

Gestión de seguridad industrial y salud ocupacional: reducción de riesgos laborales

Management of industrial safety and occupational health: reduction of occupational risk

Joel Diógenes Zambrano Falcón¹

Recibido: 16/12/2021 – Aprobado: 22/03/2022 – Publicado: 30/06/2022

RESUMEN

El control de riesgos laborales es de necesidad común en todas las organizaciones ante la posibilidad de consecuencias negativas en la salud de profesionales y empleados, miembros de una organización orientada a realizar operaciones de fabricación metalmeccánica, condición requerida principalmente en empresas que inician labores en el marco legal peruano. El propósito del artículo consistió en analizar la gestión realizada en seguridad industrial y salud ocupacional en reducir riesgos laborales expresados en incidentes y accidentes en un área productiva dedicada a operaciones metalmeccánicas. Para tal fin, se siguieron los procedimientos de un estudio de nivel pre experimental con 16 observaciones sobre los registros operativos en una empresa del sector metalmeccánica del distrito de Puente Piedra, Perú, recolectados en el 2016. Se concluyó con el hallazgo de evidencias significativas de diferencias entre medias de los grupos de comparación respecto a los incidentes y accidentes en la evaluación pre y post test.

Palabras claves: Sistema de seguridad y salud ocupacional; riesgos laborales.

ABSTRACT

The control of occupational risks is a common need in all organizations due to the possibility of negative consequences on the health of professionals and employees, members of an organization oriented to carry out metal-mechanical manufacturing operations, a condition required mainly in companies that start work in the framework Peruvian legal. The purpose of the article was to analyze the management carried out in industrial safety and occupational health in reducing occupational risks expressed in incidents and accidents in a productive area dedicated to metalworking operations. To this end, the procedures of a pre-experimental study were followed with 16 observations on the operating records in a company in the metalworking sector of the Puente Piedra district, Peru, collected in 2016. It was concluded with the finding of significant evidence of differences between means of the comparison groups regarding incidents and accidents in the pre and post test evaluation.

Keywords: Occupational health and safety system; occupational hazards.

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

E-mail: joel.zambrano@unmsm.edu.pe - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7117-3820>

I. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual empresarial se requiere que las gestiones que involucran la seguridad y salud ocupacional [SSO] favorezcan entornos capaces de dar seguridad a los colaboradores en sus áreas de labores para que logren alcanzarse los objetivos organizacionales, lo que es acorde con las exigencias del Estado en la protección de sus ciudadanos. De esta forma, la SSO constituye un factor relevante que amerita prioridad en la previsión del riesgo, abarcando además la exposición a peligros, ocasionados en la mayoría de veces por el incumplimiento de las estrategias planificadas para su debido control, en la que la participación de la gerencia es eximia, pues ésta debe cooperar junto a sus operadores en la labor de eliminar o reducir el peligro mediante el cumplimiento eficiente de la normativa vigente (Oficina Internacional del Trabajo-OIT, 2019).

Las empresas observan en su entorno mayores riesgos, pues al 2020, la OIT señaló que los accidentes ocasionaron muertes de más de 2,78 millones al año, es decir, 7 616 muertes diarias (Organización Internacional del Trabajo-OIT, 2020). Tan solo en el Perú, entre las notificaciones de accidentes, se destacan el de la industria manufacturera con 26,6%, seguida de las actividades de alquiler e inmobiliarias en 16,7%, comercio en 12,1%, así como transportes, almacén y comunicación en 11,2%. Si bien no se cuenta con datos específicos para el sector metalmecánica, ésta se incluye dentro de la industria manufacturera, observándose un alto porcentaje de accidentes notificados (Ruiz Alfaro, 2019), con cierta particularidad en dicho sector, pues es evidente la urgencia del diseño de objetivos estratégicos, tácticos u operacionales para dar prioridad a la mejora de controles críticos (Ayrampo Espinoza, 2021).

