

# Behavior-Based Safety Program according to law N° 29783 to minimize occupational accidents in an agro-industrial company

García Juárez Hugo Daniel<sup>1</sup>, Barboza Huangal Junior<sup>1</sup>, Mendoza Zuta Jannie<sup>1</sup>, Sandoval Reyes Carlos Jose<sup>1</sup>, Flores Solís Juan Gerardo<sup>1</sup>, Izquierdo Flores Jandi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Cesar Vallejo, Perú, [hdgarciaj@ucvvirtual.edu.pe](mailto:hdgarciaj@ucvvirtual.edu.pe), [jbarbozahu3@ucvvirtual.edu.pe](mailto:jbarbozahu3@ucvvirtual.edu.pe), [jmendozazu@ucvvirtual.edu.pe](mailto:jmendozazu@ucvvirtual.edu.pe), [cjsandovalr@ucvvirtual.edu.pe](mailto:cjsandovalr@ucvvirtual.edu.pe), [flores@ucvvirtual.edu.pe](mailto:flores@ucvvirtual.edu.pe), [jizquierdoflo@ucvvirtual.edu.pe](mailto:jizquierdoflo@ucvvirtual.edu.pe)

*Abstract– The general objective of this research was to implement the Behavior-Based Safety Program based on Law No. 29783 to minimize occupational accidents in Sociedad Agrícola Moche Norte SA, Chepén, 2024. The methodology used was applied, quantitative approach and pre-experimental design. As results it was initially determined that the average rate of compliance with training, inspections, frequency index, severity index and accident rate was 68.06%, 75%, 6.27, 10.17, and 6.55 respectively, for this, the Behavior Based Safety Program was applied, where trainings, risk map, IPERC matrix, and the elaboration of a plan based on law n° 29783 were established, with the purpose of minimizing occupational accidents in the workers of the organization, thus achieving that the average compliance index of training, inspections, frequency index, severity index, and accident rate was 100%, 100%, 2.31, 1.26, and 2.38, respectively, being very satisfactory values for the organization, given that a good occupational health and safety plan is being complied with. In conclusion, it was found that occupational accidents within the company reduced a total of 12.80 accidents with respect to the initial data.*

**Keywords:** Work Accidents, behavior, Behavior Based Safety Program.

# Programa de Seguridad Basada en Comportamiento según la ley N° 29783 para minimizar los accidentes laborales en una empresa agroindustrial

García Juárez Hugo Daniel<sup>1</sup>, Barboza Huangal Junior<sup>1</sup>, Mendoza Zuta Jannie<sup>1</sup>, Sandoval Reyes Carlos Jose<sup>1</sup>, Flores Solís Juan Gerardo<sup>1</sup>, Izquierdo Flores Jandi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Cesar Vallejo, Perú, hdgarciaj@ucvvirtual.edu.pe, jbarbozahu3@ucvvirtual.edu.pe, jmendozazu@ucvvirtual.edu.pe, cjsandovalr@ucvvirtual.edu.pe, flores@ucvvirtual.edu.pe, jizquierdoflo@ucvvirtual.edu.pe

**Resumen**– Se realizó un trabajo de investigación, el cual tuvo como objetivo general implementar el Programa de Seguridad Basada en Comportamiento en base a la ley n°29783 para minimizar los accidentes laborales en Sociedad Agrícola Moche Norte SA, Chepén, 2024. La metodología empleada fue de tipo aplicado, enfoque cuantitativo y de diseño pre experimental. Como resultados se determinó de manera inicial que el índice promedio de cumplimiento de la capacitación, inspecciones, índice de frecuencia, índice de gravedad y la tasa de accidentes fue de 68.06%, 75%, 6.27, 10.17, y 6.55 respectivamente, para ello, se aplicó el Programa de Seguridad Basada en el comportamiento, donde se establecieron capacitaciones, mapa de riesgo, matriz IPERC, y la elaboración de un plan basado en la ley n° 29783, con la finalidad de minimizar los accidentes laborales en los trabajadores de la organización, logrando así que el índice promedio de cumplimiento de la capacitación, inspecciones, índice de frecuencia, índice de gravedad y la tasa de accidentes fue de 100%, 100%, 2.31, 1.26, y 2.38 respectivamente, siendo valores muy satisfactorios para la organización, dado que se llega a cumplir con un buen plan de seguridad y salud en el trabajo. Como conclusión se halló que los accidentes laborales dentro de la empresa redujeron un total de 12.80 accidentes con respecto al dato inicial

**Palabras claves:** Accidentes laborales, Comportamiento, Programa de seguridad basada en el comportamiento

## INTRODUCCIÓN

La Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) emergió en las últimas décadas del siglo pasado como una respuesta a la ineficacia de los métodos tradicionales en la modificación del comportamiento humano para reducir errores y accidentes. En contraposición a la confianza previamente depositada en información, capacitación, campañas y reglas de seguridad, la SBC adopta un enfoque distinto: fomentar prácticas seguras y hábitos adecuados. (Fagua & Jaimes, 2019, p. 24).

El fracaso de las normas de seguridad, interpretadas de manera variada y a menudo impuestas sin tener en cuenta la realidad cotidiana, impulsó la necesidad de una alternativa más efectiva. Además, la capacitación y el entrenamiento, que anteriormente carecían de alineación con los objetivos del sistema, han evolucionado hacia un enfoque más reflexivo y colaborativo en busca de un cambio duradero en el comportamiento de las

personas. (Betancur, 2022, p.2).

Desde entonces, importantes investigadores como Krause, han mencionado el desarrollo de la SBC como una herramienta efectiva para disminuir los accidentes en el lugar de trabajo al enfatizar en la responsabilidad individual de los trabajadores y en la creación de una cultura organizacional sólida y sostenible, las estrategias basadas en la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) han tenido un gran éxito en la reducción de accidentes y la prevención de lesiones en diversas industrias. Investigaciones anteriores han demostrado de manera exhaustiva que la implementación de la SBC ha sido efectiva en minimizar los riesgos y evitar lesiones en una amplia gama de sectores. (Pariona & Matos, 2021, p. 3).

Según un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) de 2020, una parte considerable de la mortalidad anual es atribuible a muertes y accidentes en el lugar de trabajo. Además, una gran cantidad de empleados experimentan enfermedades y lesiones relacionadas con su trabajo durante un determinado periodo de tiempo. La Organización Mundial de la Salud ha respondido destacando el papel fundamental que desempeñan los sistemas eficaces de gestión de la salud en la reducción de

estos riesgos y el fomento de la mejora de las condiciones de trabajo (OIT, 2020).

