica y social de esta actividad productiva, así como la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención de riesgos laborales dirigidas a esta población.

En consecuencia, la presente investigación busca identificar la percepción del riesgo ocupacional frente a los peligros asociados al trabajo en alturas en trabajadores del sector de la construcción del municipio de Manizales. A partir de ello, se pretende generar recomendaciones orientadas al fortalecimiento de la cultura de seguridad, la identificación de peligros

que puedan pasar inadvertidos en las actividades cotidianas, la reducción de costos asociados a los accidentes laborales (como compensaciones económicas, seguros, tiempos muertos y afectaciones a la reputación para las organizaciones), así como contribuir al bienestar emocional y psicológico de los trabajadores y al cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

En el contexto colombiano, uno de los sectores más importantes para la empleabilidad y la economía es el de la construcción. Sin embargo, este sector también se consolida como uno de los escenarios más peligrosos en materia de seguridad y riesgos laborales, en donde, a pesar de los avances que se han dado en la legislación relacionada con seguridad y salud en el trabajo, los trabajadores continúan enfrentando altos índices de accidentalidad y morbilidad.

Para el caso específico del trabajo en alturas, entendido como toda actividad realizada en condiciones donde una persona se encuentra expuesta al riesgo de caída y, por consiguiente, a sufrir lesiones (OIT, 2020), este se reconoce como una de las principales causas de accidentes laborales graves y mortales a nivel mundial (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2025). Situaciones como las caídas en tejados, de escaleras y de superficies frágiles o inestables, se encuentran dentro de las causas más frecuentes para la ocurrencia de este riesgo.

Lo anterior se encuentra relacionado con los procesos de SST dado que la forma en que un trabajador percibe los riesgos presentes en su entorno laboral influye significativamente en su comportamiento frente a las medidas de prevención y control. Esta percepción condiciona aspectos como el cumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro, el uso adecuado de los elementos de protección personal y la disposición para adoptar conductas orientadas a la prevención de accidentes y enfermedades laborales. En este sentido, se ha observado que, en numerosas ocasiones, los trabajadores tienden a subestimar ciertos peligros o a no reconocerlos como riesgos potenciales, situación que incrementa la probabilidad de ocurrencia de accidentes (Valencia, 2018).

En consecuencia, se hace necesario abordar esta problemática de manera integral, identificando las causas subyacentes de los accidentes laborales, evaluando la implementación de las normativas de seguridad y analizando la eficacia de los programas de capacitación existentes. Desde esta perspectiva se plantea que sólo mediante una acción coordinada entre gobierno, empresas, trabajadores e instituciones de formación será posible reducir la siniestralidad laboral y garantizar entornos de trabajo seguros y saludables para todos los trabajadores colombianos.

Objetivo general

Evaluar la percepción del riesgo ocupacional en trabajadores autorizados para trabajos en alturas en el sector de la construcción del municipio de Manizales en el 2024.

Objetivos específicos

- Establecer el perfil sociodemográfico y condiciones de salud de trabajadores autorizados en alturas en el sector de la construcción.
- Identificar las actividades peligrosas percibidas por los trabajadores autorizados para trabajo en alturas en el sector de la construcción.

- Caracterizar la percepción del riesgo percibida por los trabajadores autorizados para trabajo en alturas en el sector de la construcción.

MARCO CONCEPTUAL O TEÓRICO

Dentro del sector de la construcción, el trabajo en alturas constituye una de las actividades con mayores índices de accidentalidad y mortalidad a nivel mundial debido al alto nivel de exposición al riesgo que implica su ejecución. De acuerdo con cifras de la OIT, se estima que cada año mueren más de dos mil millones de personas a causa de accidentes laborales en alturas, lo que la convierte en la principal causa en este sector.

En este sentido, para determinar los requisitos de seguridad que se deben tener en el control de los riesgos para el trabajo en alturas en Colombia, es importante tener claro que el país toma como referencia la normativa americana, basándose en la Constitución de la Organización Internacional del Trabajo (2010). Esta normativa establece en su preámbulo que la “protección del trabajador contra las enfermedades, sean o no profesionales, y contra los accidentes del trabajo es una de las condiciones de trabajo que es urgente mejorar” (p. 6). Asimismo, la Declaración de Filadelfia (1944) reconoce la obligación solemne de fomentar programas que permitan proteger adecuadamente la vida y la salud de los trabajadores en todas las ocupaciones.

Más recientemente, el principio constitucional de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores se reafirmó con fuerza a partir de la reunión 110 de la Conferencia Internacional de Trabajo, realizada en junio de 2022. Espacio en el cual se adoptó la “Resolución sobre la inclusión de un entorno de trabajo seguro y saludable en el marco de la OIT relativo a los principios y derechos fundamentales en el trabajo”, un acto legislativo que constituye una decisión histórica, ejecutada y apoyada por los mandantes tripartitos de la Organización Internacional del Trabajo, en la cual se refleja un compromiso colectivo renovado en favor de la protección de la vida y la salud en el trabajo. En esta Resolución se reconoce el Convenio 155 sobre seguridad y salud de los trabajadores (1981) y el Convenio 187 sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo (2006) como convenios fundamentales, integrando así una quinta categoría de principios y derechos fundamentales en el trabajo.

