

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

ESCUELA DE POSGRADO



**Implementación de un programa de seguridad basada en el
comportamiento para la reducción de la accidentabilidad en una empresa
agroindustrial**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

AUTOR

Flor Maritza Cubas Aguilar

ASESOR

Joselito Sanchez Perez

<https://orcid.org/0000-0002-1525-8149>

Chiclayo, 2024

**Implementación de un programa de seguridad basada en el
comportamiento para la reducción de la accidentabilidad en una
empresa agroindustrial**

PRESENTADA POR

Flor Maritza Cubas Aguilar

A la Escuela de Posgrado de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el grado académico de

**MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

APROBADA POR

Annie Mariella Vidarte Llaja

PRESIDENTE

Eduardo Laura Chumbiriza Anthony

SECRETARIO

Joselito Sanchez Perez

VOCAL

Dedicatoria

A mis padres Yolanda y Álvaro; y a mi pequeña Anjheline Estefany.

Agradecimientos

A la Empresa Agroindustrial donde se desarrolló la tesis.

A la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo mi alma máter.

A todos los ingenieros de la facultad de Ingeniería Industrial de la USAT por todas las enseñanzas.

A los profesionales que participaron en la validación por juicio de expertos del instrumento de evaluación.

Al Ms. Joselito Sánchez Pérez, asesor de proyecto de tesis, guía y orientador durante el proceso de la investigación.

Al equipo de SSOMA de la empresa agroindustrial y todos los colaboradores de la empresa por su valiosa participación al formar parte del equipo de implementación.

Informe de turnitin

Implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento para la reducción de la accidentabilidad en una empresa agroindustrial.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	16%	4%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	www.anac.cl Fuente de Internet	2%
3	bibliotecadigital.ciren.cl Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.uni.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%

Índice

Resumen	6
Abstract.....	7
Introducción.....	8
Revisión de literatura.....	10
Materiales y métodos	16
Resultados y discusión	21
Conclusiones	29
Recomendaciones	30
Referencias.....	32
Anexos	35

Resumen

El fin del estudio fue Implementar un programa de seguridad basado en el comportamiento (SBC) para la reducción de la accidentabilidad en una empresa agroindustrial, en el distrito de Olmos, provincia de Lambayeque; procediendo a diagnosticar la situación comportamental del personal de producción de la empresa en los últimos dos años, desarrollar el programa SBC para reducir la accidentabilidad y posterior a su implementación, evaluar la reducción de esta.

El estudio se desarrolló de enero a junio del 2024 con una muestra de 127 trabajadores, mediante diagnóstico, pretest, implementación del programa SBC y postest. Para la evaluación de los comportamientos se aplicó la cartilla de observación en pretest, implementación y postest, así como, retroalimentación y refuerzo positivo.

En el diagnóstico comportamental, en el departamento de producción se halló que, el 82,61% de los accidentes se debió a actos inseguros y 17,39% a condiciones inseguras. En el pretest se observó 87.53% de comportamientos seguros y 12.47% inseguros. Previo a la implementación del programa SBC se tomaron acciones para mejorar las condiciones inseguras encontradas.

Mediante el desarrollo del programa SBC en el departamento de producción de la empresa, se logró reducir los comportamientos inseguros a 0.67%, representando una reducción de 94.6%. Se redujo el índice de frecuencia acumulado de 8.77 a 3.67, representando un 58.15% de reducción. El índice de gravedad acumulado se redujo de 127.19 a 43.25, representando una reducción de 66.0%. Por lo tanto, el índice de accidentabilidad se redujo de 5.58 a 0.79, representando una reducción de 85.84%.

Palabras claves: Accidente laboral, comportamiento inseguro, seguridad basada en el comportamiento.

Abstract

The purpose of the study was to implement a behavior based safety program (SBC) to reduce accident rates in an agroindustrial company, in the district of Olmos, province of Lambayeque; proceeding to diagnose the behavioral situation of the company's production personnel in the last two years, develop the SBC program to reduce accident rates and, after its implementation, evaluate its reduction.

The study was carried out from January to June 2024 with a sample of 127 workers, through diagnosis, pretest, implementation of the SBC program and posttest. To evaluate the behaviors, the observation booklet was applied in pretest, implementation and posttest, as well as feedback and positive reinforcement.

In the behavioral diagnosis, in the production department it was found that 82.61% of the accidents were due to unsafe acts and 17.39% to unsafe conditions. In the pretest, 87.53% safe behaviors and 12.47% unsafe behaviors were observed. Prior to the implementation of the SBC program, it was taken to improve the unsafe conditions found.

Through the development of the SBC program in the company's production department, unsafe behaviors were reduced to 0.67%, representing a reduction of 94.6%. The cumulative frequency index was reduced from 8.77 to 3.67, representing a 58.15% reduction. The cumulative severity index was reduced from 127.19 to 43.25, representing a reduction of 66.0%. Therefore, the accident rate was reduced from 5.58 to 0.79, representing a reduction of 85.84%.

Keywords: Work accident, unsafe behavior, behavior-based safety.

Introducción

En el 2016 la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), estimaron que cada año aproximadamente 2 000 000 de trabajadores fallecen a causas relacionadas al trabajo. Todas estas muertes prematuras se pudieron evitar. Es urgente tomar medidas de prevención para eliminar las amenazas que ponen en riesgo la seguridad de los trabajadores y también su salud. [1]

En el Perú según la ley 29783, su reglamento el DS 005-2012 TR y sus modificatorias, tienen como finalidad promover una cultura de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, teniendo como base la colaboración del estado como ente fiscalizador, las organizaciones y la participación de los trabajadores. La ley reglamenta que la empresa está obligada a prevenir los riesgos laborales de los trabajadores, terceros y visitantes, aplicando principios de prevención.

En los años 2011 al 2015 según las estadísticas de las notificaciones de accidentes de trabajo del Ministerio de trabajo y promoción del empleo, la actividad económica que lidera la estadística de accidentes laborales es la manufacturera, superando a otras actividades como de minería, construcción, transporte, comercio y servicios. [2]

Los comportamientos de las personas están siendo influenciados por el sistema y la cultura, para reducir los riesgos y aumentar los comportamientos seguros se vienen aplicando herramientas como mecanismos de intervención, uniendo recursos para inicialmente diagnosticar los comportamientos y aplicar métodos que funcionen, para luego evaluar, en un período de tiempo, para concluir en mejoras. [3]

La empresa agroindustrial, ubicado en el distrito de Olmos, provincia de Lambayeque, tiene como actividad económica la producción y exportación de productos principalmente a base de mango y maracuyá, cuenta con un total de 280 trabajadores, de los cuales el 68% aproximadamente pertenecen al departamento de producción. Tiene implementado un Sistema de Gestión SST, existe un compromiso de la alta dirección para el mejoramiento continuo del sistema (ver organigrama en anexo 3), sin embargo, el número de accidentes y los días de incapacidad del personal de producción durante los últimos años ha crecido significativamente; el 82,6% de accidentes tienen la causa principal en los actos inseguros por parte de los trabajadores en ese departamento, generando pérdidas económicas para la empresa debido a las multas, descansos médicos, subsidios otorgados, malestar en las familias de los afectados, horas hombre perdidas, inspecciones por parte

de la autoridad, multas por infracciones, generando una mala imagen de la organización; por ello, resulta interesante investigar el comportamiento del personal y diseñar un programa SBC, para la reducción de la accidentabilidad.

En el departamento de producción de la empresa agroindustrial, en los años 2022 y 2023 ocurrieron 81.25% y 79.31% de accidentes, respectivamente; de los cuales, 82.6% se deben a actos inseguros y 17.4% a condiciones inseguras. Por ello, surge la necesidad de investigar e intervenir para reducir los accidentes en este departamento.

Un programa SBC es un mecanismo de intervención en los comportamientos de las personas, que tiene como objetivo cambiar los comportamientos inseguros volviéndolos seguros, aplicando procedimientos de observación, formación, retroalimentación y refuerzo positivo para prevenir lesiones en el personal; mediante la observación minuciosa de los comportamientos seguros y riesgosos de los trabajadores y estimulándolos a comportarse de manera segura.

Surge la pregunta ¿Se reducirá la accidentabilidad en la empresa agroindustrial implementando un Programa de seguridad basada en el comportamiento? Por ello, en la presente investigación se plantea como objetivo general Implementar un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para reducir la accidentabilidad en la empresa agroindustrial y siguiendo los objetivos específicos: diagnosticar la situación comportamental del personal de producción de la empresa agroindustrial, teniendo en cuenta la data histórica de los accidentes de los últimos dos años; desarrollar el programa de seguridad basada en el comportamiento para reducir la accidentabilidad en el personal de producción de la empresa agroindustrial; evaluar la reducción de la accidentabilidad en el personal de producción de la empresa agroindustrial, en los 5 meses de intervención del programa de seguridad basada en el comportamiento.

La implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento promueve actos seguros en la organización teniendo base legal en la Ley 29783, Título IV, Capítulo I, Artículo 18, inciso e), donde uno de los principios que rige el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es fomentar una cultura de prevención de los riesgos laborales, promoviendo los comportamientos seguros.

Revisión de literatura

Antecedentes

Contexto internacional

En el 2020, D.C Pabón Rojas y M. Rubiano Osorio, [4], Tuvieron como objetivo diagnosticar la situación actual empresarial y comportamental, se tomó una muestra de 24 trabajadores, se adoptó un formulario en escala de Lickert y se diseñó un Programa SBC que se enfocará en estudiar la conducta y determinar las actividades críticas con relación al trabajo relacionadas al rubro de construcción. Obteniendo un 92.22% de aceptación el mencionado programa, se obtuvo una evolución en un 50% del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo, pero no se logró involucrar a la alta dirección y se detectaron falencias en la SST, como en la entrega oportuna de EPPs, las cuales eran suministradas por los contratistas.

En el 2019, F. Torres, [5], llevó a cabo un estudio con 127 conductores de una empresa de transportes, concluyó que los comportamientos más inseguros fueron exceso de velocidad y la falta de uso de direccionales como las conductas inseguras más comunes. El 90% de los conductores reconocieron el riesgo de accidentes graves. Las principales razones para estas conductas fueron la falta de tiempo y la ausencia de un auxiliar. Los incentivos más efectivos para promover conductas seguras fueron tiempo de descanso, bonificaciones y actividades recreativas. Las estrategias preventivas más prometedoras incluyeron formación, retroalimentación, refuerzos positivos y castigos negativos.

En el año 2017, W. N. Nunu, T. Kathivu and P. Moyo, [6], concluyeron que, en un Programa SBC, la implementación de tarjetas color amarillo a comportamientos no seguros y verde para los seguros, donde los que obtengan tarjetas rojas serán enviados a capacitaciones, aquellos que acumulen tarjetas de color verdes serán reconocido. Con una población de 244 trabajadores, la investigación tomó a 40 colaboradores como muestra, siendo escogidos aleatoriamente, se aplicó una encuesta transversal, para conocer las actitudes hacia un programa SBC. Ejecutando observaciones secretas por 20 personas especializadas durante 5 días. La observación encubierta recogió datos veraces ya que las personas que estaban siendo observadas se comportaban naturalmente al no saber que estaban siendo observadas. Se revisó el período pre (2002-2006) y post (2007-2011) la puesta en ejecución de un programa de SBC. El estudio concluyó que la implementación de tarjetas tuvo 60% de aceptación en los trabajadores, mientras el 30%

fue indiferente y el 10% rechazó la implementación. También se evidenció la reducción de accidentes en los últimos cuatro años en un 63%.

En año 2015 C. Martínez, [7], concluye que un Programa SBC, se basa en indicadores proactivos y reactivos generando impactos positivos en las organizaciones como decrecimiento del índice de accidentabilidad, generando compromiso de los líderes y trabajadores.

En el 2013, M. Becerril Galindo, [8], con objeto de identificar elementos de naturaleza organizacional y comportamental que afectan en los comportamientos inseguros en el entorno del trabajo, aplicó una metodología observacional. Formaron observadores, quienes contaban con conocimientos sobre normativa de seguridad para obtener resultados fiables. Se realizaron visitas a los lugares de trabajo, se elaboraron informes permitiendo obtener indicadores fiables. Se evidencia como una frecuencia de retroalimentación intermitente es capaz de producir una mejora del comportamiento de seguridad de los trabajadores y una reducción significativa del número de accidentes.

Contexto Nacional

En el 2022, E. P. Chávez, [9], tuvo como finalidad diagnosticar la coyuntura de una empresa, diseñar e implementar un programa SBC. El período de tiempo del estudio o una duración de veintidós semanas, durante las cuatro primeras semanas se realizó el diagnóstico, en la quinta semana se empezaron aplicar los mecanismos de intervención. Se tuvo una población de 360 trabajadores y una muestra de 136. La investigación concluyó que un Programa SBC mejoró los indicadores de desempeño de la empresa: llegando a tener registros de observaciones con 90.1% de actos seguros y 9.9% actos inseguros, cuando en el pretest las observaciones de actos seguros era 60.7%, logrando una disminución de 66.7% de los accidentes mensuales e incidentes hasta de un 70.0% de los cuales la causa inmediata era los actos inseguros.

En el 2021, L. A. Pasco Santivañez, [10], demuestra que hay escasa correspondencia entre la Inteligencia emocional y la SBC (una significancia bilateral de 0.15, y una correlación de 0.178 baja), para ambos sexos, puesto que hay mayor porcentaje de accidentes en varones a pesar de que ellos muestran comportamientos más seguros. Concluye que existe relación cuando a mayor edad y antigüedad en el puesto, se presentan menos comportamientos inseguros (el tiempo de antigüedad del colaborador aumenta la responsabilidad en un 45.4%).

En el 2020, J. L. Moreno Balsa, [11], concluyó en su estudio que la activación de un Programa SBC mejoró la cultura de seguridad en 49.19% e influyó en los comportamientos seguros de 15 personas, el estudio se realizó durante 31 semanas. Se realizaron encuestas. Concluyendo que el comportamiento y el conocimiento tienen una influencia positiva en el comportamiento seguro. La puesta en marcha de un programa SBC mejoró el nivel de cultura de la organización y aumento de la productividad, rentabilidad y compromiso.

En el 2018, A. Sucari León, [12], reporta una reducción del número de accidentes de en 76% en el 2016 por la puesta en funcionamiento del programa SBC, demostrando la influencia significativa de la aplicación de dicho programa. Asimismo, reporta la Reducción de Exposición de ojos de 33 a 22% y de manos del 27 al 11% comparando los casos del 2015 y 2016. Por otro lado, con el programa se logró una reducción en los tipos de comportamientos riesgosos de 86% en el 2016.

Bases teóricas

En el presente estudio, utilizamos la teoría del conductismo para comprender la evolución y/o formación de la conducta en las personas, aunado a la teoría tricondicional del comportamiento seguro, con el que se plantea la aplicación del Programa SBC, usando la teoría de observación preventiva, planteado por DuPont. A continuación, se resumen estas teorías.

El conductismo: El origen del conductismo se da con John B. Watson (1878 – 1958), psicólogo estadounidense quien sostenía que la psicología no se encontraba interesada en la mente y la conciencia de la persona, si no, en el comportamiento. La teoría de Watson tiene como base la experiencia de Iván Pávlov (1849-1936), quien había investigado las respuestas a los estímulos en los animales al condicionamiento. En el famoso experimento donde se hacía sonar una campana para que escuchen los perros, repetía la acción durante las comidas. Cuando estos percibían el sonido de la campana, empezaban a salivar porque se acercaba la comida. Posteriormente Pavlov sonaba la campana, pero sin traer la comida, sin embargo, los perros continuaban salivando, estaban siendo “condicionados” a salivar una vez que escuchara el sonido de la campana. Fue John B. Watson tomó las ideas iniciales de Pávlov, aplicándolas en humanos y haciendo que se popularicen en Europa y América, generando el desarrollo posterior del condicionamiento operante o instrumental. [13]

B.F. Skinner (1904-1990), considerado padre de la psicología conductista fue quien comprobó a nivel de laboratorio las teorías de Watson. Sosteniendo que los humanos respondemos al ambiente y también que es posible cambiar ese ambiente para producir consecuencias. Con la teoría del conductismo, Skinner concluyó al igual que Watson, que el entorno es directamente responsable de la conducta, mediante el estudio y la definición de aquellos procesos no observables como: pensar e imaginar; una postura no mentalista. Skinner sostiene un modelo de conductismo consolidado. [14]

F. Bird usó un método para realizar un análisis de accidentes, conceptualizando la influencia entre la precisión, los costes, la vigilancia de los accidentes y destrozos a la propiedad. La teoría sostiene que el no controlar sería la principal causa de las muertes o pérdidas en la propiedad y/o los procesos. La pirámide de control de riesgos: F. Bird utiliza la pirámide para representar la importancia que tiene indagar sobre los accidentes graves y sencillos y nos explica la proporción de los accidentes. Sostiene que, de cada 10 accidentes con lesiones menores, sin incapacidad, se presenta 1 con lesión incapacitante, con descanso médico mayor a tres días; asimismo, de cada 10 accidentes con lesiones menores, sin incapacidad, se presenta el triple de accidentes que generan daños a la propiedad y 60 veces cuasi accidentes sin generación de daños ni lesiones [15].

La Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro y la SBC: Meliá con su teoría sostiene que, para que la persona trabaje de manera segura, es obligatorio cumplir las condiciones siguientes: poder, saber y querer (ver esquema en anexo 5). Las 3 situaciones son indispensables, sola cualesquiera, no sería capaz de encontrar los resultados esperados. Así, este modelo que es fácil de comprender en el contexto de la prevención es usado en el diagnóstico al evaluar los riesgos y realizar la intervención. En suma, es un gran modelo en la prevención [16].

Elementos y principios del Programa SBC

- a) **Elementos:** El concepto SBC, es compatible con el SGSST; este programa logra un sentimiento de responsabilidad en la seguridad de los mismos trabajadores y de los otros que trabajan junto a ellos. Las organizaciones otorgan las herramientas y métodos que necesitan los trabajadores, sumado a ello la formación de valores en las mismas personas como la autoestima, sentirse parte del grupo y aportar en la medida de lo posible, a salvaguardar la seguridad de sus compañeros. Todo ello será mucho más positivo si se involucra a los trabajadores, principalmente a los de

dirección que tienen la tarea de formar y desarrollar en los trabajadores las medidas preventivas como el comportamiento seguro para que evite poner en riesgo su seguridad y mejoren los indicadores de gestión en SST.

