



Review article



## Occupational Health and Safety Plan and Occupational Accidents, A literary review

 Luis Leonardo Gamarra García<sup>a</sup>,  Victoria Alessandra Reyes Rodriguez<sup>a</sup> and  José La Rosa Zeña Ramos<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad César Vallejo, Perú 

### ITEM INFORMATION

#### Item history:

Received on March 08, 2022

Accepted on June 20, 2022

#### Keywords:

Occupational health and safety plan

Accidents

Training

Severity

### ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the relationship that the articles have with respect to the OSH plan and occupational accidents. It begins with an introduction to the occupational health safety plan and accidents at work. A total of 44 articles were collected, and based on the variables, 10 articles were selected to be analyzed according to their results and discussions that are presented. The articles of the OSH plan and occupational accidents are concluded, which come to directly influence the execution of the activities carried out by the collaborators and their physical and mental health.

© 2022 Professionals On Line sac. Perú Journal of Scientific and Technological Research Industrial  
All rights reserved

### Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y los Accidentes Laborales, Una revisión literaria

#### RESUMEN

El objetivo de este estudio es analizar la relación que tienen los artículos con respecto al plan de SST y los accidentes laborales. Comienza con una introducción sobre el plan de seguridad de salud en el trabajo y los accidentes laborales. Se recolectó un total de 44 artículos, y en función a las variables, se seleccionaron 10 artículos a ser analizados según sus resultados y discusiones que presentan. Se concluye de los artículos de plan de SST y accidentes laborales, que llegan a influir directamente en la ejecución de las actividades realizadas por los colaboradores y su salud física y mental.

#### Palabras clave:

Plan de seguridad y salud en el trabajo

Accidentes

Capacitaciones

Gravedad

DOI:



<https://doi.org/10.47422/jstri.v3i1.22>

© 2022 Professionals On Line sac. Perú Journal of Scientific and Technological Research Industrial  
All rights reserved



## I. INTRODUCCIÓN

Un plan de SST puede ser aplicado en cualquier empresa donde los trabajadores estén ejecutando acciones que pueden ser riesgosas para su salud, o en lugares poco seguros. Estas entidades tienen un deber de velar por la salud y seguridad de sus colaboradores, por ello, el plan de aporta una mejora continua de la empresa; los empleados se sentirán seguros y desarrollan sus actividades de manera eficiente.

De acuerdo a Hernández (2017), en Colombia, los inicios de la política para SST se dieron hacia mediados del año 1979. Por ello, se dio a conocer los conceptos básicos y específicos según aquellas personas que en su momento formaron parte del sistema, desde ese momento se incorporaron los cambios necesarios, para evolucionar positivamente los ámbitos de trabajo cumpliendo con los lineamientos básicos de seguridad, salud y bienestar físico y mental (p.37).

A nivel nacional, en el Perú, el plan de SST es una herramienta que lo aplican diversas entidades para la prevención, reducción o eliminación de accidentes laborales, es considerado primordial para la planificación, organización y el desarrollo de actividades preventivas a lo largo del día laboral, por ello es fundamental ejecutar evaluaciones frecuentes de condiciones inseguras y desarrollar capacitaciones (Ley de SST 29783).

Los accidentes laborales se desarrollan mundialmente y en aumento, por ello los estados han promovido la implementación de un sistema de gestión de riesgo laboral. Esto con el fin de anteponer y favorecer el cuidado de la salud de todos los trabajadores. Pero, a pesar de esto, la O.I.T, indicó que aproximadamente 2,250,000 colaboradores, mueren anualmente debido a accidentes laborales. Esto indica 6,000 muertes diarias a nivel mundial. La OIT (2019), menciona que, en la actualidad, el mayor porcentaje de muertes por motivos laborales, la tiene Asia con un 65%, África con 11,8 %, Europa con 11,7 %, América un 10,9 % y, Oceanía con 0,6 % (p.4). Estos datos presentados ponen en alerta máxima a cada una de las naciones, para remediar este problema a través y con el apoyo de indicadores, sistemas, metodologías y leyes que permitan mejorar y velar por la seguridad y salud laboral. La figura 1: muestra el número de personas que fallecen por actividades desarrolladas en relación a enfermedades o accidentes laborales (2019)

**Figura 1**

*Fallecidos diarios por motivos de SST*

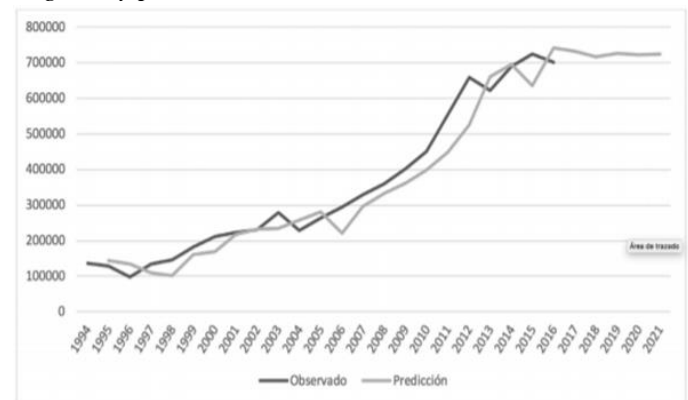


*Fuente: OIT, 2019*

En latinoamérica, es importante que los países cuenten con adecuados programas para promover la prevención de accidentes, ya que es una región con altas cantidades de accidentes laborales. En Colombia, según Alvarez, Palencia y Riaño-Casallas (2019), los reglamentos de riesgos laborales son cada vez más exigidos en las empresas, así como la concientización de trabajadores y empleadores con el fin de prevenir accidentes y enfermedades laborales (p. 15). En la figura 2, se muestra la predicción de registros de accidentes del 2017 al 2021, usando los datos estadísticos desde 1994 hasta el 2016. Donde se observa que se estabilizará con un promedio aproximado de 725000 casos anuales.