Frente a ello, es importante mencionar que, dada la pertenencia y responsabilidad que se tiene con la organización, todos los miembros de la OIT, incluso cuando no hayan ratificado sobre estos convenios, tienen la obligación de promover los principios relativos a los derechos fundamentales que son objeto de esos convenios, en este caso, el derecho a un medio ambiente de trabajo seguro y saludable (Organización Internacional del Trabajo, 1994). Lo anterior partiendo del principio de buena fe y actuando de conformidad con lo establecido en la Constitución Política, velando por la garantía de estos aspectos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

Para el desarrollo de la presente investigación, es importante tener en cuenta que, de acuerdo con la orientación en seguridad y salud en el trabajo, se contempla la normativa americana para el control del riesgo de alturas, desarrollada por la *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), organización que orienta todas las ocupaciones en esta materia dentro del gobierno federal de Estados Unidos de América. Dicha organización establece la norma 29 CFR 1926, que se constituye como la norma de protección contra caídas más comúnmente referida. En esta se establece la Subparte M, como la encargada de la protección contra caída; la Subparte L que contempla los requerimientos específicos de protección contra caídas para los andamios; la Subparte R que presenta la erección de acero; y para escalas y escaleras la Subparte X (Programa de Protección Contra Caídas, 2018).

Asimismo, la *American National Standards* establece los criterios de desempeño aplicables a los equipos y sistemas personales de protección contra caídas empleados en actividades de construcción y demolición. De igual manera, proporciona lineamientos técnicos y recomendaciones orientadas a su adecuada utilización, mantenimiento e inspección, con el propósito de fortalecer las condiciones de seguridad y reducir la ocurrencia de accidentes asociados al trabajo en alturas (ANSI, 2015).

En Colombia, la Resolución 4272 de 2021 estableció los requisitos mínimos para el desarrollo de trabajo en alturas, así como la obligatoriedad para que las empresas, independiente de su actividad económica, deban contar con la capacitación y certificación como trabajador autorizado (Ministerio del Trabajo, 2021b). Lo anterior con base en el Decreto 1072, el cual establece el sistema de Gestión en seguridad y Salud en el Trabajo, la identificación de los peligros y Control de los riesgos (Ministerio de Trabajo, 2015).

Desde una perspectiva de accidentalidad, autores como Bonilla, Mendoza y Bernal (2018), analizaron las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. En primer lugar, un estudio realizado por Zapata (2019) en la ciudad de Medellín, encontró que gran cantidad de trabajadores debidamente capacitados, aún subestiman los riesgos relacionados con las labores en alturas, más aún cuando se enfrentan a condiciones de presión por la entrega oportuna de las actividades.

Asimismo, Alonso (2002) plantea que la percepción del riesgo en el ámbito laboral se convierte en un elemento crucial para entender las prácticas de trabajo inseguras de los trabajadores, esto se logra teniendo en cuenta no solo las variables cognitivas sino también las psicosociales. Lo anterior indica que este proceso está bajo la influencia de los conocimientos previos, los patrones culturales y factores del medio en el que las personas se desenvuelven, para lo cual se concluye que los trabajadores tomaran medidas de prevención dependiendo de lo vulnerable o no que se perciba frente a un peligro ya identificado. Frente a esto, es necesario comprender los siguientes conceptos:

- **Percepción:** Oviedo (s.f.) plantea, desde la psicología cognitiva, que este es un proceso de adquisición de conocimiento, que se encuentra influenciado por el medio que los rodea, del cual se recibe y extrae información. Así, por lo cual este proceso perceptivo es continuo, a medida que se amplía o se ve influenciada por las actitudes, las emociones, las intencionalidades y los sentimientos.
- **Riesgo:** La Guía Técnica Colombiana GTC 45 define el riesgo como la “combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad que pueda ser causada por dicho(s) evento(s) o exposición(es)” (Icontec Internacional, 2012, p. 6).
- **Percepción del riesgo:** este concepto puede ser definido a partir de una revisión de algunos enfoques básicos sobre el tema y han desarrollado diferentes elementos en este concepto. Ana Puy Rodríguez en su revisión sobre la percepción del riesgo plantea cuatro enfoques de abordaje: Un enfoque centrado en aspectos psicológicos, un segundo basado en aspectos psicosociales, un tercero en aspectos culturales y el cuarto es denominado paradigma psicométrico (Rodríguez, 2001), como se muestra a continuación:
 - **Percepción del riesgo ocupacional:** la percepción del riesgo ocupacional se refiere a la manera en que los trabajadores evalúan y comprenden los peligros inherentes a su entorno laboral. Esta percepción puede verse influenciada por diversos factores como la formación recibida, la experiencia previa, las condiciones de trabajo y las políticas de seguridad implementadas en el lugar de trabajo. Según la Teoría del comportamiento planeado de Ajzen (1991), las actitudes hacia el comportamiento, las normas subjetivas y el control percibido sobre el

comportamiento son determinantes clave de las intenciones de realizar una actividad riesgosa. En el contexto de la construcción, los trabajadores pueden estar más dispuestos a aceptar ciertos riesgos si consideran que los beneficios superan los posibles perjuicios, o si sienten que el entorno de trabajo les permite controlar dichos riesgos (Ajzen, 1991).

