

## Una breve revisión de la literatura sobre condiciones inseguras en máquinas para empaquetar Blíster

### A Brief Review of the Literature on Unsafe Conditions in Blister Packaging Machines

DOI: <https://doi.org/10.17981/bilo.6.1.2024.02>

Fecha de recepción: 18/12/2023. Fecha de Publicación: 30/01/2024

**Luis Santiago-Jiménez**

Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia  
[lsantiago@cuc.edu.co](mailto:lsantiago@cuc.edu.co)

*Como citar en IEEE este artículo:* Santiago-Jiménez, L. «Una breve revisión de la literatura sobre condiciones inseguras en máquinas para empaquetar Blíster» *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, vol. 6. No. 1. pp. 12-16, 2024. Online. <https://revistascientificas.cuc.edu.co/bilo/article/view/5676>

#### Resumen

En el presente escrito se indagará sobre las condiciones inseguras que se presentan en las máquinas para blíster, en las cuales se genera una gran cantidad de accidentes de trabajo. Con la intención de conocer algunas publicaciones desde 2015 hasta 2021 en referencia a esta problemática. Esta información servirá como consulta y además puede servir de base para que cualquier investigador pueda idear un plan de intervención que ayude a las empresas a minimizar o erradicar los riesgos asociados a esta clase de maquinaria.

**Palabras claves:** Breve revisión; Condiciones inseguras; Máquina para Empaquetar Blíster, Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### Abstract

In this paper, the unsafe conditions that occur in blister machines will be investigated, in which many work accidents are generated. with the intention of knowing some publications from 2015 to 2021 in reference to this problem. This article will serve as a reference and can also serve as a basis for any researcher to devise an intervention plan that helps companies minimize or eradicate the risks associated with this type of machinery.

**Keywords:** Brief review; Blister packaging machines; Security and health in job; Unsafe Conditions.

## Introducción

Los accidentes de trabajo acarrear costos importantes para las empresas y la sociedad en general conforme a lo expresado por [1], y [2], estos costos, se reflejan en una disminución en la productividad de las organizaciones, lo que influye negativamente en la rentabilidad e inclusive en su sostenibilidad. Las condiciones de seguridad y los ambientes de trabajo saludables no solo aseguran la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales sino que garantizan el cumplimiento de las especificaciones técnicas de calidad que deben cumplir los productos, lo que potencializa el mejoramiento de la productividad en las organizaciones, como lo referencian [3], donde los altos indicadores de accidentalidad pueden afectar las metas diarias de producción afectando por lo tanto la productividad de la organización, se evidencia en Colombia una Tasa de accidentes calificados como laboral del 4,31 por cada 100 Trabajadores, una tasa de enfermedades calificadas de 326,24 por cada 100,000 trabajadores y una tasa de mortalidad de 5,2 por cada 100,000 Trabajadores [4], igualmente se registra por parte del observatorio de la seguridad y salud en el trabajo del Consejo Colombiano de Seguridad que la tasa de accidentes de trabajo en Colombia para el año 2020 fue de 4,4 accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores, la tasa de enfermedades Laborales fue de 503,6 casos por cada 100,000 trabajadores y la tasa de muertes relacionadas con el trabajo fue de 4,5 eventos por cada 100,000 trabajadores [5].

En investigaciones como la de [6] comentan que, la productividad, competitividad y globalización de la economía hace que en las empresas sea imperativo el control de los costos operacionales, de las organizaciones razón por el cual es importante intervenir las condiciones de trabajo inseguras que impactan de manera significativa estos costos, debido a que según , el tratar de reducirlos se ha convertido en una retadora estrategia inteligente de competitividad [7], debido a que los accidentes de trabajo generan pérdidas de materias primas, de materiales en procesos, retrasos en la entrega de los pedidos solicitados por los clientes, pérdida de tiempo en la atención de los accidentados e investigación de los accidentes, demandas legales por indemnizaciones hacia la organización por parte de los trabajadores, de igual manera el impacto emocional y social que generan los accidentes de trabajo en sus colaboradores y el riesgo reputacional que todo esto generaría, inclusive la organización puede verse afectada por la reinversión en materia de prevención de riesgos laborales por parte de su administradora de riesgos laborales de acuerdo como lo establece el [8], y si tal llegase a ser la magnitud de las pérdidas, hasta sanciones económicas por parte del Ministerio de Trabajo.