Los sistemas de seguridad y salud conducen a lograr reducir o eliminar los peligros y riesgos que muestran ser frecuentes, como los que acontecen en la automatización industrial, pero además la implementación tecnológica en las empresas han propiciado los nuevos riesgos que ellas deben asumir; sin embargo, a pesar de la contribución de este sistema, aún se sigue asumiendo que los riesgos son tradición por lo que se convive con las incidencias y accidentes manteniéndose y suscitándose con cierta normalidad, pese a las estipulaciones de Ley 29783 Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, orientadas a prevenir aquel número elevado de incidentes y accidentes que actualmente son inaceptables en la sociedad. De allí, la importancia de contar con un modelo en SSO con sustento en las personas, consideradas como base esencial del proceso productivo y primeras beneficiarias en el desarrollo de toda mejora en las organizaciones. Por ello, se hace hincapié en la mejora del recurso humano a partir de su formación en tareas dirigidas a prevenir, atender y gestionar los factores de riesgo, a fin de responder a las necesidades de sistemas integrales que sigan los lineamientos y la normativa de SSO a nivel internacional y nacional (Anaya-Velasco & Anaya-Velasco, 2017). En tal sentido, se muestra un 90% de mejoras significativas posibles de lograr cuando la seguridad se basa en el comportamiento como medida preventiva para la reducción de accidentes (Pariona-Palomino & Matos-Ormeño, 2021).

Existen diversos tipos de modelo posibles de emplear en SSO, uno de ellos es el formulado bajo los patrones de la Organización Internacional de Estandarización ISO 45001 (2021), que busca reducir los riesgos y peligros mejorando la gestión de riesgos mediante: Protección de los trabajadores, reducción de riesgos, cumplimiento legal, sistema de gestión y responsabilidad. El presente estudio tiene por propósito contrastar las diferencias que genera la gestión de SSO en lograr la reducción de incidentes y accidentes en ejecución de las labores productivas de una empresa manufacturera.

En la revisión de la literatura, (Zurita Sinmaleza, 2014) en sus inspecciones encontró puestos de trabajo en cuyas condiciones de entorno, métodos y máquinas en la realización de labores, colocó a cada empleado en perfil de riesgo, llevando a la administración a realizar cambios mediante una planeación referente a SSO para reducir los factores de riesgo que favorecen incidentes y accidentes, lesiones y daños posibles a la propiedad empresarial, concientizando sobre los riesgos y el cumplimiento de la normatividad vigente a toda la empresa. Asimismo, Anastacio Hidalgo (2013) determinó los factores de riesgo, formulando acciones preventivas que fueron puestas en conocimiento de los trabajadores para llevar a la práctica programas de SSO, minimizándose los incidentes y accidentes en las operaciones, mediante el uso del panorama de riesgos, diagrama de Ishikawa, junto a programas que incluyó la instalación de señalización, empleo responsable de equipos de protección personal [EPP], uso de índices proactivos y capacitación frecuente, que condujeron a un número reducido de incidentes y accidentes en las operaciones, incluyendo además un estudio de factibilidad con un costo/beneficio aceptable. Asimismo, Barrera Amaya et al. (2011) diseñaron un programa SSO para que se susciten un menor número de incidencias, accidentes y las enfermedades en las pymes que producen artículos en metal, incluyendo la producción de equipos y máquinas, encontrándose que la legislación no eran aplicadas en las posiciones laborales, pero empleadores y empleados se hallaban dispuestos a realizar iniciativas de mejora en SSO. Entre estos diversos casos de estudio, se halló semejanzas en aspectos como: organización de puestos, frecuencia en el número de accidentes, protección en relación al equipo y la máquina, revelando así que lo trascendente no es el tamaño de la organización sino que ésta deba encontrarse adecuadamente preparada como tal para dar respuesta a las exigencias en SSO. Por su parte, Buenaño Polanco & Lajones Sánchez (2010) analizaron aquellos incidentes y accidentes capaces de colocar en riesgo a los colaboradores de una metalmecánica activa para el sector constructivo, que conllevó a la planeación de actividades para la reducción de los accidentes en el área productiva. De esta forma, se realizó un diagnóstico con las estrategias asociadas a las políticas organizaciones, misión, visión y realidad, con lo que se dio origen a planes a largo y mediano plazo, estableciéndose como prioridad la gestión de SSO. Ello supuso contar con la difusión de la norma mediante actividades de capacitación y procesos para cumplir con lo exigido por ley; condiciones que generaron mayor estabilidad y confianza en los trabajadores.