**Figura 2**

*Registro y predicción de accidentes laborales*



*Fuente: Alvarez, Palencia y Riano (2019)*

Sin embargo, esta predicción en realidad podría llegar a ser mayor porque una cantidad considerable de trabajadores se encuentran en la informalidad, y los accidentes en dichas empresas no se registran adecuadamente.

Por consiguiente, se plantea el siguiente problema general: ¿Qué relación tienen los artículos con respecto al plan de seguridad y salud en el trabajo y los accidentes laborales? Como problemas específicos: ¿Cuáles son los

resultados y discusiones de artículos sobre capacitaciones en el trabajo? y ¿Cuáles son los resultados y discusiones de artículos sobre la gravedad de los accidentes laborales?

En cuanto a la justificación teórica, el presente artículo de revisión será de gran importancia y servirá de apoyo o referencia para futuras investigaciones focalizadas en los planes de SST y los accidentes laborales, ya que se realiza una investigación y recopilación de artículos referentes a estos temas.

En cuanto a la justificación social, la implementación de un plan de SST busca mejorar tanto la empresa como la calidad de vida de los trabajadores ligados a una empresa comercializadora y distribuidora.

De esta manera, se plantea el siguiente objetivo general: Analizar la relación que tiene el plan de seguridad y salud en el trabajo y los accidentes laborales. Asimismo, los objetivos específicos son: Analizar los resultados y discusiones de artículos sobre capacitaciones en el trabajo y Analizar los resultados y discusiones de artículos sobre la gravedad de los accidentes laborales.

## II. METODOLOGÍA

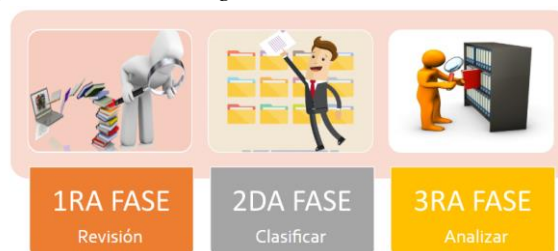
El presente artículo de revisión se desarrolla bajo el enfoque cualitativo, debido a que, se sustenta bajo evidencias alineados al tema referente, para así poder lograr entender y explicarlo a través del uso de métodos y técnicas (Sánchez, 2019, p. 104). Se relacionan los marcos conceptuales y los marcos metodológicos, para

que lo encontrado tenga un sustento correcto (Loayza, 2020, p. 65).

Para lograr alcanzar los objetivos planteados, se ha buscado en diversas bases de datos, para recopilar artículos adecuados de diversas revistas y que se ajuste de acuerdo a nuestras variables y dimensiones. Se ha llevado a cabo el siguiente proceso:

### Figura 3

*Etapas de la metodología*



*Fuente: Elaboración propia*

En la primera fase se analizaron los resultados y discusiones de diversos artículos, tomando en cuenta las variables. Se revisaron artículos de revistas académicas a través de fuentes reconocidas y confiables como: Scielo, Sciencedirect, Redalyc, Proquest y Google académico. En estas bases de datos se logró encontrar los artículos al buscar las palabras claves “plan SST”, “accidentes laborales”, “capacitaciones” y “gravedad de accidentes” para limitar el alcance. Dichos artículos contienen una o todas las palabras claves en su contenido, e información relevante del tema. Se recopilaron 44 artículos de diversas revistas.

**Tabla 1**

*Listado de artículos*

Nº	TÍTULO	AÑO	AUTOR (ES)	V1: SST	V2: ACCIDENTES	PAÍS
1	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo: Una Revisión desde los planes de emergencia	2018	Gloria Fagua Quessed, Yina De Hoz Hernández y José Jaimes Morales	X		Colombia
2	Changes in Income after an Industrial Accident According to Industry and Return-to-Work Status	2019	Suk Won Bae, Sarah Soyeon Oh, Wha Me Park, Jaehoon Roh and Jong-Uk Won		X	Corea
3	Los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales y su Aplicación en la Justicia Ordinaria	2021	Jane de Lourdes Toro Toro, Vladimir Vega Falcón, Ariel José Romero Fernández		X	Ecuador
4	La empresa y los accidentes en el ámbito laboral. Caso de algunas empresas peruanas	2019	Carlos Armas Morales		X	Perú
5	Construction health and safety Plan: The leading role of the main preventive management document on construction sites	2021	M.N.González García, M.Segarra Cañamares, B.M.Villena Escribanoc, A.Romero Barriusod	X	X	España
6	Methodology of Classifying the Causes of Occupational Accidents Involving Construction Scaffolding Using Pareto-Lorenz Analysis	2018	Anna Hoła, Marek Sawicki y Mariusz Szóstak		X	Polonia

