

Katty Yolanda Balladares-Sandoval; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Raúl González-Salas; Mario  
Fernando Rivera-Escobar

<https://doi.org/10.35381/s.v.v7i2.3371>

## **Equipos de protección personal e incidencia en los riesgos laborales de trabajadores de la construcción**

### **Personal protective equipment and its impact on occupational hazards for construction workers**

Katty Yolanda Balladares-Sandoval

[pg.kattybs05@uniandes.edu.ec](mailto:pg.kattybs05@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-3035-8858/>

Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda

[pg.docenteedna@uniandes.edu.ec](mailto:pg.docenteedna@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-8424-7996>

Raúl González-Salas

[ua.raulgonzalez@uniandes.edu.ec](mailto:ua.raulgonzalez@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1623-3709>

Mario Fernando Rivera-Escobar

[pg.mariofre77@uniandes.edu.ec](mailto:pg.mariofre77@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Tungurahua Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6878-2756>

Recepción: 15 de abril 2023

Revisado: 23 de junio 2023

Aprobación: 01 de agosto 2023

Publicado: 15 de agosto 2023

Katty Yolanda Balladares-Sandoval; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Raúl González-Salas; Mario Fernando Rivera-Escobar

## RESUMEN

**Objetivo:** analizar el uso de equipos de protección persona e incidencia en los riesgos laborales de trabajadores de la construcción. **Método:** Descriptiva observacional, la población fue de 46 trabajadores del área operativa. El estudio actual muestra que la empresa presenta un 5% de riesgos graves y altos debido a que las capacitaciones previas, charlas de 5 minutos antes de cada jornada de trabajo, el cumplimiento de las normas de prevención en la desconexión de las redes eléctricas, realizar permisos de trabajo en alturas y trabajos sin tensión, sumado a que existe un uso adecuado de los equipos de protección personal ha logrado reducir el impacto de la exposición del personal a los riesgos y garantizar la seguridad e integridad en el entorno laboral.

**Descriptores:** Quemaduras por electricidad; traumatismos por electricidad; electricidad. (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** to analyze the use of personal protective equipment and the incidence of occupational hazards in construction workers. **Method:** Descriptive observational, the population was 46 workers of the operative area. The current study shows that the company presents 5% of serious and high risks due to previous training, 5-minute talks before each workday, compliance with prevention standards in the disconnection of electrical networks, carrying out permits for work at heights and work without voltage, added to the fact that there is an adequate use of personal protective equipment, has reduced the impact of exposure of personnel to risks and ensure safety and integrity in the work environment.

**Descriptors:** Burns, electric; electric injuries; electricity. (Source: DeCS).

Katty Yolanda Balladares-Sandoval; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Raúl González-Salas; Mario Fernando Rivera-Escobar

## **INTRODUCCIÓN**

La Construcción Eléctrica CIMF es una empresa contratista de obras y proyectos para el diseño, mantenimiento, extensiones e instalaciones de redes eléctricas de baja y media tensión.<sup>1 2 3 4 5</sup> Dispone de un centro de trabajo donde funcionan sus oficinas administrativas y realiza sus operaciones, misma que se ubican en la parroquia Guanujo, cantón Guaranda, provincia de Bolívar, Ecuador.

Mediante el análisis de la matriz de riesgos de la empresa se evidencia que los trabajadores están expuestos en su mayoría a riesgos mecánicos por lo que es trascendental la dotación de equipos de protección personal tales como: casco dieléctrico con barbiquejo, guantes de cuero, calzado de seguridad con plantillas dieléctricas, gafas UV y mascarilla quirúrgica, así también la ropa de trabajo que cumple con características especiales como son: pantalón (RF) índigo con cinta reflectiva industrial, camisa (RF) tela Denim índigo, hilo resistente al fuego cinta reflectiva 2", buso de algodón con capucha, cintas reflectivas, chaleco reflectivo.<sup>6 7 8 9 10</sup>

Se tiene por objetivo analizar el uso de equipos de protección persona e incidencia en los riesgos laborales de trabajadores de la construcción.

## **MÉTODO**

Descriptiva observacional

La población fue de 46 trabajadores del área operativa

Se realizó el análisis de la Matriz de Riesgos William Fine por puestos de trabajo elaborada por el técnico de seguridad y salud de la empresa, actualizada hasta diciembre 2021, que considera 3 criterios de evaluación: la probabilidad, la exposición y las consecuencias, que son calculados tomando en cuenta los distintos niveles. Además, al no requerir un análisis exhaustivo del lugar de trabajo es muy viable para la aplicación en los puestos de trabajo de la empresa Construcción Eléctrica CIMF.