De igual manera, Esteban & Rivera (2011) diseñaron, documentaron, implementaron y evaluaron un Sistema de

Gestión en SSO, conforme al modelo establecido por NTC-OHSAS 18001:2007, de utilidad para distinguir los peligros y precisar el ejercicio organizacional de controlar los riesgos que exponen al personal, otorgándoseles un entorno laboral de seguridad y bienestar. Sin embargo, se incumplió con la planeación en relación a la implementación, debido a que la gerencia no invirtió en lo requerido, principalmente en los aspectos eléctricos y en la capacitación para la labor en alturas, incumpléndose así la ley sin recurso ni talento para propiciar un buen rendimiento de una gestión en SSO. Es, pues, evidente que la toma de decisión de la más alta jerarquía cobra singular importancia, como destacó Quispe Huallparimachi (2014), que implementó un Sistema Gestión bajo el modelo OHSAS 18001:2007, identificando previamente los riesgos en las diversas áreas, para disposiciones de control sobre accidentes, estando comprometida la alta dirección en prevenir las incidencias y los accidentes. Por ello, se asignaron recursos para los EPP, con charlas de sensibilización, protección de máquinas, trajes de protección, realización de talleres, con los que se consolidó la implementación y el seguimiento del sistema. Se logró, por tanto, la detección de oportunidades mediante el control de la no conformidad reconocida en auditoría interna de SSO. También, Guevara León (2012) contó con una eficaz administración de la prevención logrando optimizar las acciones ante los riesgos de incidentes y accidentes mediante una buena política de Seguridad Laboral, favoreciendo mejoras en la imagen de la compañía, con incremento de la rentabilidad y reducción de pérdidas, brindando protección a sus recursos humanos de acuerdo las exigencias legales en el Perú. Asimismo, Terán Pareja (2012) propuso implementar un Sistema de Gestión de SSO, analizando las normas, la formulación de un plan y estimándose el costo de implementación para una organización que brinda capacitación técnica para el sector industrial. Con el desarrollo de la Gestión de SSO, se obtuvo la efectividad mediante auditorías internas de forma anual a fin de establecer la no conformidad y realizar seguimiento, con lineamientos preestablecidos. Ciertamente, la implementación de SSO favorece un mayor nivel de competitividad, pero requiere de un extenso periodo de tiempo. Es necesario, además, que la cultura de la organización genere la formación de los trabajadores de forma constante, al igual que el manejo de un registro de datos para los incidentes y accidentes en la organización, pues fundamentan cualquier plan de prevención. Es posible, por tanto, reducir incidentes y accidentes si se cuenta con manuales para la elaboración de los programas. De igual manera, se estableció un sistema de SSO tomando los atributos identificados como riesgos considerando el cumplimiento de las normativas legales, así como los estándares internacionales, con lo que la empresa pudiese liderar en su rubro. Para ello, se reconoció el compromiso asumido por la Alta Dirección como muestra de responsabilidad social empresarial, llevando a capacitar y entrenar al personal en SSO, identificándose riesgos en las máquinas de inyección, cuya medida preventiva sugirió realizar el mantenimiento de maquinarias y equipos. Así se encontró 191 accidentes (1999 y 2010) representando S/.75 444, a causa de luxaciones y fracturas (95 casos), con un costo promedio anual en S/.6 287 por accidentes, 16 accidentes por año como media; siendo las quemaduras las de mayor costo. Con la implementación se redujeron costos en 35% y 14% más al cuarto año. En cuanto a los

indicadores, Sánchez Zapata (2011) apuntó que diseñar un plan de SSO lleva a reducir en 76.6% en sus valores bruto y neto de los índices de gravedad respecto a los accidentes, mientras que los accidentes leves llegaron a reducirse en 80%, mientras que los que fueron de seriedad se redujeron en 100%; de tal forma que los días que se perdieron a causa de accidentes se redujo en 75% y los costos respecto a los accidentes disminuyó en un monto de S/. 2 206.24 (62.46%).