7	Migrant Workers and Their Occupational Health and Safety	2018	Sally C. Moyce y and Marc Schenker		X	Estado Unidos
8	Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Group Innovaplast.	2020	Nelson Arellano, Karen Silva, y Claudia Arámbula	X	X	Colombia
9	Risk assessment of fatal accidents due to work at heights activities using fault tree analysis: Case study in Malaysia	2022	Abderrahim Zermane, Mohd Zahirasri Mohd Tohir, Mohd Rafee Baharudin, Hamdan Mohamed Yusoff		X	Malasia
10	Nivel de implementación del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas de Colombia del territorio Antioqueño.	2017	Ninfa Del Carmen Vega-Monsalve	X		Colombia
11	Mortalidad por accidentes laborales en del Departamento del Meta, años 2010-2015	2019	Laura inés Plata-Casas	X	X	Colombia
12	Examining the most accident-prone sector within commercial aviation: Why do accidents with light inland helicopters occur, and how can we improve safety?	2021	Tor-Olav Nævestad, Rolf Johan Bye, Stian Antonsen, Siri H.Berge, Ingeborg Storesund, Hesjevoll, BeateElvebakk	X	X	Noruega
13	Safety culture, safety management and accident risk in trucking companies	2020	Tor-Olav Nævestad, Jenny Blom y Ross O.Phillips	X	X	Noruega
14	Occupational, health and safety situation at small and medium enterprises in Kosovo,contextual factors, barriers, drivers andintervention process	2021	Mimoza Dugolli	X		Indonesia
15	Implementation of Occupational Safety and Health (Osh) at Universitas Gadjah Mada Indonesia	2018	Muhammad Andriadi Karim y Widodo Hariyono	X	X	Kosovo
16	Evidence-based occupational health and safety interventions: a comprehensive overview of reviews	2019	Birgit Teufer, Agnes Ebenberger, Lisa Affengruber, Christina Kien, Irma Klerings, Monika Szelag, Ludwig Grillich y Ursula Griebler	X	X	Austria
17	The development of safety plan to improve OHS (occupational health and safety) performance for construction of irrigation channel based on WBS (work breakdown structure)	2020	Ayasha Tamara, Yusuf Latief y Rossy Armyn Machfudiyanto	X	X	Indonesia
18	Occupational Health and Safety Management Systems Applications and A System Planning Model	2019	SerenayÇalış y Banu Yeşim Büyükakıncı	X	X	Turquía
19	A Comparison of Safety, Health, and Well-Being Risk Factors Across Five Occupational Samples	2021	Ginger C. Hanson, Anjali Rameshbabu, Todd E. Bodner, Leslie B. Hammer, Diane S. Rohlman, Ryan Olson, Brad Wipfli, Kerry Kuehl, Nancy A. Perrin, Lindsey Alley, Allison Schue, Sharon V. Thompson y Megan Parish	X	X	Estados Unidos
20	Occupational health and safety in the Moroccan construction sites: preliminary diagnosis	2018	Bakeli Tarik y Hafidi Alaoui Adil	X	X	Marruecos
21	Trends in Workplace Wearable Technologies and Connected-Worker Solutions for Next-Generation Occupational Safety, Health, and Productivity	2021	Vishal Patel, Austin Chesmore, Christopher M. Legner y Santosh Pandey	X		Estados Unidos
22	Sectoral patterns of accident process for occupational safety using narrative texts of OSHA database	2021	Yongyoon Suh	X	X	Corea
23	Waste management, COVID-19 and occupational safety and health: Challenges, insights and evidence	2022	Alinedo Nascimento Beckert y Virginia Grace Barros	X		Brasil
24	Differences in occupational health and safety efforts between adopters and non-adopters of certified occupational health and safety management systems,	2022	Christian Uhrenholdt Madsen, Sannie Vester Thorsen, Peter Hasle, Line Leonhardt Laursen, Johnny Dyreborg,	X		Dinamarca
25	The State of Occupational Health and Safety Management Frameworks (OHSMF) and Occupational Injuries and Accidents in the Ghanaian Oil and Gas Industry: Assessing the Mediating Role of Safety Knowledge	2020	Suxia Liu, Edmund Nana Kwame Nkrumah, Linda Serwah Akoto, Emmanuel Gyabeng, y Erasmus Nkrumah	X	X	China y Ghana
26	The European dimension of occupational safety and health	2021	Michael Ertel, Dr. Sebastian Haus-Rybicki, Dr. Kerstin Heesche-Wagner, Jörg Michel, Dr. Rüdiger Pipke, Sabine Sommer, Dr. Stefan Voß und Dr. Armin Windel	X		Alemania