- **Factores que influyen en la percepción del riesgo:** la percepción del riesgo en el trabajo en alturas está influenciada por múltiples factores. Gómez et al. (2016) afirman que esta es modificada por la experiencia previa, el conocimiento sobre la seguridad laboral y la cultura organizacional de las empresas. La falta de formación y sensibilización puede generar una subestimación de los riesgos. Además, el comportamiento de los empleadores y supervisores, las políticas de seguridad y la disponibilidad de equipos adecuados juegan un papel crucial (Gómez, 2016).

Según Maslow (1943), la percepción del riesgo también está influenciada por necesidades más básicas de seguridad y la preservación de la integridad física, lo cual puede incidir en la disposición de los trabajadores a aceptar los riesgos.

- **Impacto de la percepción del riesgo en la salud ocupacional:** la percepción errónea del riesgo no solo afecta la seguridad, sino también la salud mental de los trabajadores. La inseguridad y el miedo a los accidentes pueden generar altos niveles de estrés, ansiedad y otros trastornos psicológicos. Chávez et al. (2015) establecen que el miedo constante a los accidentes puede llevar a una disminución en la productividad y a un aumento de los accidentes laborales. Además, los trabajadores que perciben el entorno de trabajo como inseguro tienden a desarrollar actitudes de resistencia hacia las normativas de seguridad, lo que incrementa la probabilidad de accidentes.
- **Métodos para evaluar la percepción del riesgo:** existen diversas herramientas para evaluar la percepción del riesgo ocupacional, entre ellas las encuestas, entrevistas y cuestionarios estandarizados. Según Hernández-Sampieri (2017), la investigación cuantitativa es adecuada para recolectar datos numéricos que permitan medir las actitudes, creencias y conocimientos de los trabajadores sobre los riesgos laborales.

Además, el uso de escalas de Likert para medir la percepción de la seguridad y la disposición hacia las normas de seguridad puede proporcionar una visión detallada sobre cómo los trabajadores interpretan los riesgos y su nivel de conformidad con las políticas de seguridad laboral.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente proyecto de investigación se estructura con el objetivo de analizar la percepción del riesgo ocupacional de los trabajadores que desarrollan actividades en altura, dentro del sector de la construcción. Para realizar el análisis de la percepción del riesgo ocupacional se aplicará una encuesta a una muestra total treinta (30) trabajadores que hayan cursado y aprobado el programa de formación de trabajador autorizado para trabajo en alturas, cuyos datos son principalmente de índole cuantitativo para determinar su perfil sociodemográfico y sus condiciones de salud.

Posteriormente se realizará la aplicación de dos instrumentos, los cuales se encuentran debidamente avalados por tres (3) expertos técnicos en programas de formación en alturas. El primero de ellos se encuentra orientado a la identificación de peligros asociados a las actividades, el cual se encuentra, mientras que el segundo será el de la valoración de los peligros que afectan de manera directa las actividades en alturas de estos trabajadores. Por último,

se realiza el diligenciamiento del formulario de la Evaluación Dimensional del Riesgo Percibido-EDRP, que contempla la norma española NTP 578- Riesgo Percibido.

Para este proceso se adopta una metodología cuantitativa que permite conocer la percepción del riesgo en las actividades en alturas, así como sus repercusiones en la salud y la seguridad, orientadas a la minimización de accidentes laborales. Para esto, se recopilan datos numéricos analizados a través de variables categóricas, con un análisis basado en conteos, frecuencias, porcentajes, entre otros.

Para cumplir con este proceso y de acuerdo con la metodología seleccionada, se aplicarán encuestas e instrumentos de recolección de información que permitan obtener datos numéricos relacionados con el perfil sociodemográfico y las condiciones de salud de los participantes, la identificación de los posibles peligros presentes en las actividades de construcción y la percepción del riesgo ocupacional asociada a las labores realizadas en alturas. Esta información permitirá caracterizar a la población objeto de estudio y analizar los factores que pueden influir en la percepción de los riesgos presentes en su entorno laboral.

La decisión de utilizar métodos cuantitativos en este proyecto se justifica por la complejidad del fenómeno, permitiendo conocer la percepción del riesgo ocupacional de los trabajadores que reciben esta formación. Asimismo, esta investigación tiene un propósito aplicado, enfocado en obtener datos empíricos para conocer la percepción del riesgo ocupacional del trabajo en alturas en el sector de la construcción que sirva de base para las empresas que tienen este tipo de actividades que generan accidentes mortales y establezcan mecanismos de prevención y de control. Esto con un alcance correlacional con elementos descriptivos.

La población objeto de estudio estará conformada por candidatos al proceso de formación que cumplan con los requisitos mínimos establecidos en la Resolución 4272 de 2021 (Ministerio del Trabajo, 2021b) para desempeñarse como trabajadores autorizados para trabajo en alturas. Asimismo, deberán estar matriculados durante el año 2024 en un centro de entrenamiento avalado por el Ministerio del Trabajo, específicamente en el Centro de Procesos Industriales y Construcción de la Regional Caldas del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), ubicado en la ciudad de Manizales. Adicionalmente, los participantes deberán desarrollar actividades económicas relacionadas con el sector de la construcción y encontrarse vinculados al programa de formación complementaria “Trabajador autorizado para trabajo en alturas”, el cual tiene una duración de 32 horas.

La muestra se seleccionará mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Como criterios de inclusión, se considerarán únicamente aquellos participantes que laboren en empresas vinculadas al sector de la construcción, tengan edades comprendidas entre los 18 y los 60 años y se encuentren matriculados en el programa de formación complementaria “Trabajador autorizado para trabajo en alturas”. Se proyecta contar con una muestra máxima de 30 participantes.