Se aprecia, por tanto, que la importancia del estudio de la salud ocupacional está presente en las organizaciones como impulsor capaz de generar y promover el bienestar social, físico y mental del trabajador o colaborador, logrando afrontar aquellas condiciones que pudiesen contribuir a la desmejora de su salud. Un sistema de SSO busca promover el mayor grado de la salud y el bienestar de cada colaborador, evitándose cualquier desmejoramiento de su salud debido a inadecuadas condiciones de trabajo, protegiéndoles de los riesgos a causa de agentes nocivos, manteniéndolos conforme a sus facultades psíquicas como físicas (Cortés Díaz, 2012). De esta manera, un sistema de gestión de SSO contribuye con acciones como: Gestión eficaz en prevenir incidentes y accidentes, control de riesgos a nivel de finanzas, social y medioambiental; mejora la efectividad en las operaciones productivas; reduce los costos a causa de incidentes y accidentes; eleva la satisfacción general de los colaboradores y los grupos de interés, entre ellos los clientes, posicionando la marca de la empresa y gestándose para ella una buena imagen; con lo que se propone la mejora continua como necesidad empresarial en todos los procesos; y genera espacios de creatividad e innovación.

II. MÉTODOS

Este estudio fue aplicado con enfoque cuantitativo de nivel explicativo bajo un modelo preexperimental de corte longitudinal, realizándose la identificación de riesgos para su reducción, según la metodología sugerida por el SSO con las técnicas de observación y el análisis, recolectándose los datos para la debida comparación antes y después de la implementación de las medidas para reducir incidentes y accidentes. La población y la muestra la conformaron el registro de observaciones efectuadas a los procesos productivos que incluyeron el control de calidad, almacén, taladrado, dobles, prensa, cepillado, fresado, rectificado, soldadura, pintado y torneado de una empresa situada en el distrito de Puente Piedra durante los años 2016 y 2017. Los datos obtenidos no siguieron una distribución normal en todos los casos, utilizándose la prueba (test), no paramétrico de Wilcoxon para la obtención de evidencias significativas respecto a las diferencias de medias entre dos registros de datos (pre y post).

III. RESULTADOS

3.1 Análisis y resultados de la implementación de SSO

Este estudio realizó una evaluación con la participación del equipo de trabajo en la planta operativa de la empresa, considerando una puntuación de 0 a 100, ordenándose

las oportunidades de mejora de acuerdo con su prioridad para formular la propuesta de SSO (ver Tabla 1). Con esta información se examinaron las etapas para implementar SSO (ver Tabla 2) para su ejecución mediante fases de acuerdo con un Plan de SSO y se cuantificaron los datos relacionados a la frecuencia y el porcentaje, considerando el costo según días perdidos durante 2016 (ver Tabla 3).

Se calculó el beneficio que consistió en lograr reducir el tiempo en días perdidos a causa de los incidentes y los accidentes suscitados en el entorno laboral. Asimismo, esto consideró en dos momentos, antes y después, de la implantación de las medidas de SSO en los procesos del área productiva de la organización situada en el distrito de Puente Piedra.

Tabla 1. Propuesta de SSO

OM	Oportunidades de mejora	Propuestas de mejora
C8	Inspección de las zonas de trabajo	Implementación de SSO
C3	Inspección de EPI incompletos	Implementación de SSO
C6	Proximidad a materiales peligrosos	Implementación de SSO
C15	Escasa capacitación a los empleados	Implementación de SSO
C4	Insuficientes recursos para la seguridad	Implementación de SSO
C9	Equivocadas tomas de decisión	Implementación de SSO

Nota: De los datos de análisis se obtuvieron hasta 15 causas, priorizándose la causa 8 referente a la inspección de las zonas de trabajo, seguida por la causa 3 de inspección de EPI incompletos, causa 6 de proximidad a materiales peligrosos, causa 15 de escasa capacitación a los empleados, causa 4 de insuficientes recursos para la seguridad y causa 9 de equivocadas tomas de decisión.