- b) Principios:** Estudiar la conducta humana asociándola a la ocurrencia de accidentes, sabiendo que no es éste el único factor, debe ser parte del sistema de gestión en su conjunto, que, al integrarse, se complementan para lograr el objetivo final que es la seguridad del personal. Los principios clave que comparten los programas de Seguridad Basada en el Comportamiento: Intervenir sobre conducta observable, dirigir con activadores y motivar de manera consecuente, el modelo conductual, orientación a las consecuencias positivas para motivar el comportamiento: mediante el refuerzo positivo, aplicar el método científico para controlar y mejorar la intervención: definir conductas objetivo, utilizar los conocimientos teóricos para integrar la información y facilitar el programa, Intervenir considerando los sentimientos y actitudes.

El programa SBC es eficaz para cambiar el comportamiento cuando se consigue instaurar el comportamiento seguro y especialmente si se consigue sostener por periodos dilatados de tiempo [17].

Programa DuPont (STOP): El Programa de Seguridad en el Trabajo por Observación Preventiva propuesto por DuPont recomienda una serie de actividades dentro de un plan de capacitaciones que forman habilidades en las personas, así como, la observación a las actividades de los trabajadores para potenciar las prácticas seguras y corregir en lo posible los actos o condiciones inseguras. El programa contiene 3 fases para bajar el índice de accidentabilidad. Primero, los que dirigen los equipos de trabajo se dedican a observar las actividades del personal, participan describiendo lo observado y generando una retroalimentación. En la segunda fase, se capacita a los trabajadores para que se centren en su seguridad. En la tercera fase, las habilidades de prevención aprendidas y las técnicas de SBC se lleva a toda la empresa generando el criterio de "otro guardián" que ayuda a prevenir los accidentes o lesiones en el trabajo. El programa DuPont (STOP) está basado en los principios de seguridad siguientes: todos los accidentes o lesiones son prevenibles, la seguridad es tarea de todos y todos deben estar involucrados, la dirección de la organización es responsable de la gestión de la SST, todos los equipos expuestos en las actividades operativas son posibles de proteger, es esencial capacitar al personal para que ejecuten sus actividades salvaguardando su integridad y de los demás, para cualquier

deficiencia o no conformidad hallada se toma acción correctiva inmediata, es necesario fomentar la seguridad de los trabajadores incluso fuera del puesto de trabajo [18].

Marco conceptual

Los accidentes de trabajo en el SGSST de la empresa se expresan como accidentabilidad, cuya cuantificación se mide mediante los indicadores de seguridad, como índice de accidentabilidad. Los accidentes se pueden prevenir con la aplicación de un Programa de SBC, donde una herramienta básica es la capacitación. Estos conceptos se detallan a continuación.

Accidente de trabajo: Acontecimiento imprevisible que suceda por motivo o con ocasión del trabajo y que le genere al trabajador una lesión orgánica, una alteración de sus funciones, una incapacidad o el fallecimiento [19].

Accidentabilidad: La medida que combina el índice de frecuencia de lesiones y el índice de gravedad [20].

Cálculo de índices de seguridad: Para el cálculo de los índices de seguridad, se tomarán en cuenta los accidentes mortales y los que hayan generado descanso médico certificado por médico colegiado [20].

Tabla 1. Cálculo de indicadores de seguridad

Indicador	Abreviatura	Cálculo
Índice de Frecuencia mensual	IFm	$\frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el mes} \times 200000}{\text{Número horas trabajadas en el mes}}$
Índice de Gravedad mensual	IGm	$\frac{\text{Días perdidos perdido en el mes} \times 200000}{\text{Número horas trabajadas en el mes}}$
Índice de Frecuencia acumulado	IFa	$\frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en lo que va del año} \times 200000}{\text{Número horas trabajadas en lo que va del año}}$
Índice de Gravedad acumulado	IGa	$\frac{\text{Días perdidos perdido en el año} \times 200000}{\text{Número horas trabajadas en lo que va del año}}$
Índice de accidentabilidad	IA	$\frac{IFa \times IGa}{200}$

Fuente: Norma G.050 Seguridad durante la construcción, 24 junio 2010.

Seguridad Basada en el comportamiento (SBC): Es un mecanismo de intervención para la prevención de riesgos laborales, basado en la aplicación de la ingeniería de seguridad y la higiene ocupacional, capacitaciones y sensibilización con la finalidad de reducir o eliminar la cantidad de lesiones. Busca estimular el compromiso de todo el personal, generando un cambio positivo, donde cada uno de los trabajadores se sientan preocupados por su seguridad y de sus compañeros. Mediante la observación se busca identificar conductas, consiguiendo que el personal haga lo que sabe que debe hacer en condiciones que lo puede hacer [21].

Capacitación: Acción para desarrollar y mejorar las habilidades y conocimientos acerca de los procedimientos de trabajo, con la finalidad de lograr la prevención de los riesgos laborales que pueden afectar a la SST [19].

Materiales y métodos

Hipótesis

H. Alternativa

H₁: La implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento reduce la accidentabilidad en una empresa agroindustrial.

H. Nula

H₀: La implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento no reduce la accidentabilidad en una empresa agroindustrial.

Tipo de investigación

Por su finalidad y orientación, la investigación es aplicada y cuantitativa según [22] porque se toman los datos numéricos de comportamientos seguros y riesgosos mediante la aplicación de cartillas de observación a una muestra de trabajadores; posteriormente, se realiza cálculo de indicadores como índice de accidentabilidad. Es longitudinal según [23] porque se estudia la realidad en un periodo de tiempo.

Diseño de investigación

El diseño del estudio es pre-experimental según, [24], porque se interviene únicamente en un grupo y se busca evaluar los efectos de la intervención en la realidad problemática en dos niveles, pretest y posttest.

Población y muestra

Población: 190 trabajadores (auxiliares y operadores de producción).

Muestra poblacional:

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

$$N=190 \text{ trabajadores} \quad Z=95\% = 1.96 \quad e=5\% = 0.05 \quad \sigma = 0.5$$

Donde: n: Tamaño de la muestra

Z: Valor relacionado al nivel de confianza

N: Tamaño de la población en estudio

e: Límite aceptable de error muestral

σ : Desviación estándar

Por lo tanto: n: 127 trabajadores, será la muestra de la población.

Criterios: No probabilístico: intencional, por conveniencia.

Criterios de selección: Participa todo el personal operador y auxiliar de producción.

Criterios de exclusión: Se excluye la participación de personal asistente, jefes, coordinadores, supervisores y terceros.

Operacionalización de variables

Variable independiente: Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento

Variable dependiente: Índice de accidentabilidad.

La interrelación de las variables se detalla en la matriz de consistencia (anexo 2).

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el logro de los objetivos de la investigación se usó las siguientes técnicas e instrumentos

Objetivo 1:

Para alcanzar este objetivo se realizó el diagnóstico de la realidad problemática, mediante la consulta a las jefaturas de cada departamento y al equipo de SST y, revisión de la data histórica de los accidentes ocurridos en toda la empresa, en los últimos dos años. Con esta información se evaluó la proporción de accidentes que se debían a los actos o condiciones inseguras, así como, los departamentos involucrados.

Objetivo 2:

Para el logro del segundo objetivo, se desarrolló el programa SBC en el departamento de producción (con alrededor de 80 % de accidentes de toda la empresa), mediante la observación del comportamiento (uso de cartilla) en un pretest e identificando los comportamientos claves; intervención con las capacitaciones, refuerzo y retroalimentación positiva; y, la aplicación del posttest (uso de cartilla), premiación y reconocimiento.

La observación del comportamiento: técnica de investigación utilizada en SST para estudiar y analizar el comportamiento de individuos o grupos en su entorno. Esta técnica implica la observación sistemática y el registro detallado de las conductas con el objetivo de entender patrones, identificar problemas y desarrollar intervenciones.

Cartilla de observación-Seguridad Basada en el comportamiento: Instrumento utilizado para la recolección de datos, evaluación y registro las conductas de los trabajadores en el lugar de trabajo. La finalidad es identificar comportamientos seguros y riesgosos, proporcionando datos que ayuden a dar una retroalimentación, y/o refuerzo positivo para mejorar las prácticas de seguridad y reducir los riesgos laborales.

Para el registro de las observaciones se diseñó una “Cartilla de observación-Seguridad Basada en el comportamiento” (anexo 6) validada por juicio de expertos (anexo 26), la cual se utilizó en el pretest y posttest.

Directrices del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento: La elaboración del Programa SBC considera los siguientes pasos y la ejecución fue realizada por el comité del programa SBC (anexo 25).

- Se elabora documentación necesaria para el desarrollo del programa SBC.
- El comité del Programa SBC está formado por los departamentos involucrados.

- Se identifican los comportamientos críticos mediante las observaciones.
- Se implementa el Programa SBC de acuerdo con lo planificado.
- Revisar constantemente la información obtenida a partir de las observaciones.
- Comparar los indicadores obtenidos antes y después de la implementación del Programa SBC.
- En caso se necesite, se ejecutará ajustes al Programa SBC.

Alcance: El programa es aplicable al departamento de producción de la empresa (ver organigrama en anexo 4); participan los siguientes puestos de trabajo: auxiliares de planta, operadores de planta y operador de montacargas.

Metodología para el diagnóstico comportamental de la empresa

El diagnóstico comportamental se realizó mediante las siguientes:

- a) Recopilación, en la data histórica, de los indicadores de seguridad de los años 2022 y 2023.
- b) Aplicación de las cartillas de observación en el pretest (realizado en el mes de enero 2024).

Compromisos del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento: el nombre de las personas que participan como muestra en las observaciones, permanecerá anónimo. La información recolectada en las cartillas de observación no se utilizará para tomar medidas sancionadoras. El personal que realiza las observaciones es personal capacitado. Los trabajadores que son observados recibirán una retroalimentación inmediata durante o posterior a las observaciones.

Metodología de la observación e intervención sobre el comportamiento inseguro: se seleccionó una muestra de trabajadores que fueron observados, incluyendo varones y mujeres, proporcionalmente, en ambos turnos. El tiempo de observación por trabajador fue de 5 a 10 minutos, quedando registrados en las cartillas de observación los comportamientos seguros y riesgosos. Se aplicó las técnicas de retroalimentación y refuerzo positivo.

Objetivo 3:

Para el logro de este objetivo se calculó los indicadores de seguridad (referidos en Tabla 1) y con ello, se evaluó la reducción de la accidentabilidad en el área de producción.

Técnica de procesamiento de datos

Plan de procesamiento y análisis de datos

Para el diagnóstico se revisó la data histórica de los accidentes ocurridos en la empresa agroindustrial en el año 2022 (ver tabla 2) y 2023(ver tabla 3), calculando los porcentajes de accidentes ocurridos por departamento. Graficando los indicadores de seguridad (figuras 1, 2, 3, 4 y 5). Calculando, tabulando y graficando las estadísticas de los accidentes (anexo 10). Para el cumplimiento de la teoría tricondicional del comportamiento seguro: se realizó el monitoreo ocupacional (anexo 15) y ejecución de las acciones correctivas de los hallazgos encontrados en las inspecciones de SST (anexo 14).

La aplicación del PSBC se realizó en 127 personas del departamento de producción, distribuidas proporcionalmente por género (figura 7) y turno. Iniciando con el pretest, con la aplicación de la cartilla de observación (anexo 6) y determinando la lista de conductas claves (anexo 12). Programando las capacitaciones en temas relacionados a la prevención de conductas riesgosas (anexo 17, 18). Así mismo, durante la implementación se realizó la retroalimentación y refuerzo positivo. La premiación y reconocimiento del personal que adoptó un comportamiento seguro se realizó mensualmente (anexo 19), los premios se seleccionaron en base a la encuesta aplicada a los participantes (anexo 27).

Posteriormente, se realizó el postest para evaluar la reducción de los comportamientos inseguros (anexo 13) y evaluación de los indicadores de seguridad (figuras 1, 2, 3, 4 y 5). Finalmente se determinó los costos de la implementación del programa SBC (anexo 24).

Consideraciones éticas

Se respetó el código de ética de la USAT, así como, la información de la empresa de estudio, las fuentes fueron citadas debidamente, evitando plagios. La información recopilada para la investigación fue verdadera, dado que la empresa permitió el uso de sus datos, siempre que no se le identifique.

Resultados y discusión

Resultados

Tabla 2. Resumen de accidentes que generaron descansos médicos en empresa agroindustrial_2022

Departamento	Meses-2022												Total	Participación (%)
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
Administración	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6.25%
Agrícola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
Auditoria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
Almacén	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
Aseguramiento calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
Calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
Compras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
Gerencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
Mantenimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	12.50%
Producción	2	0	0	2	0	6	0	1	0	0	1	1	13	81.25%
Seguridad física	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
SSOMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TIC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
Talento humano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL	2	0	0	3	0	6	0	1	1	0	1	2	16	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Resumen de accidentes que generaron descansos médicos en la empresa agroindustrial_2023

Departamento	Meses-2023												Total	Participación (%)
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
Administración	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3.45%
Agrícola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Auditoría	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Almacén	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Aseguramiento calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3.45%
Compras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Gerencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Mantenimiento	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	4	13.79%
Producción	1	1	4	1	1	3	3	2	3	1	2	1	23	79.31%
Seguridad física	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
SSOMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
TIC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Talento humano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
TOTAL	1	2	4	1	1	5	3	2	5	1	3	1	29	100%

Fuente: Elaboración propia

Se muestra el resumen de accidentes ocurridos en el año 2022 y 2023 en la empresa agroindustrial, concluyendo que el 81.25 y 79.31% de accidentes ocurrieron en el departamento de producción, seguido del departamento de mantenimiento con una participación del 12.5% y 13.79%, los departamentos de administración y calidad tienen una participación en los indicadores de 3.45% respectivamente (tabla 2 y 3).

El estudio se enfoca en el departamento de producción por liderar en las estadísticas de los accidentes en la empresa agroindustrial.

En el diagnóstico respecto a la data histórica, los indicadores de seguridad y salud en el trabajo tuvieron los picos más altos de índice de frecuencia mensual en junio del 2022 y setiembre del 2023 con 22.01 y 23.27 puntos respectivamente (figura 1). El índice de gravedad mensual más altos se registró durante el mes de enero del 2022, junio del 2022 y enero del 2023 con 449.96, 216.42 y 272.43 puntos respectivamente (figura 2). También se revisó el análisis de causas de los accidentes (anexo 1).

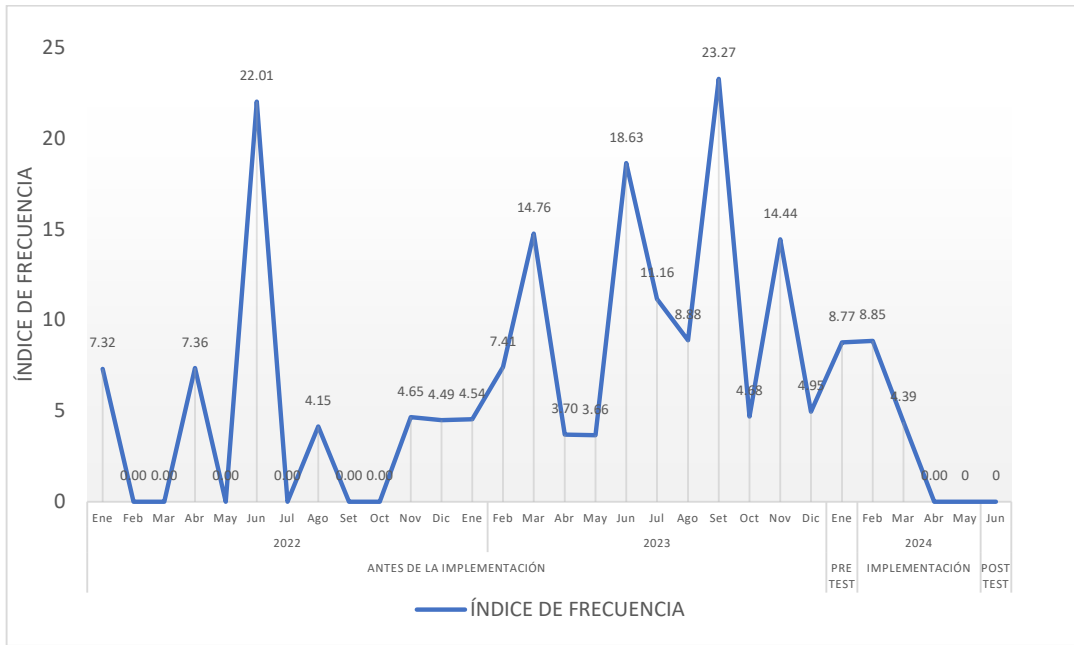


Figura 1 - Comportamiento del índice de frecuencia de accidentes

Fuente: Elaboración propia

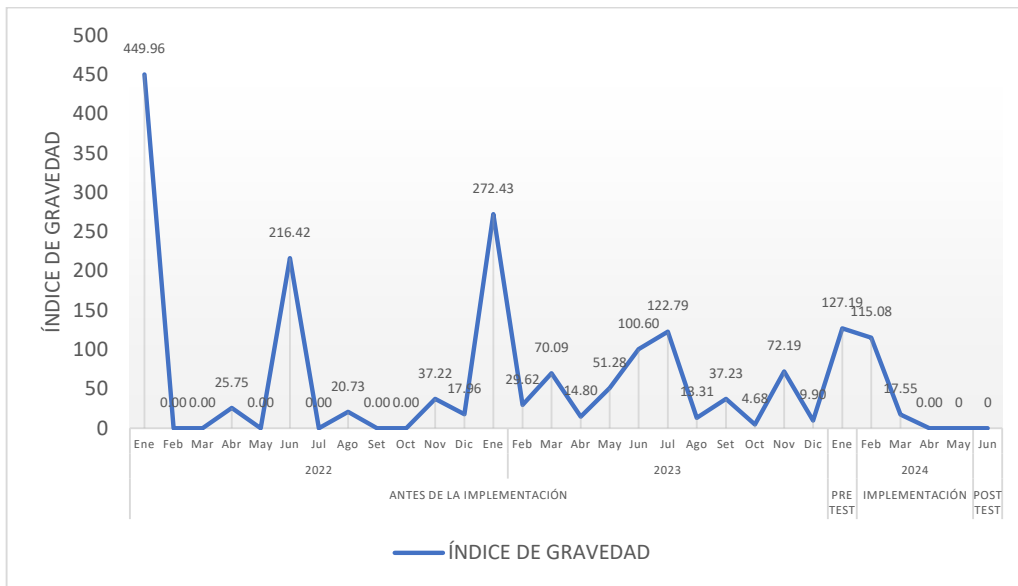


Figura 2 – Comportamiento del índice de gravedad de accidentes

Fuente: Elaboración propia

En el año 2022, el índice de frecuencia acumulado cerró en 4.18, en el año 2023 en 10.43 y al mes de junio del 2024 posterior a la implementación se mantiene en 3.67 puntos (figura 3). El índice de gravedad acumulado el 2022 cerró con 31.75, el 2023 con 49.91 y al mes de junio del 2024 posterior a la implementación se mantiene en 43.25 puntos

(figura 4). El índice de accidentabilidad en el año 2022 cerró en 0.66, en el 2023 en 2.60 y al mes de junio del 2024 posterior a la implementación, en 0.79 puntos (figura 5).

