

04.07.2025. KHARITO_SSOMA_UPEU - IF (artículo) (3) (1) (2).docx

 Surigao State College of Technology - Engineering Department

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::13000:108492084

Fecha de entrega

15 ago 2025, 11:09 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

15 ago 2025, 11:12 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

04.07.2025. KHARITO_SSOMA_UPEU - IF (artículo) (3) (1) (2).docx

Tamaño de archivo

472.1 KB

51 Páginas

10.175 Palabras

57.482 Caracteres

12% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	3%
2	Internet	hdl.handle.net	1%
3	Trabajos entregados	Universidad Tecnologica del Peru on 2024-11-20	<1%
4	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2022-07-14	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2024-01-06	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Tecnologica del Peru on 2023-12-11	<1%
7	Internet	repositorioacademico.upc.edu.pe	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2017-06-06	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2022-07-20	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2017-08-29	<1%
11	Internet	docplayer.es	<1%

12	Publicación	Yuni Astuti, Erianti Erianti, Dina Amsari, Dessi Novita Sari. "The Effect of Sports M...	<1%
13	Internet	repositorio.udh.edu.pe	<1%
14	Internet	repositorio.upla.edu.pe	<1%
15	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2016-06-15	<1%
16	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2022-12-05	<1%
17	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2019-11-19	<1%
18	Trabajos entregados	Universidad Politécnica del Perú on 2024-10-06	<1%
19	Trabajos entregados	Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE o...	<1%
20	Trabajos entregados	Universidad Tecnologica del Peru on 2023-08-01	<1%
21	Internet	resources.workable.com	<1%
22	Trabajos entregados	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente on 2025-05-13	<1%
23	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2024-12-16	<1%
24	Internet	2fwww.redalyc.org	<1%
25	Publicación	Carles Rostan, Francesc Sidera, Jèssica Serrano, Anna Amadó, Eduard Vallès-Majo...	<1%

26	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2018-11-26	<1%
27	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2022-12-02	<1%
28	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2025-05-14	<1%
29	Trabajos entregados	Universidad Nacional del Centro del Peru on 2023-11-06	<1%
30	Internet	cybertesis.unmsm.edu.pe	<1%
31	Internet	repositorio.umet.edu.ec:8080	<1%
32	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	<1%
33	Internet	revsaludtrabajo.sld.cu	<1%
34	Trabajos entregados	unasam on 2025-06-07	<1%
35	Publicación	Francisco Llanquín-Rosas, Violeta Cárcamo-Tejer, Irma Vila Pinto, Alberto Sáez-Ar...	<1%
36	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2023-12-20	<1%
37	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2024-11-28	<1%
38	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2025-04-29	<1%
39	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2025-01-31	<1%

40	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2025-07-03	<1%
41	Trabajos entregados	Universidad Tecnologica del Peru on 2024-11-16	<1%
42	Internet	core.ac.uk	<1%
43	Internet	pdfcookie.com	<1%
44	Internet	publicaciones.anahuac.mx	<1%
45	Internet	repositorio.uta.edu.ec	<1%
46	Internet	repositorio.utp.edu.pe	<1%
47	Internet	www.coursehero.com	<1%
48	Internet	www.orasconhu.org	<1%
49	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2022-02-04	<1%
50	Trabajos entregados	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2022-11-15	<1%
51	Trabajos entregados	Universidad Privada del Norte on 2024-11-22	<1%
52	Trabajos entregados	Universidad Privada del Norte on 2025-06-21	<1%

1 **Aplicación De Un Programa De Seguridad Basado En El Comportamiento Para Reducir El Índice De Accidentabilidad En Una Empresa De La Industria Papelera, Lima - 2024.**

13 Application Of A Safety Program Based On Behavior To Reduce The Rate Of Accident Rate In A Company Of The Paper Industry, Lima - 2024.

Vargas Atachagua, Graciela Kharito

Universidad Peruana Unión, Lima, Perú; gvargasatachagua@gmail.com

Resumen:

8 Este trabajo investigativo se propuso aplicar un programa de seguridad basado en el comportamiento para reducir el índice de accidentabilidad en una compañía de la Industria Papelera, Lima – 2024. Se empleó el tipo aplicada, de carácter cuantitativo, así como un diseño experimental y explicativo. Como muestra se consideró a 5 trabajadores. Las técnicas fueron el análisis documental, observación y encuesta. Donde se identificó inicialmente un 45.31% de comportamientos inseguros, un coeficiente de frecuencia de 41.57, de severidad de 182.91 y de accidentabilidad fue de 7.6, después de la aplicación del programa de SBC se alcanzó un 99.56% de comportamientos seguros, un índice de frecuencia de 21.89, de severidad de 100.68 y de accidentabilidad de 2.2. Por lo que se concluyó que el software de SBC redujo significativamente el coeficiente de accidentabilidad.

Palabras clave: Seguridad, comportamiento, actos seguros, actos inseguros, accidentabilidad.

Abstract:

17 This research project aimed to implement a behavior-based safety program to reduce the
51 accident rate at a paper manufacturing company in Lima in 2024. An applied, quantitative
approach was used, along with an experimental and explanatory design. Five workers
were included in the sample. The techniques used were document analysis, observation,
and surveys. Initially, 45.31% of unsafe behaviors were identified, with a frequency
coefficient of 41.57, a severity coefficient of 182.91, and an accident rate of 7.6. After the
application of the SBC program, 99.56% safe behaviors were achieved, with a frequency
index of 21.89, a severity index of 100.68, and an accident rate of 2.2. It was therefore
concluded that the SBC software significantly reduced the accident rate.

Keywords: Safety, behavior, safe acts, unsafe acts, accidentability.

Introducción

47 Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2019) hace mención: Concerniente a los accidentes ocurridos debido a causas profesionales propias de los operarios, los cuales han tenido un impacto en el coste de la enfermedades y la muerte, se puede observar que el 65% de las muertes suscitan en Asia, seguido por África, Europa, Américo y Oceanía con 11,8%, 11,7%, 10,9% y 0,6% respectivamente; esto se debe a que, en los países más desarrollados, los trabajadores tienen una mayor conciencia de la SST; por otro lado, se determinó que, los jóvenes tienen más lesiones que los mayores con un 40% más de riesgo, debido a su menor desarrollo físico, psicosocial y emocional, su nivel de educación, sus habilidades y su experiencia.

Se ha informado que Malasia tiene una de las tasas más bajas de accidentes, con 14,000 casos, y de mortalidad, con un porcentaje del 18.3%. Desde el enfoque de la SST, se pueden identificar causas inmediatas relacionadas a los actos inseguros, como la carencia de coordinación entre colaboradores, de señalización y advertencias de peligro, baja calidad del trabajo y de supervisión en el mantenimiento de las normas (Mosquera et al., 2021).

En Perú, se recibieron 2 744 informes de accidentes laborales, una revalorización del 15,7%, respecto al año anterior. De ese total, el 97,01% correspondieron a incidentes no mortales, mientras que el 0,62% fueron mortales, el 2,30% se clasificaron como situaciones de riesgo, y el 0,07% fueron casos de enfermedades profesionales. Además, según el tipo de incidente, los relacionados con atrapamientos representaron el 16% de todos los accidentes, El 12% de los accidentes estuvieron relacionados con el contacto con la electricidad, mientras que el 12% fueron incidentes de tráfico y caídas al agua.

Los comportamientos inseguros, como el uso incorrecto de los EPI, fueron la principal causa de estos accidentes, la falta de seguimiento de las indicaciones laborales, entre otros. Sin embargo, en lo que respecta a las industrias con mayor índice de siniestralidad, el sector manufacturero se situó en el 22,01%, seguido del sector inmobiliario, comercial y de alquiler, con un 20,19% (Díaz et al., 2020).

43 De acuerdo con un estudio llevado a cabo en una empresa del sector papelerero, la aplicación del SGSST se ve dificultada por la falta de entendimiento de la seguridad en el trabajo, lo que provocó varios accidentes, leves y graves, con gastos médicos imprevistos. En tres meses, hubo 13 accidentes causados por mal uso de los EPP, condiciones laborales inseguras, falta de comunicación con el supervisor e incumplimiento de las normas establecidas (Munaylla, 2021).

Con lo proporcionado por la organización se detectó que, en el primer semestre del año 2024 desde enero a junio, se registraron 10 accidentes laborales, con un valor mayor el mes de Marzo con 5 accidentes, además ello se reflejó en un total de 44 días perdidos de jornada laboral. Asimismo en la línea de producción 60 se identificaron un 45.31% de comportamientos riesgosos, siendo una cantidad mayor en el mes de Febrero con un total de 49 comportamientos riesgosos a causa de inadecuadas conductas.

Las conductas inseguras de los empleados generaron accidentes recaen en la no utilización de EPP (lentes), lo que causó incrustación en el ojo, obstrucción del pasadizo peatonal, lo que provocó tropiezo y caída, la falta de seguimiento de los procedimientos correctos, entre otros, lo que ocasionó lesiones corporales en diversas partes del cuerpo: mano, pie, brazo, dedo del pie y dedo de la mano.

Los 10 accidentes ocurridos por actos inseguros, durante los primeros 6 meses del año 2024, dieron como resultando en un índice de frecuencia promedio de 41.57, lo que equivale a 42 incidentes por cada 100,000 horas laboradas, un factor de gravedad de 182.91, que se traduce en 183 días de baja; y un coeficiente de accidentabilidad de 7.60, representando 8 accidentes por cada 100,000 trabajadores expuestos a riesgos.

Por esta razón, esta situación alarmante muestra la urgencia de mejorar la SST en la empresa papelera, pues los trabajadores realizan actos inseguros que pone en riesgo su bienestar; a pesar de que las condiciones de trabajo que se les ofrece se mejoran cada vez más para evitar accidentes.