Tabla 2. Etapas para implementar SSO

	Elementos de plan	Documentación / Registro	
Planeación	Identificación de Peligro y Evaluación de Riesgos (IPÉR)	Procedimiento del IPER	Matriz de Identificación de Peligros
	Exigencias legales	Norma G050, Norma Técnica del Seguro Complementario de Riesgos, Reglamentos de Seguridad y Salud en Trabajo D.S. 009 - TR, otros.	
	Objetivos y metas	Brindar seguridad y salud a los empleados y cumplimiento de normativa vigente.	
Implementación y operación	Estructura y responsabilidades		Matriz de responsabilidades
	Capacitación, Sensibilización y Evaluación de Componentes	Capacitación de puestos claves	Registros de capacitación
		Sensibilización y capacitación de los empleados	Programa de capacitación
	Control de las Operaciones	Procedimientos de Trabajos, Estándares de Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Matriz de control Operacional
			Análisis de Trabajo Seguro (ATS)
Plan de Emergencias		Plan de contingencias	
Revisión y acciones correctivas	Monitoreo y medida del rendimiento		Índices de rendimiento
	No conformidades, Incidentes, Accidentes y Acciones Correctivas	Procesos de Control de No Conformidades	Reporte de investigación de no conformidades
	Auditorías	Procesos de Auditorías Internas	Informes de Auditorías
Revisión de Alta Dirección	Revisión General	Acta del Comité	
		Revisión General	

Nota: De los datos de análisis, se resaltaron por el equipo las etapas a implementar para el SSO, aplicadas durante el año 2016.

Tabla 3. Costos según días perdidos durante 2016

	Proceso											Total (S/)
	Torneado	Pintado	Soldadura	Rectificado	Fresado	Cepillado	Control de calidad	Almacén	Prensa	Dobles	Taladrado	
Días perdidos	10	5	8	8	8	7	7	10	6	12	6	-87.00
Remuneración por día	69	69	96	69	77	69	58	58	38	69	58	
Total	690	345	768	552	616	483	406	580	228	828	348	5,844.00

Nota: Los datos mostrados corresponden a los días perdidos durante operaciones realizadas en el año 2016.

Tabla 4. Costos según días perdidos durante 2017

	Proceso											Total (S/)
	Torneado	Pintado	Soldadura	Rectificado	Fresado	Cepillado	Control de calidad	Almacén	Prensa	Dobles	Taladrado	
Días perdidos	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	-5
Remuneración por día	69	69	96	69	77	69	58	58	38	69	58	
Total	69	0	0	0	154	0	0	0	38	69	0	330

Nota: Los datos mostrados corresponden a los días perdidos durante las operaciones correspondientes al año 2017.

3.2 Análisis y resultados de la gestión de SSO en los incidentes más accidentados

Tabla 5. Prueba T

	Media	N
Incidentes más accidentados antes	92.46	16
Incidentes más accidentados después	18.49	16

Nota: En la Tabla 5 Prueba T se muestra el promedio de incidencias y accidentes antes de la implantación de la gestión de SSO que fue de 92,46, y la media después de la gestión de SSO que fue de 18,49. En la Tabla 6 se observa la prueba de Wilcoxon para el conjunto de incidentes y accidentes.

Tabla 6. Prueba de Wilcoxon para el conjunto de incidentes y accidentes

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Incidentes más accidentados después - Rangos negativos	4 ^a	2.5	10
Incidentes más accidentados después - Rangos positivos	0 ^b	0	0
Incidentes más accidentados antes - Empates	12 ^c		
Total	16		

a. Incidentes más accidentados después < Incidentes más accidentados antes

b. Incidentes más accidentados después > Incidentes más accidentados antes

c. Incidentes más accidentados después = Incidentes más accidentados antes

Nota: De los datos de análisis.