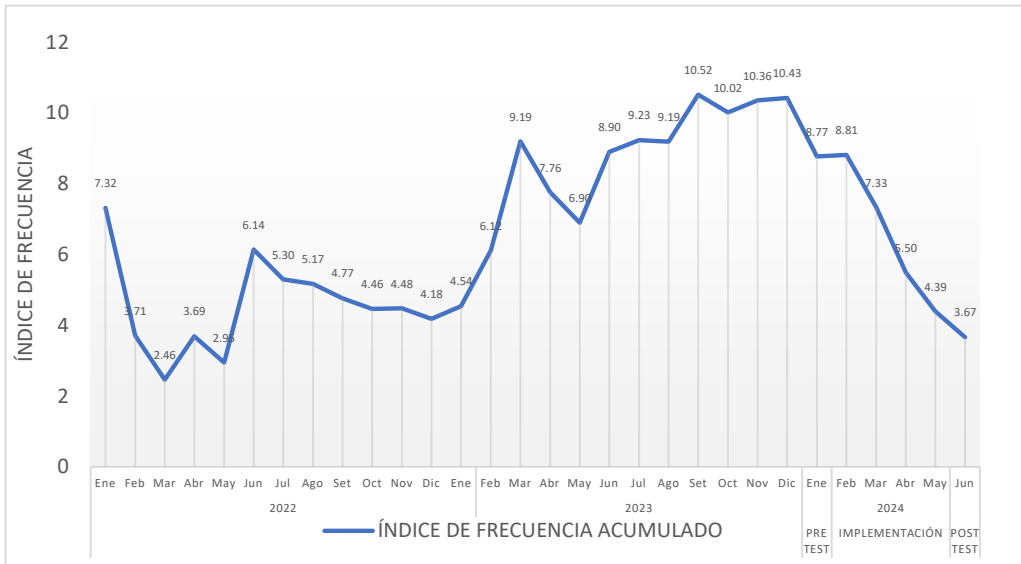


Figura 3 – Comportamiento del índice de frecuencia acumulada de accidentes

Fuente: Elaboración propia

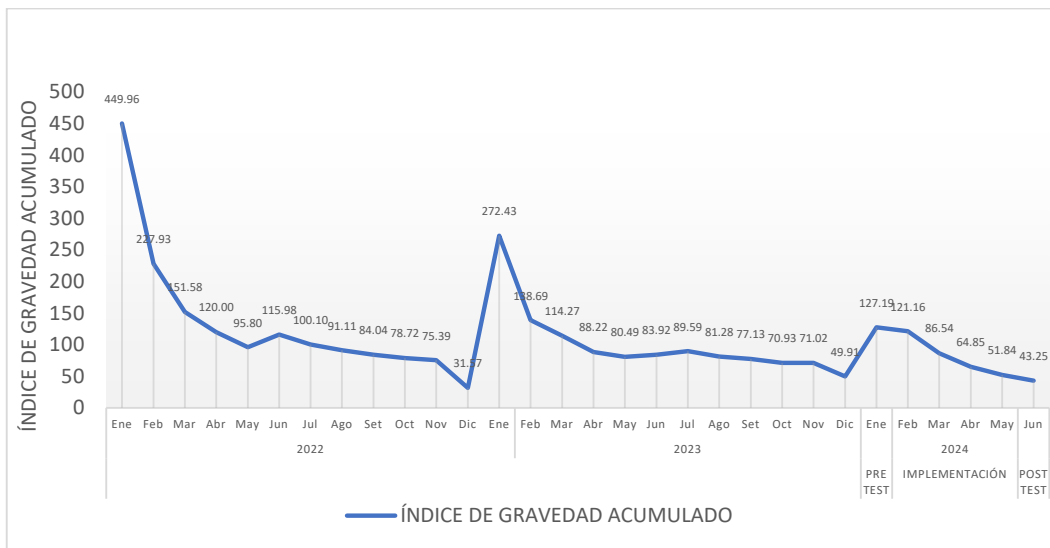


Figura 4 – Comportamiento del índice de gravedad acumulada de accidentes

Fuente: Elaboración propia

Se observa incremento del índice de accidentabilidad durante los meses de enero del 2022, 2023 y 2024 debido a que se tuvieron accidentes de mayor gravedad durante esas fechas (ver anexo 28 y 29), al revisar el registro de accidentes se tiene que son personas que tenían un tiempo de antigüedad en la empresa no mayor de 2 meses, detectando también que en el mes de diciembre es cuando se registra más alta rotación de personal.

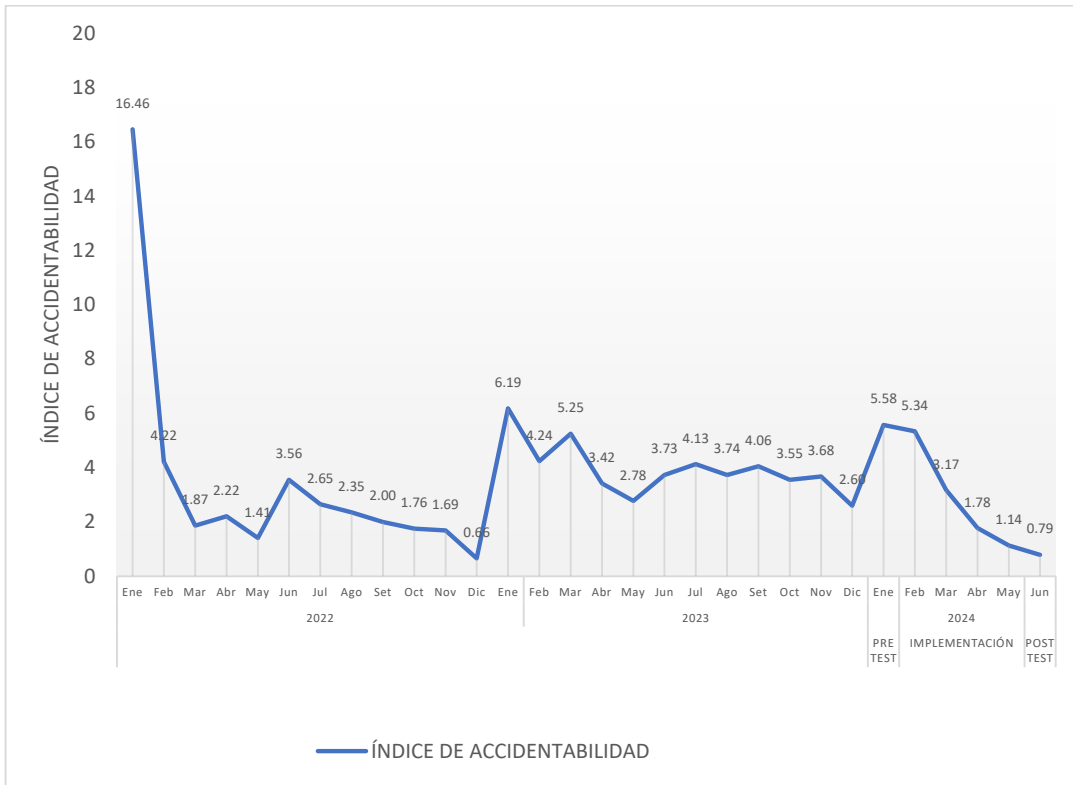


Figura 5 - Comportamiento del índice de accidentabilidad

Fuente: Elaboración propia

Al evaluar la posible influencia del tiempo continuo en el trabajo durante el turno, sobre el número de accidentes, se observa que la ocurrencia de accidentes en el turno día y turno noche son similares; así mismo, en el turno día la mayor cantidad de accidentes ocurren entre la segunda y sexta hora de trabajo, mientras que en el turno noche, entre la tercera y octava hora (figura 6).

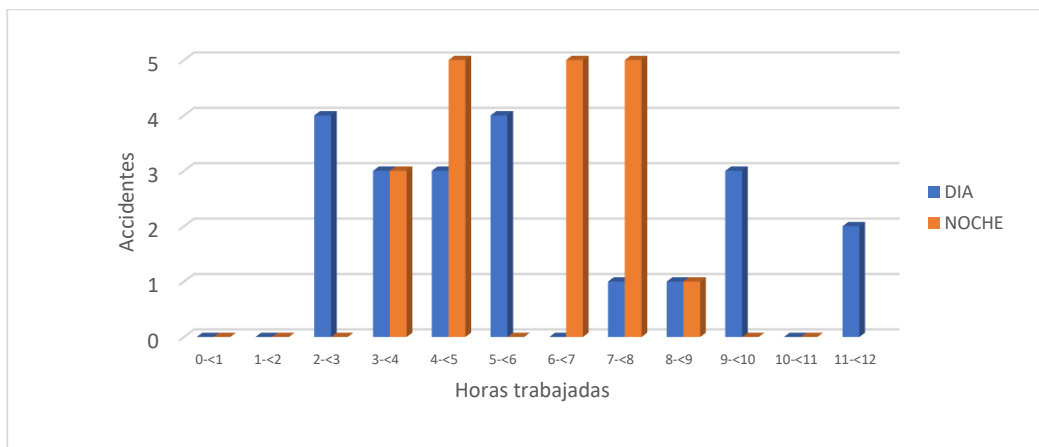


Figura 6 - Frecuencia de accidentes en función al tiempo en el trabajo y turno

Fuente: Elaboración propia

La causa de los accidentes ocurridos en el departamento de producción de la empresa agroindustrial se debe en un 82,61% a actos inseguros, mientras que el 17,39% se debe a condiciones inseguras.

La distribución porcentual del personal, por género, en el departamento de producción, es 40% femenino y 60% masculino (figura. 7). Este indicador se tiene en cuenta al realizar la toma de muestra poblacional que consta de 127 personas que pertenecen al departamento de producción. La muestra estuvo conformada por 51 mujeres y 76 varones.

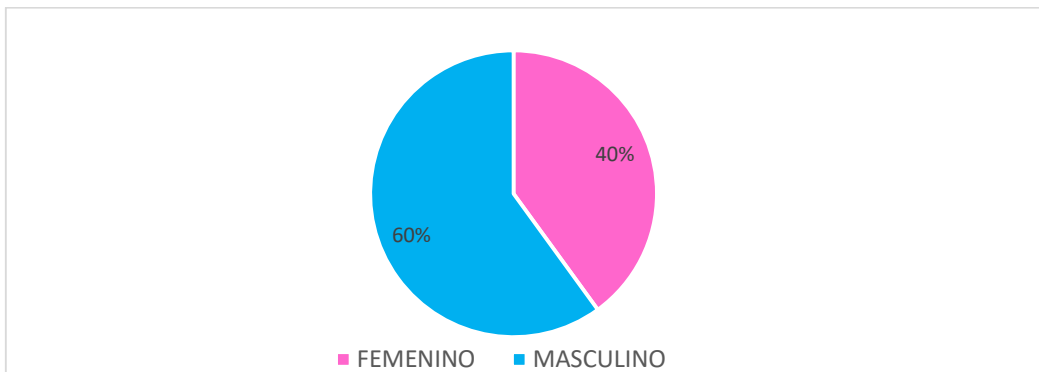


Figura 7 – Distribución porcentual del personal de producción de empresa agroindustrial- 2023

Fuente: Elaboración propia

Se tiene como causa raíz de los accidentes: falta de habilidad para el trabajo (falta de capacitación y entrenamiento), el exceso de confianza, uso incorrecto de EPPs, posición inadecuada para el trabajo, manipulación inadecuada, entorno desnivelado y resbaladizo y entorno poco ventilado.

Teoría Tricondicional del comportamiento

Relacionando la causa raíz de los accidentes con la Teoría de Meliá (2007) el 17.39% de accidentes ocurridos se debió a la primera condición “Poder hacerlo”, el 43.48% de los accidentes está relacionado a la segunda condición “Saber hacer” y el 39.13% de los accidentes se debió a la tercera condición “Querer hacerlo”.

Para prevenir los accidentes por la condición “poder hacerlo”, a inicios del 2024, previo a la implementación del programa SBC, se realizó el monitoreo de agentes ocupacionales (ruido, estrés térmico, vibración, iluminación). Adicionalmente se realizan inspecciones semanales de las condiciones inseguras para ejecutar las acciones correctivas necesarias. Se evidenció: apilamiento inadecuado de materiales, sistema de

transporte de rodillos sin guardas de seguridad, pisos húmedos y resbaladizos, productos químicos sin rotulado de seguridad, escaleras sin peldaños, deficiente señalización de vías de tránsito, desorden en los ambientes, etc. Frente a esta realidad se realizó lo siguiente: se diseñó un procedimiento de apilamiento de materiales y se realizó la inducción al personal involucrado; colocación de guardas de seguridad a las partes en movimiento; asignación de personal para el secado de pisos continuamente; colocación de rótulos de seguridad a todos los recipientes de químicos; se repararon los peldaños de todas las escaleras, se pintaron las señalizaciones de las vías de tránsito; inducción en temas de orden y limpieza en el área de trabajo, entre otros (ver anexos 16, 20 y 21). Para la ejecución se tuvo el soporte y liderazgo de la alta dirección mediante la aprobación de presupuestos.

Para el cumplimiento del factor “saber hacerlo”, se ejecutó el plan de capacitaciones a los observadores, al personal de mando medio (supervisores) y al personal operativo dos veces por semana al inicio de la jornada laboral (ver evidencias en anexos 7, 8, 9 y 23).

Para la condición “querer hacerlo”, se llevó a cabo la premiación y reconocimiento mensual de los trabajadores que demuestren su compromiso con la seguridad, eligiendo al primer puesto cuyo premio consistió en un diploma más una canasta de víveres, para el segundo y tercer puesto, un diploma más una taza sublimada con el logo de la empresa y un mensaje motivacional de seguridad.

Implementación del programa SBC

Previo a la implementación del programa SBC se realizó el pretest en el mes de enero del 2024; de febrero a mayo se realiza la implementación y en junio, se realizó la evaluación posttest. Tanto en el pretest, como en la implementación y posttest, se aplicaron 48 cartillas de observación semanales (ver anexos 11 y 22).

Como resultado de las observaciones realizadas en el pretest, se identificaron las siguientes conductas inseguras clave: no protege sus oídos con tapones auditivos u orejeras; mantiene el área de trabajo sucia y/desordenada, no protege sus ojos/ cara con lentes o careta, no protege sus manos/ brazos (guantes), camina o se traslada incorrectamente (no usa zona peatonal, no usa barandas, no camina peldaño por peldaño), no mantiene atención en el trabajo/ evita distracciones, realiza labores con prisa en el área de trabajo, no realiza pausas activas después de trabajos repetitivos y pesados, no usa herramientas/ equipos apropiados, no se protege ante salpicaduras de sustancias químicas

(mandil), no opera vehículo montacarga cuidadosamente, Utiliza su uniforme en mal estado y sucio, no se protege en ambientes húmedos (usa botas de jebe durante labores de limpieza), realiza limpieza de equipos en movimiento, no protege los equipos eléctricos de salpicaduras durante la limpieza, no se protege ante la emisión de vapores o gases (protector respiratorio), no se protege ante posibles caídas (usa arnés + línea de vida), no respeta cargas máximas (25 Kg. por operario o 35 Kg. si se trata de operario entrenado), no protege su cabeza con casco, no evita sobreesfuerzos innecesarios, muestra signos de fatiga (ojeras, agitado, sueño, etc.).

De los comportamientos observados en el pretest, el 87.53% son comportamientos seguros, mientras que el 12.47% son inseguros. En el postest, los comportamientos seguros aumentaron a 99.33% y se redujo a 0.67% los comportamientos inseguros, representando un a reducción de 94.6% después de la aplicación del Programa SBC.

Con la aplicación del Programa SBC, el índice de frecuencia mensual de accidentes bajó de 8.77 en enero, a 0 en abril, manteniéndose igual hasta junio del 2024 (figura 1). El índice de gravedad mensual bajó de 127.19 en enero, a 0 en abril, manteniéndose igual hasta junio del 2024 (figura 2).

El índice de frecuencia acumulado de accidentes bajó en 58.15% hasta junio del 2024 (figura 3). El índice de gravedad acumulado bajó en 66.0% hasta junio del 2024 (figura 4). El índice de accidentabilidad tuvo una reducción de 85.84% (figura 5).

Adicionalmente, después de la aplicación del programa SBC, hasta junio del 2024, la empresa llegó a cumplir 120 días sin accidentes.

Discusión

Mientras que, A. Sucari León, [12], reporta una reducción del número de accidentes de 76% y una reducción de los comportamientos riesgosos de 86%, con aplicación del programa SBC en la empresa agroindustrial se logró reducir en un 100% el número de accidentes y los comportamientos riesgosos se redujo en 94,6%, demostrando que el programa tuvo mayor éxito que el autor mencionado.

Para F. Torres, [5] los incentivos como el tiempo de descanso, recibir un bono y tener tiempo para actividades recreativas motivan a los trabajadores a adoptar comportamientos seguros, con los incentivos implementados en la empresa agroindustrial (diplomas de

reconocimiento, canasta de víveres, etc.), se logró igual efecto en el comportamiento de los trabajadores.

Mientras que, W. N. Nunu, T. Kathivu and P. Moyo, [6], aplicó tarjetas verdes para comportamientos seguros, donde los que obtenían tarjetas rojas eran enviados a capacitaciones, al aplicar el programa SBC se realizó retroalimentación positiva y todos ingresaban a las capacitaciones, evitando discriminaciones a los que tuvieron comportamientos riesgosos y fortaleciendo los comportamientos de aquellos que tuvieron comportamientos seguros, acentuando la pertenencia y cohesión del equipo. Los autores señalaron que, en los últimos cuatro años, los accidentes disminuyeron en un 63%, mientras que, en la presente investigación, el análisis del post-test reveló una disminución de la accidentabilidad del 85.84%, lo que representa 22.84 puntos más en comparación con el dato mencionado por los autores.