27	Investigating the Impact of Establishing Integrated Management Systems on Accidents and Safety Performance Indices: A Case Study,	2019	Fereydoon Laal, Mostafa Pouyakian, Rohollah F. Madvari, Amir H. Khoshakhlagh, Gholam H. Halvani,		X	Irán
28	The Association of Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Accident Risk in Heavy Equipment Operators	2019	Celikhisar, Hakan; Dasedemir Ilkhan, Gulay		X	Turquía
29	Severity of occupational agricultural accidents in Spain, 2013–2018	2021	Xavier Baraza, Natalia Cugueró-Escofet,		X	España
30	Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales	2021	Muñoz Cruz, E.C., & Salas Zeballos	X	X	Perú
31	Accidente de trabajo y enfermedad profesional en Colombia	2019	Astrid Viviana Jaramillo, Vanessa Castillo Aguirre, Ángela Marcela Pardo Torres, Tatiana Andrea Arias Betancur, Paola Andrea Gil Castillo y Marcela García Ramírez		X	Colombia
32	Occupational health and safety performance evaluation of countries based on MAIRCA	2020	Gülin Feryal Can; Kiran, Muzaffer Bertan.	X	X	Reino Unido
33	Analysis of occupational accidents in Spain using shrinkage regression methods	2021	Gallego, Vicente; Sánchez, Ana; Martón, Isabel; Martorell, Sebastián		X	España
34	Workplace accidents and self-organized criticality	2018	Mauro, John C.; Diehl, Brett; Marcellin, Richard F. Jr.; Vaughn, Daniel J.	X	X	Estados Unidos
35	Causas de los accidentes de trabajo en la ciudad de Cartagena durante el período 2009 - 2012	2018	Marta Contreras y Karina Acevedo.		X	Colombia
36	Critically assessing and projecting the frequency, severity, and cost of major energy accidents	2021	Jinsoo Kim, Donghoon Ryu, Benjamin K. Sovacool		X	Korea
37	Identifying the "Active Ingredients" of a School-Based, Workplace Safety and Health Training Intervention	2021	Mikko Nykänen; Rebecca J. Guerin; Jukka Vuor	X		Estados Unidos
38	Evaluation of governmental safety regulatory functions in preventing major accidents in China	2019	Yuan Gao, Yunxiao Fan, Jing Wang y Zhao Duan	X	X	China
39	The importance of preventive training actions for the reduction of workplace accidents within the Spanish construction sector	2021	A. Romero Barriuso, B.M. Villena Escribano, A. Rodríguez Sáiz,	X	X	España
40	Hacia una mejor prevención de los accidentes laborales mortales en Portugal	2018	António J. R. Santos, Efigénio L. Rebelo y Júlio C. Mendes		X	Portugal
41	Accidentes Laborales no cortopunzantes Notificados en Trabajadores de un Hospital de la Red de Salud Pública, Chile 2014-2016	2019	Ingrid Ortiz Pino, Carolina Luengo Martínez and Cristián Loyola Salas		X	Chile
42	Análisis descriptivo de accidentes de trabajo que causan incapacidad permanente en la provincia del Guayas en el periodo 2018	2021	Ana Martha Segovia Orozco, Félix Omar López Contreras, Wendy Vanessa Villavicencio Briones y Leticia del Pilar Barberán Astudillo		X	Ecuador
43	Programa de Seguridad Laboral para Prevenir Riesgos y Accidentes Laborales en un Laboratorio Químico	2020	Colque Copa Sarai Jael		X	Bolivia
44	Management of construction Safety and Health Plans based on automated content analysis	2020	María Martínez-Rojas, Rubén Martín Antolín, Francisco Salguero-Caparrós y Juan Carlos Rubio-Romero	X		España

Fuente: *Elaboración propia*

En la segunda fase, se procedió a seleccionar y clasificar aquellos artículos cuyos resultados y discusiones tuvieran más relevancia con los temas propuestos, donde, todos se encuentran en inglés. Dichos artículos mencionan el plan de SST, los accidentes laborales y las dimensiones de capacitaciones y gravedad de accidentes. Es aquí, donde resaltan las investigaciones de, González, Segarra,

Villena y Romero (2021), Gao, Fan, Wang y Duan (2019), Naevestad (2021), Zermane (2022), Naevestad, Blom y Phillips (2020), Nykänen, Guerin y Vuor (2021), Laal (2019), Hakan y Gulay (2019), Baraza y Cugueró (2021), Jinson, Donghoon y Sovacool (2021), en los cuales, se hace referencia al plan de SST y los accidentes laborales.

**Tabla 2***Artículos seleccionados*

TÍTULO	AÑO	VARIABLE O DIMENSIÓN	DISCUSIÓN O RESULTADO
Construction health and safety Plan: The leading role of the main preventive management document on construction sites	2021	PLAN SST Y ACCIDENTES LABORALES	Translated to the construction site environment, in which the work centre is the site itself, this integration of preventive management is carried out through the common work document that is the H&S Plan. As already indicated, some of the main causes of fatal accidents in the sector are the failure to identify the risks that have led to the accident and the preventive measures proposed in the planning derived from the risk assessment insufficient or inadequate in conjunction with the inadequate method of work and the absence of vigilance, control, and direction of a competent person. The data that has been obtained show an extremely worrying reality.
Evaluation of governmental safety regulatory functions in preventing major accidents in China	2019	PLAN SST Y ACCIDENTES LABORALES	First, the regulatory authorities should pay more attention to the function of enacting laws and regulations. It is necessary to conduct the effective analysis of the causes of major accidents in the past and provide theoretical support for safety planning. The government regulators should focus on top-level design of safety regulatory functions. An important role of government regulators is to monitor and control companies with major hazards. The common means for accomplishing this is to inspect these companies according to laws and regulations. However, the regulators themselves are not monitored. No one verifies the effectiveness of regulations and standards as well as inspections. There is also a lack of processes for testing whether the safety plans regularly developed by regulatory bodies meet the actual needs of current work safety.
Examining the most accident-prone sector within commercial aviation: Why do accidents with light inland helicopters occur, and how can we improve safety?	2021	CAPACITACIONES	The analyses of the accident reports from the AIBN seem to indicate that work-related factors comprise the most important risk factor in the helicopter accidents. This especially applies to factors related to the quality of safety management systems in the helicopter companies; facilitating risk analysis of operations, procedures describing the risks and training of pilots.
Risk assessment of fatal accidents due to work at heights activities using fault tree analysis: Case study in Malaysia	2022	CAPACITACIONES	The statistical analysis aims to determine the most common causes of fatal falls from heights accidents. One of the most significant contributing factors was personal protective equipment (PPE) (PFAS). Failure to wear personal protective gear correctly while working at height (PFAS) was the most common immediate cause; inadequate or improper PPE (PFAS) was tied in second with improper position for the task. Both PPE (PFAS) related causes mentioned before recorded a contribution of 85.93% and 77.34% of all accident's immediate causes, and that high percentage placed them into two spots on the critical actions' matrix. That leads to the conclusion that there is a need for management involvement to provide training on PPE (PFAS) and provide adequate supervision of workers while performing their task at heights.
Safety culture, safety management and accident risk in trucking companies	2020	CAPACITACIONES	Drivers who have poor scores also often received special follow-up, e.g. through conversations and/or special training. Well-developed training program (theoretical, practical) of a certain duration, with predefined requirements to driver competence and knowledge, and activities to fulfil the requirements.
Identifying the "Active Ingredients" of a School-Based, Workplace Safety and Health Training Intervention	2021	CAPACITACIONES	The study results suggest that fostering a positive and supportive learning atmosphere contributes to motivational impact of safety training activities. Moreover, we found that utilizing active learning techniques were related to safety motivation.
Investigating the Impact of Establishing Integrated Management Systems on Accidents and Safety Performance Indices: A Case Study,	2019	GRAVEDAD	The number of people employed in the power plant in an 8-year period (2004–2011) was 1,189, and 287 cases of work-related accidents were recorded. The highest accident frequency rate and accident severity rate were in 2004 (32.65) and 2008 (209), respectively. Safe T-score reached to below -3 during 2010–2011. In addition, given the regression results, the relation between all predictor variables with outcomes was significant ( $p < 0.05$ ), except for the variable X1 belonging to the accident severity rate index.
The Association of Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Accident Risk in Heavy Equipment Operators	2019	GRAVEDAD	Accident rates in our study were determined as 28.5% in severe OSAS, 5.0% in moderate OSAS, and 0% in mild OSAS patients. Statistically, these rates show a positive correlation between the severity of OSAS and accident frequency. On the other hand, according to the results of STOP BANG survey, PSG was performed on a high-risk group and some of them did not have OSAS
Severity of occupational agricultural accidents in Spain, 2013–2018	2021	GRAVEDAD	The influence of the age of the worker involved in the accident with respect to severity. Results highlight maximum severity in the 30–49 age range, representing 55.71% of total accidents. Severity of accidents increases with age, with the 40–59 range showing a SAR of 60.37% and a FAR of 64.73%
Critically assessing and projecting the frequency, severity, and cost of major energy accidents	2021	GRAVEDAD	The first is that while some energy systems do seem to learn over time and improve (reduce) the severity of energy accidents, others do not. Specifically, nuclear power, hydroelectricity, wind energy, solar, and biofuel all see increasing accident fatalities over time—this clearly implies the need to couple aggressive energy and climate policies trying to accelerate decarbonization with those also focused on improved safety, preparedness, and accident response.