Para alcanzar los objetivos planteados, la investigación se desarrollará a través de diferentes etapas que permitan garantizar la coherencia entre el proceso metodológico y los propósitos del estudio. En este sentido, la recolección primaria de información se llevará a cabo mediante la aplicación de una encuesta diseñada en la plataforma Google Forms, la cual facilitará la administración en línea del instrumento, la recolección anónima y segura de las respuestas y el análisis de los datos obtenidos en tiempo real.

La encuesta incluirá variables sociodemográficas y laborales seleccionadas a partir de la Tercera Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia (Ministerio del Trabajo, 2021a), entre las que se encuentran

edad, sexo, estado civil, nivel educativo y años de experiencia laboral. Estas variables permitirán caracterizar a la población participante y establecer posibles relaciones con la percepción del riesgo ocupacional.

Asimismo, para la identificación de peligros asociados al trabajo en alturas, se diseñó un instrumento específico que fue sometido a validación de contenido por parte de tres (3) expertos técnicos en trabajo en alturas. Este instrumento incluyó veinte (20) peligros considerados inherentes a las actividades desarrolladas en este tipo de labores. Los peligros identificados fueron incorporados en un formulario de Google Forms y valorados mediante una escala de tres niveles, donde 1 corresponde a “no tan peligroso”, 2 a “medianamente peligroso” y 3 a “muy peligroso”.

Posteriormente, los resultados obtenidos para cada uno de los veinte peligros fueron procesados y analizados mediante herramientas de Microsoft Excel, con el propósito de identificar aquellos que los participantes perciben como los de mayor afectación para su seguridad física y su desempeño laboral en actividades de trabajo en alturas. Este proceso permitió establecer los peligros con mayor valoración percibida por los trabajadores. Adicionalmente, dichos peligros fueron revisados y validados por los mismos tres (3) expertos técnicos, obteniéndose como resultado la identificación de tres (3) peligros con los niveles más altos de valoración. Los resultados correspondientes a esta validación se presentan en el Instrumento No. 2: Valoración de los peligros que se consideran afectan de manera directa las actividades en alturas en el sector de la construcción.

Finalmente, para la medición de la percepción del riesgo ocupacional, se realizó una revisión de antecedentes teóricos y metodológicos que permitiera identificar un instrumento validado para la cuantificación de esta variable. Como resultado de este proceso, se seleccionó la metodología propuesta en la Norma Técnica de Prevención (NTP) 578: Riesgo percibido: un procedimiento de evaluación, la cual será aplicada a través de un formulario estructurado que permitirá medir la percepción del riesgo en trabajadores autorizados para realizar actividades en alturas dentro del sector de la construcción.

HALLAZGOS O RESULTADOS

Resultados asociados al objetivo específico No. 1

Para dar cumplimiento al objetivo de establecer el perfil sociodemográfico y las condiciones de salud de los trabajadores autorizados para trabajo en alturas en el sector de la construcción, se tomaron como referencia algunas de las variables incluidas en la Tercera Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales de Colombia (Ministerio del Trabajo, 2021a). A partir de este instrumento, y de acuerdo con las necesidades particulares de la investigación, se seleccionaron aquellas preguntas relacionadas con las características sociodemográficas, laborales y de salud de la población participante.

Tabla 3. Resultados del perfil sociodemográfico

Variable	Resultados		
	Variable	Nº	Porcentaje
Género	Hombre	29	96,67%
	Mujer	1	3,33%
	Total	30	100,00%

Estrato	Estrato 1	4	13,33%
	Estrato 2	13	43,33%
	Estrato 3	11	36,67%
	Estrato 4	2	6,67%
	Total	30	100,00%
Edad	18 a 25	3	10,00%
	36 a 45	7	23,33%
	26 a 35	13	43,33%
	46 a 55	7	23,33%
	Total	30	100,00%
Grupo étnico	Negro o afrodescendiente	2	6,67%
	Mestizo	11	36,67%
	Blanco	12	40,00%
	Otro	5	16,67%
	Total	30	100,00%
Estado civil	Unión libre	8	26,67%
	Soltero/a	7	43,33%
	Casado/a	13	23,33%
	Separado/a	2	6,67%
	Total	30	100,00%
Nivel educativo alcanzado	Bachillerato completo	3	10,00%
	Tecnólogo	21	70,00%
	Pregrado	2	6,67%
	Postgrado	3	10,00%
	Bachillerato incompleto	1	3,33%
	Total	30	100,00%
Tiempo en la ocupación	Más de 3 años y hasta 5 años	5	16,67%
	Más de 5 años	22	73,33%
	Más de 1 año y hasta 3 años	2	6,67%
	Más de 1 mes y hasta 6 meses	1	3,33%
	Total	30	100,00%