Mientras que, D.C Pabón Rojas y M. Rubiano Osorio, [4] lograron un 92.22% de aceptación en el mencionado programa por no lograr involucrar a la alta dirección y a falencias en la SST, en nuestro caso, la aplicación del programa SBC en la empresa agroindustrial tuvo un mayor éxito, porque los actos seguros se incrementaron de 87.53% a 99,33%, por el compromiso e involucramiento de la alta dirección.

En año 2015 C. Martínez, [7], concluyó que un Programa de SBC se fundamenta en indicadores proactivos y reactivos, generando impactos positivos en las organizaciones. Se observó una reducción de 57.6 accidentes por cada 1000 horas trabajadas en el primer semestre a 33 en el segundo, lo que representa una disminución del 42.7%. En la investigación actual, el índice de accidentabilidad se redujo de 5.58 a 0.79, alcanzando una reducción del 85.84%, lo que significa un 43.14% más de mejora en comparación con el estudio de Martínez.

Conclusiones

La implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento logró reducir el índice de accidentabilidad de 5.58 a 0.79, representado una reducción de 85.84% en el periodo de intervención, hasta junio del 2024, logrando 0 accidentes en los últimos 120 días.

En el diagnóstico respecto a la data histórica, los indicadores de seguridad y salud en el trabajo tuvieron los picos más altos de índice de frecuencia mensual en junio del 2022 y setiembre del 2023 con 22.01 y 23.27 puntos respectivamente. El índice de gravedad

mensual más altos se registró durante el mes de enero del 2022, junio del 2022 y enero del 2023 con 449.96, 216.42 y 272.43 puntos respectivamente. Se halló que la causa de los accidentes del personal de producción de la empresa agroindustrial se debió en un 82,61% a actos inseguros, mientras que el 17,39%, a condiciones inseguras. En el pretest se observó que el 87.53% son comportamientos seguros, mientras que el 12.47% inseguros. Relacionando la causa raíz de los accidentes con la Teoría de Meliá (2007) el 17.39% de accidentes ocurridos se debió a la primera condición “Poder hacerlo”, el 43.48% de los accidentes está relacionado a la segunda condición “Saber hacer” y el 39.13% de los accidentes se debió a la tercera condición “Querer hacerlo”.

Se desarrolló el Programa SBC identificando las siguientes conductas claves: no protege sus oídos con tapones auditivos u orejeras; mantiene el área de trabajo sucia y/desordenada, no protege sus ojos/ cara con lentes o careta, no protege sus manos/ brazos, camina o se traslada incorrectamente, no mantiene atención en el trabajo/ evita distracciones, realiza labores con prisa en el área de trabajo, no realiza pausas activas después de trabajos repetitivos y pesados, no usa herramientas/ equipos apropiados, no se protege ante salpicaduras de sustancias químicas, no opera vehículo montacarga cuidadosamente, utiliza su uniforme en mal estado y sucio, no se protege en ambientes húmedos, realiza limpieza de equipos en movimiento, no protege los equipos eléctricos de salpicaduras durante la limpieza, no se protege ante la emisión de vapores o gases, no se protege ante posibles caídas, no respeta cargas máximas, no protege su cabeza con casco, no evita sobreesfuerzos innecesarios, muestra signos de fatiga. Aplicando las cartillas de observación considerando las conductas claves y retroalimentación y refuerzo positivo que logró reducir los comportamientos inseguros en 94.6 %.

Con la aplicación del programa SBC se redujo el índice de frecuencia acumulado de 8.77 a 3.67, representando un 58.15% de reducción. El índice de gravedad acumulado se redujo de 127.19 a 43.25, representando una reducción de 66.0%. Por lo tanto, el índice de accidentabilidad se redujo de 5.58 a 0.79, representando una reducción de 85.84%.

Recomendaciones

Para futuras investigaciones se recomienda evaluar a través de encuestas y recopilación de sugerencias, otros incentivos de valor que sean apreciados por los trabajadores como premios y reconocimientos, por ejemplo: tiempos de descanso, días libres, recibir bonos, actividades recreativas para todos los trabajadores en base al

cumplimiento de metas, viajes pagados, pago mensualidad escolar, etc., para lograr mayor compromiso en la aplicación del Programa SBC.

Investigar otros factores externos que puedan influenciar en el comportamiento seguro de los trabajadores como: responsabilidad social corporativa, factores ambientales, económicos, políticos, la tecnología, influencias culturales y sociales.

Aplicar en futuras investigaciones el uso de cámara de videovigilancia para el monitoreo de comportamientos con software que identifique comportamientos inseguros y registre los datos.

Investigar la forma de integrar tecnologías de inteligencia artificial (IA), en el mantenimiento del Programa SBC como una estrategia integral para mejorar la seguridad, eficiencia y sostenibilidad operativa. Mediante la detección, monitoreo, procesamiento y análisis de datos de comportamientos en tiempo real, identificando patrones y tendencias que pueden ayudar a la decisiones estratégicas y ajustes en el programa. Utilizando algoritmos de aprendizaje automático, se puede personalizar la experiencia de los usuarios. La IA puede podría ofrecer programas de capacitación adaptativos basados en el análisis de comportamientos pasados y en tiempo real. A través el uso de robots independientes o drones que podrían realizar inspecciones regulares en entornos de trabajo.

De acuerdo con los resultados exitosos obtenidos en la implementación del programa SBC, se recomienda realizar más estudios en otros procesos industriales, como la industria alimentaria, debido a la escasa bibliografía que se detectó, para así tener mejores referencias en el futuro. En este sector económico, existen diversas barreras que es necesario superar, como la limitación de recursos en las empresas, que priorizan la producción y la rentabilidad. Además, hay una insuficiente supervisión del cumplimiento de las regulaciones; así como la resistencia al cambio y la falta de liderazgo, entre otros factores.

Referencias

- [1] Organización Mundial de la Salud (OMS), «Organización Mundial de la Salud (OMS),» Organización Mundial de la Salud (OMS), 17 Setiembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.who.int/es/news/item/16-09-2021-who-ilo-almost-2-million-people-die-from-work-related-causes-each-year>. [Último acceso: 27 Mayo 2023].
- [2] C. Rodríguez Del Carpio, «Influencia del Programa Comportamiento Seguro en los Trabajadores de Planta Callao -CLSA, Lima-Perú,» *Revista Industrial Data*, vol. 23, nº 2, pp. 95-107, 2020. Disponible en <https://doi.org/10.15381/idata.v23i2.17568>
- [3] C. Martínez Oropesa y . L. V. Cremades, «Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores,» *Salud de los Trabajadores*, Palmira-Colombia, 2012. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382012000200006&lng=es&tlng=es.
- [4] D. C. Pabón Rojas y M. Rubiano Osorio, «Programa de seguridad basada en el comportamiento para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales en una pyme del sector de la construcción en la ciudad de Bogotá D.C,» Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C, 2020. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/50596>.
- [5] F. A. Torres Sandoval, «Propuesta de seguridad basada en el comportamiento para una empresa de transporte público en Colombia. Continuación de un caso de estudio,» *DYNA*, vol. 86, nº 209, pp. 378-387, 2019. Disponible en: "<https://doi.org/10.15446/dyna.v86n209.73816>" \t "_blank"
<https://doi.org/10.15446/dyna.v86n209.73816>
- [6] W. N. Nunu, T. Kativhu y P. Moyo, «An evaluation of the effectiveness of the Behaviour Safety Initiative card system at a cement manufacturing company in Zimbabwe,» Department of Environmental Science and Health, Faculty of Applied Sciences, National University of Science and Technology, Bulawayo, Zimbabwe, 2017. Disponible en: "<https://doi.org/10.1016/j.shaw.2017.09.002>" \t "_blank" \o "Persistent link using digital object identifier" <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2017.09.002>
- [7] C. Martínez Oropesa, «La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona?,» *scielo*, vol. 61, nº 241, 2015. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2015000400002&lng=es&tlng=es
- [8] M. Becerril Galindo, «Un proceso de intervención sobre las conductas de seguridad y las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción,» Universidad de Valencia , Valencia , España, 2013. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=83227>
- [9] E. P. Chavez Cieza, «Implementación de un Programa de seguridad basada en el comportamiento para mejorar los indicadores de desempeño en una planta agroindustrial,» Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú, 2022. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/5553>
- [10] L. A. Pasco Santivañez, «Influencia de la inteligencia emocional y la seguridad basada en el comportamiento de la compañía minera Raura SA,» Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú, 2022. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14076/22842>
- [11] J. L. Moreno Balsa, «Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento y su efecto en la cultura de seguridad de los trabajadores de la empresa M.A.S.A.,»

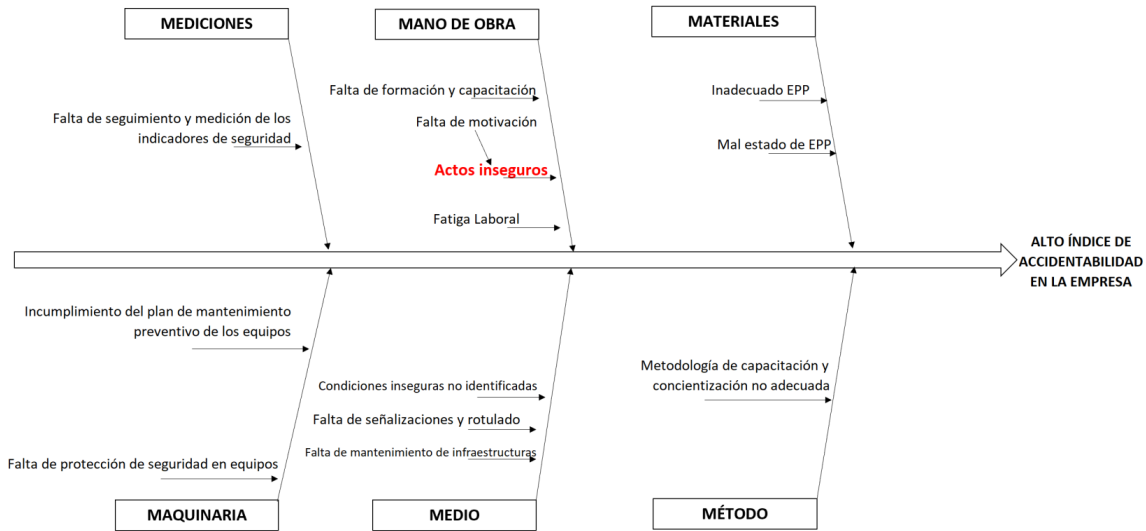
Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú, 2020. Disponible en:
<http://hdl.handle.net/20.500.12894/6483>

- [12] A. Succari León, «Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina ARCATA en la empresa contratista IESA SA durante el año 2016,» Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú, 2018. Disponible en:
<http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1752>
- [13] . A. A. Knopf, About behaviorism, Nueva York, USA.: Proyectos Editoriales y Audiovisuales CBS, S.A, 1974. Disponible en:
<https://www.calameo.com/read/005896230a360c4d736ed>
- [14] L. Patiño, Teorías y Métodos Conductismo y Enfoque Cognitivo, Bogotá, Colombia: Fundación Universitaria del Área Andina, 2018. Disponible en:
<https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/3530>
- [15] A. O. U. Quispe, «Mejora de controles proactivos para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo en una empresa minera,» Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú, 2022. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14076/22843>
- [16] J. L. M. Navarro, El factor humano en la seguridad laboral, Psicología de la Seguridad y Salud Laboral, L. P. SL, Ed., Valencia: Universitat de València, 2007. Disponible en:
<https://www.uv.es/~meliajl/Papers/FactorHumano.html>
- [17] R. S. Minera, «Siete principios clave en seguridad basada en el comportamiento,» 13 Mayo 2019. Disponible en:
<https://www.revistaseguridadminera.com/comportamiento/siete-principios-clave-en-seguridad-basada-en-el-comportamiento/>
- [18] STOP™ for Each Other, 2009. Disponible en:
["https://www.reliableplant.com/Read/8703/dupont-enhances-stop-for-each-or-safety-program"](https://www.reliableplant.com/Read/8703/dupont-enhances-stop-for-each-or-safety-program) \t "_new" <https://www.reliableplant.com/Read/8703/dupont-enhances-stop-for-each-or-safety-program>
- [19] «Decreto Supremo N°005-2012-TR, Reglamento de la ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo,» *Diario el Peruano*, pp. 464862-464880, 25 abril 2012. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/presidencia/normas-legales/462577-005-2012-tr>
- [20] «Norma G.050 Seguridad durante la construcción,» 24 junio 2010. Disponible en:
<https://www.gob.pe/institucion/munisantamariadelmar/informes-publicaciones/2619670-norma-g-050-seguridad-durante-la-construccion-ds-n-010-2009>
- [21] Seguridad minera, «www.revistaseguridadminera.com,» 2015 octubre 2015. [En línea]. Available:
<https://www.revistaseguridadminera.com/comportamiento/seguridad-basada-en-el-liderazgo-y-comportamiento/> [Último acceso: 29 Junio 2023].
- [22] H. Ñaupas Paitán, M. R. Valdivia Dueñas, J. J. Palacios Vilela y H. E. Romero Delgado, Metodología de la investigación, 5ta ed., Bogota: Ediciones de la U, 2018, p. 136. Disponible en: <https://edicionesdelau.com/producto/metodologia-de-la-investigacion-cuantitativa-cualitativa-y-redaccion-de-la-tesis-5a-edicion>
- [23] J. Arnau y R. Bono, «Estudios longitudinales. Modelos de diseño y análisis,» *Scielo*, p. 34, 2008.
- [24] C. R. Galarza, «Diseños de investigación experimental,» *CienciAmérica*, vol. 10 (1), Junio 2021.
- [26] R. Montero Martinez, «Los siete principios de la seguridad basada en el comportamiento,» *Facultad de Ingeniería Industrial ISPIAE*, nº 25, pp. 4-11, 2003.

- [27] R. Azma, A. Asyraf y Z. Awang, «Marco conceptual para las mejores prácticas de evaluación del desempeño de la seguridad basada en el comportamiento en pequeñas y medianas empresas (PYMES),» *Revista de Ciencias de la Ingeniería Aplicada*, vol. 17, nº 4, pp. 504-513, 2019.
- [28] J. . C. Sulca Phocco, «Desarrollo de un programa de seguridad basada en el comportamiento para disminuir accidentes e incrementar la productividad en la empresa IMCO,» Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú, 2019.
- [29] D. Zóhar, «Clima de seguridad en organizaciones industriales: implicaciones teóricas y aplicadas,» *Revista de Psicología Aplicada*, vol. 65, nº 1, pp. 96-102, 1980.
- [30] Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza., Norma Internacional ISO 45 001 Traducción oficial Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo-Requisitos con orientación para su uso, 1 ed., AENOR, Ed., 2018.
- [31] Instituto para una cultura de seguridad industrial, «¿Qué es la cultura de seguridad?,» *Icsi*, 1 enero 2017.

Anexos

Anexo 1. Diagrama de Ishikawa para la identificación de la causa raíz de los accidentes



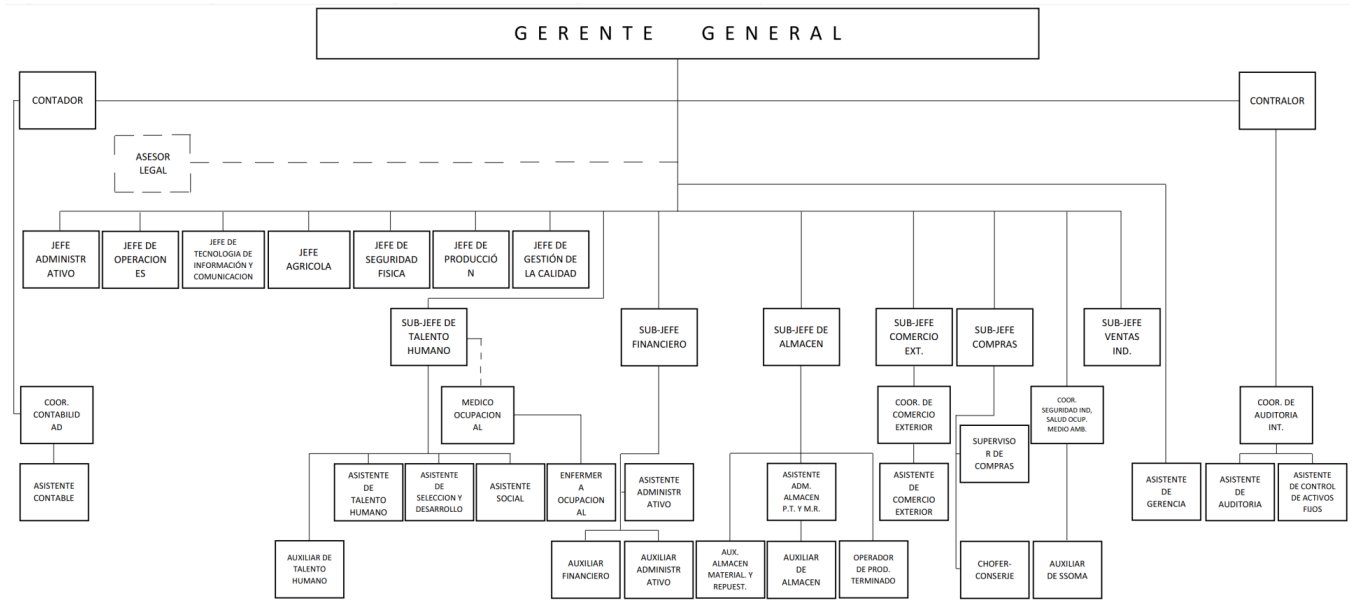
Durante la evaluación del cumplimiento de la teoría Tricondicional del comportamiento seguro, se planteará soluciones para cumplir el “Poder hacerlo” y el “Saber hacerlo”, así dará soluciones a algunas causas de los accidentes.