En la tercera y última fase, se analizaron los resultados y discusiones de dichos artículos individualmente a detalle, para posteriormente poder realizar nuestras propias discusiones y conclusiones necesarias.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los artículos recolectados previamente para realizar la discusión, fueron seleccionados y agrupados según las variables y las dimensiones, destacando las siguientes discusiones y resultados presentadas a continuación.

#### **Artículos de plan de seguridad y salud en el trabajo y accidentes laborales**

González et al. (2021) en su artículo indica que el entorno del sector de construcción, en donde el ámbito laboral es la propia obra, la integración de la gestión preventiva se realiza a través del documento común de trabajo que es el Plan de Seguridad y Salud.

Algunas de las principales causas de los accidentes mortales en el sector son la falta de identificación de los riesgos que han provocado el accidente y las medidas preventivas propuestas en la planificación derivadas de la evaluación de riesgos insuficiente o inadecuada en conjunto con el método inadecuado de trabajo y la ausencia de vigilancia, control y dirección de una persona competente (pp. 5-7).

Por ello se hace referencia a la importancia de contar con personal calificado y experimentado en la seguridad y salud en el trabajo con la finalidad, de realizar la correcta integración del plan de seguridad y salud en el trabajo, además de realizar el seguimiento oportuno para prevenir accidentes mortales.

Gao et al. (2019) en su artículo nos menciona que el enfoque de la regulación de seguridad laboral en China a menudo se encuentra en el fracaso de los funcionarios reguladores y los comportamientos de incumplimiento de las empresas.

Es necesario realizar el análisis efectivo de las causas de los accidentes mayores en el pasado y brindar un sustento teórico para la planificación de la seguridad. Un papel importante de los reguladores gubernamentales es monitorear y controlar las empresas con riesgos importantes. El medio común para lograr esto es inspeccionar estas empresas de acuerdo con las leyes y

reglamentos. Sin embargo, los propios reguladores no son monitoreados.

Nadie verifica la eficacia de los reglamentos y normas tan bien como las inspecciones. Hay una falta de procesos para probar si los planes de seguridad desarrollados regularmente por los organismos reguladores cumplen con las necesidades reales de seguridad laboral actual (p. 310).

Por consiguiente, el seguimiento y monitoreo de las planificaciones de seguridad debe aplicarse tanto a las empresas, como a los entes encargados de la supervisión, ello con la finalidad de hacer cumplir un lineamiento satisfactorio que contribuya con el bienestar y el desarrollo de un plan de seguridad y salud en el trabajo óptimo, debido a que la falta de ello no se puede analizar correctamente accidentes pasados.

#### **Artículos de capacitaciones en el trabajo**

Naevestad (2021) en su artículo menciona que el análisis de los reportes de accidentes de la Junta de Investigación de Accidentes de Noruega (AIBN) indican que los factores laborales constituyen el factor de riesgo más importante en los accidentes de helicópteros.

Esto se aplica especialmente a los factores relacionados con la calidad del plan de seguridad en las empresas de helicópteros; facilitando el análisis de riesgos de las operaciones, los procedimientos que describen los riesgos y la capacitación laboral de los pilotos (p. 3). Por consiguiente, se comprende que las capacitaciones en el trabajo, influyen considerablemente en el desempeño del trabajador al momento de realizar su labor.

Zermane (2022) menciona que en su artículo el análisis estadístico tiene como objetivo determinar las causas más comunes de accidentes fatales por caídas desde alturas. Uno de los factores contribuyentes más significativos fue el equipo de protección personal (EPP).

La falta de uso correcto del equipo de protección personal durante el trabajo en altura (PFAS) fue la causa inmediata más común; equipos de protección personal inadecuados quedó empatado en segundo lugar con una posición inadecuada para la tarea.