Se aplicó análisis descriptivo.

Katty Yolanda Balladares-Sandoval; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Raúl González-Salas; Mario Fernando Rivera-Escobar

## **RESULTADOS**

La Matriz de riesgos que utiliza la empresa es la del método William Fine en donde se encontraron 171 peligros que se analizan para cada uno de los riesgos siendo en total 16 que se clasifican en:

Riesgos mecánicos: Pisada sobre objetos, caída de objetos por desprendimiento, caída al mismo nivel, caída a distinto nivel, golpes / cortes por objetos o herramientas, caída de objetos por desplome o derrumbamiento, choques contra objetos inmóviles, caída de objetos en manipulación, atropellos o golpes con vehículos, proyección de fragmentos o partículas, atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos, accidente causado por seres vivos (picaduras de insectos, serpientes), accidente in-misión, explosiones (mala manipulación de transformadores). Dentro de los riesgos mecánicos tenemos también los riesgos eléctricos que son: electrización y electrocución.

Según datos de la matriz se observa que la estimación del riesgo se clasifica de la siguiente manera:

- Riesgos aceptables (24%): caída de objetos en manipulación, pisada sobre objetos, caída de objetos por desprendimiento.
- Riesgos moderados (49%): caída al mismo nivel, golpes / cortes por objetos o herramientas, caída de objetos por desplome o derrumbamiento, choques contra objetos inmóviles, caída de objetos en manipulación, atropellos o golpes con vehículos, explosiones (mala manipulación de transformadores), proyección de fragmentos o partículas, accidente causado por seres vivos (picaduras de insectos, serpientes).
- Riesgos notables (22%): caída a distinto nivel, accidente in-misión, atrapamiento por vuelco de máquinas y vehículos.
- Riesgos altos (3%): electrización.
- Riesgos graves: (2%): electrocución.

Katty Yolanda Balladares-Sandoval; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Raúl González-Salas; Mario Fernando Rivera-Escobar

Se observa que el puesto de trabajo que más riesgos obtuvo fue el de liniero eléctrico con 14 riesgos seguido del ayudante de liniero con 12, el operador de grúa con 11 y el residente de obra con 10.

En entrevistas realizadas a los trabajadores de la empresa refieren que no todos dimensionan de manera apropiada la exposición a los riesgos y peligros a los que se exponen; además no hay un plan establecido para el correcto uso de los mismos ya que el empleador y técnico de seguridad se encargan de proporcionar e inspeccionar la utilización de estos, pero los trabajadores en su mayoría no cuidan los EPP deteriorándolos en un tiempo menor al estimado para el cambio que es de aproximadamente 6 meses.

Según los trabajadores de la empresa el 50% informaron haber tenido al menos un incidente de trabajo durante toda su vida laboral por el no uso o uso inadecuado de los equipos de protección personal. En los últimos 12 meses no hay reporte de accidentes laborales sucedidos en la empresa.

## **DISCUSIÓN**

La dotación de equipos de protección personal en la empresa construcción eléctrica CIMF el 100% de trabajadores asegura que el empleador provee los equipos de protección personal para desarrollar su trabajo en un ambiente seguro, pero existe una falta de seguimiento continuo de las condiciones en las que se encuentran los mismos, se evidencia que la falta de capacitación en seguridad e importancia de los equipos de protección personal es un factor que afecta el uso de estos, los trabajadores consideran que los accidentes son producidos por la falta de uso de EPP. Por lo tanto, es de vital importancia que en las empresas se realice la dotación y un adecuado seguimiento de los equipos de protección personal para asegurar la integridad física de los trabajadores.<sup>11 12 13</sup>

Katty Yolanda Balladares-Sandoval; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Raúl González-Salas; Mario Fernando Rivera-Escobar

Con respecto al uso de equipos de protección personal en la empresa Construcción Eléctrica CIMF el 75% de trabajadores utiliza correctamente los equipos de protección y un 25% que están acostumbrados a usarlos se los quitan mientras trabajan refiriendo que se les dificulta la realización de las tareas, estrés por calor y disminución de la visibilidad. Esto concuerda con <sup>14</sup> quien afirmó que el 50,9% de los trabajadores se quitaron el EPP mientras trabajaban por razones similares de incomodidad, también se retiraban los EPP, el equipo de protección personal debe ser adecuado para las actividades que se realizan, en este caso el personal operativo debe tener guantes de cuero cómodos, cascos que cumplan la función de proteger la cabeza pero que estén a la medida para que no generen incomodidad durante la realización de las actividades laborales diarias. <sup>15</sup>