Vinculación laboral	Trabajador de planta	25	83,33%
	Trabajador de cooperativa de trabajo asociado	1	3,33%
	Trabajador de empresa de servicios temporales	1	3,33%
	Otro	3	10,00%
	Total	30	100,00%
Tipo de contrato laboral	Contrato oral o verbal	1	3,33%
	Contrato escrito	29	96,67%
	Total	30	100,00%
Estado de salud del trabajador	Muy buena	25	83,33%
	Buena	15	16,67%
	Total	30	100,00%
Estado de salud y bienestar del trabajador	Ha sido capaz de concentrarse bien en lo que hace	6	20,00%
	Se ha sentido feliz considerando todas las cosas	18	60,00%
	Ha sido capaz de enfrentar sus problemas	4	13,33%
	Ha sido capaz de disfrutar de la vida diaria	1	3,33%
	Se ha sentido capaz de tomar decisiones	1	3,33%
	Total	30	100,00%
Asistencia a actividades de formación en SST	Menos de 10	19	63,33%
	10 a 49	9	30,00%
	50 a 249	2	6,67%
	Total	30	100,00%
Orientación de la actividad formativa realizada durante el último año	Otros	2	6,67%
	Prevención de riesgos laborales	9	30,00%
	Preparación para realizar su trabajo	18	60,00%
	No sabe no responde	1	3,33%
	Total	30	100,00%
Formación sobre SST específica del puesto de trabajo	Si se forma	27	90,00%
	No sabe no responde	3	10,00%
	Total	30	100,00%

Nota. Elaboración propia por parte de los autores.

A partir de la organización realizada en la tabla anterior, ha sido posible identificar que, del 100% de los trabajadores encuestados, el 3% (1) es de género femenino, mientras que el 97% (29) son de género masculino. En cuanto a la edad del personal para el sector de la construcción, se presenta la mayor concentración en el rango de los 18 a 55 años, donde la experiencia marca edades superiores a los 26 a 35 años. Considerando los estratos socioeconómicos de la población participante en el territorio de Manizales, se identifica que predomina el estrato 2 y 3, ya que más de una tercera parte de las viviendas (36,6%) se encuentra en esta categoría, mientras que el porcentaje de estratos altos (5 y 6) es menor en porcentaje (10,77%) que la de estrato 1 (15,19%).

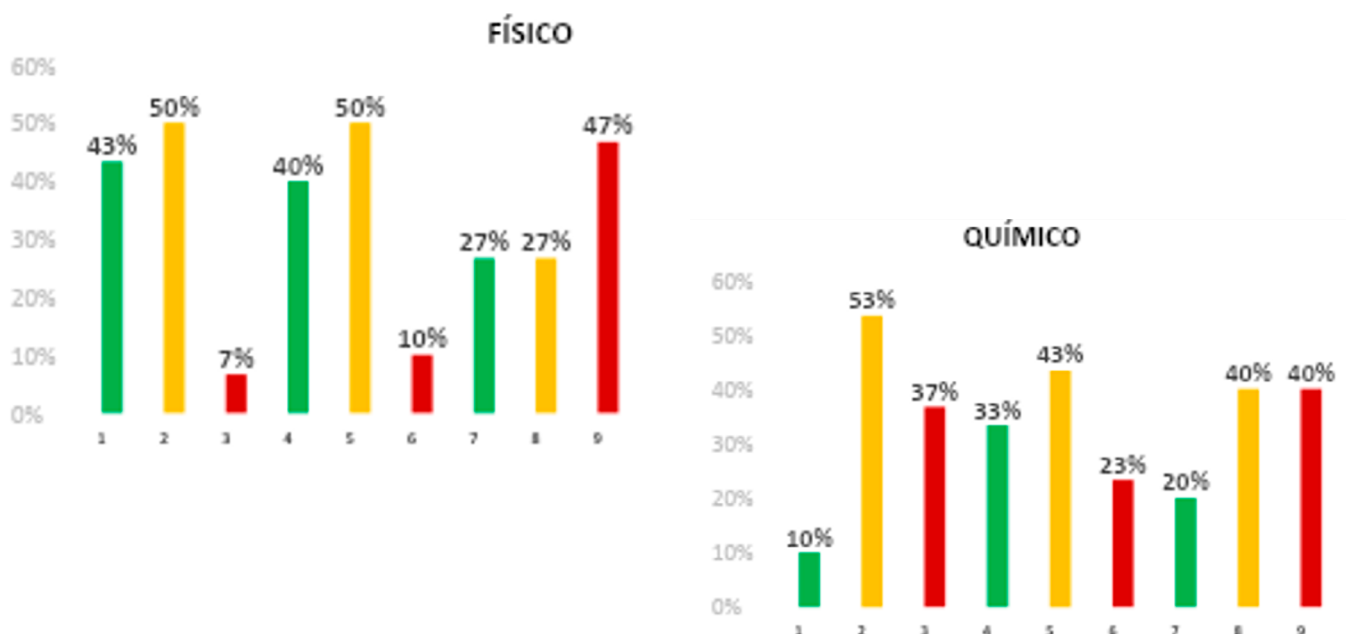
Por otro lado, en cuanto a los resultados asociados al objetivo específico No. 2, orientado a identificar las actividades peligrosas percibidas por los trabajadores autorizados para trabajo en alturas en el sector de la construcción, se aplicó una encuesta que consolidaba veinte peligros inherentes al trabajo en alturas. Para ello se usó el instrumento "Validación de contenido, criterio y constructo" dispuesto, por la Universidad Minuto de Dios, en su programa de Maestría en Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo de la facultad de ciencias empresariales.