Tabla 7. Estadísticos de contraste

	Incidentes más accidentados después - Incidentes más accidentados antes
Z	-2.000 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	0.046

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

Nota: Según la Tabla 7, Estadísticos de contraste de incidentes más accidentados, el valor obtenido para Z fue de -2,000 (Z crítico=-1,96) con un p-valor menor al valor de 0,05, por lo que se tienen evidencias estadísticamente significativas de las diferencias entre los incidentes más accidentados antes y después de la aplicación de la gestión de SSO. Por lo tanto, la gestión puesta en práctica ha mejorado la puntuación obtenida.

3.3 Análisis y resultados de la gestión de SSO en los incidentes

Tabla 8. Prueba T en incidentes

	Media	N
Incidentes antes	237.93	16
Incidentes después	0	16

Nota: De la Tabla 8, Prueba T en incidentes, se aprecia que el promedio de los incidentes antes de la gestión de SSO fue de 237,93, y después el promedio de la puntuación fue de 0.

Tabla 9. Prueba de Wilcoxon en incidentes

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Incidentes después - Rangos negativos	5 ^a	3	15
Incidentes después - Rangos positivos	0 ^b	0	0
Incidentes antes - Empates	11 ^c		
Total	16		

a. Incidentes después < Incidentes antes

b. Incidentes después > Incidentes antes

c. Incidentes después = Incidentes antes

Nota: De los datos de análisis.

Tabla 10. Estadísticos de contraste en incidentes

	Incidentes después - Incidentes antes
Z	-2.070 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	0.038

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

Nota: Según Tabla 9, Prueba de Wilcoxon en incidentes, y Tabla 10, Estadísticos de contraste en incidentes, el valor obtenido para Z fue de -2,070 (Z crítico=-1,96) con un p-valor menor al valor de 0,05, por lo que se tienen evidencias estadísticamente significativas de las diferencias entre los incidentes antes y después de implantada la gestión de SSO.

3.4 Análisis y resultados de la gestión de SSO en los accidentes

Tabla 11. Prueba T en accidentes

	Media	N
Accidentes antes	147.71	16
Accidentes después	0	16

Nota: De la Tabla 11, Prueba T en accidentes, se aprecia que el promedio de los accidentes antes de la gestión de SSO fue de una puntuación de 147,71, y el promedio de la puntuación respecto a los accidentes después de implementada la gestión de SSO fue de 0. Es evidente la diferencia en el contraste temporal.

Tabla 12. Prueba de Wilcoxon en accidentes

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Accidentes después - Accidentes antes	5 ^a	3	15
Rangos negativos	0 ^b	0	0
Rangos positivos	11 ^c		
Empates	16		
Total			

a. Accidentes después < Accidentes antes

b. Accidentes después > Accidentes antes

c. Accidentes después = Accidentes antes

Nota: De los datos de análisis.

Tabla 13. Estadísticos de contraste en accidentes

	Accidentes después - Accidentes antes
Z	-2.070 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	0.038

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

Nota: Según Tabla 12, Prueba de Wilcoxon en accidentes, y Tabla 13, Estadísticos de contraste en accidentes, el valor obtenido para Z fue de -2,070 (Z crítico=-1,96) con un p-valor menor al valor de 0,05, por lo que se tienen evidencias estadísticamente significativas de las diferencias entre los accidentes antes y después de la gestión de SSO.