7 Por otro lado, Ayuni et. al. (2022) realizaron un estudio "Performance Analysis of the Behavior Based Safety Program in Reducing Occupational Accident Rates", donde tuvieron como objetivo determinar el desempeño del programa Behavior-Based Safety (BBS) en el descenso de lesiones profesionales causados por acciones inseguras en PT. X. Utilizaron una metodología descriptiva, cuantitativa, experimental y transversal. Se consideraron a 1 800 trabajadores de PT. X, seleccionando una muestra de 5 oficiales de seguridad y 95 trabajadores mediante muestreo por conglomerados. Se empleó la observación y se incluyeron entrevistas con hojas de entrevista modificadas, una lista de actuar crítico (CBC) y cuestionarios para evaluar conocimiento, percepción y capacitación. Como resultado, encontraron que el programa BBS alcanzó un nivel de madurez promedio de 3.5, clasificado como "Alto Rendimiento". Se evidenció que el 48% tenía un conocimiento alto, el 47% suficiente y el 5% bajo. Además, el 52% tuvo una percepción suficiente, el 47% alta y el 1% baja, mientras que el 54% recibió capacitación de alta calidad. En relación con el comportamiento estable, el 98% mostró conductas

estables, y la tasa de frecuencia de accidentes disminuyó en un 90.2% y las horas perdidas en 32.6% tras la implementación del BBS. Concluyeron que el BBS en PT. X fue efectivo, logrando una madurez de "Alto Rendimiento" (nivel 4), lo que indica una adecuada adaptación al proceso y una mejora en la seguridad profesional.

Spigener et. al. (2022) en su trabajo titulado "Behavior-based safety 2022: evidence", tuvieron como objetivo proporcionar evidencia empírica sobre la eficacia de los programas de seguridad fundados en la conducta (BBS) y analizar los componentes que fortalecen su efectividad. Utilizaron la metódica aplicada, cuantitativa, no experimental y transversal. Se consideraron a 88 usuarios mundiales, analizando más de 1.3 millones de observaciones. Se aplicó la estadística de datos de observaciones de comportamiento y tasas de accidentes, y los instrumentos aplicados. incluyeron un software de seguimiento de observaciones y encuestas de clima organizacional. Se halló una reducción progresiva en la tasa de lesiones: un 25% en el primer año, 34% en el segundo y 42% en el tercero. Se concluyó que la participación ideal de observadores se sitúa entre el 10% y el 20%, siendo más efectivas las observaciones realizadas por un número limitado de observadores bien entrenados. Concluyeron que el enfoque BBS es una estrategia efectiva para reducir accidentes y mejorar la cultura de seguridad, resaltando que la calidad de las observaciones y la rotación de observadores son factores determinantes para el éxito del programa.

Chandrakar (2024) en su investigación titulada "Improving Employee Safety in Heavy Machining", tuvo como objetivo salvaguardar a los colaboradores en el rubro de maquinaria pesada con el programa BBS. Utilizó el método aplicado con la observación, cuadro de riesgos, y capacitó a los empleados. Posteriormente, se encuestó para

entender el modelo ABC. Como resultados, se identificó que los casos ocurrían principalmente por los activadores, y que el BBS, los cuasi accidentes y accidentes se redujeron en más del 80%. Finalizó que, al usar un listado de revisión de conducta y analizar las mediante el BBS, es posible identificar riesgos presentes y reducirlos eficazmente.

1 Pakhamani et al. (2021) en su trabajo "Effectiveness of the Behaviour Based Safety Initiative card system at a cement manufacturing in Zimbabwe", se propusieron evaluar del sistema de tarjetas de BBSI para reducir la repetición de agravios. Por lo que, se empleó la encuesta dirigida a 40 empleados. Se detectó que, antes de implementar el sistema existían 845 accidentes, los cuales se redujeron a 396 accidentes, y las lesiones bajaron de 146 a 54. Se observó que, a más tarjetas pronunciadas, existieron menores lesiones. Concluyeron que la implementación del BBSI dio derivaciones prósperas, logrando reducir incidentes y lesiones en la cementera.

9
49 Céspedes (2022), en su estudio titulado "Implementación de un sistema de seguridad y salud laboral basado en la conducta para mitigar accidentes en recepción y embarque del Portuario Tisur", se enfocó en realizar la implementación mencionada. Se desarrolló con tipo aplicada, mixto, y consideró una población de 70 auxiliares, 4 controladores, 2 supervisores de seguridad (Muelle F). Utilizó técnicas como recolección de datos mediante fichas e instrumentos diversos. Los resultados evidenciaron que el 86.27% se encontró en un peligro medio y solo un 1.96% a un alto. Las actividades del proceso de embarque registraron un 71.74% de riesgo medio y un 13.04% alto. El índice de conductas inseguras se redujo de 73.7% a 30.4%, lo que permitió disminuir significativamente el índice de accidentabilidad. Además, se reportó un costo-beneficio

de 1.28. Por lo cual, el sistema aumentó el factor de comportamientos seguros de 34.36% a 70.47%, reduciendo lesiones.

2 Moreno y Cordova (2024) en un estudio "Sistema de Seguridad Basado en la conducta para mitigar la accidentabilidad en una constructora", con el objetivo de implementar el SBC que reduzca los peligros de lesiones. Fue aplicada, cuantitativa, no experimental y descriptivo. Se llegó a interrogar a 25 colaboradores y se usó el análisis documental. Al inicio, se registró un factor de accidentabilidad de 2508.00, de frecuencia de 266.8, y de severidad de 400.2 en 37,479 horas trabajadas. Luego de implementar el programa SBC con supervisión estricta, charlas diarias, plantillas DuPont, y capacitaciones, se observó una relación costo-beneficio de 1.7. Por ende, el programa SBC es eficaz para reducir riesgos de lesiones y mejorar cuidar a los empleados junto a su producción.

26 Avellaneda (2020) desarrolló el estudio titulado "Proposición de un sistema de seguridad ante los peligros laborales en Constructores y Proyectistas Lambayecanos S.A.C.", con el objetivo de elaborar una propuesta de sistema de seguridad. Esta indagación fue descriptiva y propositiva, mixta, no experimental, y transversal. Se contó con 72 personales, y se usó la observación, entrevistas, examen documental, encuestas y estadística, con el cuestionario como instrumento principal. Se reportó un factor de accidentabilidad inicial de 920.94, de frecuencia de 57.87 y de gravedad de 159.14 en 13,824 horas trabajadas. A través del cuadro de riesgos, se identificó que el 69% eran incidentes, el 17% leves y el 14% temporales totales. Concluyó que implementar un sistema reduce significativamente los accidentes laborales y mejora la productividad, con una relación beneficio/costo de 1.34.

Asimismo se presenta la justificación a nivel teórico, el presente estudio pretende proporcionar al conocimiento que actualmente existe algo adicional sobre temas de SST en la industria papelera; a través del análisis de los aspectos que contribuyen al comportamiento del personal y que resulta la materialización de los incidentes laborales, por ello, se pretende generar nuevo conocimiento que permita desarrollar medidas para mitigar de manera efectiva la accidentabilidad. Asimismo, a través de una revisión absoluta de la literatura que hasta la actualidad se presenta, se busca identificar teorías y modelos que respalden la implementación del programa que se basa en la seguridad mediante sus comportamientos.

Desde una perspectiva práctica, el objetivo de esta investigación es ofrecer herramientas e instrucciones que ayuden a la industria papelera a llevar a cabo el programa de seguridad sugerido. Será factible crear intervenciones específicas que se adapten a los requisitos de la empresa determinando los elementos cruciales que afectan al comportamiento de los empleados. Esto fomentará un comportamiento seguro, mejorará la seguridad de los empleados y disminuirá la cantidad de incidentes. Además, se prevé que las conclusiones de la investigación sean útiles para otras empresas del mismo sector, mejorando la seguridad en el lugar de trabajo en toda la industria papelera en su conjunto.

A nivel social, busca impactar de manera positiva en la comunidad. Además de salvaguardar a los empleados de daños y muertes, la reducción de la siniestralidad en la industria papelera afectará directamente a la producción y al éxito financiero empresarial. También, mejorar la vivencia de los empleados y a crear un lugar de trabajo saludable y reconfortante, fomentando una cultura consciente de la seguridad. Esto también puede

tener un efecto multiplicador en el sector de la industria papelera, al servir como ejemplo y motivación para otras empresas a adoptar medidas similares.

Finalmente, se explica que existen razones teóricas, prácticas y sociales para este estudio. Desde la perspectiva teórica, pretende avanzar en la comprensión actual y facilitar el uso del sistema SBC. Desde el punto de vista práctico, pretende ofrecer orientaciones que ayuden a la empresa a implantar el programa. Además, se esfuerza por aumentar la seguridad profesional, optimizar la vivencia y tener un buen impacto en la sociedad en su conjunto.

Además con ello se presentó los objetivos de la investigación, sé que orienta a

1 Aplicar un programa de seguridad basado en el comportamiento para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024, de igual forma

28 se consideraron objetivos específicos como: Diagnosticar la situación inicial de los comportamientos y el índice de accidentabilidad en los trabajadores de la empresa de la

20 Industria Papelera, Lima – 2024; Diseñar y aplicar el programa de seguridad basado en el comportamiento en la empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024 y Evaluar los

2 comportamientos y el índice de accidentabilidad en los trabajadores después de la aplicación del programa SBC en la empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024.

Materiales y Métodos

La metodología a emplear fue de tipo aplicativo ya que permite la obtención de conocimientos nuevos acerca del sistema SBC y con ello brindar una solución como la mitigar la accidentabilidad en la Industria Papelera, Lima – 2024. De igual forma posee un enfoque cuantitativo ya que emplea indicadores de origen matemático para la obtener resultados, es así que en la presente investigación se planteó dicho enfoque a través del análisis de sus variables. Asimismo, el diseño considerado fue el pre experimental donde se manipularon las variables y con ello se determinó la influencia de una variable en otra, analizando un contexto antes y después. Y por último se consideró un nivel explicativo en el cual se determina la causa y efecto del estudio ejecutado, es así que a través del SBC se pretende obtener una minoración de los indicadores presentados en la accidentabilidad (Arias J. , 2021).

La población se conformó por 169 empleados registrados en los departamentos que forman parte de la organización investigada del sector paplero de Lima, **el muestreo considerado fue el no probabilístico por conveniencia, considerando a 5 trabajadores.**

La variable independiente del programa de SBC, con sus dimensiones: comportamientos seguros y comportamientos; de la misma manera la variable dependiente fue la accidentabilidad, dividido en **índice de frecuencia, de severidad y de accidentabilidad.**

Las técnicas fueron **el** análisis documental, utilizado para la recopilación de datos de accidentabilidad; también fue empleado la observación directa para la anotación de conductas de los trabajadores de la línea de conversión doblados, sean seguros o

inseguros; y para finalizar se utilizó la encuesta, la cual recoge y analiza las perspectivas de los empleados de la línea de doblado en lo que respecta al programa SBC.