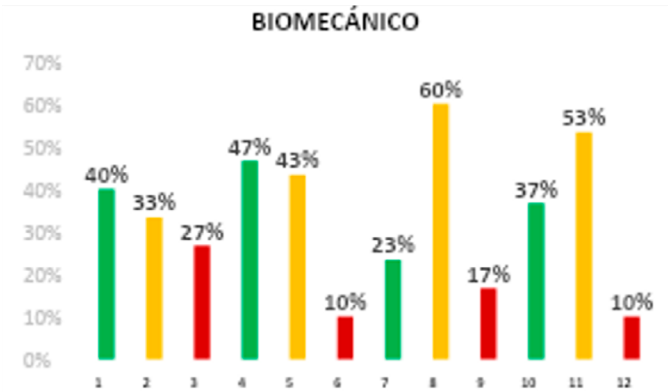
Lo anterior se realiza bajo la necesidad de identificar los peligros que se asocian directamente a la actividad analizada en el sector específico. Los resultados obtenidos se organizaron a partir de una asociación a partir de colores, con el propósito de hacer más fácil la identificación y comprensión de los mismos, de la siguiente manera:

1. No peligroso: **color verde**.
2. Medianamente peligroso: **color amarillo**.
3. Muy peligroso: **color rojo**.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos frente a la exposición a diferentes peligros, los cuales fueron divididos en físicos, químicos y biomecánicos

Figura 6. Clasificación de los riesgos a los que se encuentra expuesta la población (físico, químico, biomecánico)

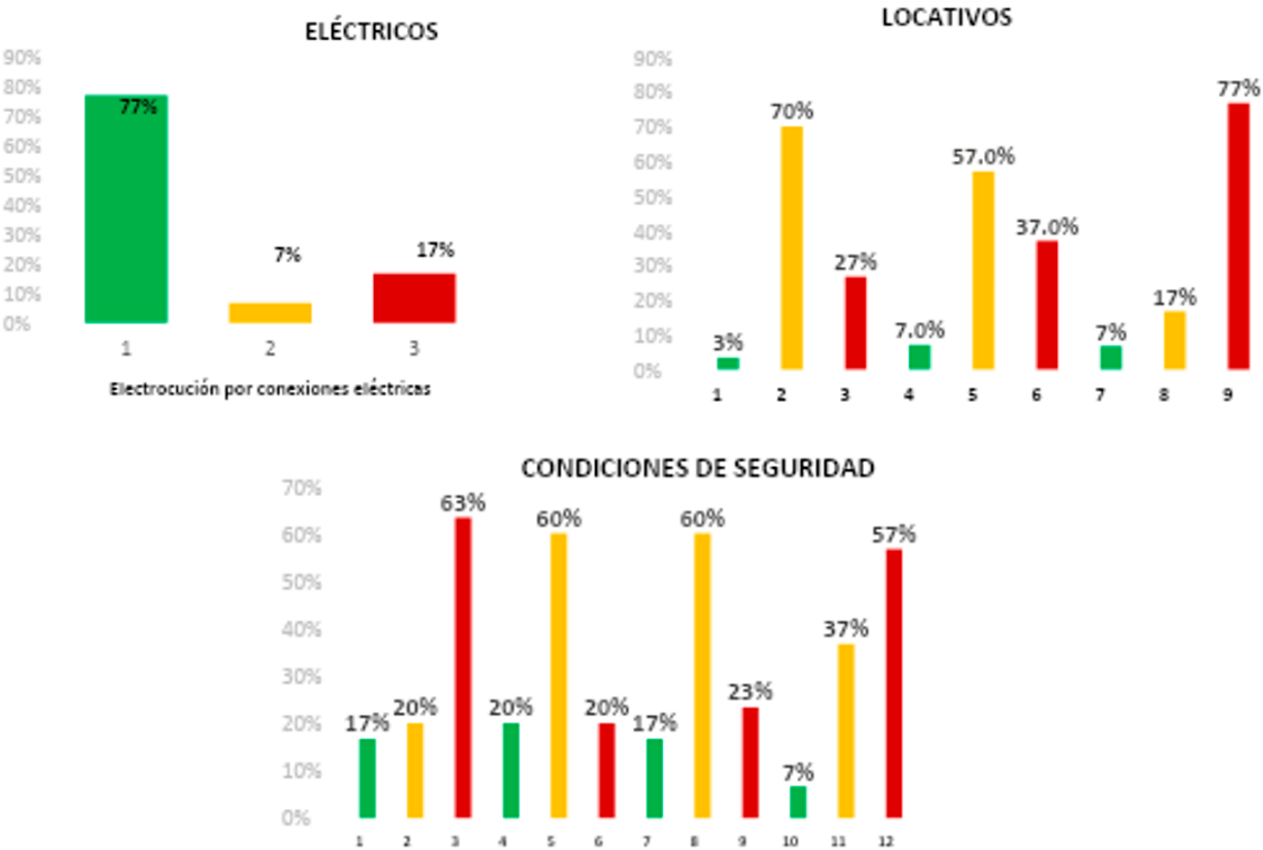




Nota. Elaboración propia por parte de los autores.

A partir de los resultados obtenidos, se evidencia que los encuestados perciben el riesgo físico como uno de los más peligrosos dentro de las actividades de trabajo en alturas. En particular, el 47% de los participantes identificó la exposición a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor, como un factor de riesgo significativo. Esta percepción puede estar asociada a las condiciones climáticas variables a las que se enfrentan los trabajadores, las cuales incrementan la sensación de inseguridad y complejidad durante la ejecución de labores consideradas de alto riesgo.

Figura 7. Clasificación de los riesgos a los que se encuentra expuesta la población (condiciones de seguridad-locativo y eléctrico)



Nota. Elaboración propia por parte de los autores.