Las dos causas relacionadas con los EPP (PFAS) antes mencionadas registraron una contribución del 85,93% y del 77,34% de todas las causas inmediatas de accidentes,



y ese alto porcentaje las colocó en dos lugares de la matriz de acciones críticas.

Eso lleva a la conclusión de que existe la necesidad de que la gerencia se involucre para brindar capacitación sobre EPP (PFAS) y brindar una supervisión adecuada de los trabajadores mientras realizan su tarea en las alturas (p. 10). Por consiguiente, se concluye que el alto directorio debe establecer los lineamientos a toda su estructura organizacional, esto reflejado en las capacitaciones sobre el correcto uso de los EPPs y realizar un debido seguimiento en todas las actividades desarrolladas.

Naevestad, Blom y Phillips (2020) como resultado en su investigación menciona que los conductores que tienen puntajes bajos también reciben a menudo un seguimiento especial, a través de conversaciones y/o capacitaciones especiales.

Asimismo, una buena práctica para la gestión de la seguridad es un programa de capacitación bien desarrollado (teórico, práctico) de cierta duración, con requisitos predefinidos para la competencia y el conocimiento del conductor, y actividades para cumplir con los requisitos (p. 334). Por ello, una buena capacitación en conjunto con un debido seguimiento, asegura el buen desarrollo del conductor en compañía con los respectivos conocimientos ya adquiridos.

Nykänen, Guerin y Vuor (2021) nos indica que los resultados del estudio sugieren que fomentar una atmósfera de aprendizaje positiva y de apoyo contribuye al impacto motivacional de las actividades de capacitación en seguridad.

Además, encontramos que el uso de técnicas de aprendizaje activo estaba relacionado con la motivación de seguridad (p. 1007). Esto quiere decir, que el fomentar métodos de transmisión de información, conlleva a una mejor recepción de la misma, motivando a los colaboradores a tener presente los conocimientos adquiridos en la capacitación.

### **Artículos de gravedad de accidentes laborales**

Laal (2019), como resultado de su investigación, tiene que el número de personas empleadas en la central en un período de 8 años (2004-2011) fue de 1189 y se registraron 287 casos de accidentes laborales.

El índice de gravedad de accidente más alto se presentó en el 2008 (209). Y concluye que la implementación de programas de seguridad ha tenido un impacto significativo en la reducción de los índices de accidentes y la mejora de la seguridad dentro del período de estudio (p. 57). Esto quiere decir que los sistemas de gestión de seguridad y salud son herramientas apropiadas para disminuir los índices de accidentes, o sea la cantidad, gravedad y frecuencia.

Hakan y Gulay (2019) en su artículo expone que las tasas de gravedad de accidentes en pacientes con Síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) fueron de 28,5 % grave, 5,0 % moderado.

En comparación con personas sanas normales, se informó que los accidentes con operadores (con OSAS) de equipos pesados, se observaron siete veces más (p. 6). Por ello, las personas con ciertas condiciones de salud son más probables a sufrir accidentes de mayor gravedad en comparación a aquellas que no los tienen.

Baraza y Cugueró (2021) dice, que estadísticamente, en el sector agrícola, los hombres han tenido más accidentes, y una vez ocurridos, estos son más graves, en comparación con las mujeres. Se muestra la influencia de la edad del trabajador implicado en el accidente respecto a la gravedad.

Los resultados destacan la máxima gravedad en el rango de edad de 30 a 49 años, que representa el 55,71% del total de accidentes.

La gravedad de los accidentes aumenta con la edad, con un rango de 40 a 59 años que muestra un SAR (tasa de accidentes graves) de 60,37 % y un FAR (tasa de accidentes mortales) de 64,73 % (p. 3). O sea, la probabilidad de que sufras un accidente grave o fatal aumenta al pasar los años.

Jinson, Donghoon y Sovacool (2021), en términos de gravedad: muertes por accidentes, sus datos revelan que los accidentes energéticos resultaron en 278,130 muertes, estas muertes están dominadas por hidroelectricidad y petróleo y gas. Se muestra que, en general, el carbón, el petróleo y la energía eólica tuvieron la mayor cantidad de accidentes fatales por energía, con más de 2400 para el carbón, 890 para el petróleo y 339 para el viento (p. 6).



Esto implica la necesidad de combinar políticas energéticas con aquellas que también se enfocan en mejorar la seguridad, la preparación y la prevención de accidentes para mitigar o disminuir la gravedad (muertes) en estos accidentes.

#### IV. CONCLUSIONES

Se logró analizar la relación que tienen los artículos de plan de seguridad y salud en el trabajo y accidentes laborales, estos llegan a influir directamente en la ejecución de las actividades realizadas por los colaboradores y su salud física y mental.

Se logró analizar los resultados y discusiones en los artículos con respecto a capacitaciones de trabajo, y se identificó que estos deben ser constantes, actualizados y motivadores con la finalidad de que el colaborador tenga presente la información y haya una mayor seguridad en el ambiente laboral.