Los instrumentos utilizados fueron el registro de estadísticas de accidentes, que permite analizar la información sobre indicadores de accidentes en la organización investigada; el registro de estos, que permite examinar datos sobre incidentes ocurridos en la organización; la ficha de observación de conductas, permite registrar los eventos en sus funciones laborales; y un cuestionario que es un documento detallado con preguntas y respuestas que los empleados marcan en función de su opinión o afiliación, éste presenta 13 preguntas, las cuales se evalúan según la escala: No (1), En parte (2) y Sí (3).

Dentro del procedimiento se consideró el análisis de la situación inicial de los comportamientos y de la accidentabilidad de los trabajadores, analizando los accidentes según el tipo de lesión, género y causa inmediata (acto o condición insegura). A partir de ello se computaron los factores de accidentabilidad (frecuencia, gravedad y siniestralidad).

Además, se diseñó y aplicó el programa SBC, ello contó con 4 etapas:

La observación: la cual identificó los comportamientos y se creó una ficha de las anotaciones de conducta en sus funciones laborales cotidianas; asimismo, se conformó un equipo de observadores y se les entrenó según procedimiento de observación y diversos temas de seguridad laboral para una retroalimentación efectiva.

Evaluación, se examinaron los datos recogidos en los formularios de observación del comportamiento, identificando aquellos comportamientos inseguros que necesitan

ser mitigados; asimismo, se presentaron las pautas conductuales para evitar este tipo de comportamientos.

Retroalimentación, la cual señaló la ejecución paso a paso de las pautas conductuales establecidas en la etapa anterior.

Reforzamiento, en la cual se presentó un nuevo periodo de observación para verificar la reducción de conductas inestables; además de reforzar a los empleados durante la observación. En adición a ello, se estableció un sistema de incentivos.

Para finalizar se realizó la evaluación de la accidentabilidad y de los empleados después de la aplicación del SBC, donde se presentaron las conductas inseguras y seguras; además de accidentabilidad correspondiente al último semestre del 2024, así también se analizó la variación en los indicadores de las variables mencionadas durante la situación histórica vs. la situación mejorada, con el fin de determinar el impacto de la mejora. Asimismo, mediante un análisis estadístico inferencial, se confirmó la hipótesis.

El plan de procesamiento de datos se desarrollará siguiendo los siguientes pasos, de acuerdo con Burgos et al. (2021):

Recolección de los datos: Se emplearon herramientas para recolectar datos sobre las tasas de mortalidad y los marcadores clave de los esfuerzos para SBC. La recopilación de la información necesaria para responder a las preguntas e hipótesis del estudio también formó parte de este paso.

Recuento de datos: En esta parte se revisan los datos recopilados y se corrigen posibles errores o incoherencias. Se comprobará la calidad de los datos. También se utilizará la aplicación Microsoft Excel para transformar los datos en tablas.

Presentación de datos: Para discernir sobre los datos, esta fase consiste en evaluar los datos recogidos utilizando la herramienta SPSS versión 26. Se utilizarán tablas que resuman el comportamiento de los datos para cada variable. Para ordenar los datos se utilizarán tablas que resumen el comportamiento para cada variable.

Síntesis y análisis de los datos: Una vez obtenidas las tablas, se procede a interpretar su contenido de forma descriptiva, para evidenciar el comportamiento en que se encuentra cada dimensión o variable. Se utilizará el software SPSS versión 26 para realizar esta tarea. Asimismo, para corroborar las hipótesis planteadas se analizará la razón de normalidad que dependiendo del número de datos se tendrá que elegir si se analiza mediante Shapiro Wilk o Kolmogorov-Smirnov. Asimismo, si los datos exponen una distribución normal (datos paramétricos) se analizará mediante T-Student y si los datos corresponden no tienen una distribución normal (datos no paramétricos) se aplicará Wilcoxon.

Resultados y Discusión

En relación con el diagnóstico de los comportamientos seguros e inseguros llevados a cabo por los trabajadores durante sus labores, los cuales podrían poner en riesgo su salud, se obtuvo lo siguiente:

En el Anexo 3 se presentan las cartillas de observación evaluadas en base a 5 colaboradores en aspectos relacionados al comportamiento y los obstáculos encontrados. Esta cartilla detalla las labores en el área de paletizado y las clasifica según el criterio del observador en categorías como S para comportamientos seguros y R para comportamientos riesgosos o inseguros. Además, se incorpora información relativa al PCE para identificar las partes del cuerpo expuestas a posibles lesiones, y se registra la

categoría O, que especifica el tipo de obstáculos enfrentados al realizar las tareas. Estos obstáculos se clasifican según su origen, ya sea por causas externas o internas que producen el comportamiento riesgoso. Durante enero y abril, se recolectaron un total de 20 cartillas de información. Los hallazgos reflejan que únicamente el 54.69% de las acciones ejecutadas por los trabajadores de manera diaria no representan un riesgo para su salud. Por el contrario, el 45.31% de las actividades realizadas de forma cotidiana exponen a los trabajadores a riesgos que van desde la posibilidad de sufrir accidentes leves hasta incidentes de carácter fatal (Tabla 1).

Tabla 1
Resultados cartilla de observación – pre test

Mes	N° de comportamientos seguros	N° de comportamientos riesgoso	Total de comportamientos
Enero	20	60	80
Febrero	31	49	80
Marzo	51	29	80
Abril	73	7	80
Total	175	145	320
Porcentaje	54.69%	45.31%	100%

Para determinar la situación en la que se encuentra la tasa de accidentabilidad, se analizaron las estadísticas de los accidentes que ocurrieron durante los primeros seis meses del año 2024. La cantidad de días perdidos totales en el primer semestre del 2024 fue de 44 días, el total de accidentes fue 10, siendo 7 de estos leves y 3 graves, resultando en un factor de frecuencia de 41.57, de severidad de 182.91 y de accidentabilidad semestral de 7.6 (Anexo 5).

Como se puede apreciar en la Figura 1 en marzo hubo mayor factor de accidentabilidad del semestre con 82.61, Además, se evidenció la asociación entre la

frecuencia y severidad, siendo que ambos tienen sus valores más altos en el tercer mes con valores de 126.04 (Figura 2), y 655.41 (Figura 3) respectivamente, asimismo sus valores más bajos en el cuarto mes con valores de 0 para ambos índices.

Figura 1

Gráfico índice de accidentabilidad pre test

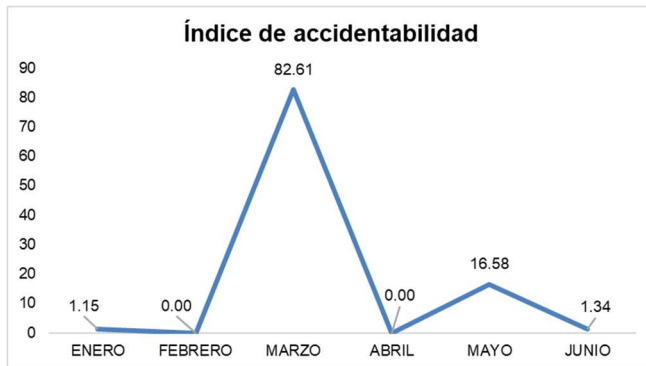


Figura 2

Gráfico índice de frecuencia pre test

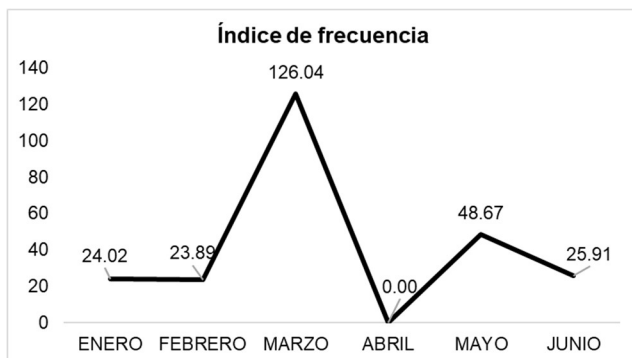
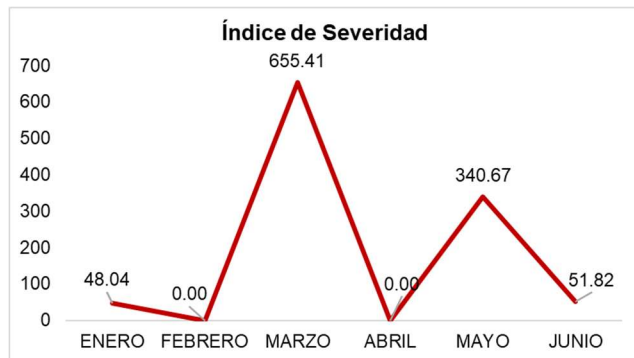


Figura 3

Gráfico índice de severidad pre test

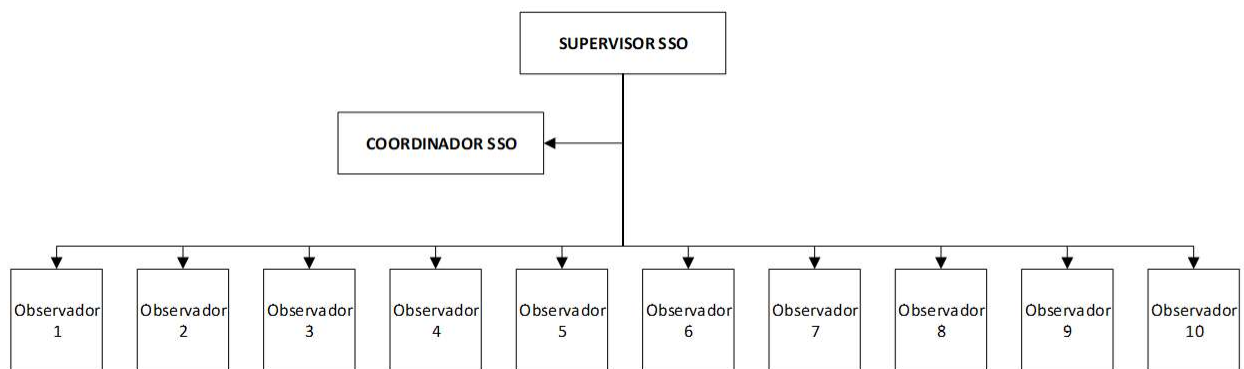


En función al diseño y desarrollo del programa SBC, se desarrollaron 4 etapas.