A nivel global, la agricultura sigue enfrentando desafíos significativos en lo que respecta a la seguridad y la prevención de accidentes. A medida que la industria agrícola continúa evolucionando, la exposición a riesgos laborales y la ocurrencia de accidentes siguen siendo preocupaciones críticas. Factores como la maquinaria agrícola, las condiciones climáticas variables y las prácticas laborales influyen en la seguridad de los trabajadores agrícolas. (OIT, 2020).

Centrándose a nivel nacional, según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú (2022), a través de los boletines estadísticos emitidos en dicho año, se registraron alrededor de 106 accidentes a nivel nacional para el sector agrícola, siendo un total de 469 casos. En conjunto a esto a nivel local, se registraron 33 accidentes y 8 accidentes mortales. Debido a esto, actualmente, tener un Sistema de Gestión de Seguridad (SGS) no asegura que no ocurran accidentes en el lugar de trabajo. Así como Herbert Heinrich declaró que, entre las causas directas y próximas de los accidentes industriales, el 88% son actos inseguros de personas, el 10% son condiciones mecánicas o físicas inseguras y el 2% no se puede prevenir, es decir, son actos generados por la naturaleza o de dios. (Fagnoli y Lombardi, 2020, p. 6).

Sociedad Agrícola Moche Norte S.A. es una empresa dedicada a la producción y recolección de frutas, para este estudio solo se llevó a cabo en el área de recolección de la fruta de palta. Actualmente, la empresa presenta problemas que forma parte del presente estudio, para los últimos 3 meses (12 semanas) del año 2023 se registraron 22 accidentes. Reportando las siguientes causas: manipulación incorrecta de las herramientas manuales de trabajo, falta de concentración en el trabajo, ahorrar tiempo o esfuerzo, jugueteo en horas de trabajo, trabajar sin autorización o supervisión y no usar EPP.

Varios estudios previos han demostrado cómo la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el comportamiento puede minimizar los accidentes laborales. Por ejemplo, los autores Torres y Vilca (2021) que realizaron un estudio en una refinería metalúrgica para reducir los accidentes mediante un programa de seguridad basado en el comportamiento. El objetivo del estudio era demostrar cómo una conducta segura de los empleados puede reducir los accidentes laborales y evitar que la empresa pierda dinero. Tras realizar un diagnóstico de la situación de la refinería, los investigadores descubrieron que funcionaba con un sistema de gestión de la seguridad convencional. Además, examinaron los datos de investigación de accidentes y descubrieron que la hidrometalurgia era la que registraba el mayor número de incidentes. Se creó un plan de trabajo para aplicar un enfoque de mejora conductual utilizando la metodología Behavior Based Safety (BBS), y 180 participantes participaron en el estudio. Los objetivos del plan eran reducir los accidentes y modificar la cultura de seguridad de la organización. La eficacia de la metodología BBS quedó demostrada por el descenso del 35% de los accidentes laborales que se produjo gracias a esta estrategia proactiva.

Cardenas y Espejo (2022), donde en su investigación se buscó disminuir el número de accidentes en una empresa de

construcción en Lima, La metodología de seguridad, que se basa en el comportamiento, se aplicó utilizando un diseño experimental como observacional. El proyecto de investigación incluyó entrevistas, encuestas, inspecciones planificadas y la distribución de folletos del SBC a una muestra de 50 empleados de la empresa en estudio. Los resultados de este proyecto de investigación revelaron una reducción significativa de la accidentalidad, del 40% al 35%, durante los meses en que se recogieron las muestras y tras la posterior implementación del SBC.

Los autores Cuba Angye y Fernández Jorge (2019) implementaron un programa de seguridad basada en el comportamiento en la empresa Fameinduz, con el objetivo de reducir el índice de accidentes laborales. Utilizaron un método deductivo y experimental con un diseño pre-experimental, en el que participaron 12 colaboradores. Se utilizó un diagnóstico tricondicional y una lista de control de las directrices OSHMS para evaluar las situaciones de la empresa, y se emplearon encuestas para determinar las posibles consecuencias. En el transcurso del estudio de 20 semanas, los comportamientos seguros aumentaron del 40,3% al 46,3%, mientras que la frecuencia de accidentes disminuyó significativamente del 87,5% al 42%. La adopción de un programa basado en el comportamiento en un plan de salud y seguridad en el trabajo, según la conclusión de los autores, fomenta los comportamientos seguros y disminuye la incidencia de accidentes

Dado el contexto donde las diversas industrias, donde la seguridad es importante para los colaboradores y así evitar accidentes fatales, además de pérdidas de vida, económicas o materiales en la empresa, están con la capacidad de cómo es que los colaboradores realizan sus actividades laborales para poder aplicar el estudio mencionado y minimizar así los accidentes laborales. Por ello, es esencial abordar la pregunta de investigación: ¿De qué manera el Programa de Seguridad Basada en Comportamiento según la ley n° 29783 minimiza los accidentes laborales en Sociedad Agrícola Moche Norte S.A., Chepén, 2024?

En este sentido, el objetivo general de esta investigación es Implementar el Programa de Seguridad Basada en Comportamiento según la ley n° 29783 para minimizar los accidentes laborales en Sociedad Agrícola Moche Norte S.A., Chepén, 2024. Y para lograr el objetivo general, se proponen los siguientes objetivos específicos: Analizar la situación actual de la empresa, Calcular los accidentes laborales iniciales, Aplicar el programa de seguridad basada en comportamiento según la ley n° 29783 y finalmente Calcular los accidentes laborales después de la aplicación del programa de seguridad basada en el comportamiento según la ley n° 29783. En cuanto a la hipótesis se formula de la siguiente manera, el Programa de Seguridad Basada en Comportamiento según la ley n° 29783 minimiza los accidentes laborales en Sociedad Agrícola Moche Norte S.A., Chepén, 2024.

La hipótesis planteada sostiene que la implementación del programa de seguridad basada en comportamiento según la ley n° 29783, minimiza los accidentes laborales en SAMNSA.

Este proyecto no solo busca mejorar la seguridad en la empresa

agrícola, sino también servir como un modelo para otras empresas del sector. Al proporcionar un marco replicable y adaptable para la mejora continua en prácticas de seguridad basadas en el comportamiento, se promueve una cultura de prevención y responsabilidad en el trabajo. Esto, a su vez, fomenta la excelencia en la gestión de riesgos y la protección de los trabajadores a nivel industrial.