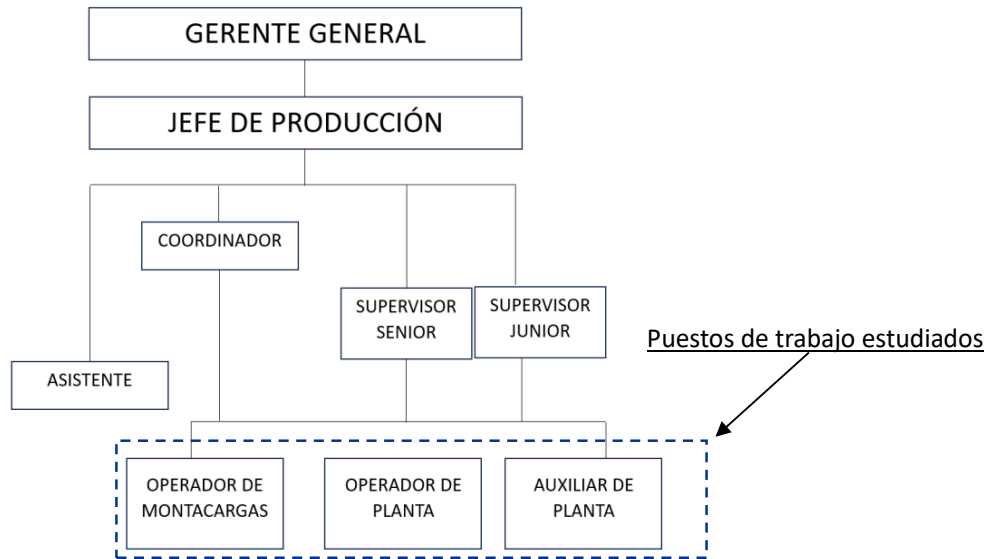
En la implementación del Programa de seguridad basado en el comportamiento “Querer hacerlo”, se plantea modificar el comportamiento, generando motivos internos para trabajar seguro.

Anexo 2. Matriz de consistencia

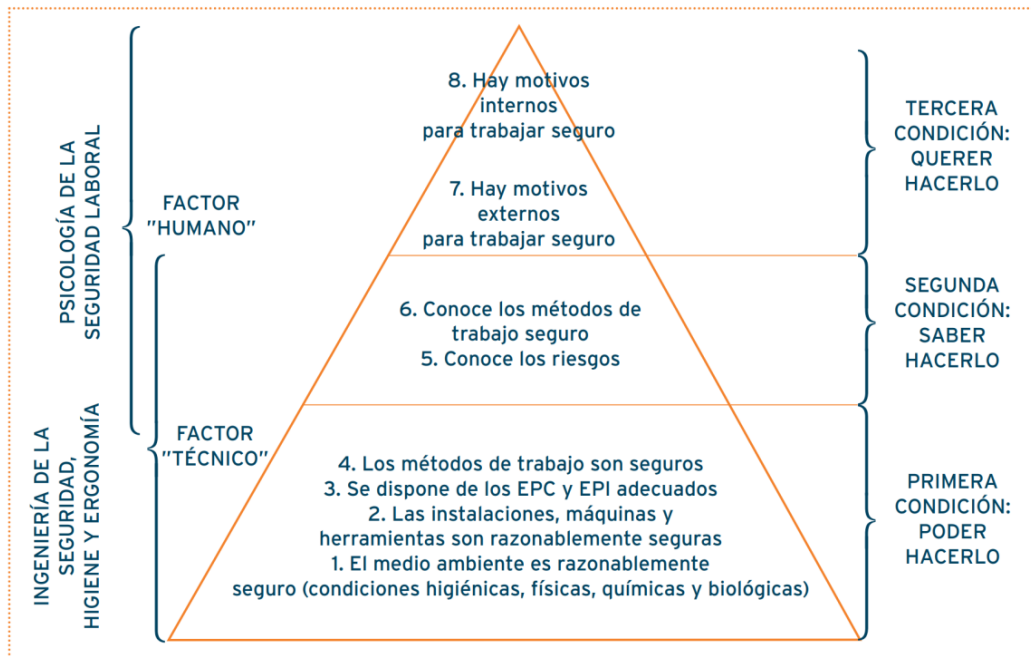
Implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para la reducción de la accidentabilidad en una empresa agroindustrial							
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				
			VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES O DIMENSIÓN	ÍNDICE	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>Problema general ¿La implementación de un Programa Seguridad Basada en el Comportamiento reducirá la accidentabilidad en una empresa agroindustrial?</p> <p>Problemas específicos ¿Cómo diagnosticar la situación comportamental del personal de producción de la empresa, teniendo en cuenta la data histórica de los accidentes de los últimos dos años?</p> <p>¿Cómo desarrollar un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, para reducir la accidentabilidad en el personal de producción de la empresa agroindustrial?</p> <p>¿Cómo evaluar la reducción accidentabilidad del personal de producción de la empresa agroindustrial, posterior a la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento?</p>	<p>Objetivo general Implementar un Programa de Seguridad basada en el Comportamiento para reducir la accidentabilidad en una empresa agroindustrial</p> <p>Objetivos específicos Realizar un diagnóstico comportamental del personal de producción de la empresa agroindustrial.</p> <p>Desarrollar el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, para reducir la accidentabilidad en la empresa agroindustrial.</p> <p>Evaluar la reducción de la accidentabilidad de la empresa agroindustrial, posterior a la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.</p>	<p>Hipótesis general La implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento reduce significativamente la accidentabilidad en una empresa agroindustrial.</p> <p>Hipótesis específica Al desarrollar un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento se reduce significativamente la accidentabilidad en la empresa agroindustrial</p> <p>Se reduce la accidentabilidad del personal de producción de la empresa agroindustrial posterior a la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.</p>	<p>Variable independiente Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (PSBC)</p> <p>Variable dependiente Accidentabilidad</p>	<p>Los programas de seguridad basados en el comportamiento, es decir en el análisis funcional de conducta, se basan en la alteración artificial de las contingencias del comportamiento seguro e inseguro. Generalmente actúan incrementando los refuerzos asociados a la conducta segura y facilitando mecanismos de control [16].</p> <p>Índice de seguridad resultante de la multiplicación del índice de frecuencia por el índice de severidad entre 200, se tomarán en cuenta los accidentes mortales y los que hayan generado descanso médico certificado por médico colegiado [20]</p>	<p>Lista de conducta clave</p> <p>Comportamientos seguros</p> <p>Comportamientos inseguros</p> <p>Cartillas de observación</p> <p>Charlas, capacitaciones, seminarios, entrenamientos</p> <p>Reconocimientos e incentivos</p> <p>Índice de Frecuencia mensual (IFm)</p> <p>Índice de Gravedad mensual (IGm)</p> <p>Índice de Frecuencia acumulado (IFa)</p> <p>Índice de Gravedad acumulado (IGa)</p> <p>Índice accidentabilidad acumulado (Ia)</p>	<p>N° de observaciones conductuales</p> <p>N° de comportamientos seguros/Total de comportamientos observados*100</p> <p>N° de comportamientos inseguros/Total de comportamientos observados*100</p> <p>N° de cartillas de observación</p> <p>N° charlas, capacitaciones y entrenamientos realizados</p> <p>N° de reconocimientos e incentivos mensuales</p> <p>Accidentes con tiempo perdido en el mes*200000/ Número de horas trabajadas en el mes</p> <p>Días perdidos en el mes*200000/ Número de horas trabajadas en el mes</p> <p>Accidentes con tiempo perdidos en el año * 200000/ Horas trabajadas en lo que va del año</p> <p>Días perdidos en el año * 200000/ Horas trabajadas en lo que va del año</p> <p>Índice de Frecuencia acumulado* índice de gravedad acumulado/200</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Por su finalidad y orientación, la investigación es aplicada y cuantitativa según [22] porque se toman los datos numéricos de comportamientos seguros y riesgosos mediante la aplicación de cartillas de observación a una muestra de trabajadores; posteriormente, se realiza cálculo de indicadores como índice de accidentabilidad. Es longitudinal según [23] porque se estudia la realidad en un periodo de tiempo.</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>El diseño del estudio es pre-experimental según, [24], porque se interviene únicamente en un grupo y se busca evaluar los efectos de la intervención en la realidad problemática en dos niveles, pretest y posttest.</p>

Anexo 3. Organigrama general de la empresa



Anexo 4. Organigrama del departamento de producción

Anexo 5. La Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro y la SBC



Anexo 6. Cartilla de observación validada por juicio de expertos

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
Cartilla de observación-Seguridad Basada en el comportamiento						
Fecha	Area de Trabajo	Cargo	Edad	Sexo	Hora de inicio de la observación	Hora de final de la observación
Instrucciones: Marque con un ✓ si la categoría/comportamiento es seguro o riesgoso, luego reporte lo observado, respuesta del trabajador observado e indique comentarios Coloque N/A, si la categoría/comportamiento no aplica						
	Seguro	Riesgoso	Para las observaciones riesgosas, incluya exactamente lo que usted vio y la respuesta del trabajador observado		Comentarios del trabajador observado	
1.0 Mecánica de movimientos corporales						
1.1 Levantamiento manual de carga						
1.2 Posición del cuerpo						
1.3 Se mantiene alejado de la línea de fuego						
1.4 Ojos enfocados en el trabajo						
1.5 Subir / Bajar						
2.0 Equipo de protección personal						
2.1 Protección de la cara y ojos						
2.2 Protección de la cabeza						
2.3 Protección de manos						
2.4 Protección contra caídas de altura						
2.5 Protección de oídos						
2.6 Protección respiratoria						
2.7 Protección corporal						
2.8 Protección de pies						
3.0 Factores de Trabajo						
3.1 Tomar atajo/ Apurado / Ganar tiempo						
3.2 Comunicaciones						
3.3 Superficie de trabajo (pisos húmedos, pisos desnivelados)						
3.4 Levantar barreras						
3.5 Exposición al ruido						
3.6 Confort térmico						
3.7 Superficies calientes						
4.0 Herramientas y Equipos						
4.1 Selección de herramienta / equipo						
4.2 Uso de herramienta / equipo						
4.3 Condición de herramienta / equipo						
4.4 Condición y uso de escaleras						
5.0 Limpieza, mantenimiento y procedimientos						
5.1 Limpieza de área						
5.2 Almacenamiento de materiales						
5.3 Mangueras, cordones, cables eléctricos						
5.4 Control de agentes químicos peligrosos						
5.5 Procedimientos de trabajo						
Información Adicional (recopilada por el observador)						
Número de comportamientos seguros						
Número de comportamientos riesgosos						
Sugerencias Generales de Seguridad del Observado						
Guía del Observador	Barreras	Partes del Cuerpo Expuestas	Comportamiento Riesgoso			
			Categoría	Barrera	Parte Expuesta a lesión	
1. Presentese (use su nombre completo)	a. No se encuentra disponible	1. Cabeza				
2. Pregunte si saben acerca del SBC. Si no lo conoce, descríballo usando lo siguiente:	b. No ha cambiado / malas condiciones	2. Ojos				
	a. Programa que pertenece al Proyecto	c. No esta de acuerdo que es riesgoso	3. Cara			
b. Proceso de Observación y Retroalimentación Positiva.	d. Distraído	4. Hombros				
c. La meta es lograr el 100% de comportamiento seguro.	e. Instrucción recibida (dada)	5. Pecho				
d. Es completamente anónimo.	f. Falta de control / supervisión	6. Brazos				
e. Busca hechos reales y no al (los) responsable(s)	g. Condiciones del equipo / instalación	7. Manos				
3. Preguntele(s) si quiere(n) ser observado(s).	h. Presión del tiempo	8. Dedos				
4. Busque un lugar seguro para realizar la cartilla.	i. Falta de entrenamiento / capacitación	9. Espalda				
5. Observe por 5-10 minutos aproximadamente.	j. Falta de interés personal / motivación	10. Piernas				
6. Proporcione retroalimentación:	k. Falta de experiencia	11. Pies				
a. Retroalimentación positiva.	l. Fatiga	12. Respiración				
b. Aconseje conductas seguras.	m. No evalúo el riesgo	13. Oídos				
c. Averigüe PORQUE? Tiene comportamientos riesgosos.	n. No está conciente del riesgo	14. Cuerpo Entero				
d. Termine con un resumen de comportamientos seguros positivos.	o. Cansancio					
7. De las gracias	p. El EPP no es cómodo					
	q. Presión de la supervisión					
	r. Otro (especifique)					
Realizado por: _____ OBSERVADOR						

Anexo 7. Imágenes de las actividades que se realizan en el área de producción



Envasado de producto terminado



Limpieza de áreas

Anexo 8. Evidencias de actos subestándar previo a la implementación del Programa de SBC



Personal operador de planta no hace uso de sus orejeras



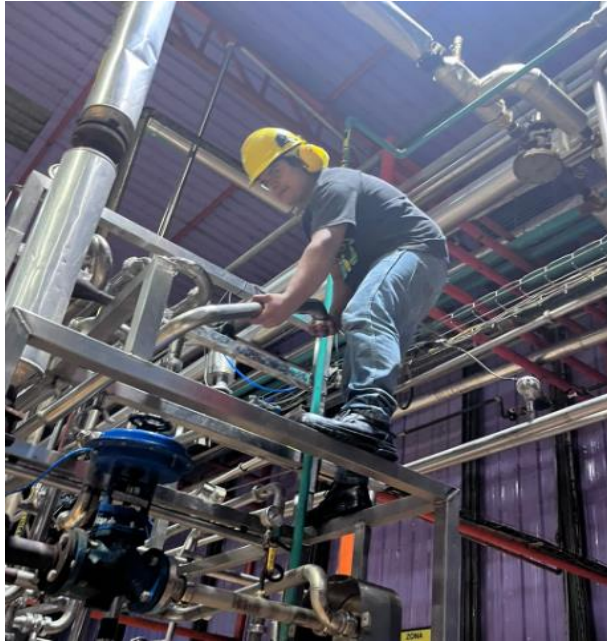
Personal operador de planta realiza trabajos no autorizados



Personal auxiliar de planta realiza limpieza de equipos con agente químico: detergente Hypofoam, sin hacer uso de sus lentes de seguridad



Personal operador de montacargas no utiliza el cinturón de seguridad



Operador de planta realiza trabajos en altura sin arnés de seguridad y sin permiso

Anexo 9. Evidencias de actos seguros posterior a la implementación del Programa de SBC

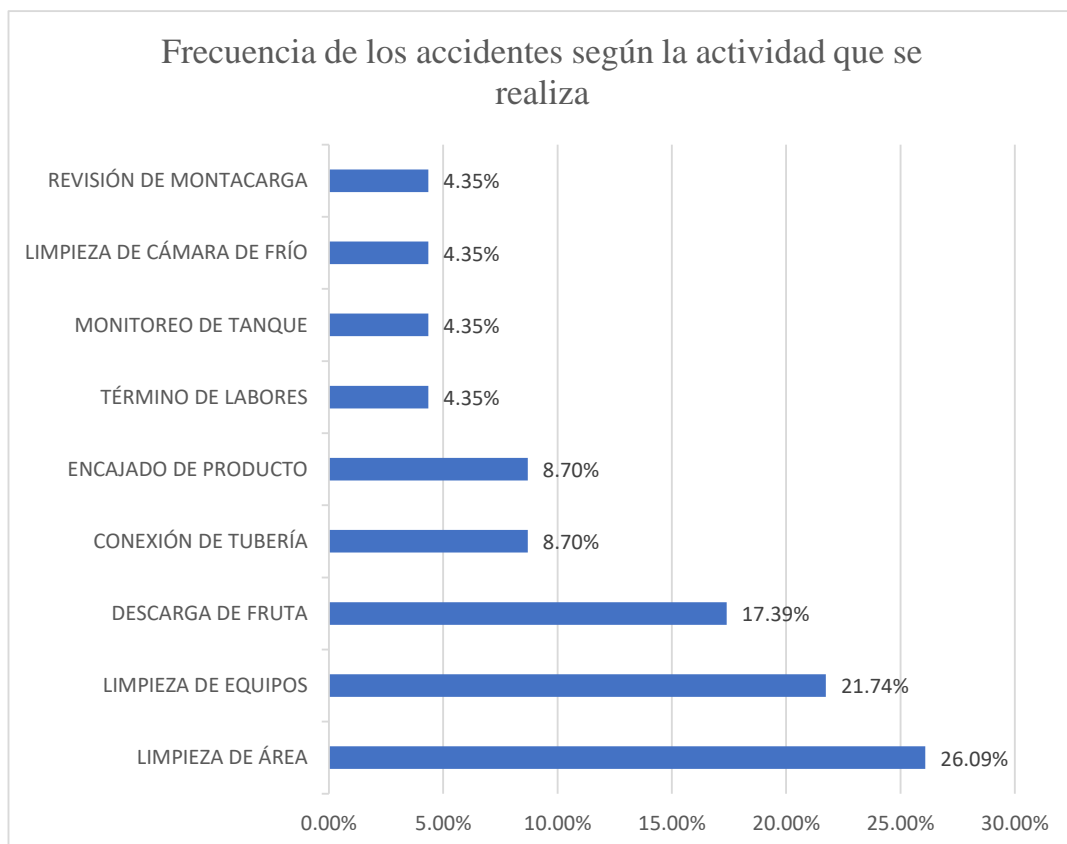
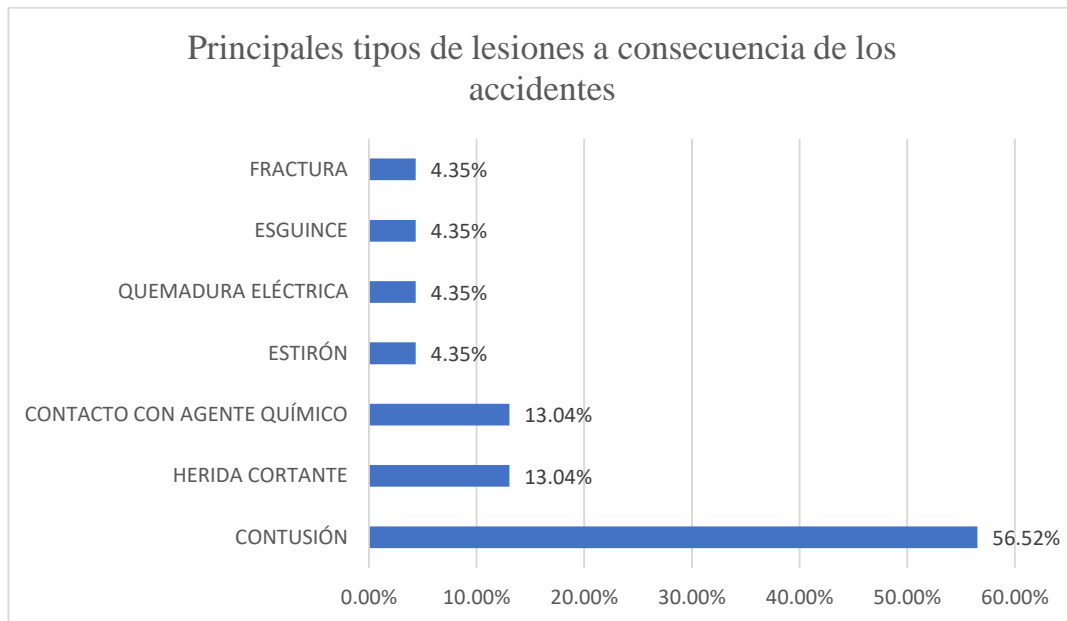