Para la primera etapa de observación, se tiene como la finalidad de mantener un registro ordenado a modo de resumen de las cartillas de observación de actuaciones seguras y riesgosas, se crea una ficha de registro de modo que los observadores puedan actualizar las observaciones día a día para obtener una lectura general del estado del comportamiento laboral para su previa (Anexo 4) y posterior evaluación. (Anexo 7)

La efectividad del SBC depende en gran parte de la correcta selección y capacitación de los observadores. La idoneidad de los candidatos, se establece en función criterios específicos como poseer conocimientos sobre las cartillas de observación, demostrar liderazgo ante a los compañeros, contar con nociones básicas de seguridad y salud laboral para ofrecer retroalimentaciones efectivas, además fomentar el compañerismo como base para generar confianza y colaboración dentro del equipo. Siguiendo estos lineamientos, se identificaron a los candidatos más aptos y se estructura un organigrama para asegurar la organización eficiente del grupo de observadores. (Figura 4)

Figura 4
Organigrama del PSBC



Luego de la selección, se diseñó y ejecutó una capacitación integral para preparar a los observadores en el correcto desempeño de sus funciones. Las acciones realizadas incluyeron exponer a los participantes el alcance del programa y las actividades requeridas para su implementación, enfatizando la importancia de su rol en la promoción de la salud profesional. Los observadores fueron instruidos sobre la correcta manera de completar las cartillas de observación, especificando las actividades y momentos adecuados para su uso. Se capacitó a los participantes en cómo intervenir de manera efectiva cuando se detecten comportamientos inseguros entre sus compañeros, fomentando correcciones inmediatas y constructivas. Posteriormente se realizaron simulaciones prácticas supervisadas por instructores, durante estas actividades, los observadores pusieron en práctica el llenado de las cartillas de observación, las interacciones en situaciones reales y su posterior registro.

Para la segunda etapa de evaluación, se requiere un análisis de los datos recopilados a fin de comprobar el cumplimiento de las metas vinculadas a la implementación del SBC. Estas metas abarcan establecer una política de cero accidentes incapacitantes o reducir su incidencia y eliminar los accidentes mortales,

minimizar las no conformidades detectadas en auditorías externas realizadas por las autoridades, alcanzar un índice de comportamientos seguros superior al 50%, fomentar la interacción de todos en todas las jerarquías en labores de la seguridad laboral, y detectar las desviaciones en los comportamientos de los colaboradores para corregirlas de manera eficaz con el fin de mantener los índices de accidentabilidad, frecuencia y severidad es sus niveles más bajos. Se determinan los comportamientos inseguros observados con mayor nivel de ocurrencia para establecer sobre ellos la correspondiente acción correctiva.

Tabla 2
Ocurrencia de observaciones de comportamientos inseguros

Observaciones	Ocurrencia	Ocurrencia acumulada	% relativo	% acumulado
1H	11	11	7.6%	7.6%
1I	11	22	7.6%	15.2%
1N	11	33	7.6%	22.8%
1J	10	43	6.9%	29.7%
1K	10	53	6.9%	36.6%
1M	10	63	6.9%	43.4%
1D	9	72	6.2%	49.7%
1F	9	81	6.2%	55.9%
1G	9	90	6.2%	62.1%
1L	9	99	6.2%	68.3%
1B	8	107	5.5%	73.8%
1C	8	115	5.5%	79.3%
1E	8	123	5.5%	84.8%
1LL	8	131	5.5%	90.3%
1A	7	138	4.8%	95.2%
1Ñ	7	145	4.8%	100.0%
Total	145		100.0%	

Los comportamientos inseguros con mayor nivel de ocurrencia describen las prácticas que vulneran la seguridad en gran medida, tan solo estos seis comportamientos abarcan el 43.4% de las observaciones sobre comportamiento inseguros con ocurrencias

entre 10 y 11 de las 20 cartillas recolectadas que suman un total de 145 observaciones. En primer lugar, se identificó que los trabajadores frecuentemente sobre montan los transpaletas hidráulicos. A su vez, se detectó que algunos trabajadores transitan por debajo de la envolvedora, exponiéndose a posibles accidentes. Además, no siempre dejan los transpaletas hidráulicos en el lugar adecuado, es decir, debajo de la ruma de tarimas, lo que puede generar desorden y peligros adicionales. Otro comportamiento común es no mantener una distancia mínima de un metro mientras la envolvedora está girando, lo que incrementa el riesgo de lesiones. Asimismo, se observó que los trabajadores no hacen uso de los espejos panorámicos ni establecen contacto visual con los montacarguistas al salir de la nave, lo que compromete la coordinación y la seguridad. Por último, no se respeta la distancia mínima de tres metros mientras los montacarguistas realizan maniobras, lo que aumenta la probabilidad de incidentes en el área. Debido a esto se establecieron las pautas conductuales necesarias para corregir estos comportamientos y prevenir su efecto en los coeficientes de seguridad. En este sentido, se realizó una reunión inicial con todo el equipo para presentar los hallazgos a través de las cartillas, donde se destacaron las actitudes inseguras asumidas, su impacto y consecuencias.

Para la tercera etapa de retroalimentación, en relación con evitar el sobre montaje de los transpaletas hidráulicos, se plantearon acciones claras que garantizan su uso adecuado. Para ello, se capacitó al personal en cuanto a los peligros anexados con esta práctica y se instalaron señalizaciones en las áreas de trabajo, indicando la prohibición de utilizar los transpaletas fuera de su propósito original.

Se abordó la práctica de transitar por debajo de la envolvedora llevando a cabo capacitaciones que informaron sobre los riesgos que conlleva esta conducta, complementadas con la instalación de señalizaciones visibles en las zonas de riesgo.

Asimismo, se estableció ordenar el almacenamiento de los transpaletas hidráulicos, las cuales deben colocarse debajo de la ruma de tarimas tras su uso. Para ello, se desarrollaron capacitaciones que enfatizan la importancia de mantener áreas de trabajo organizadas,

Por otra parte, en relación con la envolvedora giratoria, se fijó la distancia mínima de un metro como medida de seguridad imprescindible. Para garantizar su cumplimiento, se instalaron barreras y líneas de seguridad alrededor de la máquina y se capacitó al personal sobre los riesgos de aproximarse a la envolvedora durante su funcionamiento.

En cuanto al uso de los espejos panorámicos y el contacto visual con los montacarguistas, se implementaron acciones que refuerzan la seguridad en las salidas de la nave. En este aspecto, se colocaron espejos en puntos estratégicos para mejorar la visibilidad y se capacitó a los trabajadores sobre la importancia de establecer contacto visual con los operadores de montacargas antes de proceder.

Finalmente, se estableció la pauta de respetar una distancia mínima de tres metros cuando los montacarguistas realizan maniobras. En este contexto, se definieron normas claras, complementadas con la señalización de las áreas operativas. Se dio un enfoque prioritario a las supervisiones para verificar el uso adecuado de los transpaletas hidráulicos, así como inspecciones periódicas destinadas a corroborar su correcta

disposición. Además, de las observaciones durante la operación de la envolvedora para asegurar que los trabajadores mantuvieran la distancia establecida. Por último, el enfoque en la supervisión regular de las áreas cercanas a la envolvedora para garantizar la correcta aplicación de las prácticas de seguridad.

Para la cuarta etapa de reforzamiento, el periodo de verificación de resultados del programa se estableció de julio y octubre, para examinar las secuelas de los controles implementados. Además, se definió la creación de incentivos para reforzar los comportamientos estables y corregir los inestables en el área de paletizado. Este sistema se basa en el principio del reforzamiento positivo, el cual consiste en premiar conductas que aumenten la salud y acatar la legislación, promoviendo su recurrencia. Para identificar los reforzadores más efectivos, se diseñarán menús de opciones que incluyan reconocimientos tangibles, como incentivos económicos o premios, y reconocimientos sociales, como distinciones públicas y mensajes de agradecimiento. Por otro lado, el sistema también considerará el castigo negativo como herramienta secundaria, es decir, la retirada de privilegios en casos de comportamientos inseguros, reforzando así la relevancia de considerar las pautas de seguridad. Esto con el fin de fomentar actividades sostenibles y a evitar conductas de riesgo.

41 Con respecto a la evaluación los comportamientos y el factor de accidentes con la aplicación del programa SBC, se evidenció:

En el Anexo 7, se presenta las cartillas de observación de los 5 observadores, con un total de 20 cartillas y 320 comportamientos evaluados(Anexo 6), de los cuales 309 resultaron en comportamientos seguros y 11 en inseguros, representando el 99.56% y 3.44% de los comportamientos respectivamente:

Tabla 3
Resultados cartilla de observación – post test

Mes	N° de comportamientos seguros	N° de comportamientos riesgoso	Total de comportamientos
Julio	72	8	80
Agosto	77	3	80
Septiembre	80	0	80
Octubre	80	0	80
Total	309	11	320
Porcentaje	96.56%	3.44%	100%

En cuanto a la tasa de accidentabilidad, se analizaron las estadísticas de los incidentes de los 6 meses entre julio y diciembre del 2024. La cantidad de días perdidos totales en el segundo semestre del 2024 fue de 23 días, el total de accidentes fue 5, siendo 4 de estos leves y 1 grave, resultando en un factor de frecuencia de 21.89, de severidad de 100.68 y de accidentabilidad semestral de 2.2 (Anexo 8).

Como se puede apreciar en la Figura 5, en julio existió el mayor factor de accidentabilidad del semestre con 25.53, Además, se evidencia los valores de frecuencia y severidad, con sus valores más altos en el primer y segundo mes con valores de 90.40 (Figura 6), y 492.48 (Figura 7) respectivamente, asimismo el de 0 para ambos índices es recurrente.