## II. METODOLOGÍA

Según OECD (2018), La investigación aplicada es un estudio aplicado, una investigación o análisis que se centra en la aplicación práctica de conocimientos teóricos o conceptos a situaciones reales o problemas concretos. En lugar de enfocarse únicamente en la generación de teoría o la obtención de conocimiento abstracto, un estudio aplicado busca utilizar ese conocimiento para abordar y resolver cuestiones específicas en el mundo real.

El diseño de la investigación es pre-experimental, una o más variables independientes se modifican intencionadamente para investigar el impacto de esta manipulación en una o más variables dependientes. Bajo la supervisión del investigador, esta experimentación tiene lugar en un entorno controlado. (Hernández, 2014, p. 129).

La variable independiente corresponde a la aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, mientras que la variable dependiente, a la minimización de los accidentes laborales en la empresa SAMNSA.

Mediante el diagrama de Ishikawa se identificaron las causas raíz que generan accidentes laborales debido también al comportamiento negligente de los colaboradores.



Fig. 1 Diagrama de Ishikawa

Estas causas raíz luego se determinan en la Tabla I mediante indicadores investigados de diversos autores, es decir, una matriz de operacionalización de variables para luego calcular los índices correspondientes a la variable de accidentes laboral y también indicadores para el programa de seguridad basado en el comportamiento para poder minimizar los accidentes

laborales en la empresa SAMSA, debido a que gracias a los registros de accidentes, se sabe con certeza cuales fueron los que más se repetían, como lo son: manipulación incorrecta de las herramientas manuales de trabajo, falta de concentración en el trabajo, ahorrar tiempo o esfuerzo, jugueteo en horas de trabajo, trabajar sin autorización o supervisión y no usar EPP

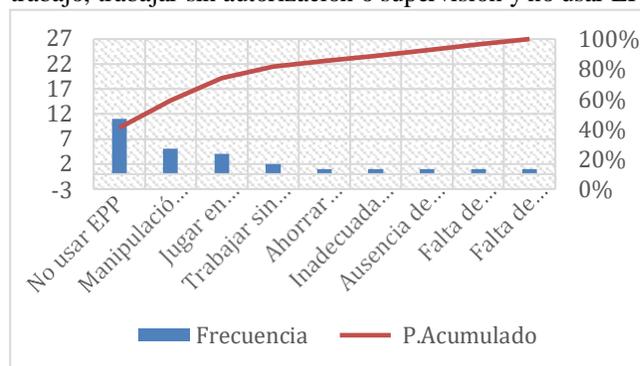


Fig. 2 Diagrama de Pareto

Se puede apreciar que las causas más comunes de los accidentes que han ocurrido en el primer semestre del año 2023 en la empresa SAMNSA, han sido no usar EPP con un total de 11 siendo causa de una actitud negligente por parte de los trabajadores, con un total de 5 está la manipulación incorrecta de las herramientas de trabajo con causas como un intento incorrecto de ahorrar tiempo, por último, haciendo un total 6, siendo 4 casos por jugar en horario de trabajo o supervisión y 2 casos trabajar sin supervisión con causas de actitud negligente y falta de concentración en el trabajo respectivamente

TABLA I

### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Programa Seguridad Basada en el comportamiento	Butrón (2018) es un sistema de gestión que se fundamenta en la observación de comportamientos seguros en el entorno laboral, con la meta principal de fortalecer y elevar el rendimiento seguro hacia una mentalidad preventiva en todos los empleados de la organización	Para la ejecución de un programa, se deben diseñar un programa de SBC.	Capacitaciones	(# de capacitaciones realizadas) / (# total de capacitaciones programadas)	Razón
Accidentes laborales	Según la norma ISO 45001, un accidente laboral se define como "un suceso no deseado que resulta en lesiones, enfermedades o fallecimientos" (Organización Internacional de Normalización, 2018, p. 3).	Los accidentes laborales se refieren a un suceso no deseado o circunstancias adversas que tienen lugar en el ámbito laboral. Estos eventos abarcan desde que causa lesiones, enfermedades o muerte, con una pérdida total o parcial de horas de trabajo. Las cuáles serán medidas a través del número de accidentes.	Índice de frecuencia	(Número total de accidentes × 200,000 H-h) / (N total de horas hombre trabajadas)	Razón
			Índice de gravedad	(Número total de días perdidos × 200,000H-H) / (N total de horas hombre trabajadas)	Razón
			Accidentes laborales	(N lesiones incapacitantes) / (N trabajadores promedio)	Razón

Por último, se tomaron en cuenta algunos criterios, como lo son: criterios de inclusión que son todos los registros de accidentes que se dan en el proceso productivo de palta de la empresa y criterios de exclusión, siendo estos, todos los registros de accidentes que no se dan en el proceso productivo de palta de la empresa.

### III. RESULTADOS

Para calcular los indicadores de accidentes laborales, como índice de frecuencia, índice de gravedad, para saber calcular los accidentes laborales iniciales, se recolectaron los datos y se realizó las tablas que se aprecian, donde tomamos datos de los últimos 3 meses del año 2023, siendo un total de 12 semanas.

TABLA II  
ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES INICIALES.

Mes	Semana	Accidentes ocurridos	Trabajadores expuestos	Horas trabajadas a la semana	Total horas hombres trabajadas	índice de frecuencia
oct-23	S1	5	28	51	1,428	17.51
	S2	2	28	50	1,400	7.14
	S3	2	28	51	1,428	7.00
	S4	1	28	53	1,484	3.37
nov-23	S1	2	28	53	1,484	6.74
	S2	1	28	53	1,484	3.37
	S3	1	28	55	1,540	6.49
	S4	1	28	51	1,428	3.50
dic-23	S1	2	28	51	1,428	7.00
	S2	1	28	53	1,484	3.37
	S3	3	28	55	1,540	6.49
	S4	1	28	55	1,540	3.25
<b>Promedio del índice de frecuencia</b>					<b>1472</b>	<b>6.27</b>

Se producirán aproximadamente 6 accidentes de trabajo por cada 1.472 horas de trabajo de octubre a diciembre de 2023. Esto indica que el nivel de frecuencia considerado para este periodo es de 6,27.

TABLA III  
ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES INICIALES.