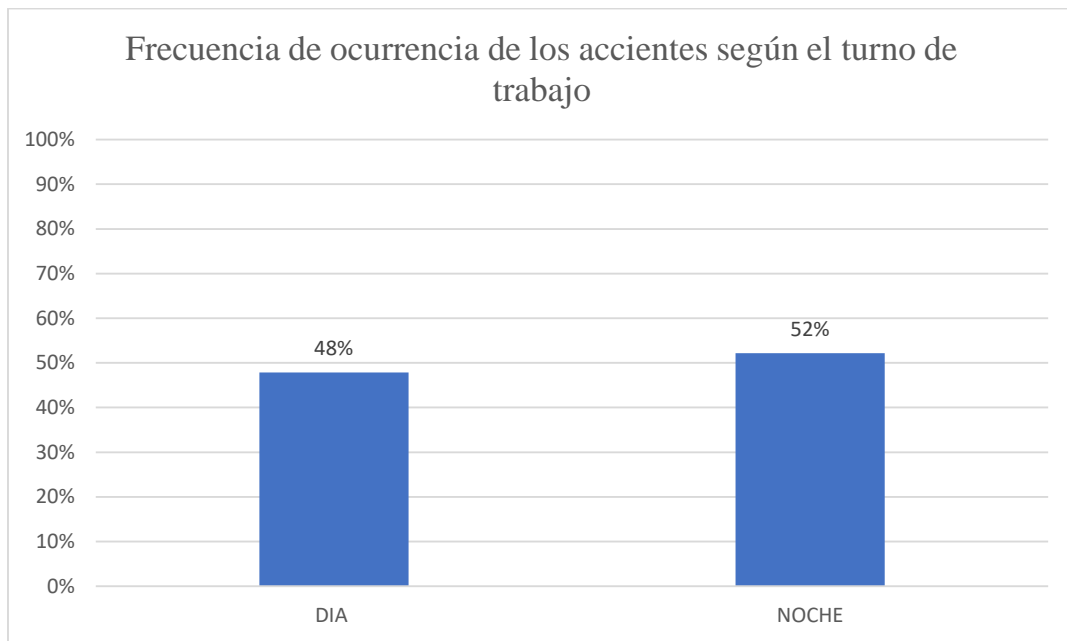
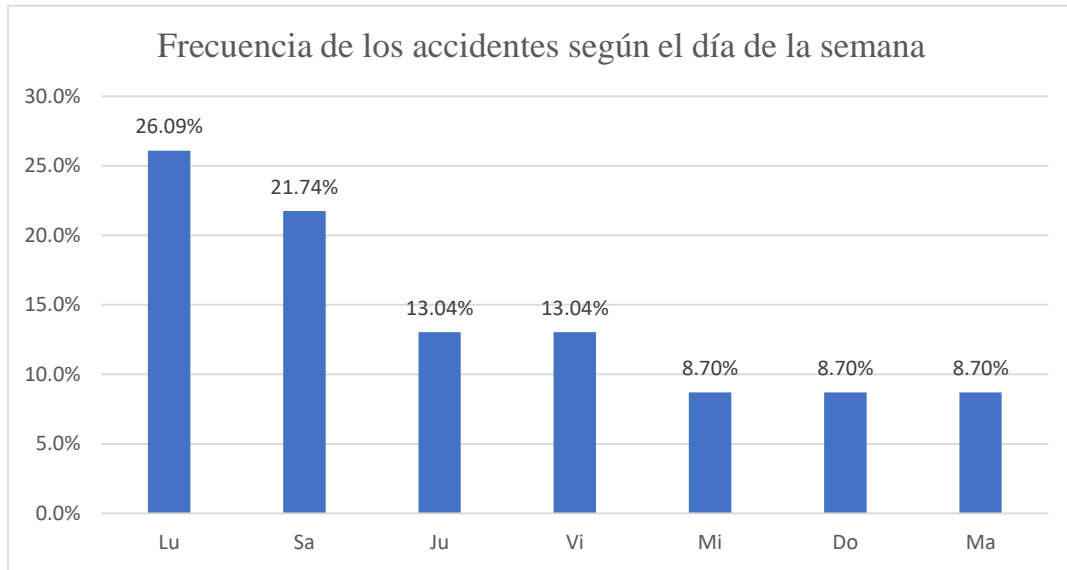
Uso correcto de EPPs durante la limpieza química de equipos

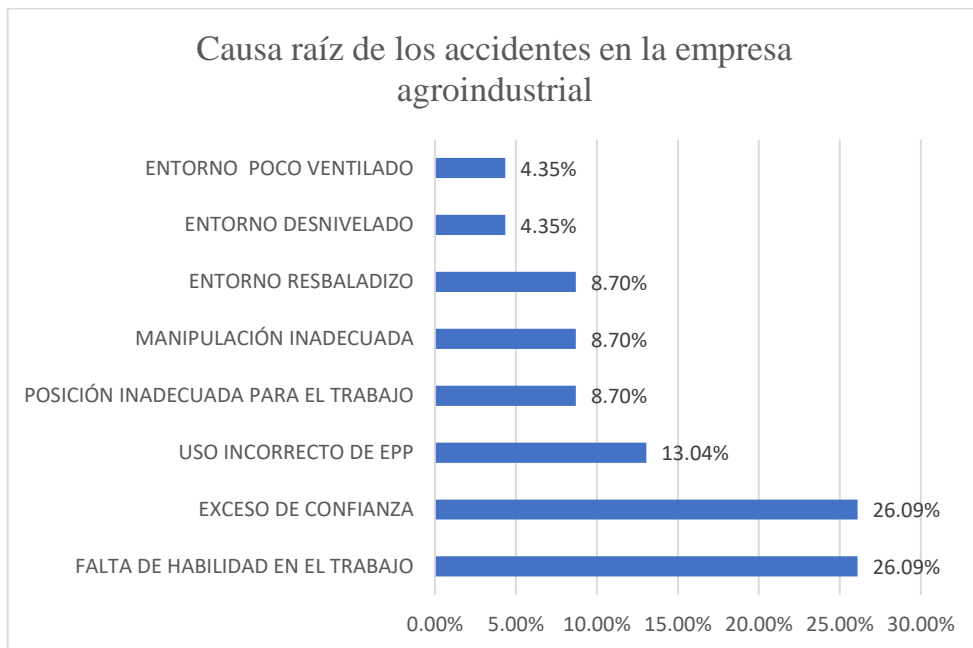
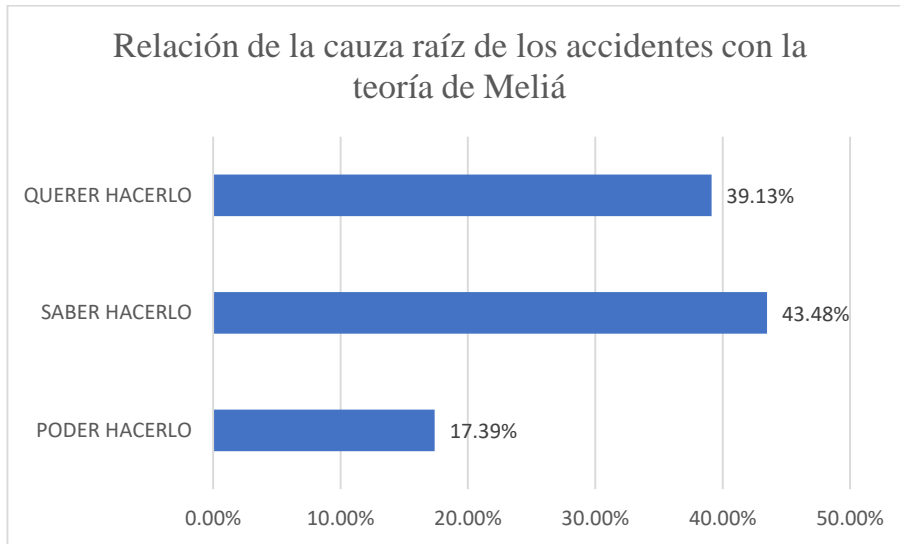


Personal operador de montacargas utiliza correctamente EPPs y cinturón de seguridad

Anexo 10. Estadística de accidentabilidad en la empresa agroindustrial







Anexo 11. Aplicación de cartillas de observación

AÑO	MES	SEMANA	Nº DE CARTILLAS DE OBSERVACIÓN	ETAPA
2024	Enero	1	48	Pretest
		2	48	
		3	48	
		4	48	
	Febrero	1	48	Implementación del Programa SBC
		2	48	
		3	48	
		4	48	
	Marzo	1	48	
		2	48	
		3	48	
		4	48	
	Abril	1	48	
		2	48	
		3	48	
		4	48	
	Mayo	1	48	
		2	48	
		3	48	
		4	48	
Junio	1	48	Postest	
	2	48		
	3	48		
	4	48		

Anexo 12. Lista de Conductas Clave (LCC)

PRETEST							
Nº	COMPORTAMIENTOS INSEGUROS	Ene-24				SUB TOTAL	SUB TOTAL PORCENTUAL %
		SEMANA					
		1	2	3	4		
1	No protege sus oídos con tapones auditivos u orejeras	10	15	18	11	54	22.59
2	Mantiene el área de trabajo sucia y/desordenada	5	8	7	9	29	12.13
3	No protege sus ojos/ cara con lentes o careta	4	6	8	6	24	10.04
4	No protege sus manos/ brazos (guantes)	5	7	4	6	22	9.21
5	Camina o se traslada incorrectamente (no usa zona peatonal, no usa barandas, no camina peldaño por peldaño)	4	7	5	2	18	7.53
6	No mantiene atención en el trabajo/ evita distracciones	2	5	4	7	18	7.53
7	Realiza labores con prisa en el área de trabajo	3	2	2	4	11	4.60
8	No realiza pausas activas después de trabajos repetitivos y pesados	1	0	8	2	11	4.60
9	No usa herramientas/ equipos apropiados	1	3	2	3	9	3.77
10	No se protege ante salpicaduras de sustancias químicas (mandil)	2	2	2	3	9	3.77
11	No opera vehículo montacarga cuidadosamente	1	2	3	1	7	2.93
12	Utiliza su uniforme en mal estado y sucio	1	2	3	1	7	2.93
13	No se protege en ambientes húmedos (usa botas de jebe durante labores de limpieza)	1	2	2	1	6	2.51
14	Realiza limpieza de equipos en movimiento	1	1	0	1	3	1.26
15	No protege los equipos eléctricos de salpicaduras durante la limpieza	1	0	1	1	3	1.26
16	No se protege ante la emisión de vapores o gases (protector respiratorio)	1	0	1	0	2	0.84
17	No se protege ante posibles caídas (usa arnés + línea de vida)	1	0	0	1	2	0.84
18	No respeta cargas máximas (25 Kg. por operario o 35 Kg. si se trata de operario entrenado)	0	0	1	0	1	0.42
19	No protege su cabeza con casco	1	0	0	0	1	0.42
20	No evita sobreesfuerzos innecesarios	0	0	1	0	1	0.42
21	Muestra signos de fatiga (ojeras, agitado, sueño, etc.)	0	1	0	0	1	0.42
	TOTAL	45	63	72	59	239	100.00


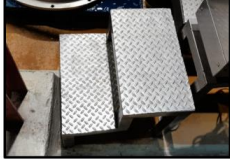




Anexo 13. Resultados de observación postest

POSTEST							
N°	COMPORTAMIENTOS INSEGUROS	Jun-24				SUB TOTAL	SUB TOTAL PORCENTUAL %
		SEMANA					
		1	2	3	4		
1	No protege sus oídos con tapones auditivos u orejeras	2	2	1	2	7	46.67
2	Mantiene el área de trabajo sucia y/desordenada	1	1	1	1	4	26.67
3	No protege sus ojos/ cara con lentes o careta	1	0	0	0	1	6.67
4	No protege sus manos/ brazos (guantes)	0	0	0	1	1	6.67
5	Camina o se traslada incorrectamente (no usa zona peatonal, no usa barandas, no camina peldaño por peldaño)	1	0	0	0	1	6.67
6	No mantiene atención en el trabajo/ evita distracciones	0	0	0	0	0	0.00
7	Realiza labores con prisa en el área de trabajo	0	0	0	0	0	0.00
8	No realiza pausas activas después de trabajos repetitivos y pesados	0	0	0	0	0	0.00
9	No usa herramientas/ equipos apropiados	0	0	1	0	1	6.67
10	No se protege ante salpicaduras de sustancias químicas (mandil)	0	0	0	0	0	0.00
11	No opera vehículo montacarga cuidadosamente	0	0	0	0	0	0.00
12	Utiliza su uniforme en mal estado y sucio	0	0	0	0	0	0.00
13	No se protege en ambientes húmedos (usa botas de jebe durante labores de limpieza)	0	0	0	0	0	0.00
14	Realiza limpieza de equipos en movimiento	0	0	0	0	0	0.00
15	No protege los equipos eléctricos de salpicaduras durante la limpieza	0	0	0	0	0	0.00
16	No se protege ante la emisión de vapores o gases (protector respiratorio)	0	0	0	0	0	0.00
17	No se protege ante posibles caídas (usa arnés + línea de vida)	0	0	0	0	0	0.00
18	No respeta cargas máximas (25 Kg. por operario o 35 Kg. si se trata de operario entrenado)	0	0	0	0	0	0.00
19	No protege su cabeza con casco	0	0	0	0	0	0.00
20	No evita sobreesfuerzos innecesarios	0	0	0	0	0	0.00
21	Muestra signos de fatiga (ojeras, agitado, sueño, etc.)	0	0	0	0	0	0.00
	TOTAL	5	3	3	4	15	100.00

Anexo 14. Teoría tricondicional del comportamiento seguro (poder hacerlo) reporte resultados de inspecciones de seguridad relacionado a las condiciones inseguras

Fecha	Lugar de evento	Evidencia fotográfica (Antes)	Nivel de riesgo	Descripción de la situación	Acción a implementarse	Responsable	Estado	Fecha de ejecución	Evidencia fotográfica (Después)	Costo S/
5/01/2024	Pasadizo exterior planta de bebidas		Medio	Mal apilamiento de los cilindros puede generar caídas encima de algún colaborador.	Correcta apilación de cilindros	Almacén	Cerrado	6/01/2024		S/ 0.00
5/01/2024	Exterior de almacén de tránsito		Medio	Existencia de déficit al cubrir los cilindros, con el riesgo de posibles caídas de los mismos por desprendimiento del plástico.	Cubrir por completo y de manera correcta los cilindros para evitar cualquier incidente o accidente	Almacén	Cerrado	7/01/2024		S/ 0.00
15/01/2023	Parte posterior de cámara de llenado		Medio	Cadenas se encuentran descubiertas	Instalación de guardas de seguridad	Mantenimiento	Cerrado	18/01/2024		S/ 200.00

Fecha	Lugar de evento	Evidencia fotográfica (Antes)	Nivel de riesgo	Descripción de la situación	Acción a implementarse	Responsable	Estado	Fecha de ejecución	Evidencia fotográfica (Después)	Costo S/
15/01/2023	Descarga de materia prima (maracuyá)		Bajo	Fisura en el primer peldaño de la escalera móvil (huella)	Soldadura de la fisura o remplazar por completo la huella	Mantenimiento	Cerrado	19/02/2024		S/ 30.00
18/02/2024	Exterior de almacén de tránsito		Alto	Incorrecto recubrimiento de cilindros puede generar la caída de los mismos provocando accidentes	Cubrir por completo los cilindros expuesto	Almacén	Cerrado	19/01/2024		S/ 0.00
18/02/2024	Planta de proceso		Medio	Ausencia de rotulo de rombo de seguridad NFPA 704 en tanques de químicos.	Rotulado en cada uno de los tanques respectivamente	SSOMA	Cerrado	18/02/2024		S/ 20.00

Fecha	Lugar de evento	Evidencia fotográfica (Antes)	Nivel de riesgo	Descripción de la situación	Acción a implementarse	Responsable	Estado	Fecha de ejecución	Evidencia fotográfica (Después)	Costo S/
19/01/2024	Escalinata de centrifuga		Medio	Huellas de escalinata sin plancha antideslizante	Reemplazo de huella por plancha antideslizantes	Mantenimiento	Cerrado	22/01/2024		S/ 300.00
19/01/2024	Exterior de planta de proceso		Medio	La existencia de inadecuado apilamiento de jabas verdes	Establecer un adecuado apilamiento ya sea con cinta film par evitar caidas	Producción	Cerrado	19/01/2024		S/ 0.00
22/01/2024	Exterior de camara de arilo		Medio	Inadecuado apilamiento de jabas verdes	Establecer un adecuado apilamiento para evitar incidentes o accidentes.	Producción	Cerrado	25/01/2023		S/ 0.00

Fecha	Lugar de evento	Evidencia fotográfica (Antes)	Nivel de riesgo	Descripción de la situación	Acción a implementarse	Responsable	Estado	Fecha de ejecución	Evidencia fotográfica (Después)	Costo S/
24/01/2024	Escalera de tanques de estandarización		Medio	Obstrucción de acceso a escalera en tanques de estandarización.	Mantener libre de obstáculos en la escalera.	Producción	Cerrado	24/01/2024		S/ 0.00
28/01/2024	Extracción		Medio	Plancha metálica sin relieve antidislizante	Reemplazo de huella por plancha antidislizantes	Mantenimiento	Cerrado	29/01/2024		S/ 100.00
29/01/2024	Zona de extracción		Alto	Baranda metálica deslizable sin seguro en zona de extracción	Asegurar seguro de la baranda metálica deslizable por ambos lados.	Mantenimiento	Cerrado	2/02/2024		S/ 30.00

Fecha	Lugar de evento	Evidencia fotográfica (Antes)	Nivel de riesgo	Descripción de la situación	Acción a implementarse	Responsable	Estado	Fecha de ejecución	Evidencia fotográfica (Después)	Costo S/
3/02/2024	Zona de extracción		Medio	Falta de limpieza en el área de zona de extracción	Limpieza del área	Producción	Cerrado	3/02/2024		5/ 0.00
4/02/2024	Cárcamo		Alto	Caja registro sin colocación de tapa	Cerrar tapa de caja registro para evitar accidentes. Colocación de candado	SSOMA	Cerrado	4/02/2024		5/ 0.00
4/02/2024	Cárcamo		Alto	Tapa del pozo abierto cerca al área de cárcamo	Cerrar tapa de pozo para evitar accidentes.	SSOMA	Cerrado	4/02/2024		5/ 0.00