Figura 5

Índice de accidentabilidad post test

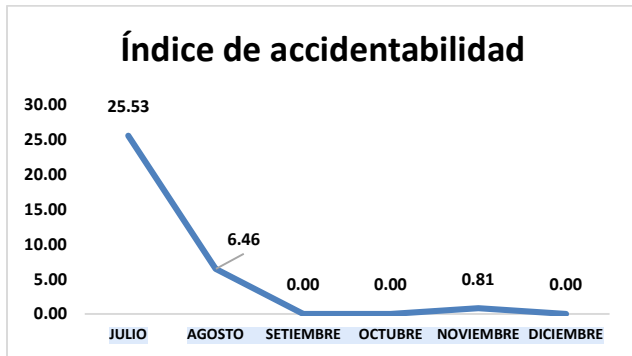


Figura 6

Índice de frecuencia post test

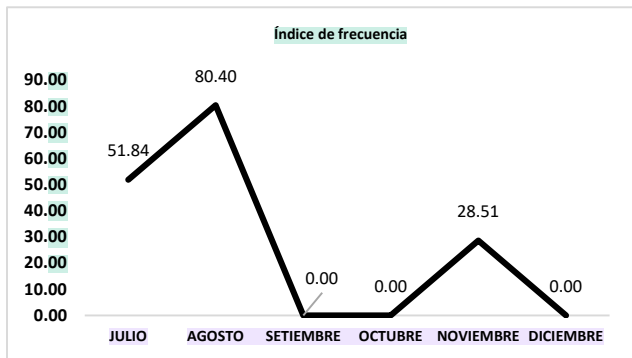
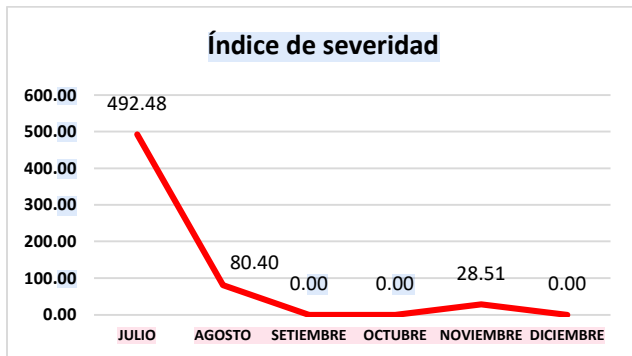


Figura 7

Índice de severidad post test



Para concluir, se contempla la estadística descriptiva e inferencial a cada una de las dimensiones de las variables:

Tabla 4
Análisis descriptivo del índice de frecuencia.

			Estadístico	Desv. Error
1	Índice_de_frecuencia_PR	Media	41,4217	18,05486
	ETEST	95% de intervalo de	Límite inferior	-4,9898
		confianza para la media	Límite superior	87,8332
		Media recortada al 5%		39,0219
		Mediana		24,9650
		Var.		1955,869
		Desv.		44,22521
		Mín.		,00
		Máx.		126,04
		Rango		126,04
		Rango intercuartil		50,10
		Asimetría	1,806	,845
		Curtosis	3,715	1,741
	Índice_de_frecuencia_PO	Media	22,0400	14,41871
1	STEST	95% de intervalo de	Límite inferior	-15,0245
		confianza para la media	Límite superior	59,1045
		Media recortada al 5%		20,0222
		Mediana		,0000
		Var.		1247,395
		Desv.		35,31848
		Mín.		,00
		Máx.		80,40
		Rango		80,40
		Rango intercuartil		58,98
		Asimetría	1,242	,845
		Curtosis	-,252	1,741

1 Se determina que, al evaluar el índice de accidentes con el pretest se halló que, la media fue de 41,42, con una desviación estándar considerable de 44,23, lo que reflejaba una alta dispersión en los datos y la existencia de casos con valores extremos. La mediana, ubicada en 24,97, indicó que muchos de los factores se concentraron por debajo de la media, mientras que el rango total alcanzó 126,04, evidenciando la presencia de registros con índices de frecuencia muy elevados. La asimetría positiva (1,81) y la curtosis alta (3,72) sugirieron una distribución sesgada hacia la derecha y con colas más pesadas, es decir, existían varios casos con índices de frecuencia superiores al promedio, lo que reforzaba la percepción de un problema significativo de accidentabilidad antes de la aplicación del SBC. Posteriormente, tras la implementación del SBC, el valor de frecuencia de accidentes (postest) mostró una reducción notable, con una media de 22,04 y una desviación de 35,32, lo que indicó una menor dispersión y una tendencia general a la baja en los valores registrados. La mediana descendió a 0, lo que evidenció que al menos la mitad de los casos no reportaron accidentes en el periodo evaluado. El rango también disminuyó a 80,40, reflejando una menor variabilidad y ausencia de valores extremos tan altos como en la etapa previa. La asimetría se mantuvo positiva (1,24), pero con menor intensidad, y la curtosis se redujo a valores negativos (-0,25), lo que sugirió una distribución más simétrica y menos propensa a valores atípicos.

39

Tabla 5
Comprobación de normalidad de datos de la dimensión índice de frecuencia.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice_de_frecuencia_PRETEST	,795	6	,053
Índice_de_frecuencia_POSTEST	,704	6	,007

Criterio de decisión:

P: mayor: comportamiento normal

P: menor: Comportamiento diferente el normal o no normal.

Se determina que, al evaluar la normalidad de los datos del pretest y postest de la intervención mediante Shapiro-Wilk. Para el pretest, obteniendo un p valor de 0.053, lo que indicó que no se rechazó la H_0 y que los datos se distribuyen con normalidad. En contraste, para el postest, el valor fue 0.007, lo que llevó a rechazar la H_1 , señalando que luego de la intervención no seguían una repartición normal.

Tabla 6
Prueba de Wilconxon - índice de frecuencia.

Estadísticos de prueba ^a		
	Índ. frec.POSTEST	Índ. frec.PRETEST
Z		-,405 ^b
Sig. (bilateral)		,000

Se determina que, en el análisis realizado, se aplicó la prueba de rangos de Wilcoxon para comparar las diferencias en el índice de frecuencia de accidentes entre el postest y el pretest. El estadístico Z fue -0.405, con un p de 0.000, indica que existió una diferencia estadísticamente entre ambas mediciones. Por lo tanto, el programa aplicado produjo un cambio estadístico relevante en la frecuencia de accidentes.

Tabla 7
Análisis descriptivo del índice de severidad.

			Estadístico	Desv. Error
1	Índice_de_Severidad_PR	Media	182,6567	108,07879
	E TEST	95% de intervalo de	Límite inferior	-95,1687
		confianza para la media	Límite superior	460,4820
		Media recortada al 5%		166,5402
		Mediana		49,9300
		Var.		70086,145
		Desv.		264,73788
		Mín.		,00
		Máx.		655,41
		Rango		655,41
		Rango intercuartil		419,36
		Asimetría		1,499
		Curtosis		,845
				1,741
1	Índice_de_Severidad_PO	Media	100,2317	79,48484
	S TEST	95% de intervalo de	Límite inferior	-104,0906
		confianza para la media	Límite superior	304,5540
		Media recortada al 5%		84,0085
		Mediana		14,2550
		Var.		37907,042
		Desv.		194,69731
		Mín.		,00
		Máx.		492,48
		Rango		492,48
		Rango intercuartil		183,42
		Asimetría		2,315
		Curtosis		,845
				1,741

Se determina que, el valor de severidad en el pretest, se observó una media elevada de 182.66 con una considerable desviación de 264.74, lo que indicaba una alta variabilidad en la gravedad de los accidentes registrados. La mediana, mucho menor (49.93), junto con una asimetría positiva de 1.50 y una curtosis de 1.36, reflejaron una

distribución sesgada hacia valores altos, evidenciando la presencia de accidentes con severidad significativa en algunos casos. El rango amplio, desde 0 hasta 655.41, reforzaba esta heterogeneidad en los datos.

Y el índice de severidad (postest) detalló una disminución notable en la media, que descendió a 100.23, y una desviación estándar también menor, de 194.70, lo que indicaba una disminución en la gravedad promedio y una menor dispersión de los datos. Sin embargo, la mediana bajó a 14.26, y la asimetría aumentó a 2.32, mientras que la curtosis se elevó a 5.44, sugiriendo que, aunque la mayoría de los accidentes fueron menos severos, persistieron algunos casos con severidad muy alta que influyeron en la distribución.

Tabla 8
Comprobación de normalidad de datos de la dimensión Índice de severidad.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice_de_Severidad_PRETEST	,764	6	,027
Índice_de_Severidad_POSTEST	,616	6	,001

Criterio de decisión:

P: mayor: comportamiento normal

P: menor: Comportamiento diferente el normal o no normal.

Se determina que, en el análisis realizado, para evaluar la distribución del índice de severidad pretest y postest de la intervención. Para el pretest, se obtuvo un valor de $p = 0.027$, lo que llevó a rechazar la H_0 de normalidad, indicando que los datos no se distribuyeron normalmente antes de la intervención. De manera similar, en el postest, el

p fue 0.001, confirmando que los datos posteriores a la intervención tampoco siguieron una distribución normal.

Tabla 9

Prueba de Wilcoxon - índice de severidad.

	Índice_de_Severidad_POSTEST - Índice_de_Severidad_PRETEST
Z	-,405 ^b
Sig. (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Se determina que, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para comparar las diferencias entre el índice de severidad en el posttest y el pretest. El estadístico Z obtenido fue -0.405, acompañado de un valor de significancia de 0.000, lo que indicó que existió una diferencia estadísticamente significativa entre ambas mediciones. Por lo tanto, se concluyó que el programa aplicado produjo un cambio estadísticamente relevante en la severidad de los accidentes según esta prueba.

Tabla 10

Análisis descriptivo del índice de accidentabilidad.

		Estadístico	Desv. Error
Índice_de_accidentabilida d_PRETEST	Media	16,9467	13,39066
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	-17,4751 51,3684
	Media recortada al 5%		14,2402
	Mediana		1,2450
	Var.		1075,858
	Desv.		32,80027
	Mín.		,00
	Máx.		82,61
	Rango		82,61

Índice_de_accidentabilidad_POSTEST	Rango intercuartil		33,09	
	Asimetría		2,258	,845
	Curtosis		5,166	1,741
	Media		5,3317	4,17513
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-5,4009	
		Límite superior	16,0642	
	Media recortada al 5%		4,5057	
	Mediana		,0000	
	Var.		104,590	
	Desv.		10,22695	
	Mín.		,00	
	Máx.		25,53	
	Rango		25,53	
	Rango intercuartil		11,23	
	Asimetría		2,142	,845
	Curtosis		4,608	1,741

Se determina que, en el análisis descriptivo del índice de accidentabilidad antes de la intervención (pretest), se encontró que la media fue de 16.95 con una desviación estándar elevada de 32.80, lo que indicaba una amplia variabilidad en los registros de accidentes dentro de la empresa. La mediana, considerablemente más baja (1.25), junto con una asimetría positiva de 2.26 y una curtosis de 5.17, reflejaron una distribución sesgada hacia valores altos, evidenciando que, aunque la mayoría de los casos presentaban baja accidentabilidad, existían algunos eventos con índices muy elevados que afectaban el promedio. El rango amplio, desde 0 hasta 82.61, confirmó esta heterogeneidad en los datos.