Mes	Semana	Accidentes ocurridos	Trabajadores expuestos	Horas trabajadas	Total horas hombres trabajadas	Días perdidos por accidente	Total de horas reales trabajadas	Índice de gravedad
oct-23	S1	5	28	51	1,428	3	1,314	11.42
	S2	2	28	50	1,400	3	1,288	11.65
	S3	2	28	51	1,428	2	1,314	7.61
	S4	1	28	53	1,484	4	1,365	14.65
nov-23	S1	2	28	53	1,484	3	1,365	10.99
	S2	1	28	53	1,484	2	1,365	7.32
	S3	2	28	55	1,540	3	1,417	10.59
	S4	1	28	51	1,428	3	1,314	11.42
dic-23	S1	2	28	51	1,428	3	1,314	11.42
	S2	1	28	53	1,484	2	1,365	7.32
	S3	2	28	55	1,540	3	1,417	10.59
	S4	1	28	55	1,540	2	1,417	7.06
<b>Promedio del índice de gravedad</b>					<b>1,355</b>	<b>10.17</b>		

Se desprende claramente que el grado medio de gravedad en 2023, de octubre a diciembre, fue de 10,17. Esta cifra sugiere que se perdieron unos 10,17 días debido a accidentes laborales por cada 1355 horas de trabajo.

TABLA IV  
TASA DE ACCIDENTES LABORALES

Mes	Semana	Accidentes ocurridos	Trabajadores expuestos	Accidentes laborales
oct-23	S1	5	28	17.86
	S2	2	28	7.14
	S3	2	28	7.14
	S4	1	28	3.57
nov-23	S1	2	28	7.14
	S2	1	28	3.57
	S3	2	28	7.14
	S4	1	28	3.57
dic-23	S1	2	28	7.14
	S2	1	28	3.57
	S3	2	28	7.14
	S4	1	28	3.57
<b>Promedio de los accidentes laborales</b>			<b>6.55</b>	

Asimismo, se logra apreciar el estimado porcentaje de accidentes que ocurrieron entre octubre a diciembre de 2023, que es de 6.55 lo que claramente indica que, en aproximadamente, 6.55 por cada 28 colaboradores experimentaron un accidente laboral.

Luego de analizar la situación de la empresa, se procedió a diseñar e implementar el programa de seguridad basada en el comportamiento.



Fig. 3 MODELO DE IMPLEMENTACIÓN

**I. DIAGNÓSTICO INICIAL (LÍNEA BASE):** se centra en la recopilación y análisis de datos para entender la empresa y su entorno. Se registran accidentes laborales, identificando causas y medidas correctivas. Se explora un programa de seguridad basado en el comportamiento, priorizando la seguridad de los empleados.

Se han identificado las causas más comunes de accidentes en los últimos tres meses, como el levantamiento inadecuado de jabs y el uso inseguro de herramientas, a menudo motivados por intentos de ahorrar tiempo.

Además, se recopilan datos demográficos y socioculturales de los empleados para adaptar las estrategias de seguridad a la diversidad de la fuerza laboral, utilizando el modelo DISC para entender mejor sus estilos de comunicación.

Finalmente, se realizarán entrevistas con directivos para conocer sus necesidades y expectativas respecto al programa de seguridad, asegurando que los objetivos del mismo se alineen con los de la organización y se determinen los recursos necesarios para su implementación.

A continuación, se presenta el resultado de utilizar la lista de comprobación RM 050-2013 de la empresa para diagnosticar el estado actual de cumplimiento de las normas de SST por parte de la empresa:

TABLA V  
RESULTADOS DEL CHECK LIST DE LOS LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD

Lineamientos	Sí		No	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
I. Compromiso e Involucramiento	4	3%	7	6%
II. Política de seguridad y salud ocupacional	3	3%	9	8%
III. Planeamiento y aplicación	5	4%	10	9%
IV. Implementación y operación	4	3%	19	17%
V. Evaluación Normativa	3	3%	8	7%
VI. Verificación	6	5%	17	15%
VII. Control de información y documentos	3	3%	9	8%
VIII. Revisión por dirección	1	1%	7	6%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>25%</b>	<b>86</b>	<b>75%</b>

La información proporcionada en la ficha técnica que se aplicó, respalda los resultados de la evaluación de la lista de verificación en la empresa. Estos resultados muestran que solo el 25% de las respuestas indican el cumplimiento de los

lineamientos de seguridad, mientras que el 75% indica que no se está cumpliendo con las normas de seguridad. Estos datos revelan un nivel bajo de cumplimiento en SST, lo cual sugiere que no se está brindando capacitación ni realizando inspecciones de acuerdo con lo requerido por la ley 29783. Además, se evidencia que no se cuenta con un plan de seguridad ni con un supervisor de seguridad.

## II. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

**(PREPARACIÓN):** El programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) comienza con el diseño del programa, estableciendo la estructura organizativa y seleccionando un Comité de Seguimiento PSBC a través del Método DISC. Luego, se define la población objetivo y se elige, capacita y empodera a observadores, nuevamente utilizando el Método DISC. Se seleccionan los puestos a observar y se determinan los comportamientos clave (LCC). A continuación, se define el método de intervención y se desarrollan las herramientas del programa.

TABLA VI  
LISTA DE COMPORTAMIENTOS CLAVES (LCC)

LISTA DE CONDUCTAS CLAVES PARA EL PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO		
ITEM	CÓDIGO	COMPORTAMIENTO
1. USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	101	Para la cabeza.
	102	Para la cara/ojos.
	103	Para los oídos.
	104	Para el tronco.
	105	Para los brazos.
	106	Para las manos.
	107	Para las piernas/pies.
2. Herramientas, equipos y materiales	201	Los revisa antes de usarlos.
	202	Los cambia si están en malas condiciones.
	203	Los conserva correctamente.
	204	Los usa para el propósito que fueron creados.
	205	Los usa con guarda de seguridad.
	206	Lo apaga si no está en uso.
3. Actitud personal en el trabajo	301	Sigue el procedimiento de trabajo establecido.
	302	El colaborador trata respetuosamente a compañeros.
	303	Realiza la tarea sin prisa, concentrándose.
	304	Antes de empezar la tarea, analiza solo o con sus compañeros los peligros y riesgos existentes.
	305	Comunica incidentes a sus superiores y/o al responsable de SSOMA.
	306	Informa a sus superiores y al responsable de SSOMA sobre condiciones inseguras en su área de trabajo.
	307	Si ve algún acto inseguro cometido por sus compañeros, es capaz de advertirlos y corregirlos.