Se logró analizar los resultados y discusiones en los artículos con respecto a la gravedad de accidentes laborales, que ciertos grupos de personas son más propensas a sufrir accidentes de mayor gravedad, dependiendo de su edad, condiciones de salud y el sector en donde se desempeña.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] ACCIDENTE de trabajo y enfermedad profesional en Colombia por Astrid Viviana [et al]. Poliantea [en línea]. 2019, 14 (25). [Fecha de consulta: 26 de abril de 2022]. ISSN: 2145-3101. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7110266.pdf>
- [2] A Comparison of Safety, Health, and Well-Being Risk Factors Across Five Occupational Samples por Ginger C. Hanson [et al]. Frontiers in Public Health [en línea]. 2021, 9 [fecha de consulta: 26 de abril de 2022].ISSN: 2296-2565 Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2021.614725/full>
- [3] ALVAREZ, Sonia, PALENCIA, Francisco y RIANO-CASALLAS, Martha. Comportamiento de la accidentalidad y enfermedad laboral en Colombia 1994 - 2016. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [en línea]. 2019, 28 (1). [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2022].ISSN: 1132-6255. Disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552019000100002&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000100002&lng=es&nrm=iso)
- [4] ANÁLISIS descriptivo de accidentes de trabajo que causan incapacidad permanente en la provincia del Guayas en el periodo 2018 por Segovia Orozco [et al]. Journal of American Health [en línea] 2018, 4 (2). [fecha de consulta: 26 de abril de 2022]. ISSN 2697 - 3421

- Disponible en: <https://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/94/198>
- [5] ANALYSIS of occupational accidents in Spain using shrinkage regression methods por Vicente Gallego [et al]. Safety Science [en línea], 2021, 133. [fecha de consulta: 26 de abril de 2022].ISSN 0925-7535 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753520303970#s0035>
  - [6] ARELLANO, Nelson, SILVA, Karen y ARÁMBULA, Claudia. Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Group Innovaplast., Aibi revista investig. adm. ing. [en línea], 2020, 8 (3). [fecha de consulta: 7 de abril de 2022].ISSN: 2346-030X Disponible en: <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/2194/2185>
  - [7] ARMAS, Carlos. La empresa y los accidentes en el ámbito laboral. Caso de algunas empresas peruanas Revista Le Bret [en línea]. 2019,(11). [fecha de consulta: 10 de abril de 2022].ISSN: 2145-5996 Disponible en: <http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/LEBRET/articloe/view/2411/1746>
  - [8] BARAZA Xavier y CUGUERÓ, Natalia. Severity of occupational agricultural accidents in Spain, 2013–2018. Safety Science [en línea].2021, 143. [fecha de consulta: 11 de mayo de 2022].ISSN: 0925-7535 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753521002666#:~:text=The%20agriculture%20sector%20in%20Spain%20has%20the%20third%20worst%20workplace,the%20construction%20and%20industrial%20sectors.>
  - [9] BECKERT, Alinedo y BARROS, Virginia. Waste management, COVID-19 and occupational safety and health: Challenges, insights and evidence. Science of The Total Environment [en línea]. 2022, (831). [fecha de consulta: 11 de mayo de 2022].ISSN: 0048-9697 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969722019556#s0055>
  - [10] ÇALIŞ, Serenay y YEŞİM, Banu. Occupational Health and Safety Management Systems Applications and A System Planning Model. Procedia Computer Science [en línea]. 2019, 158. [fecha de consulta: 10 de abril de 2022]. ISSN: 1058–1066 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050919313183>
  - [11] CELIKHISAR, Hakan y DASDEMIR, Gulay. The Association of Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Accident Risk in Heavy Equipment Operators. Medicina [en línea]. 2019, 55 (9). [fecha de consulta: 10 de abril de 2022].ISSN: 1648-9144 Disponible en: <https://www.mdpi.com/1648-9144/55/9/599/htm>
  - [12] COLQUE, Programa de Seguridad Laboral para Prevenir Riesgos y Accidentes Laborales en un Laboratorio Químico. Revista de Investigación en Ciencias de la Administración [en línea]. 2020, 4. [fecha de consulta: 04 de mayo de 2022]. ISSN 2616-8219 Disponible en: [http://repositorio.cidecuador.org/bitstream/123456789/1325/1/Articulo\\_No\\_1.pdf](http://repositorio.cidecuador.org/bitstream/123456789/1325/1/Articulo_No_1.pdf)
  - [13] CHANGES in Income after an Industrial Accident According to Industry and Return-to-Work Status por Bae