Posteriormente, tras la aplicación del programa de seguridad, el índice de accidentabilidad (postest) mostró una reducción significativa, con una media descendida a 5.33 y una desviación estándar menor de 10.23, lo que indicaba una disminución en la frecuencia y gravedad de los accidentes, así como una menor dispersión en los datos.

La mediana se redujo a 0, reflejando que al menos la mitad de los registros no reportaron accidentes en el periodo evaluado. Aunque la asimetría y curtosis se mantuvieron positivas y elevadas (2.14 y 4.61 respectivamente), sugiriendo que persistieron algunos valores extremos, el rango se redujo a 25.53, evidenciando una mejora general en la accidentabilidad de la empresa tras la intervención.

Tabla 11

Comprobación de normalidad de datos de la dimensión índice de accidentabilidad.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice_de_accidentabilidad_PRETEST	,621	6	,001
Índice_de_accidentabilidad_POSTEST	,635	6	,001

Se determina que, en el análisis de normalidad realizado mediante la prueba de Shapiro-Wilk, se encontró que, tanto para el índice de accidentabilidad en el pretest como en el posttest, los valores de significancia fueron inferiores a 0.05 (0.001 en ambos casos). Esto indicó que en ambas etapas se rechazó la hipótesis nula de normalidad, evidenciando que los datos no se distribuyeron de manera normal antes ni después de la intervención. Por lo tanto, se concluyó que la distribución del índice de accidentabilidad presentó desviaciones significativas respecto a la normalidad en ambos momentos evaluados.

Tabla 12

Prueba de Wilconxon - Índice de accidentabilidad.

	Índice_de_accidentabilidad_POSTEST - Índice_de_accidentabilidad_PRETEST
Z	-,405 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Se determina que, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para evaluar si existió una diferencia significativa en el índice de accidentabilidad entre el postest y el pretest. El estadístico Z obtenido fue -0.405, con un valor de significancia 0.000, lo que indicó que se encontró evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula. Esto significó que, dicha disminución fue estadísticamente significativa con la muestra analizada, por lo que se pudo afirmar que el programa aplicado generara un cambio relevante en la accidentabilidad de la empresa.

Discusiones

14 Al aplicar del programa de Seguridad Basado en el Comportamiento (BBS) evidencian una mejora significativa en el descenso de la accidentabilidad en la industria papelera estudiada. Inicialmente, solo el 54.69% de las conductas observadas eran seguras, mientras que el 45.31% representaban un riesgo para los trabajadores. Sin embargo, luego de la implementación del sistema, el porcentaje de conductas seguras ascendió al 99.56%, lo cual representa una transformación notable en la cultura preventiva del entorno laboral.

46 Esta mejora también se reflejó en los indicadores de accidentabilidad: el total de lesiones se redujo de 10 a 5, los días perdidos disminuyeron de 44 a 23, y de accidentabilidad semestral pasó de 7.6 a 2.2. Estos resultados concuerdan con Spigener et. al. (2022), quienes observaron una reducción progresiva de accidentes en organizaciones que aplicaron BBS, destacando la importancia de observaciones bien realizadas por personal capacitado. Asimismo, coinciden con por Ayuni et al. (2022), donde hubo una disminución del 90.2% de accidentes con este tipo de programa. La relación observada en esta investigación es correlativa al estudio de Chandrakar (2024), quien identificó que los incidentes eran provocados en gran parte por activadores del comportamiento, y que mediante la identificación de estos se logró reducir en más del 80% los cuasi accidentes y accidentes en industrias de maquinaria pesada. En nuestra investigación, los cambios en los comportamientos inseguros indican que la observación sistemática, el feedback y la capacitación son herramientas efectivas para intervenir sobre estos activadores, reduciendo los accidentes en un 50%. En un contexto similar,

Céspedes (2022) también reportó una reducción del índice de comportamientos inseguros del 73.77% al 30.43% en un terminal portuario, lo cual coincide con el patrón observado en nuestra investigación, donde los comportamientos inseguros descendieron en un 92%. Esta concordancia sugiere que los principios del BBS son aplicables en distintos sectores industriales, con efectos positivos consistentes. Estos hallazgos respaldan la hipótesis de que la aplicación del SBC mitiga el valor de accidentabilidad en una empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024. Además, se evidencia que el cambio sostenido en los comportamientos de los trabajadores, acompañado por un sistema de observación estructurado e intervención del personal, puede transformar la cultura organizacional hacia una más segura y preventiva.

Conclusiones

La aplicación del programa de Seguridad Basado en el Comportamiento (SBC) permitió reducir significativamente el índice de accidentabilidad en la industria papelera en Lima 2024, validando la suposición principal debido a que una intervención estructurada basada en la modificación de conductas afecta positivamente en la prevención de accidentes profesionales.

El diagnóstico inicial evidenció que el 45.31% de los comportamientos observados eran inseguros y que el índice de accidentabilidad semestral alcanzaba un valor de 7.6, de frecuencia de 41.57 y de severidad de 182.91. Afirmando que se identificó una situación preocupante en cuanto a seguridad y comportamientos inseguros entre los empleados previo a la intervención.

El SBC fue diseñado y aplicado adecuadamente, cumpliendo con los principios del enfoque conductual, a través de observaciones estructuradas, retroalimentación,

reforzamiento de conductas seguras y participación activa del personal. Dado que la implementación fue correctamente ejecutada según la planificación establecida.

Al implementar el SBC, las actuaciones inseguras se redujeron al 3.44%, mientras que los comportamientos seguros alcanzaron el 99.56%. Asimismo, el índice de accidentabilidad semestral bajó a 2.2, de frecuencia de 21.89 y de severidad de 100.68.

1 Evidenciando que la intervención fue efectiva para reducir los comportamientos inseguros y los niveles de accidentabilidad en la empresa.

Recomendaciones

En primer lugar, resulta pertinente aplicar el SBC en diferentes sectores industriales con altos índices de accidentabilidad, como la minería o construcción para diferenciar la garantía del programa en escenarios organizacionales diversos y validar su aplicabilidad más allá de la industria papelera.

Asimismo, resulta relevante estudiar el impacto del SBC en la cultura institucional y el clima de seguridad. Indagar cómo la implementación sostenida del programa influye en la percepción del riesgo, la interacción grupal y la internalización de actuaciones estables permitirá dimensionar su alcance más allá de los indicadores de accidentabilidad.

Finalmente, conviene profundizar sobre los elementos psicosociales respecto a la manifestación de conductas inseguras, tales como el estrés laboral, la presión por cumplimiento de metas, la fatiga o la falta de reconocimiento. La integración de estos aspectos al enfoque del comportamiento seguro enriquecerá la comprensión del fenómeno y favorecerá intervenciones más integrales.

Agradecimientos

Referencias

Alvarez, A. (2020). Clasificación de las Investigaciones. *Universidad de Lima*, 1-5.

<https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%C3%A9mica%20%20%2818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica. Para ciencias administrativas, aplicadas, artísticas y humanas*. Arequipa: ENFOQUES CONSULTING EIRL.

https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2238/1/AriasGonzales_TecnicasEInstrumentosDeInvestigacion_libro.pdf

Arias, J. (2021). *Diseño y metodología de investigación* (Vol. 1). (E. C. EIRL, Ed.) Arequipa , Perú: ENFOQUES CONSULTING EIRL.

https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2260/1/Arias-Covinos-Dise%C3%B1o_y_metodologia_de_la_investigacion.pdf

Arias, J. L., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (Primera ed.). ENFOQUES CONSULTING EIRL.

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf

Arroyo, Y., & Olivera, P. (2020). *Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para minimizar la ocurrencia de accidentes en la Empresa Pacífico SRL - Unidad Minera Recuperada, Huancavelica*. Universidad Continental.

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/8748/4/IV_FIN_110_TE_Arroyo_Olivera_2020.pdf

Ayuni, M. Q., Yusuf, M., & Dwiyaniti, E. (2022). Performance analysis of the behavior based safety program in reducing occupational accident rates. *Indonesian Journal of*

Occupational Safety and Health, 275-274. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v11i2.2022.275-284>

Benites, F. (2021). *Implementación de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para disminuir los riesgos laborales en la empresa agroindustrial Pomalca SAA - Pomalca*, 2019. Universidad Señor de Sipan .

<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8788/Benites%20Monja%20C%20Franco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Burgos, R., Arguelles, V., & Palacios, R. (2021). Etapas del método estadístico. *Ciencia Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, 9(17), 35-36.

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/view/6703/7598>

Díaz, J., Suarez, S., Santiago, R., & Bizarro, E. (2020). Accidentes laborales en el Perú:

Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(89). <https://www.redalyc.org/journal/290/29062641021/html/>

Hernández, J., & Neves, J. (2020). Análisis y clasificación iberoamericana de la accidentalidad laboral en la industria de la construcción civil. *Revista ingeniería de construcción*, 35(2), 1-12. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732020000200135

INEI. (2022). *¿Qué es población?* <https://www.inec.cl/ine-ciudadano/definiciones-estadisticas/poblacion/que-es-poblacion>

Mosquera, R., Parra, L., Ledesma, A., & Bonilla, H. (2021). Predicción de la accidentalidad laboral en la industria de pulpa y papel usando algoritmos de clasificación. *Información Tecnológica*, 32. <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v32n1/0718-0764-infotec-32-01-133.pdf>

Munaylla, A. (2021). *Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los accidentes laborales en el área de producción, Industrias del Papel S.A., Chaclacayo 2021*.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86085/Munaylla_CAL-SD.pdf?sequence=1

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2019). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo . *Organización Internacional del Trabajo (OIT)*, 1(1), 1-86.