## **CONCLUSIONES**

El estudio actual muestra que la empresa presenta un 5% de riesgos graves y altos debido a que las capacitaciones previas, charlas de 5 minutos antes de cada jornada de trabajo, el cumplimiento de las normas de prevención en la desconexión de las redes eléctricas, realizar permisos de trabajo en alturas y trabajos sin tensión, sumado a que existe un uso adecuado de los equipos de protección personal ha logrado reducir el impacto de la exposición del personal a los riesgos y garantizar la seguridad e integridad en el entorno laboral.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

## **FINANCIAMIENTO**

Autofinanciado.

Katty Yolanda Balladares-Sandoval; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Raúl González-Salas; Mario Fernando Rivera-Escobar

## AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

## REFERENCIAS

1. Yang ZF, Zhan CP, Gong QQ, Zhang P, Zhang HD. Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi. 2022;40(5):386-391. doi:10.3760/cma.j.cn121094-20210223-00102
2. Neyra Vela F. (2020). Seguridad eléctrica en el lugar de trabajo [Electrical safety in the workplace]. Industrial Data, 23(1),127-142. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81664593008>
3. Muñoz Chacón César Antonio. Estudio de accidentes eléctricos y peligro del arco eléctrico: Introducción a un programa de seguridad eléctrica [Study of electrical accidents and arc flash hazards: Introduction to an electrical safety program]. Cienc Trab. 2015; 17( 53 ): 122-127.
4. Avrahamov-Kraft E, Yulevich A, Sweed Y. Pediatric Electrical Bicycle Road Accidents. Eur J Pediatr Surg. 2022;32(1):120-126. doi:10.1055/s-0041-1741545
5. Hörburger D, Schmidt E, Henz S. Stromunfälle [Electrical Accidents]. Praxis (Bern 1994). 2023;112(7-8):426-430. doi:10.1024/1661-8157/a004046
6. Tankisi H, Burke D, Cui L, et al. Standards of instrumentation of EMG. Clin Neurophysiol. 2020;131(1):243-258. doi:10.1016/j.clinph.2019.07.025
7. Burgess RC. Electrical safety. Handb Clin Neurol. 2019;160:67-81. doi:10.1016/B978-0-444-64032-1.00005-9
8. Salehi SH, Sadat Azad Y, Bagheri T, et al. Epidemiology of Occupational Electrical Injuries. J Burn Care Res. 2022;43(2):399-402. doi:10.1093/jbcr/irab171
9. Barker R. Electric scooters. Emerg Med Australas. 2019;31(6):914-915. doi:10.1111/1742-6723.13424
10. Rich JA, Newell A, Williams T. Traumatic brachial plexus injury rehabilitation using neuromuscular electrical muscle stimulation in a polytrauma patient. BMJ Case Rep. 2019;12(12):e232107. doi:10.1136/bcr-2019-232107

Katty Yolanda Balladares-Sandoval; Edmundo Daniel Navarrete-Arboleda; Raúl González-Salas; Mario Fernando Rivera-Escobar

11. Goffeng LO, Skare Ø, Brinchmann BC, Bjørnsen LP, Veiersted KB. Low-voltage electrical accidents, immediate reactions and acute health care associated with self-reported general health 4 years later. *Burns*. 2023;49(2):329-343. doi:10.1016/j.burns.2022.04.007
12. Dragović S, Yamauchi M, Aoyama M, et al. Synthesis of studies on significant atmospheric electrical effects of major nuclear accidents in Chernobyl and Fukushima. *Sci Total Environ*. 2020;733:139271. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.139271
13. Salari A, Fouladpour A, Aris A, Ghazanfari MJ, Karkhah S, Asadi K. Osteoporosis in electrical burn injuries. *Burns*. 2022;48(7):1769-1770. doi:10.1016/j.burns.2022.07.016
14. Sehsah R, El-Gilany AH, Ibrahim AM. Personal protective equipment (PPE) use and its relation to accidents among construction workers. *Med Lav*. 2020;111(4):285-295. doi:10.23749/mdl.v111i4.9398
15. Trivedi TK, Liu C, Antonio ALM, et al. Injuries Associated With Standing Electric Scooter Use. *JAMA Netw Open*. 2019;2(1):e187381. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.7381