IV. DISCUSIÓN

De acuerdo con el objetivo del estudio, la gestión de SSO evidenció significativa reducción de las incidencias y los accidentes ocasionados en las áreas de operaciones productivas de una organización metalmeccánica, situada en el distrito de Puente Piedra, observándose que su media respecto a incidentes más accidentes en momentos previos de la gestión de SSO fue de 92,46, y después la media fue de 18,49, mostrando diferencias significativas en el antes y después ($p < 0,05$), lo que equivale a señalar que los procesos observados mostraron avances significativos en la minimización de incidentes más accidentes. Con ello, fue posible aseverar que la gestión realizada mediante la implementación de SSO, permitió eliminar aquellas condiciones que favorecían la presencia de riesgos, habiéndose concientizado al personal en seguridad y un mejor entorno junto a máquinas y métodos aplicados en las labores, lo que concuerda con Zurita Sinmaleza (2014) y Barrera Amaya et al. (2011), al resaltar la tendencia en la reducción creciente de incidentes más accidentes, o como

también resalta Ponce Estrada (2021) al encontrar relación entre la seguridad corporativa y el comportamiento cultural respecto a la seguridad, apreciándose la asociación entre ambas ($r=0,659$). Esta dependencia confirma lo encontrado pues la gestión de SSO influyó sobre los incidentes más accidentes reduciéndose los riesgos.

Respecto a que la gestión de SSO reduce los incidentes, se observó que el promedio de incidentes fue de 237,93, y el promedio después de la gestión de SSO fue de 0,00, mostrando diferencias evidentes ($p < 0,05$). Con ello, se observaron los avances logrados por la empresa en afrontar las condiciones de riesgo en las zonas en las que se desarrollaron los subprocesos operativos en estudio. Al respecto, Anastacio Hidalgo (2013) con las medidas implantadas con su propuesta, observó el valor del costo/beneficio, que siendo aceptable para la organización, ella invirtió en el área de la producción, pues las incidencias y accidentes afectaban las labores.

Respecto a que la gestión SSO logra aminorar significativamente los accidentes del área de producción, se obtuvo promedio de puntuación en accidentes que fue de 147,71, antes de la implementación y su promedio después fue de 0,00, encontrándose diferencias significativas entre estas medias en ambos momentos con una $p < 0,05$. Es decir, en el área de la producción, según subprocesos en zona de labores, después de la gestión de SSO, se avanzó respecto a la reducción de accidentes. En ello, contribuyó un entrenamiento continuo de seguridad para concientizar en el personal la presencia del riesgo y del peligro diariamente. Por tanto, el beneficio es alto, como señaló Guevara León (2012), pues, cada moneda invertida en un plan de SSO, permitió el ahorro en pérdidas a causa de accidentes, guardando relación además con Buenaño Polanco & Lajones Sánchez (2010) que mediante el empleo de una matriz denominada Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos [IPER], permitió a la organización emplear un adecuado uso de los EPP y el sistema de SSO. Asimismo, tal como afirma Esteban & Rivera (2011) puede que no se cumplan todos los requisitos previstos en SSO, a cargo de la inversión no efectuada por la gerencia, pero como asevera es posible consolidar la gestión de SSO cuando la gerencia brinda los recursos requeridos en implementos de seguridad, talleres temáticos en SSO, charlas de concientización, protección para maquinaria, nueva indumentaria para operarios; lo que respalda las acciones para el seguimiento y las mejoras en la gestión de SSO.

V. CONCLUSIONES

La gestión de SSO logra reducir el riesgo laboral de forma significativa, respecto a la presencia de incidencias y accidentes, en las operaciones productivas de una empresa fabricante de repuestos de Puente Piedra. De tal modo que su puntuación media antes de la gestión de SSO fue de 92,46 y la media después fue de 18,49 ($p < 0,05$). Las diferencias encontradas demostraron repercusión de la gestión de SSO sobre el control de riesgos laborales, específicamente incidentes y accidentes. La disminución de los riesgos encontrada beneficia a la empresa en diversos aspectos como los financieros y en la competitividad.

La gestión de SSO logra la reducción de forma significativa de los incidentes en el área productiva de una empresa fabricante de repuestos de Puente Piedra. Se obtuvo una puntuación media de 237,93 antes de la gestión de SSO y una media después que fue de 0,00 ($p < 0,05$). Queda demostrada la repercusión de la implementación de las medidas de control de riesgos a favor de la empresa y todos sus grupos de interés.