- Industries and Society [en línea]. 2021, 8 (2). [fecha de consulta 29 de abril de 2022]. ISSN: 2214-790X Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214790X21000307>
- [29] Ley 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo. Congreso de la república. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 20 de agosto de 2011. [Consultado 7 de abril de 2022]. Disponible en: <http://www.29783.com.pe/LEY%2029783%20PDF/Legislaci%C3%B3n%20Per%C3%BA/Ley%2029783%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf>
- [30] LOAYZA, Edward. La investigación cualitativa en Ciencias Humanas y Educación. Criterios para elaborar artículos científicos. *Educare et Comunicare* [en línea]. 2020, 8 (2). [fecha de consulta 29 de abril de 2022]. ISSN: 2312-9018 Disponible en: <https://www.aacademica.org/edward.faustino.loayza.maturrano/16.pdf>
- [31] MANAGEMENT of construction Safety and Health Plans based on automated content analysis por Martinez Maria [et. al]. Elsevier [en línea]. 2020, 120. [fecha de consulta: 11 de abril de 2022]. ISSN: 9265805 Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580520309420#!>
- [32] MOYCE, Sally y SCHENKER, Marc. Migrant Workers and Their Occupational Health and Safety. *Annu Rev Public Health* [en línea], 2018 [fecha de consulta: 11 de abril de 2022]. ISSN: 2940093 Disponible en: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-publhealth-040617-013714>
- [33] MUÑOZ, Eduardo y SALAS, Víctor. Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica* [en línea]. 2021, 2 (2). [fecha de consulta: 11 de abril de 2022]. ISSN: 2709-2275 Disponible en: <https://llamkasun.unat.edu.pe/index.php/revista/articulo/view/43/49>
- [34] NÆVESTAD, Tor, BLOM, Jenny y O. PHILLIPS, Ross. Safety culture, safety management and accident risk in trucking companies. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* [en línea]. 2020, 73. [fecha de consulta: 29 de abril de 2022]. ISSN 1369-8478 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369847820304629#s0025>
- [35] ORGANIZACIÓN Internacional del Trabajo. Seguridad y Salud en el Centro del Futuro del Trabajo [en línea]. Ginebra: OIT, 2019 [fecha de consulta: 14 de marzo de 2022]. ISBN: 978-92-2-133156-8 Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_686762.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf)
- [36] ORTIZ, Ingrid, LUENGO, Carolina y LOYOLA, Cristian. Accidentes Laborales no cortopunzantes Notificados en Trabajadores de un Hospital de la Red de Salud Pública, Chile 2014-2016. *Archivos de medicina* [en línea]. 2019,.19 (2). [fecha de consulta: 29 de abril de 2022]. ISSN 2339-3874 Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=HWRC&u=univcv&id=G ALE%7CA611334699&v=2.1&it=r>
- [37] PLATA, Laura. Mortalidad por accidentes laborales en del Departamento del Meta, años 2010-2015. *Ciencias y Cuidado* [en línea]. 2019,16 (2). [fecha de consulta: 29 de abril de 2022]. ISSN: 2322-7028 Disponible en: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/articulo/view/1604/1500>
- [38] RISK assessment of fatal accidents due to work at heights activities using fault tree analysis: Case study in Malaysia por Abderrahim Zermane [et. al]. Elsevier [en línea]. 2022, 151. [fecha de consulta: 11 de abril de 2022]. ISSN:0925-7535 Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753522000649>
- [39] ROMERO, A, VILLENA, B, y RODRÍGUEZ, A. The importance of preventive training actions for the reduction of workplace accidents within the Spanish construction sector. *Safety Science* [en línea]. 2021, 134. [fecha de consulta 29 de abril de 2022]. ISSN 0925-7535 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753520304872>
- [40] SANCHEZ, Fabio. Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Rev. Digit. Invest. Docencia Univ.* [en línea]. 2019, 13 (1). [fecha de consulta 29 de abril de 2022]. ISSN 2223-2516 Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&id=S2223-25162019000100008](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&id=S2223-25162019000100008)
- [41] SANTOS, António, REBELO, Efigénio y MENDES, Julio. Hacia una mejor prevención de los accidentes laborales mortales en Portugal. *Revista Internacional del Trabajo* [en línea]. 2018, 137 (3). [fecha de consulta 29 de abril de 2022]. ISSN 0020-7780 Disponible en: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=ef328600-4bd9-449d-a8bf-12a44c334182%40redis>
- [42] SUH, Yongyoon. Sectoral patterns of accident process for occupational safety using narrative texts of OSHA database. *Safety Science* [en línea], 2021, 142. [fecha de consulta 11 de mayo de 2022]. ISSN 0925-753 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753521002071#s0075>
- [43] TAMARA, Ayasha, LATIEF, Yusuf y ARMYM Rossy. The development of safety plan to improve OHS (occupational health and safety) performance for construction of irrigation channel based on WBS (work breakdown structure). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* [en línea]. 2020, 426. [fecha de consulta 29 de abril de 2022]. ISSN: 1755-1315 Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/426/1/012016/pdf>
- [44] TARIK, Bakeli y ADIL, Alaoui. Occupational health and safety in the Moroccan construction sites: preliminary diagnosis. *International Journal of Metrology and Quality Engineering* [en línea]. 2018, 9 (6). [fecha de consulta 29 de abril de 2022]. ISSN: 2107-6847 Disponible en:

[https://www.metrology-](https://www.metrology-journal.org/articles/ijmqe/pdf/2018/01/ijmqe170024.pdf)

[journal.org/articles/ijmqe/pdf/2018/01/ijmqe170024.pdf](https://www.metrology-journal.org/articles/ijmqe/pdf/2018/01/ijmqe170024.pdf)

- [45] THE European dimension of occupational safety and health por Michael Ertel [et al]. BAuA aktuell [en línea], 2021 [fecha de consulta 29 de abril de 2022]. ISSN: 2199-7332 Disponible en: <https://www.baua.de/EN/Service/Publications/Aktuell/1-2021.html>
- [46] THE State of Occupational Health and Safety Management Frameworks (OHSMF) and Occupational Injuries and Accidents in the Ghanaian Oil and Gas Industry: Assessing the Mediating Role of Safety Knowledge por Suxia Liu [et al]. BioMed Research International [en línea]. 2020, 2020 [fecha de consulta 29 de abril de 2022]. ISSN: 2314-6141 Disponible en: <https://downloads.hindawi.com/journals/bmri/2020/6354895.pdf>
- [47] TORO, Jane, VEGA Vladimir y ROMERO, Ariel. Los Accidentes de Trabajo y Enfermedades profesionales y su Aplicación en la Justicia Ordinaria. Revista Universidad y Sociedad [en línea]. 2021, 13 (2). [fecha de consulta 29 de abril de 2022]. ISSN: 2218-3620 Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n2/2218-3620-rus-13-02-357.pdf>
- [48] TRENDS in Workplace Wearable Technologies and Connected-Worker Solutions for Next-Generation Occupational Safety, Health, and Productivity por Vishal patel [et al]. Advanced Intelligent Systems [en línea]. 2021, 4 (1). [fecha de consulta 29 de abril de 2022]. ISSN: 2640-4567 Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aisy.202100099>
- [49] WORKPLACE accidents and self-organized criticality por John C. Mauro [et al]. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications [en línea]. 2018, 506. [fecha de consulta 29 de abril de 2022]. ISSN: 0378-4371 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037843711830493X#sec4>