Además, se planifica el programa de manera detallada y se forma a los agentes del proyecto que analizarán la información recopilada y proporcionarán retroalimentación, nuevamente utilizando el Método DISC. Este enfoque integral garantiza la implementación efectiva de un programa de SBC adaptado a las necesidades y características de la organización.

TABLA VII  
FORMATO PARA VERIFICACIÓN DE CONDUCTAS CLAVES

PERSONAL OBSERVADOR		SAMNSA	N° de observados	Departamento	Área específica
Descripción de la tarea:					
1. USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		SI	NO	3. ACTITUD PERSONAL EN EL TRABAJO	
Para la cabeza				Sigue el procedimiento de trabajo establecido	
Para la categorización, Respirador				El colaborador trata respetuosamente a sus compañeros	
Para los oídos				Realiza la tarea sin prisa, concentrándose	
Para los brazos				Antes de empezar la tarea, analiza solo o con sus compañeros los peligros y riesgos existentes	
Para las piernas/pies				Comunica incidentes y accidentes a sus superiores y/o al responsable de Riesgos	
2. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES		SI	NO	4. INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	
Los revisa antes de usarlos				Informa a sus superiores y al responsable de SSOMA sobre condiciones inseguras en su área de trabajo	
Los conserva correctamente				Si ve algún acto inseguro cometido por sus compañeros, es capaz de advertirlos y corregirlos	
Los usa para el propósito que fueron creados					
Los usa con guarda de seguridad					
Lo apaga si no está en uso					
Total de comportamientos observados				COMENTARIOS DEL LÍDER OBSERVADOR	
Total de comportamientos seguros					
Porcentaje de comportamientos seguros observados					
Compromiso de mejora de porcentaje de comportamientos seguros observados					
Antecedentes de los comportamientos		3 INSEGUROS			

**IV. IMPLEMENTACIÓN:** Para poner en marcha un programa eficaz de seguridad basada en el comportamiento (BBS) es necesario adoptar algunas medidas cruciales: Las organizaciones pueden mejorar la prevención de incidentes en el lugar de trabajo y fomentar una mejor cultura de la

seguridad siguiendo este procedimiento de forma metódica y coherente.

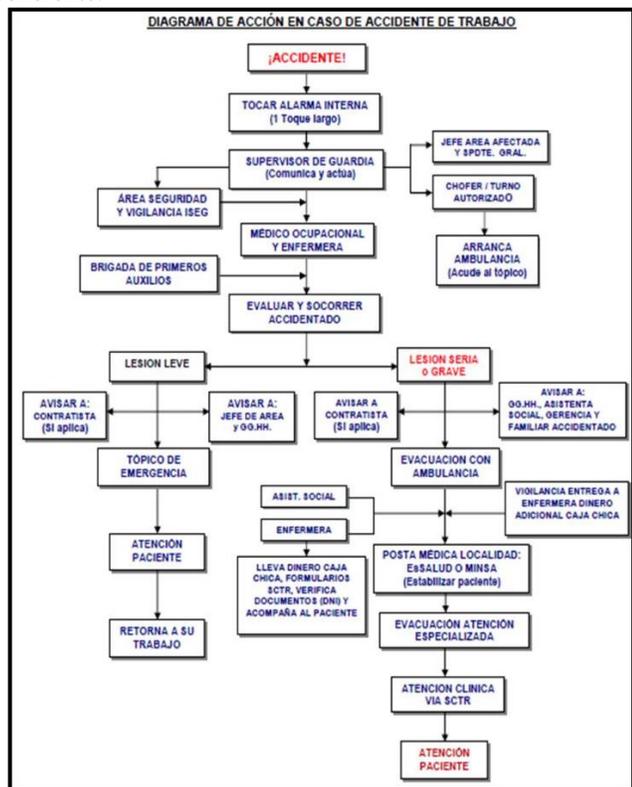


Fig. 4 DIAGRAMA DE ACCIÓN ANTES UN ACCIDENTE DE TRABAJO Como se muestra en la figura 4, se representa el volumen y el número de reclamaciones que la empresa de producción y transformación entrega ahora en sus centros actuales.

TABLA VIII TEMAS DE CAPACITACIÓN BRINDADA A LOS TRABAJADORES

#	Temas De seguridad y salud en el trabajo	Personal A Ser Capacitado	Tiempo Horas
1	Interpretación de la Norma 45001-2018	Personal administrativo	1
2	Uso y mantenimiento de equipo de protección personal	Area Operativa	1
3	Ejecución de Permiso de Trabajo Seguro y ATS	Area Operativa	1
4	Ergonomía y pausas activas	Todo el personal	1.5
5	Brigadas de Emergencia: Primeros Auxilios, Lucha contra incendios y evacuación ante emergencias	Todo el personal	2
6	Enfermedades relacionadas al trabajo (Agentes físicos, químicos, ergonómicos)	Todo el personal	1.5
7	Prevención de riesgos mecánicos y de proyección de partículas	Area Operativa	1
8	Prevención de riesgos eléctricos.	Area Operativa	1
9	Difusión de Objetivos del SIG y Políticas: SIG y Negativa al trabajo inseguro	Todo el personal	1.5
10	Difusión de Matrices IPERC	Todo el personal	1
11	Técnicas de Manejo defensivo	Conductores	2
12	Producto o Servicio No Conforme y Acciones Correctivas	Responsables de todos los procesos	1
<b>TOTAL HORAS</b>			<b>15.5</b>

La fase de retroalimentación de un programa de seguridad basado en el comportamiento (BBSP) implica una serie de

tareas críticas que se llevan a cabo para evaluar y mejorar continuamente el programa. Entre ellas se encuentran las siguientes:

- Seguimiento y Monitoreo
- Análisis de Resultados
- Reuniones de Retroalimentación.

TABLA IX Capacitaciones brindadas finales.

Mes	Semana	Capacitaciones realizadas	Total de capacitaciones	% de cumplimiento
Febrero-24	S1	6	6	100.00%
	S2	6	6	100.00%
	S3	6	6	100.00%
	S4	6	6	100.00%
Marzo-24	S1	6	6	100.00%
	S2	6	6	100.00%
	S3	6	6	100.00%
	S4	6	6	100.00%
Abril-24	S1	6	6	100.00%
	S2	6	6	100.00%
	S3	6	6	100.00%
	S4	6	6	100.00%
<b>Promedio</b>			<b>100.00%</b>	

En la tabla IX muestra que la capacitación programada de febrero a abril de 2024 tiene un promedio de cumplimiento del 100%. Esto indica que se completaron 100 de las 100 formaciones programadas.