La gestión de SSO logra la reducción de forma significativa de los accidentes en el área productiva de una empresa fabricante de repuestos de Puente Piedra. Se registró una puntuación media respecto a los accidentes de 147,71 antes de la gestión de SSO y una media después que fue de 0,00, ($p < 0,05$). La disminución de los accidentes propicia la confianza y la estabilidad en los empleados pues sienten seguridad al cumplir con su jornada laboral.

VI. REFERENCIAS

- Anastasio Hidalgo, L. A. (2013). *Evaluación de riesgo de trabajo y propuesta de técnicas en seguridad y salud ocupacional en la Industria Metalmeccánica Metalcar C.A.* <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/2566>
- Anaya-Velasco, A., & Anaya-Velasco, A. (2017). HEALTH AND SAFETY AT WORK MODEL WITH INTEGRAL MANAGEMENT FOR SUSTAINABILITY OF ORGANIZATIONS (SSETGIS). *Ciencia & Trabajo*, 19(59), 95–104. <https://doi.org/10.4067/S0718-24492017000200095>
- Ayrampo Espinoza, E. M. (2021). Modelo de gestión de seguridad total en una institución de enseñanza técnica superior para reducir la accidentabilidad. *Revista Del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 24(47), 29–39. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i47.20641>
- Barrera Amaya, M. Á., Beltrán Valladares, R. A., & González Flores, D. G. (2011). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos para las PYMES que fabrican productos elaborados de metal, maquinaria y equipo.* <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/498/>
- Buenaño Polanco, X. E., & Lajones Sánchez, W. C. (2010). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la industria metalmeccánica en el área de la construcción de edificios con estructura metálica de acero basado en la norma OHSAS 18001:2007 para el año 2010.* <https://dSPACE.ups.edu.ec/handle/123456789/2466>
- Cortés Díaz, J. M. (2012). *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales.* Editorial Tébar Flores. <https://www.tebarflores.com/prevencion-de-riesgos-laborales/166-tecnicas-de-prevencion-de-riesgos-laborales-seguridad-e-higiene-del-trabajo-10ed-9788473606486.html>
- Esteban, T. E., & Rivera, J. E. (2011). *Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, según la NTC-OHSAS 18001:2007, en Industrias Acuña Ltda.* <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2011/137950.pdf>
- Guevara León, A. R. (2012). *Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional de la empresa Industrias Metálicas Inmaculada Virgen de La Puerta SRL. para cumplir con el D.S N° 009 – 2005 TR.* <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/3312>
- ISO 45001. (2021). *¿Qué es la norma ISO 45001?* Organismo de Certificación Global (NQA). <https://www.nqa.com/es-pe/certification/standards/iso-45001>
- Oficina Internacional del Trabajo-OIT. (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo. Aprovechar 100 años de experiencia.* www.ilo.org/labadmin-osh
- Organización Internacional del Trabajo-OIT. (2020). *La OIT estima que se producen más de un millón de muertos en el trabajo cada año.* https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang-es/index.htm
- Pariona-Palomino, J., & Matos-Ormeño, W. (2021). Seguridad Basada en el Comportamiento: Hacia una cultura del trabajo seguro. *Revista Del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 24(47), 117–123. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i47.19195>
- Ponce Estrada, V. A. (2021). Seguridad corporativa y cultura de seguridad en estudiantes de ingeniería - Universidad Nacional de Moquegua. *Revista Del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 24(47), 125–132. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i47.20657>
- Quispe Huallparimachi, M. A. (2014). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una empresa en la industria metalmeccánica.* <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/3719>
- Ruiz Alfaro, V. Y. (2019). *Diseño y propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa metalmeccánica y el impacto en las condiciones laborales.* <https://repositorio.esan.edu.pe/handle/20.500.12640/1661>
- Sanchez Zapata, L. A. (2011). *Plan de seguridad y salud ocupacional en la construcción de plataformas petroleras y operaciones logísticas.* <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/442>
- Terán Pareja, I. S. (2012). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria.* <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1620>
- Zurita Sinmaleza, F. M. (2014). *Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para Molemotor S.A.* <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/4955>