Fecha	Lugar de evento	Evidencia fotográfica (Antes)	Nivel de riesgo	Descripción de la situación	Acción a implementarse	Responsable	Estado	Fecha de ejecución	Evidencia fotográfica (Después)	Costo S/
5/02/2024	Extracción		Alto	Mal estado de peldaños de escalera	Instalación de peldaño suelto	Mantenimiento	Cerrado	5/02/2024		S/ 50.00
5/02/2024	Extracción		Alto	Mal estado de pasamano de escalera	Soldar el pasamano de la escalera	Mantenimiento	Cerrado	5/02/2024		S/ 20.00
5/02/2024	Extracción		Alto	Mal estado de peldaños de escalera	Instalación de peldaño suelto	Mantenimiento	Cerrado	5/02/2024		S/ 20.00
7/02/2024	Pasteurizador		Medio	Superficie de la plataforma del equipo pasteurizador presenta estructura levantada	Corregir soldando la estructura	Mantenimiento	Cerrado	15/02/2024		S/ 20.00

Fecha	Lugar de evento	Evidencia fotográfica (Antes)	Nivel de riesgo	Descripción de la situación	Acción a implementarse	Responsable	Estado	Fecha de ejecución	Evidencia fotográfica (Después)	Costo \$/
7/02/2024	Pasteurizador		Medio	Escalera del pasteurizador no se encuentra fijada correctamente en la plataforma	Fijar la escalera soldandola con la plataforma	Mantenimiento	Cerrado	15/02/2024		\$/ 20.00
9/02/2024	Pase peatonal-almacenes		Medio	Línea peatonal no señalizada(despintada)	Marcar línea peatonal	Servicios Generales	Cerrado	22/02/2024		\$/ 200.00
9/02/2024	Patio de cilindros		Medio	Superficie de la tapa de buzón se encuentra levantada	Señalar la zona inmediatamente Cambiar la tapa	Mantenimiento	Cerrado	23/02/2024		\$/ 100.00
12/02/2024	Extracción		Medio	Baldes usados para traslado y preparación de productos químicos sin tapa e identificación.	Colocación de tapas a los baldes Identificación y colocación de rombo NFPA 704	Producción	Cerrado	16/02/2024		\$/ 70.00
TOTAL										\$/ 7,530.00

Anexo 15. Resultados de Monitoreo ocupacional 2024

Resultado del monitoreo de dosimetría acústica

CÓDIGO	PUESTO DE TRABAJO	FECHA Y HORA	FACTOR DE EXPOSICIÓN	Mayor exposición dB	Porcentaje de dosis %
RO – 01	Operador de Planta	22/01/2024 08:00 H	0.84	89.60	15.13
RO – 02	Mecánico Soldador	22/01/2024 08:00 H	0.75	88.90	10.52
RO – 03	Operario de Planta	22/01/2024 08:00 H	0.85	87.80	9.89
RO – 04	Analista de Calidad	23/02/2024 08:00 H	0.78	88.40	8.45
RO – 05	Operario de Planta	23/02/2024 08:00 H	0.80	88.56	10.45
RO – 06	Operario de Montacargas	23/02/2024 08:00 H	0.85	86.70	5.96
RO – 07	Mecánico Tornero	24/02/2024 08:00 H	0.50	88.40	8.90
RO – 08	Mecánico Soldador	24/02/2024 08:00 H	0.48	87.90	7.54
RO – 09	Operador de Equipos Auxiliares	24/02/2024 08:00 H	0.70	89.10	5.88
RO – 10	Auxiliar de Planta	24/02/2024 08:00 H	0.27	85.60	2.44

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE E.I.R.L

CÓDIGO	ZONA DE TRABAJO	Fecha y Hora de Muestreo	Intensidad Continua LA eqT	Valor Nomativo
RA-01	Oficinas de Operaciones	22/01/2024 10:00 HORAS	66.80	65
RA-02	Laboratorio de Calidad	22/01/2024 10:30 HORAS	71.60	65
RA-03	Patio de Fruta	22/01/2024 11:00 HORAS	76.50	85
RA-04	Patio de Cilindros	22/01/2024 11:30 HORAS	70.40	85

Fuente: INFORME TECNICO JG INGENIEROS 001-2024 – RA – QUICORNAC SAC





Información del equipo de medición de ruido

Parámetros de ensayo en campo, instrumentos y límites de detección

PARAMETROS	INSTRUMENTO	LÍMITE DE DETECCIÓN	UNIDADES
<i>DOSIMETRÍA ACÚSTICA</i>	QUEST TECHNOLOGIES NOISE PRO NXL 120010	0.1 Rango 0 – 140 dB	Decibel (dB)
	QUEST TECHNOLOGIES NOISE PRO NXF010069	0.1 Rango 0 – 140 dB	Decibel (dB)
	QUEST TECHNOLOGIES NOISE PRO NXF010070	0.1 Rango 0 – 140 dB	Decibel (dB)
<i>RUIDO OCUPACIONAL</i>	Sonómetro Digital 3M QUEST TECHNOLOGIES SOUNPRO SE-DL	0.1 Rango 30 – 120 dB	Decibel (dB)

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE EIRL

Certificado de calibración de equipo medidor de dosímetro de ruido (medidor de exposición sonora)

 <p>OHLAB OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.</p>	<p>LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 029</p>	 <p>INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado</p> <p>Registro N° LC - 029</p>												
<h3>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</h3> <h3>OHLAC-435-2023</h3>														
<p>1.- SOLICITANTE</p>	<p>Nombre: A Y B SSOMA SERVICIOS S.A.C. Dirección: CAL RIO OXAPAMPA NRO. 546 URB. VILLA DEL NORTE LIMA - LIMA - LOS OLIVOS OTI: LC-604</p>	<p>Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales. OHLAB custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú. OHLAB no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados. Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.</p>												
<p>2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</p>	<p>Dosímetro de Ruido (Medidor de Exposición Sonora)</p>													
<p>Marca: QUEST TECHNOLOGIES Modelo: Noise Pro N° de Serie: NXL120010 Código de identif.: DOS-10 Micrófono: No indica N° S. Micrófono: No indica Preamplificador: No indica N° S. preamplificador: No indica Resolución: 0,1 dB Procedencia: Estados Unidos</p>														
<p>3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN</p>	<p>* El instrumento fue calibrado el 2023 - 11 - 24. * La calibración se realizó en el Área de Electroacústica del Laboratorio OHLAB</p>													
<p>4.- CONDICIONES AMBIENTALES</p>	<table border="1"> <tr> <td>Temperatura</td> <td>24,7 °C</td> <td>±</td> <td>0,2 °C</td> </tr> <tr> <td>Humedad</td> <td>62,4 % HR</td> <td>±</td> <td>1,2 % HR</td> </tr> <tr> <td>Presión</td> <td>1010,2 hPa</td> <td>±</td> <td>0,1 hPa</td> </tr> </table>	Temperatura	24,7 °C	±	0,2 °C	Humedad	62,4 % HR	±	1,2 % HR	Presión	1010,2 hPa	±	0,1 hPa	
Temperatura	24,7 °C	±	0,2 °C											
Humedad	62,4 % HR	±	1,2 % HR											
Presión	1010,2 hPa	±	0,1 hPa											
<p>Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.</p>														
<p>Fecha de emisión: 2023-11-24</p>	<p>Sello</p>	  <p>OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C. Juan Diego Arribasplata JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA</p>												
<p>OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C. Laboratorio de Metrología Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672 Email: comercial@ohlaboratory.com Web: www.ohlaboratory.com</p> <p style="text-align: right;">Pág. 1 de Pág. 4 FGC-144/JUNIO2023/Rev.01</p>														



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 029



Registro N° LC - 029

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-435-2023

5.- PROCEDIMIENTO

UNE-EN 61252:1998 ELECTROACUSTICA "Especificaciones para medidores personales de exposición sonora", Anexo B "Ensayos recomendados para verificar el funcionamiento de un medidor personal de exposición sonora".

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LAC-045-2023 INACAL / DM	Calibrador Acústico multifunción	Brüel & Kjaer	4226

OBSERVACIONES

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 5 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel aproximado de confianza del 95%.
- * Antes de iniciar los ensayos el dosímetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB a 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.
- * Se usó el manual 3M NoisePro Personal Noise Dosimeter User Manual.
- * El Dosímetro de ruido tiene grabada las designaciones IEC 61252:1993 .
- * * Tolerancias tomada de la norma IEC 61672:1:2002 para sonómetros clase 2.
- * *** Tolerancias calculadas según la norma UNE-EN 61252:1998 (equivalente a la norma IEC 61252:1995).

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Laboratorio de Metrología
Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú
Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672
Email: comercial@ohlaboratory.com
Web: www.ohlaboratory.com

Pág. 2 de Pág. 4
FGC-144/JUNIO2023/Rev.01



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 029



Registro N° LC - 029

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-435-2023

7.- RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

ENSAYOS CON SEÑAL ACÚSTICA

RUIDO AUTOGENERADO (dB)

Ponderación frecuencial A con ponderación temporal F (L_{AF})

NIVEL DE RUIDO (dB)
55,3

Nota: La medición se realizó introduciendo el micrófono del dosímetro de ruido en el acople 1231 del calibrador acústico B&K 4226 apagado.

Linealidad en el intervalo de referencia

Señal de entrada: Sinusoidal a 1 kHz, del calibrador acústico multifunción.

Antes de iniciar los ensayos el dosímetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB a 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Nivel esperado (dB)	Nivel medido (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia* (dB)	Incertidumbre (dB)
94,0	94,0	0,0	± 1,4	0,1
104,0	104,0	0,0	± 1,4	0,1
114,0	114,0	0,0	± 1,4	0,1

Ponderación frecuencial A con ponderación temporal F (L_{AF})

Señal de entrada: 94 dB sinusoidal, del calibrador acústico multifunción.

Frecuencia (Hz)	Nivel esperado (dB)	Nivel leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia* (dB)	Incertidumbre (dB)
31,5	54,6	58,8	4,2	± 3,5	0,2
63	67,8	75,7	7,9	± 2,5	5,0
125	77,9	84,1	6,2	± 2,0	3,6
250	85,4	87,4	2,0	± 1,9	0,3
500	90,8	91,6	0,8	± 1,9	0,4
1000	94,0	94,0	0,0	± 1,4	0,1
2000	95,2	93,0	-2,2	± 2,6	0,2
4000	95,0	90,5	-4,5	± 3,6	0,2
8000	92,9	97,4	4,5	± 5,6	0,3



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 029



Registro N° LC - 029

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-435-2023

Dosis de ruido

Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.

El dosímetro fue configurado en:

- Ponderación frecuencial A
- Nivel de criterio: 90 dB
- Tasa de cambio: 3 dB

N.P.A.** (dB)	Tiempo de medición (s)	Nivel esperado (%)	Nivel medido (%)	Desviación (%)	Tolerancia mínima*** (%)	Tolerancia máxima*** (%)	Incertidumbre (dB)
94	30	0,262	0,263	0,001	-0,06	0,07	0,1
	180	1,575	1,538	-0,037	-0,33	0,41	0,1
	300	2,625	2,587	-0,038	-0,55	0,68	0,1
104	30	2,646	2,678	0,032	-0,56	0,69	0,1
	180	15,87	15,71	-0,16	-3,33	4,13	0,1
	300	26,46	26,28	-0,18	-5,56	6,88	0,1
114	30	26,67	27,14	0,47	-5,60	6,93	0,1
	180	160,0	158,7	-1,3	-33,60	41,60	0,1
	300	266,7	263,8	-2,9	-56,01	69,34	0,1

** Nivel de presión acústica

Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.

El dosímetro fue configurado en:

- Ponderación frecuencial A
- Nivel de criterio: 90 dB
- Tasa de cambio: 5 dB

N.P.A.** (dB)	Tiempo de medición (s)	Nivel esperado (%)	Nivel medido (%)	Desviación (%)	Tolerancia mínima*** (%)	Tolerancia máxima*** (%)	Incertidumbre (dB)
94	30	0,181	0,187	0,006	-0,04	0,05	0,1
	180	1,088	1,094	0,006	-0,23	0,28	0,1
	300	1,814	1,834	0,020	-0,38	0,47	0,1
104	30	0,725	0,752	0,027	-0,15	0,19	0,1
	180	4,353	4,418	0,065	-0,91	1,13	0,1
	300	7,255	7,349	0,094	-1,52	1,89	0,1
114	30	2,902	3,021	0,119	-0,61	0,75	0,1
	180	17,41	17,51	0,10	-3,66	4,53	0,1
	300	29,02	29,38	0,36	-6,09	7,55	0,1

** Nivel de presión acústica

(Fin del Documento)

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Laboratorio de Metrología
Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú
Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672
Email: comercial@ohlaboratory.com
Web: www.ohlaboratory.com

Pág. 4 de Pág. 4
FGC-144/JUNIO2023/Rev.01



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 029



Registro N° LC - 029

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-431-2023

1.- SOLICITANTE

Nombre: A Y B SSOMA SERVICIOS S.A.C.
Dirección: CAL.RIO OXAPAMPA NRO. 546 URB. VILLA DEL NORTE
LIMA - LIMA - LOS OLIVOS
OTI: LC-604

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metroológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú.

OHLAB no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Dosímetro de Ruido
(Medidor de Exposición Sonóra)

Marca: QUEST TECHNOLOGIES
Modelo: Noise Pro
N° de Serie: NXF010069
Código de identif.: No indica
Micrófono: No indica
N° S. Micrófono: No indica
Preamplificador: No indica
N° S. preamplificador: No indica
Resolución: 0,1 dB
Procedencia: Estados Unidos

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento fue calibrado el 2023 - 11 - 24.

* La calibración se realizó en el Área de Electroacústica del Laboratorio OHLAB

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	24,6 °C	±	0,3 °C
Humedad	68,3 % HR	±	0,2 % HR
Presión	1012,4 hPa	±	1,0 hPa

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Fecha de emisión: 2023-11-24

Sello




 OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
 Juan Diego Arribas Plata
 JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Laboratorio de Metrología
Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú
Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672
Email: comercial@ohlaboratory.com
Web: www.ohlaboratory.com

Pág. 1 de Pág. 4

FGC-144/JUNIO2023/Rev.01



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 029



Registro N° LC - 029

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-431-2023

5.- PROCEDIMIENTO

UNE-EN 61252:1998 ELECTROACUSTICA "Especificaciones para medidores personales de exposición sonora", Anexo B "Ensayos recomendados para verificar el funcionamiento de un medidor personal de exposición sonora".

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LAC-045-2023 INACAL / DM	Calibrador Acústico multifunción	Brüel & Kjaer	4226

OBSERVACIONES

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 5 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel aproximado de confianza del 95%.
- * Antes de iniciar los ensayos el dosímetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,1 dB a 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.
- * Se usó el manual 3M NoisePro Personal Noise Dosimeter User Manual.
- * El Dosímetro de ruido tiene grabada las designaciones IEC 61252:1993 .
- * * Tolerancias tomada de la norma IEC 61672:1:2002 para sonómetros clase 2.
- * *** Tolerancias calculadas según la norma UNE-EN 61252:1998 (equivalente a la norma IEC 61252:1995).

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Laboratorio de Metrología
Avenida La Marina 385, La Perla, Callao - Perú
Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672
Email: comercial@ohlaboratory.com
Web: www.ohlaboratory.com

Pág. 2 de Pág. 4
FGC-144/JUNIO2023/Rev.01



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 029



Registro N° LC - 029

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-431-2023

7.- RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

ENSAYOS CON SEÑAL ACÚSTICA

RUIDO AUTOGENERADO (dB)

Ponderación frecuencial A con ponderación temporal F (L_{AF})

NIVEL DE RUIDO (dB)
56,7

Nota: La medición se realizó introduciendo el micrófono del dosímetro de ruido en el acople 1231 del calibrador acústico B&K 4226 apagado.

Linealidad en el intervalo de referencia

Señal de entrada: Sinusoidal a 1 kHz, del calibrador acústico multifunción.
Antes de iniciar los ensayos el dosímetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,1 dB a 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Nivel esperado (dB)	Nivel medido (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia* (dB)	Incertidumbre (dB)
94,0	93,9	-0,1	± 1,4	0,1
104,0	104,0	0,0	± 1,4	0,1
114,0	114,1	0,1	± 1,4	0,1

Ponderación frecuencial A con ponderación temporal F (L_{AF})

Señal de entrada: 94 dB sinusoidal, del calibrador acústico multifunción.

Frecuencia (Hz)	Nivel esperado (dB)	Nivel leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia* (dB)	Incertidumbre (dB)
31,5	54,6	56,7	2,1	± 3,5	0,2
63	67,8	68,3	0,5	± 2,5	0,2
125	77,9	78,6	0,7	± 2,0	0,2
250	85,4	85,9	0,5	± 1,9	0,2
500	90,8	91,1	0,3	± 1,9	0,2
1000	94,0	93,9	-0,1	± 1,4	0,1
2000	95,2	93,3	-1,9	± 2,6	0,2
4000	95,0	91,5	-3,5	± 3,6	0,2
8000	92,9	93,3	0,4	± 5,6	0,3



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO Nº LC - 029



Registro Nº LC - 029

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-431-2023

Dosis de ruido

Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.

El dosímetro fue configurado en:

- Ponderación frecuencial A
- Nivel de criterio: 90 dB
- Tasa de cambio: 3 dB

N.P.A.** (dB)	Tiempo de medición (s)	Nivel esperado (%)	Nivel medido (%)	Desviación (%)	Tolerancia mínima*** (%)	Tolerancia máxima*** (%)	Incertidumbre (dB)
94	30	0,262	0,260	-0,002	-0,06	0,07	0,1
	180	1,575	1,528	-0,047	-0,33	0,41	0,1
	300	2,625	2,541	-0,084	-0,55	0,68	0,1
104	30	2,646	2,704	0,058	-0,56	0,69	0,1
	180	15,87	15,79	-0,08	-3,33	4,13	0,1
	300	26,46	26,25	-0,21	-5,56	6,88	0,1
114	30	26,67	27,65	0,98	-5,60	6,93	0,1
	180	160,0	161,5	1,5	-33,60	41,60	0,1
	300	266,7	267,8	1,1	-56,01	69,34	0,1

** Nivel de presión acústica

Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.