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf

Torres. (2023). *Propuesta de implementación de un SGSST para disminuir los accidentes laborales en la empresa HERRI PERÚ SAC*. Universidad Santo Toribio de Mogrovejo .
https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/6053/1/TL_TorresNeiraJoel.pdf

Anexo

Anexo 1. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores	Metodología
Problema General ¿Cómo la aplicación de un programa de seguridad basado en el comportamiento reduce el índice de accidentabilidad en una empresa de la Industria Papelera en Lima - 2024?	Objetivo General Aplicar un programa de seguridad basado en el comportamiento para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024.	Hipótesis General La aplicación de un programa de seguridad basado en el comportamiento reduce el índice de accidentabilidad en una empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024.	Independiente (X): Programa de seguridad basado en el comportamiento	Tipo de Investigación: Se trata de un tipo de investigación Aplicada.
Problema Específico 1 ¿Cuál es la situación actual de los comportamientos y la accidentalidad en los trabajadores en una empresa de la industria papeleras de Lima en el año 2024?	Objetivo Específico 1 Diagnosticar la situación inicial de los comportamientos y el índice de accidentabilidad en los trabajadores de la empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024	Hipótesis Específica 1 La situación actual de los comportamientos inseguros y la accidentabilidad son altos en la empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024		Diseño de Investigación: Experimental, clase pre experimental.
Problema Específico 2 ¿Cómo se efectuará el programa SBC para la empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024?	Objetivo Específico 2 Diseñar y aplicar el programa de seguridad basado en el comportamiento en la empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024	Hipótesis Específica 2 El diseño y aplicación el programa de seguridad basado en el comportamiento es ejecutado correctamente en la empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024	Dependiente (Y): Accidentabilidad Y1: Índice de Frecuencia (IF) Y2: Índice de Severidad (IS)	Población de la Investigación: La población está conformada por un total de 169 trabajadores.
Problema Específico 3 ¿Cuál es la situación final de los comportamientos y la accidentalidad en los trabajadores en una empresa de la industria papeleras de Lima en el año 2024?	Objetivo Específico 3 Evaluar los comportamientos y el índice de accidentabilidad en los trabajadores después de la aplicación del programa SBC en la empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024	Hipótesis Específica 3 los comportamientos inseguros y el índice de accidentabilidad en los trabajadores redujeron después de la aplicación del programa SBC en la empresa de la Industria Papelera, Lima – 2024	Y3: Índice Accidentabilidad (IA)	Muestra: Se consideró a 5 trabajadores

Anexo 2. Instrumentos de investigación

Anexo 2a. Registro de estadísticas de accidentabilidad

Mes	N° de Trabajadores	Horas-Hombre Trabajadas	Accidentes leves	Accidentes graves	Total accidentes	Días perdidos	Índice de frecuencia	Índice de Severidad	Índice de accidentabilidad

Anexo 2b. Registro de accidentes

Mes	Fecha	Turno	Apellidos y nombres	Edad	Sexo	Tipo de evento	Zona afectada	Tipo de contacto	Causa inmediata

Anexo 2c. Ficha de observación de comportamientos

CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE COMPORTAMIENTOS SEGUROS Y RIESGOSOS										
Nombre del Observador:			Fecha:		Turno: MAÑANA ☐		TARDE ☐		NOCHE ☐	
Área / Línea:			Edad del Observador:		18 a 30 ☐		31 a 40 ☐		41 a 50 ☐	
Tiempo en la empresa:			Menos de 3 meses ☐		De 3 a 6 meses ☐		De 7 a 12 meses ☐		Más de 12 meses ☐	
PARTES DEL CUERPO EXPUESTO A LESIÓN (PCE)										
1. Cabeza 2. Ojos 3. Cara 4. Hombros 5. Pecho 6. Brazos 7. Manos 8. Columna 9. Piernas 10. Pie 11. Audición 12. Cuerpo Entero										
COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS					OBSTÁCULOS (O)					
1. PALETIZADO AUTOMÁTICO					¿Por qué se comete el comportamiento riesgoso?					
S R PCE O					Causas Externas e Internas					
1A El paletizador realiza su check list de inspección de equipos (u)					A. Problemas Personales (salud, económica) LL. No conoce el riesgo					
1B El paletizador mantiene su área de trabajo limpio y ordenado (u)					B. Estrés, ansiedad (exceso de trabajo) M. No se acuerda de puntos del procedimiento/entrenamiento					
1C El paletizador usa sus guantes de cuero al manipular las tarimas y estas no se encuentran rotas (v)					C. Prisa (personal o producción) N. Dificultad de Comprensión					
1D El paletizador flexiona sus rodillas al dejar las tarimas en el piso (j)					D. Sabe, Puede, pero NO quiere Ñ. No conoce el riesgo					
1E El paletizador apila las tarimas dentro del layout (cuadro delimitador) (u)					E. Limitaciones Físicas O. Hábitos Antiguos (me enseñaron así)					
1F El paletizador retira la transpaleta hidráulica del plato giratorio antes de activar la envolvedora (u)					F. Sueño, cansancio P. Procedimientos y normas desactualizadas					
1G El paletizador manipula la transpaleta hidráulica con ambas manos (j)					G. No fue entrenado para la actividad Q. Prioridad a la producción					
1H El paletizador no sobremonta la transpaleta hidráulica (u)					H. Instalaciones, herramientas o equipos inadecuados R. Exceso de experiencia/ alta autoconfianza					
1I El paletizador no transita por debajo de la envolvedora (j)					I. Proceso Inadecuado (cambio de labores de forma inesperada) S. Desacuerdo de Procedimientos					
1J El paletizador mantiene la distancia de al menos 1 metro cuando la envolvedora está girando (u)					J. Ejemplo de líderes T. Falta de experiencia/ habilidad					
1K El paletizador hace uso de los espejos panorámicos y aplica contacto visual con los montacarguistas al salir de la nave (u)					K. Recursos Limitados U. Otros:					
1L El paletizador no deja tarimas en forma vertical (j)					L. Estado Físico, enfermedades					
1LL El paletizador utiliza su chaleco con cintas reflectivas (u)										
1M El paletizador mantiene su distancia de al menos 3 metros cuando el montacarguista realiza maniobras (u)										
1N El paletizador deja la transpaleta hidráulica ordenado (debajo de la ruma de tarimas) (u)										
1Ñ El paletizador aplica LOTOTO al realizar el cambio de film de la bobina de la envolvedora (j)										
COMENTARIO DEL OBSERVADOR (DESCRIBA EL COMPORTAMIENTO RIESGOSO OBSERVADO DE FORMA ESPECÍFICA)										
RESPUESTA DE LA PERSONA OBSERVADA (QUE PASÓ, CUAL FUE EL MOTIVO POR EL CUAL SE GENERÓ DICHO COMPORTAMIENTO RIESGOSO IDENTIFICADO)										
LOGROS (CUAL FUE EL LOGRO INMEDIATO, PARA EVITAR CONTINÚE EL COMPORTAMIENTO DE RIESGO)										
RECOMENDACIÓN DEL OBSERVADO (QUE RECOMIENDA A SBC, QUE OPINA DE SBC)										

LEYENDA
S: Comportamiento seguro
R: Comportamiento riesgoso
PCE: Parte del cuerpo expuesto a lesión
O: Obstáculos

Anexo 2d. Cuestionario

Cuestionario - Programa de seguridad basado en el comportamiento

Instrucciones: Estimado colaborador, a continuación, se presentan una serie de preguntas en la cual se solicita marcar de acuerdo con su opinión y/o afinidad. Cabe recalcar que dicha información es de carácter académico, por lo que se solicita su sincera participación.

Valoración:

No	En parte	Sí
1	2	3

Instrumento de recolección de datos				
N°	CONTENIDO DE PREGUNTAS	No =1	En parte =2	Sí =3
		VALORACIÓN		
1	¿Sabe de qué se trata la seguridad basada en el comportamiento?	1	2	3
2	¿Considera que su comportamiento afecta directamente en el desarrollo de su trabajo?	1	2	3
3	¿Cree que estar motivado le ayuda a realizar su trabajo de forma segura?	1	2	3
4	¿Se siente apoyado y valorado por su equipo de trabajo?	1	2	3
5	¿En el desarrollo de su trabajo, se toman en cuenta sus ideas y opiniones?	1	2	3
6	¿Cuándo observó comportamientos riesgosos de mis compañeros, les ayudo a corregirlos?	1	2	3
7	¿La alta gerencia les brinda todos los recursos necesarios para mitigar los accidentes?	1	2	3
8	¿Cuenta con los requisitos y condiciones óptimas para realizar su trabajo de manera segura?	1	2	3
9	¿Realiza usted alguna actividad física, recreativa, cultural u otra en su tiempo libre para poder recuperarse?	1	2	3
10	¿Inspecciona los equipos, herramientas y EPP'S antes de realizar su trabajo?	1	2	3
11	¿Considera que tener su área de trabajo limpia y ordenada ayuda a prevenir la ocurrencia de accidentes?	1	2	3
12	¿Usted participa en los entrenamientos teóricos y prácticos de seguridad y salud en el trabajo?	1	2	3
13	¿Considera que posee los conocimientos y habilidades para realizar su trabajo de forma segura?	1	2	3

Nota: Basado en Arroyo y Olivera (2020)