De acuerdo con el análisis tendencial de las gráficas presentadas, se resalta, en relación al peligro locativo, que el mayor porcentaje de incidencia se encuentra representado por el factor de caídas a diferentes niveles, el cual cuenta con un puntaje de 77%, reafirmando que este es un riesgo inherente a la actividad de trabajo en alturas. Asimismo, el peligro eléctrico, asociado a riesgos de electrocución, representa un 77%; por lo cual, se observa que esta fuente generadora de peligro se encuentra directamente relacionada con los trabajos en alturas y con el sector de la construcción.

Finalmente, en relación con el tercer objetivo específico, enfocado en caracterizar la percepción del riesgo percibida por la muestra poblacional, se detalla el consolidado de los resultados de la encuesta aplicada, la cual tomó como referencia la Norma Española NTP 578 que aborda el riesgo percibido. A partir de ello, surge la necesidad de establecer mecanismos para evaluar el riesgo que percibe el trabajador en cuanto los riesgos identificados.

Tabla 4. Resultados de la aplicación de la metodología NTP 578

Preguntas	Probabilidad	Físico (N)	%	Locativo (N)	%	Eléctrico (N)	%
A1: ¿En qué medida conoce cuáles son los daños que puede causarle las actividades en trabajos en alturas y las posibilidades que tiene de experimentar estos daños?	Alta	26	86,7	27	90,0	27	90,0
	Media	3	10,0	2	6,7	2	6,7
	Baja	1	3,3	1	3,3	1	3,3
A2: ¿En qué medida considera que los responsables de la prevención en su empresa conocen el riesgo asociado a trabajo en alturas?	Alta	27	90,0	28	93,3	29	96,7
	Media	3	10,0	1	3,3	1	3,3
	Baja	0	0,0	1	3,3	0	0,0
A3: ¿En qué grado le teme al daño que se puede derivar de las actividades en alturas?	Alta	26	86,7	24	80,0	25	83,3
	Media	1	3,3	3	10,0	5	16,7
	Baja	3	10,0	3	10,0	0	0,0
A4: La posibilidad de que experimente un daño (pequeño o grande, inmediatamente o más adelante) como consecuencia de las actividades en alturas es:	Alta	18	60,0	19	63,3	16	53,3
	Media	7	23,3	7	23,3	10	33,3
	Baja	5	16,7	4	13,3	4	13,3
A5: En caso de presentarse el riesgo, la gravedad del daño que le puede causar el realizar actividades en alturas es:	Alta	24	80,0	23	76,7	23	76,7
	Media	5	16,7	6	20,0	6	20,0
	Baja	1	3,3	1	3,3	1	3,3
A6: ¿En qué grado puede evitar que este factor desencadene una situación de riesgo?	Alta	20	66,7	22	73,3	20	66,7
	Media	6	20,0	6	20,0	6	20,0
	Baja	4	13,3	2	6,7	4	13,3

A7: En caso de producirse una situación de riesgo, ¿en qué medida puede intervenir para controlar, evitar o reducir el daño que puede causarle trabajar en alturas?	Alto	22	73,3	17	56,7	18	60,0
	Medio	6	20,0	9	30,0	9	30,0
	Bajo	2	6,7	4	13,3	3	10,0
A8: ¿En qué grado se trata de un factor que puede dañar a un gran número de personas de una sola vez?	Muy alto	20	66,7	22	73,3	21	70,0
	Medio	5	16,7	5	16,7	8	26,7
	Nulo	5	16,7	3	10,0	1	3,3
A9: En caso de exposición, ¿Cuándo se experimentan las consecuencias más nocivas de esta fuente de riesgo?	Inmediata	15	50,0	14	46,7	16	53,3
	Mediano plazo	8	26,7	6	20,0	4	13,3
	Largo plazo	7	23,3	10	33,3	10	33,3

Nota. Elaboración propia por parte de los autores.

En cuanto a la percepción del riesgo podemos ver en los datos que, en cuanto a la pregunta A3, el 63.3% los encuestados manifiestan como probabilidad alta el experimentar daño a partir de los peligros contextualizados en el objetivo 2 del presente estudio. Asimismo, en relación con el A4 y A6, se considera que un 73.3% de los procesos pueden desencadenar una situación de riesgo para la persona u otras personas.

CONCLUSIONES

Como pudimos observar en el marco conceptual y teórico de esta investigación, el sector de la construcción se establece como un indicador de la manera en la cual la economía del país mejora, siendo este uno de los sectores que mayor reclutamiento de mano de obra no calificada aporta. Esto representa una relación directa con el hecho de que este sea el sector que mayor incidencia de accidentalidad laboral presenta, pese a que en el territorio nacional se ha establecido normatividad relacionada con la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo que identifiquen, documenten y controlen la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales.

A partir de la investigación realizada se observa que existen carencias en los procesos de capacitación y certificación para los trabajadores en su oficio específico, así como la autoconciencia en el uso de los elementos de protección personal, la identificación de peligros y la obsolescencia de procedimientos de trabajo seguro. Adicionalmente, la presente investigación también permitió conocer algunas características propias del sector de construcción tales como que este es un sector con gran prevalencia del género masculino, quienes perciben este oficio como una actividad de alto riesgo. Se identifica que este es un sector en el que las principales motivaciones para el desempeño de las labores son económicas, ya que dentro de la caracterización demográfica se encuentra que la mayoría de trabajadores se encuentran ubicados en niveles de estratificación bajos y con limitada posibilidades de ascenso dentro de las organizaciones.