TABLA X ÍNDICE DE INSPECCIONES FINALES.

Mes	Semana	Inspecciones realizadas	Inspecciones programadas	% de cumplimiento
Feb-24	S1	12	12	100.00%
	S2	12	12	100.00%
	S3	12	12	100.00%
	S4	12	12	100.00%
Mar-24	S1	12	12	100.00%
	S2	12	12	100.00%
	S3	12	12	100.00%
	S4	12	12	100.00%
Abril-24	S1	12	12	100.00%
	S2	12	12	100.00%
	S3	12	12	100.00%
	S4	12	12	100.00%
<b>Promedio</b>			<b>100.00%</b>	

De la tabla anterior revela que, entre febrero y abril de 2024, la empresa logró completar el 100% del volumen total de inspecciones programadas.

Por último, se determinó los diferentes índices accidentes laborales después de la aplicación del programa de seguridad basada en el comportamiento según según la ley n° 29783. Recopilamos información y creamos las siguientes tablas

utilizando los datos de los tres meses siguientes de 2024 febrero, marzo y abril para un total de doce semanas. Esto nos permitió calcular los indicadores finales de accidentes laborales, como el índice de frecuencia y el índice de gravedad, y determinar si se había producido alguna mejora en cuanto a la disminución de los accidentes laborales iniciales.

**Indicador final del índice de frecuencia:**

TABLA XI  
ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES FINALES

Mes	Semana	Accidentes ocurridos	Trabajadores expuestos	Horas trabajadas	Total horas hombres trabajadas	Índice de frecuencia
feb-24	S1	2	28	51	1,428	7.00
	S2	2	28	50	1,400	7.14
	S3	1	28	51	1,428	3.50
	S4	1	28	53	1,484	3.37
mar-24	S1	1	28	53	1,484	3.37
	S2	1	28	53	1,484	3.37
	S3	0	28	55	1,540	0.00
	S4	0	28	51	1,428	0.00
abr-24	S1	0	28	51	1,428	0.00
	S2	0	28	53	1,484	0.00
	S3	0	28	55	1,540	0.00
	S4	0	28	55	1,540	0.00
Promedio del índice de frecuencia					1472	2.31

Se observa que el índice de frecuencia evaluados entre febrero y abril de 2024 es de 2.31. Esto implica que aproximadamente, hay 2 accidentes por cada 1472 horas laborales.

**Indicador final del índice de gravedad:**

TABLA XII  
ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES FINALES

Mes	Semana	Accidentes ocurridos	Trabajadores expuestos	Horas trabajadas al mes	Total horas hombres trabajadas	Días perdidos por accidente	Total de horas reales trabajadas	Índice de gravedad
feb-24	S1	2	28	51	1,428	1	1,314	3.81
	S2	2	28	50	1,400	1	1,288	3.88
	S3	1	28	51	1,428	1	1,314	3.81
	S4	1	28	53	1,484	1	1,365	3.66
mar-24	S1	1	28	53	1,484	0	1,365	0.00
	S2	1	28	53	1,484	0	1,365	0.00
	S3	0	28	55	1,540	0	1,417	0.00
	S4	0	28	51	1,428	0	1,314	0.00
abr-24	S1	0	28	51	1,428	0	1,314	0.00
	S2	0	28	53	1,484	0	1,365	0.00
	S3	0	28	55	1,540	0	1,417	0.00
	S4	0	28	55	1,540	0	1,417	0.00
Promedio del índice de gravedad							1,355	1.26

En la tabla XII se puede observar que el nivel promedio de severidad de febrero a abril de 2024 fue de 1.26, esto indica que, por cada 1355 horas trabajadas, según los datos proporcionados, se estima que se perdieron aproximadamente 1.26 días de trabajo debido a accidentes laborales.

**Indicador final de los accidentes laborales:**

TABLA XIII  
TASA DE ACCIDENTES LABORALES FINALES

Mes	Semana	Accidentes ocurridos	Trabajadores expuestos	Accidentes laborales
feb-24	S1	2	28	7.14
	S2	2	28	7.14
	S3	1	28	3.57
	S4	1	28	3.57
mar-24	S1	1	28	3.57
	S2	1	28	3.57
	S3	0	28	0.00
	S4	0	28	0.00
abr-24	S1	0	28	0.00
	S2	0	28	0.00
	S3	0	28	0.00
	S4	0	28	0.00
Promedio de los accidentes laborales				2.38

Como se muestra en la Tabla XIII, se logra apreciar el estimado porcentaje de accidentes que ocurrieron entre febrero a abril de 2024, que es de 2.38 lo que claramente indica que, en aproximadamente, 2.38 por cada 28 colaboradores experimentaron un accidente laboral.

**Análisis de la comparación de los accidentes laborales:**

TABLA XIV  
COMPARACIÓN DE LOS ACCIDENTES LABORALES

Accidentes laborales inicial	Accidentes labores final	Reducción
21.43	7.14	14.29
10.71	7.14	3.57
17.86	3.57	14.29
10.71	3.57	7.14
14.29	3.57	10.72
10.71	3.57	7.14
21.43	0	21.43
21.43	0	21.43
14.29	0	14.29
17.86	0	17.86
10.71	0	10.71
10.71	0	10.71
<b>15.18</b>	<b>2.38</b>	<b>12.80</b>

Se muestra que los accidentes laborales dentro de la empresa redujeron un total de 12.80 accidentes con respecto al dato inicial obtenido.

**Análisis estadístico de los accidentes laborales**

DIMENSIÓN: TASA DE ACCIDENTABILIDAD

H0: Existe una distribución normal entre los datos anteriores y posteriores a la prueba.

H1: No existe una distribución normal en los datos de la preprueba y la posprueba.

Regla de decisión:

Los datos de la serie muestran un comportamiento no paramétrico si el valor  $p$  es inferior a 0,05.

Un valor  $p$  superior a 0,05 indica un comportamiento paramétrico en los datos de la serie.

TABLA XV  
PRUEBA DE NORMALIDAD DE ACCIDENTES LABORALES ANTES Y DESPUÉS CON SHAPIRO DE WILK

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_test	,251	12	,036	,811	12	,072
Pos_test	,304	12	,043	,777	12	,061

Se rechaza H1, ya que se acepta la hipótesis nula (H0), que muestra una significación de  $p > 0,05$ . Como resultado, se determina que la distribución de los datos es normal.