## Métodos y Resultados

Esta revisión tiene como objetivo identificar algunos escritos sobre los riesgos laborales presentes en algunos sectores productivos para lo cual se procedió a indagar en Google académico sobre esta problemática durante el periodo de 2015 hasta 2021. A continuación, en la tabla 1 se relaciona la matriz documental.

Título del documento	Año de publicación	Fuente	Autores
Costos de los accidentes laborales Cartagena-Colombia, 2009-2012	2016	Ciencias Psicológicas, ISSN 1688-4094, ISSN-e 1688-4221	Acevedo González, K., & Yáñez Contreras, M.
Quantitative Analysis of Safety Risks and Relationship with Delayed Project Completion Times	2021	Journal Risk Analysis	Alkaissy, M., Arashpour, M., Li, H., Alaghmand, S., & Nezamian, A.
Indicadores de accidentalidad y de enfermedad laboral	2021	Consejo Colombiano de Seguridad	Consejo Colombiano de Seguridad
<i>Plan de mantenimiento basado en la Norma ISO 9001:2015 para incrementar la disponibilidad de la maquina sopladora JH-04 de la Empresa Laboratorios SMA S.A.C.</i>	2021	<a href="https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16595">https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16595</a>	Esteves Tenorio, A.
<i>Decreto Ley 1295 de 1994.</i>	2021	Gobierno de Colombia. <a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2629">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2629</a>	Gobierno de Colombia. (s.f.). <i>Decreto Ley 1295 de 1994.</i>
Procedimiento para el análisis de la accidentalidad laboral con énfasis en	2015	Revista <i>Ingeniería Industrial [en línea]</i> ISSN: 0258-5960 ISSN	Gómez-Dorta, R., Pérez-Fernández, D.,

modelos matemáticos.		<i>electrónico: 1815-5936.</i>	& Curbelo-Martínez, M.
<i>Diseño de programa de prevención de accidentes de riesgo mecánico en Planta Avícola en Cereté</i>	2021	<a href="https://repositorio.unitec.edu.co/handle/20.500.12962/2019">https://repositorio.unitec.edu.co/handle/20.500.12962/2019</a>	Grimaldos Ortiz, A., Duran Ortiz, A., & Vargas Venegas, Y
La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo.	2019	<i>Revista CEPAL.</i>	Madeiro, V., Gonçalves Godoi, L., & Camargos Teixeira, E.
Riesgos laborales en la construcción. un análisis sociocultural.	2015	<i>Revista de Ciencias Sociales y Humanas, ISSN-e 1390-8634, ISSN 1390-3837, 65-86.</i>	Martínez Guirao, J. (2015).
Riesgos Laborales	2021	<a href="http://www.minsalud.gov.co/">www.minsalud.gov.co/</a>	Minsalud.
Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones.	2017	<i>Revista Academia y Derecho (14)</i>	Ortega Alarcón, J
<i>Modelo de gestión de costos relacionado con accidentes de trabajo y enfermedades laborales en una empresa panificadora colombiana, 2016-2018.</i>	2021	Repositorio Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Ramírez Ramírez, Y., & Castillo Lozano, C.
Regiones inteligentes. La competitividad en el Valle del Cauca.	2019	Universidad Icesi. Obtenido de <a href="https://www.icesi.edu.co/editorial/regiones-inteligentes/">https://www.icesi.edu.co/editorial/regiones-inteligentes/</a>	Santa, R., Tegethoff, T., Morante, D., Rodríguez Gutiérrez, f., Cruz Rincón, M., Agredo, M., . . . Rodríguez, O.
<i>Reducción de condiciones inseguras y optimización de los procesos para los departamentos de mantenimiento en una empresa de transporte con base en un sistema de gestión de calidad (ISO-9001:2015)</i>	2021	<a href="https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUSAC15985">https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUSAC15985</a>	Tebelán Virula, H.
Análisis de la vulnerabilidad laboral y los determinantes del trabajo decente. El caso de Ecuador 2008-2011	2015	<i>Revista de Economía del Rosario.</i> doi:10.12804/rev.econ.rosario.18.02.2015.01	Villacis, A., & Reis, M.