Anexo 3. Resultados de cartillas de observación Enero – Abril 2024

Trabajador	Mes	Nombre del Observador	Turno	Línea	Edad del observado	Partes del cuerpo expuesto	Obstáculos	ITEM RIESGOSO OBSERVADO
1	Enero	Kevin Juñurucu	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero, manos, columna, brazos, cabeza	No fue entrenado para la actividad	1B,1C,1D,1E,1G,1H,1I,1J,1K,1LL,1M,1N,1Ñ
2		Kervin Quispe	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero, columna, cabeza, piernas	Sabe, Puede, pero NO quiere	1B,1D,1E,1F,1H,1I,1J,1L,1LL,1M,1N
3		Gian Pool Siguas	Mañana	L-60	18-30 años	Manos, cuerpo entero, columna, cabeza, piernas	Sabe, Puede, pero NO quiere	1A,1B,1D,1E,1F,1H,1I,1J,1K,1L,1M,1N
4		Maria Arias	Mañana	L-60	31-40 años	Cuerpo entero, manos, brazos, cabeza, piernas	Sabe, Puede, pero NO quiere	1A,1C,1E,1F,1G,1I,1J,1L,1LL,1M,1N
5		Joel Cure	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero, manos, columna, brazos, cabeza, piernas	Prisa (personal o producción)	1B,1C,1D,1E,1F,1G,1I,1J,1K,1L,1LL,1M,1N
1	Febrero	Israel Arela	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero, manos, columna, brazos, cabeza, piernas, brazos	Prisa (personal o producción)	1A,1B,1C,1D,1E,1G,1I,1K,1L,1M,1Ñ
2		Elfer Villanera	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero, columna, cabeza, piernas, brazos	No fue entrenado para la actividad	1A,1B,1D,1F,1H,1I,1J,1L,1LL,1M,1N,1Ñ
3		Juan Villegas	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero, manos, brazos, piernas, brazos	Limitaciones Físicas	1A,1C,1E,1G,1H,1J,1L,1M,1N,1Ñ
4		Johan Espejo	Tarde	L-60	18-30 años	Columna, cuerpo entero, brazos, cabeza, brazos	Exceso de experiencia/alta autoconfianza	1D,1F,1G,1I,1K,1LL,1M,1N,1Ñ
5		Dani Espiritu	Mañana	L-60	18-30 años	Manos, cuerpo entero, brazos, cabeza	Hábitos antiguos (me enseñaron así)	1C,1F,1G,1H,1I,1K,1N
1	Marzo	Johan Espejo	Noche	L-60	31-40 años	Cuerpo entero, manos, columna, brazos	Procedimientos y normas desactualizadas	1A,1B,1C,1D,1E,1F,1G,1H
2		Kevin Juñurucu	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero, columna, cabeza, piernas, brazos	Sabe, Puede, pero NO quiere	1A,1D,1H,1I,1K,1L,1LL,1N,1Ñ
3		Elfer Villanera	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero, brazos	No conoce el riesgo	1F,1G,1H,1J,1K
4		Johan Espejo	Tarde	L-60	18-30 años	Cuerpo entero, cabeza, piernas	No se acuerda de puntos del procedimiento/entrenamiento	1H,1I,1K,1L,1LL,1N
5		Kervin Quispe	Mañana	L-60	18-30 años	Brazos	Prisa (personal o producción)	1Ñ
1	Abril	Gian Pool Siguas	Mañana	L-60	18-30 años	Mano, cuerpo entero	Prisa (personal o producción)	1C,1H,1M
2		Kevin Juñurucu	Mañana	L-60	31-40 años	Cuerpo entero	Hábitos antiguos (me enseñaron así)	1K
3		Joel Cure	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero	Desacuerdo de Procedimientos	1B,1J
4		Israel Arela	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero	Desacuerdo de Procedimientos	1J
5		Dani Espiritu	Tarde	L-60	31-40 años	NA	NA	

Anexo 4 Ficha de registro de comportamientos inseguros – pre test

Trabajador	Meses	Fecha	Área	Nombre del Observador	N° de comportamientos seguros	N° de comportamientos riesgoso	Total de comportamientos
1	Enero	15/01/2024	Conversión Rollos	Kevin Juñuruco	3	13	16
2		17/01/2024	Conversión Rollos	Kervin Quispe	5	11	16
3		19/01/2024	Conversión Rollos	Gian Pool Sigwas	4	12	16
4		23/01/2024	Conversión Rollos	Maria Arias	5	11	16
5		26/01/2024	Conversión Rollos	Joel Cure	3	13	16
1	Febrero	5/02/2024	Conversión Rollos	Israel Arela	5	11	16
2		7/02/2024	Conversión Rollos	Elfer Villanera	4	12	16
3		16/02/2024	Conversión Rollos	Juan Villegas	6	10	16
4		25/02/2024	Conversión Rollos	Johan Espejo	7	9	16
5		29/02/2024	Conversión Rollos	Dani Espiritu	9	7	16
1	Marzo	10/03/2024	Conversión Rollos	Johan Espejo	8	8	16
2		12/03/2024	Conversión Rollos	Kevin Juñuruco	7	9	16
3		23/03/2024	Conversión Rollos	Elfer Villanera	11	5	16
4		25/03/2024	Conversión Rollos	Johan Espejo	10	6	16
5		27/03/2024	Conversión Rollos	Kervin Quispe	15	1	16
1	Abril	16/04/2024	Conversión Rollos	Gian Pool Sigwas	13	3	16
2		22/04/2024	Conversión Rollos	Kevin Juñuruco	15	1	16
3		26/04/2024	Conversión Rollos	Joel Cure	14	2	16
4		28/04/2024	Conversión Rollos	Israel Arela	15	1	16
5		30/04/2024	Conversión Rollos	Dani Espiritu	16	0	16
Total					175	145	320
Porcentajes					54.69%	45.31%	100%

Anexo 5. Indicador mensual de accidentabilidad Enero – Junio 2024

Mes	N° de Trabajadores	Horas-Hombre Trabajadas	Accidentes leves	Accidentes graves	Total accidentes	Días perdidos	Índice de frecuencia	Índice de Severidad	Índice de accidentabilidad
Enero	189	41633	1	0	1	2	24.02	48.04	1.15
Febrero	188	41866	1	0	1	0	23.89	0.00	0.00
Marzo	182	39670	3	2	5	26	126.04	655.41	82.61
Abril	170	37706	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Mayo	168	41095	1	1	2	14	48.67	340.67	16.58
Junio	170	38592	1	0	1	2	25.91	51.82	1.34
Total	1067	240562	7	3	10	44	41.57	182.91	7.60

Anexo 6 Resultados de cartillas de observación Julio – Octubre 2024

Trabajador	Mes	Nombre del Observador	Turno	Línea	Edad del observado	Partes del cuerpo expuesto	Obstáculos	ITEM RIESGOSO OBSERVADO
1	Julio	Gian Pool Sigwas	Mañana	L-60	18-30 años	Columna, cuerpo entero	Prisa (personal o producción)	1D,1H,1K
2		Kervin Quispe	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero	Sabe, Puede, pero NO quiere	1N
3		Joel Cure	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero, piernas	Sabe, Puede, pero NO quiere	1A,1L
4		Gian Pool Sigwas	Mañana	L-60	31-40 años	NA	NA	
5		Elfer Villanera	Mañana	L-60	18-30 años	Cuerpo entero	Prisa (personal o producción)	1E,1N
1	Agosto	Luis Yapo	Mañana	L-60	18-30 años	NA	NA	
2		Dani Espiritu	Mañana	L-60	18-30 años	Brazos	No se acuerda de puntos del procedimiento/entrenamiento	1Ñ
3		Kervin Quispe	Mañana	L-60	18-30 años	NA	NA	
4		Luis Yapo	Tarde	L-60	18-30 años	Cabeza y brazos	Sabe, Puede, pero NO quiere	1I,1Ñ
5		Israel Arela	Mañana	L-60	18-30 años	NA	NA	
1	Septiembre	Catherine Ochoa	Noche	L-60	31-40 años	NA	NA	
2		Johan Espejo	Mañana	L-60	18-30 años	NA	NA	
3		Veronica Morote	Mañana	L-60	18-30 años	NA	NA	
4		Dani Espiritu	Tarde	L-60	18-30 años	NA	NA	
5		Dani Espiritu	Mañana	L-60	18-30 años	NA	NA	
1	Octubre	Joel Cure	Mañana	L-60	18-30 años	NA	NA	
2		Elfer Villanera	Mañana	L-60	31-40 años	NA	NA	
3		Luis Yapo	Mañana	L-60	18-30 años	NA	NA	
4		Israel Arela	Mañana	L-60	18-30 años	NA	NA	
5		Kervin Quispe	Tarde	L-60	31-40 años	NA	NA	

Anexo 7. Ficha de registro de comportamientos inseguros – post test

Trabajador	Meses	Fecha	Área	Nombre del Observador	N° de comportamientos seguros	N° de comportamientos riesgoso	Total de comportamientos
1	Julio	8/07/2024	Conversión Rollos	Franklin Maldonado	13	3	16
2		14/07/2024	Conversión Rollos	Kervin Quispe	15	1	16
3		19/07/2024	Conversión Rollos	Joel Cure	14	2	16
4		19/07/2024	Conversión Rollos	Gian Pool Siguas	16	0	16
5		20/07/2024	Conversión Rollos	Elfer Villanera	14	2	16
1	Agosto	5/08/2024	Conversión Rollos	Luis Yapó	16	0	16
2		13/08/2024	Conversión Rollos	Dani Espíritu	15	1	16
3		15/08/2024	Conversión Rollos	Kervin Quispe	16	0	16
4		15/08/2024	Conversión Rollos	Juan Villegas	14	2	16
5		29/08/2024	Conversión Rollos	Israel Arela	16	0	16
1	Septiembre	3/09/2024	Conversión Rollos	Catherine Ochoa	16	0	16
2		8/09/2024	Conversión Rollos	Johan Espejo	16	0	16
3		18/09/2024	Conversión Rollos	Veronica Morote	16	0	16
4		18/09/2024	Conversión Rollos	Maria Arias	16	0	16
5		24/09/2024	Conversión Rollos	Kevin Juñuruco	16	0	16
1	Octubre	12/10/2024	Conversión Rollos	Joel Cure	16	0	16
2		14/10/2024	Conversión Rollos	Elfer Villanera	16	0	16
3		21/10/2024	Conversión Rollos	Luis Yapó	16	0	16
4		22/10/2024	Conversión Rollos	Israel Arela	16	0	16
5		22/10/2024	Conversión Rollos	Kervin Quispe	16	0	16
Total					309	11	320
Porcentajes					96.56%	3.44%	100%

Anexo 8. Indicador mensual de accidentabilidad Julio – Diciembre 2024

Mes	N° de Trabajadores	Horas-Hombre Trabajadas	Accidentes leves	Accidentes graves	Total accidentes	Días perdidos	Índice de frecuencia	Índice de Severidad	Índice de accidentabilidad
Julio	159	38580	1	1	2	19	51.84	492.48	25.53
Agosto	148	37315	3	0	3	3	80.40	80.40	6.46
Setiembre	152	38776	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Octubre	158	40190	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Noviembre	156	35072	0	0	0	1	0.00	28.51	0.00
Diciembre	180	38520	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Total	953	228453	4	1	5	23	21.89	100.68	2.20