Para realizar el estudio utilizaremos el estadístico T Student para determinar si se ha producido un descenso de los accidentes laborales. A continuación, se exponen los resultados:

H0: La aplicación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento no minimiza los accidentes laborales en SAMNSA.

H1: La aplicación del Programa de Seguridad Basada en el comportamiento minimiza los accidentes laborales en SAMNSA.

TABLA XVI  
ACCIDENTES LABORALES ANTES Y DESPUÉS CON T STUDENT

Par	Pre_test - Pos_test	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv.	Desv. Error	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					inferior	superior			
1		1279,833	558,84977	161,32603	924,75713	1634,9095	7,933	11	,001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre las variables examinadas en el cuadro 13, como muestra el valor de significación (Sig.) de la prueba t de Student de 0,001. En consecuencia, se adopta la hipótesis alternativa (H1), que sostiene que la variable independiente afecta significativamente a la variable dependiente.

#### IV. DISCUSIONES

El análisis inicial de los indicadores pre-test y pro-test sobre siniestralidad laboral y formación, así como los resultados de los objetivos fijados para la implantación del Programa de Seguridad, revelaron que los índices medios de cumplimiento de formación, inspecciones, frecuencia, gravedad y siniestralidad eran, respectivamente, del 68,06%, 75%, 6,27, 10,17 y 6,55. Se trata de cifras extremadamente preocupantes para la organización, ya que indican la falta de adhesión a un plan eficaz de salud y seguridad en el trabajo. Hallazgos similares se encontraron en el estudio de Ticona y del Águila (2019), que mostró que la implementación de elementos de comportamiento tenía un impacto negativo directo en la salud y el bienestar de los empleados, lo que lleva a experiencias de trabajo insatisfactorias. Adicionalmente, el estudio demostró la relación entre tres variables de riesgo para conductas de alto riesgo y buenos elementos de trabajo, como lo demuestra el índice de Spearman, que mostró una prueba estadística de 0,267

para agotamiento emocional, 0,276 para encubrimiento y 0,348 para satisfacción laboral. De mayo de 2018 a abril de 2019, los resultados del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento disminuyeron significativamente la frecuencia de accidentes. Estos resultados apoyan las teorías expuestas por Cheng y Leu (2019) sobre las causas comunes de los accidentes laborales. Estas teorías atribuyen las causas de los accidentes laborales a factores humanos, como la inexperiencia o la falta de concentración, factores organizativos, como puestos de trabajo mal diseñados o falta de formación, y factores ambientales, como el clima o las condiciones físicas del lugar de trabajo.

El Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento se puso en marcha para reducir los accidentes laborales entre los empleados de la organización una vez alcanzado el segundo objetivo. El programa estaba compuesto por varias partes, incluyendo una matriz IPERC, un mapeo de riesgos, capacitación y una estrategia basada en la Ley 29783. Este enfoque es comparable al del estudio realizado en 2022 por Cárdenas y Espejo, que también pretendía reducir el número de accidentes en una empresa de construcción de Lima mediante la aplicación de una estrategia de seguridad basada en el comportamiento. Como resultado de este proyecto de investigación se logró una disminución del 5% en los accidentes entre los meses en que se recolectaron las muestras y después de la posterior implementación del SBC. La reducción global de accidentes pasó del 40% al 35%.

El estudio realizado por Guerrero y Moste (2021) está estrechamente vinculado con los presentes hallazgos. Utilizaron tanto la base de datos de accidentes de la empresa como un cuestionario para identificar comportamientos inseguros, lo que los llevó al descubrimiento de un factor clave: la experiencia. La investigación reveló que aquellos con menos experiencia laboral son más propensos a sufrir accidentes laborales. Antes de la implementación del programa SBC, la compañía experimentó un pico de accidentes con una tasa de 347, que fue significativamente mayor que el límite superior de 251. Sin embargo, después de que se implementó el programa SBC y se brindó capacitación, el número promedio de los accidentes disminuyeron a 138. Esto demuestra la efectividad del programa SBC para reducir la frecuencia de accidentes y resalta su importancia como herramienta crucial para la empresa. Por el contrario, se asocia con los resultados de Cuba y Fernández (2018), quienes establecieron un programa de seguridad basado en el comportamiento en Fameinduz en un esfuerzo por disminuir el número de accidentes laborales. La investigación duró 20 semanas e involucró a 12 colaboradores. Empleó un método deductivo y experimental con un diseño pre-experimental. Los resultados mostraron una disminución significativa del número de accidentes del 87,5% al 42% y un aumento de los comportamientos seguros del 40,3% al 46,3%. Basándose en estos resultados, los autores concluyeron que la aplicación de un programa basado en el comportamiento en un plan de seguridad y salud en el trabajo fomenta los comportamientos seguros y reduce las tasas de accidentes.

Todo ello está relacionado con las teorías de Betancur (2022). La Seguridad Basada en el Comportamiento (BBS) es un enfoque que hace hincapié en la prevención de accidentes a través del análisis del comportamiento humano. Se basa en la identificación de comportamientos esenciales desde el punto de vista de la seguridad, establecer estándares claros, observar y retroalimentar los comportamientos, y medir la seguridad con indicadores positivos, esta metodología se basa en el enfoque conductista, que se centra en el estímulo, el comportamiento y la consecuencia, donde los antecedentes influyen en el comportamiento, mientras que las consecuencias pueden afectar la recurrencia de dicho comportamiento.

Tras analizar los datos del tercer objetivo específico, se determinó finalmente que, en lo que respecta a la adhesión a un buen plan de seguridad y salud en el trabajo, los índices medios de cumplimiento de la formación, las inspecciones, la frecuencia, la gravedad y los índices de siniestralidad eran del 100%, el 100%, el 2,31, el 1,26 y el 2,38, respectivamente. También se descubrió que, en comparación con los datos iniciales obtenidos, los accidentes laborales en la empresa habían disminuido en un total de 12,80 accidentes. Estos resultados guardan relación con los hallazgos de Grados (2022), se propuso determinar el efecto de la SBC sobre los accidentes laborales en la empresa PROYCOM, una empresa dedicada a construcción civil y con los hallazgos que se realizaron se obtuvo cómo es que la aplicación de múltiples acciones en base a la SBC, se redujeron accidentes laborales en 35.08%, 52.61% de reducción en incidentes leves y 26.31% en accidentes incapacitantes, por último, tras aplicar la prueba para muestras relacionadas el valor de  $p = 0,003 < 0,05$ , es decir, la SBC tiene un efecto positivo en la reducción de los accidentes laborales de la empresa puesta en estudio.