## Discusión

Un propósito de gran impacto por parte de la alta dirección en las organizaciones en estos tiempos de globalización económica es la optimización de sus costos operacionales, en el que hoy día, si no se controla la accidentalidad laboral esta generaría pérdidas de materias primas, perdidas de materiales en procesos, retrasos en la entrega de los pedidos solicitados por los clientes, pérdida de tiempo en la atención de los accidentados e investigación de los accidentes, demandas legales por indemnizaciones hacia la organización por parte de los trabajadores, de igual manera el impacto emocional y social que impactan como generadores de accidentes de trabajo y enfermedades laborales en los colaboradores, y además, el riesgo reputacional que todo esto ocasiona, sin embargo, para poder proceder contra estos eventos, se deben identificar sus causas raíces, y cuando estas son condiciones inseguras de los equipos de producción, se requiere una importante inversión lo que asegura mejores resultados económicos para la organización debido que se han intervenido las desviaciones.

Dentro de la literatura de investigación [9], analizaron los sobrecostos y tiempos de inactividad en el sector de la construcción mediante análisis de costos; y resaltan que el tamaño de la organización tiene un impacto significativo en los sobrecostos por la accidentalidad laboral, sin embargo, no se concluyeron las condiciones inseguras en equipos y/o herramientas que generaron estos accidentes. Además, en la investigación de [10], se plantea un modelo de gestión de costos relacionado con accidentes de trabajo y enfermedades laborales, donde se analizaron 89 accidentes de trabajo y calcularon unos costos promedio de \$ 85.661.229 los cuales la mayor participación corresponde al área de producción y al peligro de condiciones de seguridad y en cuanto a enfermedades laborales se analizaron 41 equivalentes a \$ 61.765.845 mediante un estudio observacional y

descriptivo. Cabe anotar que en este escrito no se identificaron las condiciones inseguras que generaron estos eventos ni se establecieron propuestas de intervención.

Por otra parte, en la investigación de [11], analizaron la importancia de la seguridad de los trabajadores, pero no tuvieron en cuenta los riesgos asociados a la maquinaria. Además en la investigación de [12], estudiaron los riesgos mecánicos presentes en el sector de la producción en una planta avícola mediante una lista de chequeo y la accidentalidad asociada en el cual analizaron los comportamientos de los trabajadores y condiciones generales de las máquinas el cual estas generan el 79% de los accidentes de trabajo, sin embargo, no se analizaron los costos asociados a la accidentalidad generada por los factores de riesgos mecánicos ni se plantea algún tipo de intervención.

Es de suma importancia el estudio realizado por [13], para optimizar el proceso de mantenimiento y mejorar las condiciones inseguras y determinar los puntos críticos en el mantenimiento de estas condiciones utilizando la metodología RC, pero no plantea el costo de oportunidad de invertir en prevención de riesgos frente al impacto de los accidentes de trabajo. De manera análoga en la investigación de [14], propone un plan de mantenimiento para incrementar la disponibilidad de la maquina sopladora en un laboratorio de una fábrica de envase, el cual utiliza los métodos: análisis del diagrama de Pareto, análisis de criticidad y AMEF, el cual con la implementación de este plan se obtuvo un incremento en la disponibilidad hasta del 98,18% y reducción en los costos correctivos, no obstante, no se identificaron costos asociados a la accidentalidad debido a la no implementación de estos Planes de Mantenimiento.

Sin embargo, en la investigación de [15], plantea las dificultades que se presentan a la hora de adoptar medidas de prevención debido que en los entornos labores se generan costumbres, valores e ideas lo cual genera una cultura de trabajo mediante una investigación empírica, pero no se asocia la relación de la conducta frente a las condiciones inseguras.