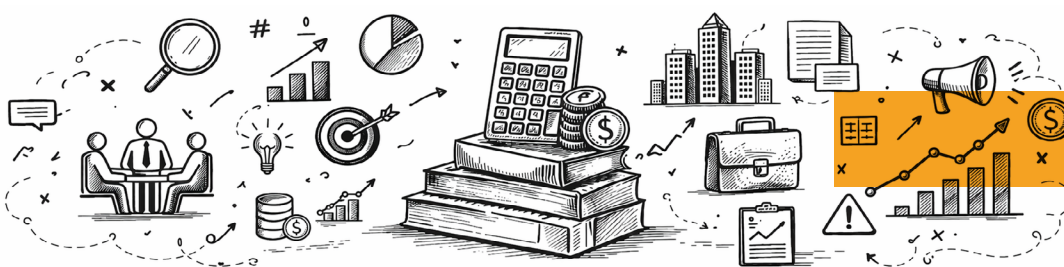
En conclusión, se identifican como causas de la baja participación de las mujeres en el sector de la construcción diversas razones culturales, así como la ausencia de la mano de obra calificada y la existencia de condiciones diferenciadas para

la mujer, debido a que, en ocasiones, los oficios relacionados con la construcción son catalogados como procesos que requieren de fuerza física que carecen las mujeres.

En relación con los riesgos asociados a la labor, es posible observar que los trabajadores del sector de la construcción identifican claramente riesgos relacionados con caídas que se pueden dar a diferentes niveles, la posible caída de objetos, posiciones ergonómicas prolongadas, esfuerzos mecánicos, variabilidades en las condiciones climáticas, entre otros. Pese a que los resultados arrojan una disparidad en la interpretación de los datos, algunos de ellos tienen la claridad de la existencia de estos riesgos y la necesidad de controlarlos, no solo con equipos de protección contra caídas, sino con mecanismos administrativos como la capacitación, la formación continua, inspección y documentación de las labores a través de procedimientos de trabajo claros.

En cuanto a la percepción del riesgo, se evidencia que esta es una variable significativa dentro del análisis realizado. Los resultados sugieren que los trabajadores no siempre dimensionan la magnitud de las consecuencias que pueden derivarse de los riesgos presentes en el trabajo en alturas, especialmente aquellas relacionadas con lesiones graves o incluso mortales. Aunque reconocen la posibilidad de sufrir accidentes y afectaciones severas, aún persiste una limitada conciencia sobre el papel fundamental que desempeña la formación y capacitación en la prevención de estos eventos. Así, el proceso formativo no solo contribuye al desarrollo de competencias técnicas, sino que también fortalece la capacidad de los trabajadores para identificar peligros, gestionar riesgos y adoptar conductas seguras.

Pues, pese a que, por parte de los entes gubernamentales, como el Ministerio de trabajo, se ha diseñado y promulgado la reglamentación relacionada con la adopción de medidas de control en fuente, medio y trabajador, el esfuerzo debe ir más allá de sólo recibir una serie de conocimientos si estos no se interiorizan por parte del trabajador y exigidos por la persona contratante. Se observa, además, que el control administrativo es el proceso más adoptado actualmente a través de ejercicios de capacitación y certificación de personal. En este escenario, se reconoce la labor del SENA en la formación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, pues en la actualidad esta es una de las entidades más fortalecida en programas para trabajos en alturas; sin embargo, pese a que en Colombia existen empresas privadas formadoras en actividades en alturas, aún se requiere profesionalizar las actividades en el sector de la construcción.



REFERENCIAS

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Alonso Morillejo, E., Pozo Muñoz, C., & Hernández López, J. M. (1999). Percepción del riesgo y accidentalidad laboral. <https://doi.org/10.55414/zfexn652>
- American National Standards Institute. (2015). *ANSI/ASSP Z359 Fall Protection Code*. ANSI.
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2023). *Accidentes de trabajo y enfermedades laborales en Colombia: Primer semestre de 2023*. <https://ccs.org.co/atel-col-1er-trimestre-2023/>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2022). *Principales indicadores del mercado laboral*. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_mar_22.pdf
- Forbes Colombia. (2021, 4 de octubre). *La construcción como fuente de empleo: 7,7 % de trabajadores en el mundo pertenecen al sector*. <https://forbes.co/2021/10/04/economia-y-finanzas/la-construccion-como-fuente-de-empleo-77-de-trabajadores-en-el-mundo-pertenecen-al-sector>
- Gómez, J. P., et al. (2016). Percepción del riesgo y seguridad laboral en el sector de la construcción: Un estudio de caso en Colombia. *Revista de Seguridad y Salud Ocupacional*, 12(3), 45–58.
- González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista Ingeniería de Construcción*, 31(1), 5–16. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732016000100001
- ICONTEC Internacional. (2012). *Guía Técnica Colombiana GTC 45: Guía para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2001). *NTP 578: Riesgo percibido: un procedimiento de evaluación*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. <https://www.insst.es/documentacion/colecciones-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2025). *Trabajos en altura y trabajos a la intemperie: principales riesgos y medidas preventivas*. INSST. <https://www.insst.es>



REFER

- 60