La investigación de Guerrero y Moste (2021) tiene puntos en común con el tema que nos ocupa. Descubrieron que la frecuencia de los accidentes laborales está significativamente influenciada por la experiencia laboral, siendo los empleados con menos experiencia más susceptibles de sufrir accidentes. No obstante, la tasa media de accidentes disminuyó a 138 tras la formación. Esto ofrece una prueba sólida de que el programa SBC es un recurso vital para las empresas que buscan reducir la incidencia de accidentes. Las teorías de De la Cruz (2019), que sostiene que las advertencias repetidas sobre comportamientos de riesgo pueden dar lugar a acciones correctivas para reducir los incidentes, los accidentes y las enfermedades profesionales, apoyan esta noción.

## V. CONCLUSIONES

Tras un análisis del estado actual de la empresa, se descubrió que los problemas más preocupantes y frecuentes que surgían estaban causados por las acciones de los propios empleados: de los 22 accidentes registrados, las causas más frecuentes eran no llevar puesto el equipo de protección individual, manejar las herramientas manuales de forma inadecuada en un intento de ahorrar tiempo, jugar durante las horas de trabajo y trabajar sin supervisión.

Se determinó que el índice de frecuencia, el índice de gravedad y la tasa de accidentes de los primeros incidentes en el lugar de trabajo eran de 6,27, 10,17 y 6,55, respectivamente. Son cifras muy preocupantes para la empresa, ya que no está cumpliendo con un buen plan de seguridad y salud laboral.

Para disminuir los accidentes laborales del personal de la organización, se implementó un programa de seguridad basado en el comportamiento, que incluyó capacitación, matriz IPERC, mapa de riesgos y creación de programas basados en la Ley 29783.

Se descubrió que el índice final de accidentes laborales en la empresa disminuyó un total de 12,80 accidentes en comparación con los datos originales recibidos. Se determinó una mejora con los indicadores índice de frecuencia, índice de gravedad y tasa de accidentes, que fueron de 2,31, 1,26 y 2,38 respectivamente.

## VI. REFERENCIAS

- [1] BETANCUR, Fabiola. Más allá de la seguridad basada en el comportamiento. 1ª. ed. Almería: Grupo Editorial Círculo Rojo SL, 2022. 222 pp. ISBN:9788411557528.
- [2] CARDENAS, Luis & ESPEJO, Marjorie. Reducción de los accidentes mediante la metodología de seguridad basada en comportamiento en una empresa de construcción de Lima, 2022. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2022.
- [3] Cuba, A. y Fernández, J. Seguridad y salud ocupacional basada en el comportamiento para disminuir el nivel de riesgo de la empresa FAMEINDUZ S.A.C. -Trujillo 2018. Tesis (ingeniería industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2018. 186 pp.
- [4] DE LA CRUZ, A. 2019. Prácticas de comportamiento seguro en la industria del aserrío de El Salto, Durango, México; Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-11322019000200121&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322019000200121&lng=es&nrm=iso)
- [5] FAGUA, G., DE HOZ, Y. Y JAIMES, J. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: una revisión desde los planes de emergencia. Revista Científica Multidisciplinaria. Vol. 3(1), pp. 23-29. 2019. Disponible en: <https://latinjournal.org/index.php/ipsa/article/download/920/700/2589>
- [6] Fagnoli, M. & Lombardi, M. NOSACQ-50 for Safety Climate Assessment in Agricultural Activities: A Case Study in Central Italy. International Journal of Environmental Research and Public Health. 17. (2020). ISSN: 1660-4601
- [7] Grados, J. Seguridad basada en el comportamiento y su efecto en los accidentes laborales de la constructora PROYCOM-Ingeniería y Construcción – Chepén, 2022. Tesis (Ingeniería industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2022. 129 pp.
- [8] Guerrero, G. y Moste, J. Gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento Para Reducir los accidentes e incidentes de trabajo en la Empresa Agrícola Alaya S.A.C. Tesis (Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera). Perú: Universidad Tecnológica del Perú. 2021. 111 pp.
- [9] HERNANDEZ, Juan y Neves Dos Santos, Jorge. Iberoamerican analysis and classification of labor accidents in the civil construction industry. Revista SciELO México. Vol. 35 (2) pp. 135-148. 2020. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v35n2/en\\_0718-5073-ric-35-02-135.pdf](https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v35n2/en_0718-5073-ric-35-02-135.pdf) ISSN: 4572-1245.
- [10] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú (2022). Boletín Estadístico Mensual. Notificaciones de accidentes de enfermedades ocupacionales. <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas-accidentes-de-trabajo/> Obtenido de: [https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/3546/UNFV\\_LACHE\\_%20RAFAEL\\_%20MARCELINO\\_%20FERNANDO\\_DOCTORADO\\_2019.pdf?sequence=1](https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/3546/UNFV_LACHE_%20RAFAEL_%20MARCELINO_%20FERNANDO_DOCTORADO_2019.pdf?sequence=1)
- [11] OECD (2018), Manual de Frascati 2015: Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo

experimental, OECD Publishing, Paris/FEYCT, Madrid,  
<https://doi.org/10.1787/9789264310681-es>.

[https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11444/1/IV\\_PG\\_MGP\\_TI\\_Gomez\\_Ramos\\_2022.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11444/1/IV_PG_MGP_TI_Gomez_Ramos_2022.pdf)

[12] Organización Internacional del Trabajo. (2020). WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury, 2000–2016. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---lab\\_admin/documents/publication/wcms\\_819788.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf)

[13] Pariona, Jordy y Matos, Wendy. Seguridad Basada en el Comportamiento: hacia una cultura del trabajo seguro: Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas. Volume (24). Junio 2021. ISSN-L:1561-0888  
<https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i47.19195>

[14] TICONA, Milagros y DEL AGUILA, Jean Frank. (2019) Reducción de la frecuencia de accidentes a través del programa de seguridad basada en el comportamiento seguro en relación en Minera Chalhuané S.A.C año 2019.

[15] TORRES, Giancarlo y VILCA, Alessandra. Aplicación del programa de seguridad basada en el comportamiento para la reducción de accidentes en una refinería metalúrgica. Tesis (Ingeniero Industrial). Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, 2021.