## Conclusiones

Como resultado de esta revisión se concluye que aunque se hayan analizado y evaluado condiciones de seguridad al manipular los equipos y/o herramientas, se tenga información de los factores causales de los accidentes de trabajo y se conozcan algunos comportamientos inseguros que desencadenaron en accidentes de trabajo no hay una precisión de estas condiciones inseguras y los costos ocultos que generan los accidentes de trabajo en el sector farmacéutico razón por la se presenta una gran oportunidad de investigación en lo referente a proponer alternativas de intervención precisas a las condiciones inseguras y medir el impacto económico sobre la utilidad de la organización.

## Referencias

- [1] R. Gómez-Dorta, D. Pérez-Fernández y M. Curbelo-Martínez, «Procedimiento para el análisis de la accidentalidad laboral con énfasis en modelos matemáticos,» *Ingeniería Industrial [en línea] ISSN: 0258-5960 ISSN electrónico: 1815-5936*, 2015.
- [2] K. Acevedo González y M. Yáñez Contreras, «Costos de los accidentes laborales Cartagena-Colombia, 2009-2012,» *Ciencias Psicológicas, ISSN 1688-4094, ISSN-e 1688-4221*, pp. 31-41, 2016.
- [3] A. Villacis y M. Reis, «Análisis de la vulnerabilidad laboral y los determinantes del trabajo decente. El caso de Ecuador 2008-2011,» *Revista de Economía del Rosario*, 2015.
- [4] Minsalud, «<https://www.minsalud.gov.co/Portada2021/index.html>,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx>.
- [5] Consejo Colombiano de Seguridad, «[www.Consejo Colombiano de Seguridad](http://www.Consejo Colombiano de Seguridad),» 2021. [En línea]. Available: <https://ccs.org.co/indicadores-de-accidentalidad-y-de-enfermedad-laboral-ruc/>.
- [6] V. Madeiro, L. Gonçalves Godoi y E. Camargos Teixeira, «La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo,» *Revista CEPAL*, 2019.
- [7] R. Santa, T. Tegethoff, D. Morante, f. Rodríguez Gutiérrez, M. Cruz Rincón, M. Agredo, A. Acosta Naranjo, M. Ferrer, J. Amézquita Salazar, E. Pinzón y O. Rodríguez, *Regiones inteligentes. La competitividad en el Valle del Cauca*, Universidad Icesi, 2019.
- [8] Gobierno de Colombia, Decreto Ley 1295 de 1994.

- [9] M. Alkaissy, M. Arashpour, H. Li, S. Alaghmand y A. Nezamian, «Quantitative Analysis of Safety Risks and Relationship with Delayed Project Completion Times,» *Risk Analysis*, vol. 42, pp. 580-591, 2021.
- [10] Y. Ramírez Ramírez y C. Castillo Lozano, «Modelo de gestión de costos relacionado con accidentes de trabajo y enfermedades laborales en una empresa panificadora colombiana, 2016-2018,» Repositorio Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2021.
- [11] J. Ortega Alarcón, «Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones,» *Academia y Derecho*, n° 14, pp. 155-175, Jaime Antonio Ortega Alarcón 2017.
- [12] A. Grimaldos Ortiz, A. Duran Ortiz y Y. Vargas Venegas, «Diseño de programa de prevención de accidentes de riesgo mecánico en Planta Avícola en Cereté,» 2021.
- [13] H. Tebelán Virula, «Reducción de condiciones inseguras y optimización de los procesos para los departamentos de mantenimiento en una empresa de transporte con base en un sistema de gestión de calidad (ISO-9001:2015),» 2021.
- [14] A. Esteves Tenorio, «Plan de mantenimiento basado en la Norma ISO 9001:2015 para incrementar la disponibilidad de la maquina sopladora JH-04 de la Empresa Laboratorios SMA S.A.C.,» 2021.
- [15] J. Martínez Guirao, «Riesgos laborales en la construcción. un análisis sociocultural,» *Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, ISSN-e 1390-8634, ISSN 1390-3837,, pp. 65-86, 2015.