El dosímetro fue configurado en:

- Ponderación frecuencial A
- Nivel de criterio: 90 dB
- Tasa de cambio: 5 dB

N.P.A.** (dB)	Tiempo de medición (s)	Nivel esperado (%)	Nivel medido (%)	Desviación (%)	Tolerancia mínima*** (%)	Tolerancia máxima*** (%)	Incertidumbre (dB)
94	30	0,181	0,187	0,006	-0,04	0,05	0,1
	180	1,088	1,091	0,003	-0,23	0,28	0,1
	300	1,814	1,814	0,000	-0,38	0,47	0,1
104	30	0,725	0,756	0,031	-0,15	0,19	0,1
	180	4,353	4,418	0,065	-0,91	1,13	0,1
	300	7,255	7,347	0,092	-1,52	1,89	0,1
114	30	2,902	3,066	0,164	-0,61	0,75	0,1
	180	17,41	17,91	0,50	-3,66	4,53	0,1
	300	29,02	29,69	0,67	-6,09	7,55	0,1

** Nivel de presión acústica

(Fin del Documento)

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Laboratorio de Metrología
Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú
Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672
Email: comercial@ohlaboratory.com
Web: www.ohlaboratory.com

Pág. 4 de Pág. 4
FGC-144/JUNIO2023/Rev.01



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 029



Registro N° LC - 029

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-434-2023

1.- SOLICITANTE

Nombre: A Y B SSOMA SERVICIOS S.A.C.
Dirección: CAL.RIO OXAPAMPA NRO. 546 URB. VILLA DEL NORTE
LIMA - LIMA - LOS OLIVOS

OTI: LC-604

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú.

OHLAB no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Dosímetro de Ruido
(Medidor de Exposición Sonora)

Marca: QUEST TECHNOLOGIES
Modelo: Noise Pro
N° de Serie: NXF010070
Código de Identif.: DOS-07
Micrófono: No indica
N° S. Micrófono: No indica
Preamplificador: No indica
N° S. preamplificador: No indica
Resolución: 0,1 dB
Procedencia: Estados Unidos

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento fue calibrado el 2023 - 11 - 24.

* La calibración se realizó en el Área de Electroacústica del Laboratorio OHLAB

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	24,7 °C	± 0,2 °C
Humedad	62,9 % HR	± 0,7 % HR
Presión	1011,8 hPa	± 1,4 hPa

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Fecha de emisión: 2023-11-24

Sello




 OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
 Juan Diego Arribasplata
 JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGÍA

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Laboratorio de Metrología
Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú
Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672
Email: comercial@ohlaboratory.com
Web: www.ohlaboratory.com

Pág. 1 de Pág. 4
FGC-144/JUNIO2023/Rev.01



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 029



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-434-2023

5.- PROCEDIMIENTO

UNE-EN 61252:1998 ELECTROACUSTICA "Especificaciones para medidores personales de exposición sonora", Anexo B "Ensayos recomendados para verificar el funcionamiento de un medidor personal de exposición sonora".

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LAC-045-2023 INACAL / DM	Calibrador Acústico multifunción	Brüel & Kjaer	4226

OBSERVACIONES

- Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 5 mediciones por punto de calibración.
- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel aproximado de confianza del 95%.
- Antes de iniciar los ensayos el dosímetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB a 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.
- Se usó el manual 3M NoisePro Personal Noise Dosimeter User Manual.
- El Dosímetro de ruido tiene grabada las designaciones IEC 61252:1993
- * Tolerancias tomada de la norma IEC 61672:1:2002 para sonómetros clase 2.
- *** Tolerancias calculadas según la norma UNE-EN 61252:1998 (equivalente a la norma IEC 61252:1995).



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO Nº LC - 029



Registro Nº LC - 029

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-434-2023

7.- RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

ENSAYOS CON SEÑAL ACÚSTICA

RUIDO AUTOGENERADO (dB)

Ponderación frecuencial A con ponderación temporal F (L_{AF})

NIVEL DE RUIDO (dB)
53,3

Nota: La medición se realizó introduciendo el micrófono del dosímetro de ruido en el acople 1231 del calibrador acústico B&K 4226 apagado.

Línealidad en el intervalo de referencia

Señal de entrada: Sinusoidal a 1 kHz, del calibrador acústico multifunción.
Antes de iniciar los ensayos el dosímetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB a 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Nivel esperado (dB)	Nivel medido (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia* (dB)	Incertidumbre (dB)
94,0	94,0	0,0	± 1,4	0,1
104,0	104,0	0,0	± 1,4	0,1
114,0	114,0	0,0	± 1,4	0,1

Ponderación frecuencial A con ponderación temporal F (L_{AF})

Señal de entrada: 94 dB sinusoidal, del calibrador acústico multifunción.

Frecuencia (Hz)	Nivel esperado (dB)	Nivel leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia* (dB)	Incertidumbre (dB)
31,5	54,6	57,5	2,9	± 3,5	0,2
63	67,8	70,1	2,3	± 2,5	0,2
125	77,9	80,4	2,5	± 2,0	0,2
250	85,4	87,6	2,2	± 1,9	0,2
500	90,8	92,3	1,5	± 1,9	0,2
1000	94,0	94,0	0,0	± 1,4	0,1
2000	95,2	92,5	-2,7	± 2,6	0,2
4000	95,0	89,6	-5,4	± 3,6	0,2
8000	92,9	96,9	6,0	± 5,6	0,3

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Laboratorio de Metrología
Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú
Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672
Email: comercial@ohlaboratory.com
Web: www.ohlaboratory.com

Pág. 3 de Pág. 4
FGC-144/JUNIO2023/Rev. 01



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO Nº LC - 029



Registro Nº LC - 029

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-434-2023

Dosis de ruido

Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.

El dosímetro fue configurado en:

- Ponderación frecuencial A
- Nivel de criterio: 90 dB
- Tasa de cambio: 3 dB

N.P.A. ** (dB)	Tiempo de medición (s)	Nivel esperado (%)	Nivel medido (%)	Desviación (%)	Tolerancia mínima*** (%)	Tolerancia máxima*** (%)	Incertidumbre (dB)
94	30	0,262	0,264	0,002	-0,06	0,07	0,1
	180	1,575	1,537	-0,038	-0,33	0,41	0,1
	300	2,625	2,580	-0,045	-0,55	0,68	0,1
104	30	2,646	2,702	0,056	-0,56	0,69	0,1
	180	15,87	15,77	-0,10	-3,33	4,13	0,1
	300	26,46	26,23	-0,23	-5,56	6,88	0,1
114	30	26,67	27,10	0,43	-5,60	6,93	0,1
	180	160,0	158,1	-1,9	-33,60	41,60	0,1
	300	266,7	263,1	-3,6	-56,01	69,34	0,1

** Nivel de presión acústica

Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.

El dosímetro fue configurado en:

- Ponderación frecuencial A
- Nivel de criterio: 90 dB
- Tasa de cambio: 5 dB

N.P.A. ** (dB)	Tiempo de medición (s)	Nivel esperado (%)	Nivel medido (%)	Desviación (%)	Tolerancia mínima*** (%)	Tolerancia máxima*** (%)	Incertidumbre (dB)
94	30	0,181	0,187	0,006	-0,04	0,05	0,1
	180	1,088	1,095	0,007	-0,23	0,28	0,1
	300	1,814	1,838	0,024	-0,38	0,47	0,1
104	30	0,725	0,756	0,031	-0,15	0,19	0,1
	180	4,353	4,415	0,062	-0,91	1,13	0,1
	300	7,255	7,343	0,088	-1,52	1,89	0,1
114	30	2,902	3,028	0,126	-0,61	0,75	0,1
	180	17,41	17,56	0,15	-3,66	4,53	0,1
	300	29,02	29,40	0,38	-6,09	7,55	0,1



** Nivel de presión acústica

(Fin del Documento)

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Laboratorio de Metrología
Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú
Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672
Email: comercial@ohlaboratory.com
Web: www.ohlaboratory.com

Pág. 4 de Pág. 4
FGC-144/JUNIO 2023/Rev. 01

Certificado de calibración de equipo sonómetro

	LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO A2LA CON CERTIFICADO #6032.01 SEGÚN ISO/IEC 17025:2017	
---	--	---

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LAA-0008-2023

Expediente: 00006 Página 1 de 5

Fecha de emisión: 2023-03-15

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
Dirección : AV. GUARDIA CHALACA 1877 - BELLAVISTA - CALLAO

2. Instrumento calibrado : **SONÓMETRO**

Marca : 3M QUEST TECHNOLOGIES Clase: 1

Modelo : SOUNPRO SE-DL

N° de serie : BGL080007

Microfóno : 7052

Alcance : 30 dB a 120 dB

Resolución : 0,1 dB

Código : EM-OPE-1493

Procedencia : ESTADOS UNIDOS

Serie de Microf. 48712

3. Lugar de calibración : LABORATORIO DE ACÚSTICA DE ALAB E.I.R.L.

4. Fecha de calibración : 2023-03-14

5. Método de calibración
La calibración se realizó siguiendo el PC-023 Procedimiento para calibración de sonómetros. Primera Edición - enero 2017. INACAL

6. Trazabilidad
Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI).

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.


ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTA-010	Calibrador acústico	LAC-146-2022
PTA-001	Generador de funciones Agilent 33220A	LTF-C-028-2022
PTA-021	Multímetro FLUKE 8845A	LE-017-2022
PTA-012	Atenuador de TNC dB TRILITHIC RSA 2570D-SMA	LAC-098-2022



Randy Santiago Jurado
Jefe de Laboratorio

● SEDE PRINCIPAL
 Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
 Telf.: (+01) 717 5602 - Cel.: 977 515 129
 ● www.alab.com.pe

Certificado de calibración N° LAA-0008-2023
Página 2 de 5

7. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

	Inicial	Medio	Final
Temperatura ambiental	22,7 °C	22,7 °C	22,7 °C
Humedad relativa	38 %	38 %	38 %
Presión	1007 hPa	1007 hPa	1007 hPa

RUIDO INTRINSECO

Micrófono instalado (dB)	Limite Máximo (*) en $L_{p_{ref}}$ (dB)	Micrófono retirado (dB)	Limite Máximo (*) en $L_{p_{ref}}$ (dB)
27,5	30	21,6	22,0

(*) Dato tomado de su manual.

ENSAYO CON SENAL ACÚSTICA - Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F

Frecuencia (Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Erro Máximo (*) Permitido (dB)
1000	0,04	0,31	± 1,10

ENSAYOS CON SENAL ELÉCTRICA - Ponderaciones frecuenciales con señal de referencia 1 kHz a 45 dB
Ponderación A

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Error Máximo Permitido* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,4
500	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+2,1;- 3,1
16000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Error Máximo Permitido* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,5
250	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

SEDE PRINCIPAL

 Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
 Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

www.alab.com.pe

Certificado de calibración N° LAA-0008-2023

Página 3 de 5

Ponderación Z

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Error Máximo Permitido* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,5
250	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz - Señal Sinusoidal

Nivel de referencia (dB)	Función L _{CF}	Función L _{CF}	Función L _{A0}	Función L _{A0}
94	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Error Máx. Perm.* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

* Según norma

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Error Máximo Permitido* (dB)
120	120,1	0,1	0,3	± 1,1
119	119,0	0,0	0,3	± 1,1
114	114,0	0,0	0,3	± 1,1
109	109,0	0,0	0,3	± 1,1
104	104,0	0,0	0,3	± 1,1
99	99,0	0,0	0,3	± 1,1
94	94,0	0,0	0,3	± 1,1
89	89,0	0,0	0,3	± 1,1
84	84,0	0,0	0,3	± 1,1
79	79,0	0,0	0,3	± 1,1
74	74,0	0,0	0,3	± 1,1
69	69,0	0,0	0,3	± 1,1
64	64,0	0,0	0,3	± 1,1
59	59,0	0,0	0,3	± 1,1
54	54,0	0,0	0,3	± 1,1
49	49,0	0,0	0,3	± 1,1
44	44,0	0,0	0,3	± 1,1
39	39,2	0,2	0,3	± 1,1
34	34,4	0,4	0,3	± 1,1
33	33,5	0,5	0,3	± 1,1
32	32,6	0,6	0,3	± 1,1
31	31,7	0,7	0,3	± 1,1
30	30,8	0,8	0,3	± 1,1

SEDE PRINCIPAL

 Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
 Telf.: (+01) 717 5802 - Col.: 977 515 129

www.alab.com.pe

Certificado de calibración N° LAA-0008-2023

Página 4 de 5

Respuesta de Tren de Onda

Señal de referencia 4 kHz

Nivel de referencia 3 dB por debajo del nivel superior

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* $\bar{\sigma}_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\bar{\sigma}_{ref}$) (dB)	Incertidumbre (dB)	Duración del tren de ondas (ms)
117,0	116,1	-0,9	-1,0	0,1	0,3	200
117,0	99,1	-17,9	-18,0	0,1	0,3	2
117,0	90,1	-26,9	-27,0	0,1	0,3	0,25

Función: L_{AFmin} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AFmin} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* $\bar{\sigma}_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\bar{\sigma}_{ref}$) (dB)	Incertidumbre (dB)	Duración del tren de ondas (ms)
117,0	109,7	-7,3	-7,4	0,1	0,3	200
117,0	90,2	-26,8	-27,0	0,2	0,3	2

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* $\bar{\sigma}_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\bar{\sigma}_{ref}$) (dB)	Incertidumbre (dB)	Duración del tren de ondas (ms)
117,0	110,1	-6,9	-7,0	0,1	0,3	200
117,0	90,1	-26,9	-27,0	0,1	0,3	2
117,0	81,2	-35,8	-36,0	0,2	0,3	0,25

L_{AFmax} Error Máximo Permitido* (dB)	L_{AFmin} Error Máximo Permitido* (dB)	L_{AE} Error Máximo Permitido* (dB)
± 0,8	± 0,8	± 0,8
+ 1,3; - 1,8	+ 1,3; - 3,3	+ 1,3; - 1,8

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

Función: L_{Cpeak} para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;

Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.

Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (30,0 dB a 140,0 dB);

función: L_{CP}

Señal de ensayo	Nivel leído L_{CP} (dB)	Nivel leído L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	$L_{Cpeak} - L_{CP}$ (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)
8 kHz	112,0	115,6	3,6	3,4	0,2	0,3
500 Hz*	112,0	114,5	2,5	2,4	0,1	0,3
500 Hz*	112,0	114,5	2,5	2,4	0,1	0,3

Señal de ensayo	Error Máximo Perm.* (dB)
8 kHz	± 2,4
500 Hz*	± 1,4
500 Hz*	± 1,4

SEDE PRINCIPAL

 Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bolavista - Callao
 Telf.: (+01) 717 5800 - Cel.: 977 515 129



Certificado de calibración N° LAA-0008-2023
 Página 5 de 5

Indicación de sobrecarga

Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.

Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (20,0 dB a 140,0 dB);

 función: L_{Aeq}

 Función: L_{Aeq}

Nivel leído semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leído semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Error Máximo Permitido*
119,0	118,9	0,1	0,3	1,8

8. OBSERVACIONES

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" etiqueta N° IM-01135.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

SEDE PRINCIPAL

 Av. Guardia Chalina N° 1877, Bellavista - Callao
 Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

www.alab.com.pe

Información del equipo de medición para medición de estrés térmico

Parámetros de ensayo en campo, instrumentos y límites de detección

PARAMETROS	MODELO/ SERIE	LÍMITE DE DETECCIÓN	UNIDADES
ESTRÉS TÉRMICO	QUEST TECHNOLOGIES QUESTemp 44 TQL040015	0 °C – 120°C	°C

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE EIRL

Resultado del monitoreo por estrés térmico por calor


Código	Puesto de trabajo	Gasto energético Kcal/hora	WBGT °C		Nivel de Actividad	valor normativo ISO7247
			Límite	Medido		
ET-01	Supervisor de Producción	187.4	30	31.7	Leve	30.5
ET-02	Asistente de Calidad	164.6	30	30.4	Leve	30.5
ET-03	Auxiliar de Planta	186.4	30	23.2	Leve	30.5
ET-04	Auxiliar de Planta	182.1	30	21.7	Leve	30.5
ET-05	Auxiliar de Planta	159.3	30	16.8	Leve	30.5
ET-06	Operario de Planta	178.4	30	26.7	Leve	30.5
ET-07	Mecánico Soldador	181.3	30	27.1	Leve	30.5
ET-08	Operador de Suministros y Equipos Auxiliares	168.1	30	28.9	Leve	30.5
ET-09	Auxiliar de Planta	174.2	30	29.4	Leve	30.5
ET-10	Auxiliar de Almacén	166.4	30	29.8	Leve	30.5
ET-11	Auxiliar de Servicios Generales	173.3	30	31.6	Leve	30.5

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE E.I.R.L

RUBRO	ACLIMATADO				NO ACLIMATADO			
	Leve	Moderada	Pesada	Muy Pesada	Leve	Moderada	Pesada	Muy Pesada
Categoría de trabajo								
100% de trabajo	29.5	27.5	26	-	27.5	25	22.5	-
75% de trabajo 25% de descanso	30.5	28.5	27.5	-	29	26.5	24.5	-
50% de trabajo 50% de descanso	31.5	29.5	28.5	27.5	30	28	26.5	25
25% de trabajo 75% de descanso	32.5	31	30	29.5	31	29	28	26.5


Fuente: **American Conference of Governmental Industrial Hygienist (ACGIH).**

Certificado de calibración de equipo medidor de estrés térmico



ALAB
ANALYTICAL LABORATORY

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
POR EL ORGANISMO A2LA CON CERTIFICADO
#6032.01 SEGÚN ISO/IEC 17025:2017



ACCREDITED
CERT #6032.01

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LHA-0315-2023

Expediente : 1607 Página 1 de 2

Fecha de emisión : 2023-09-22

1. Solicitante : **A Y B SSOMA SERVICIOS S.A.C.**

Dirección : CAL RIO OXAPAMPA NRO. 546 URB. VILLA DEL NORTE
LIMA - LIMA - LOS OLIVOS

2. Instrumento calibrado : **HIGRÓMETRO Y TERMÓMETRO AMBIENTAL
(MEDIDOR DE ESTRÉS TÉRMICO)**

Marca : QUEST TECHNOLOGIES
Modelo : QUESTemp® 44
N° de serie : TQL040015
Código : No Indica
Alcance Interno : 0 °C a 120 °C ; 20%h.r. a 95%h.r.
Resolución Interno : 0,1°C ; 0,1 %h.r.
Procedencia : U.S.A.

3. Lugar de calibración : En el laboratorio de Temperatura y Humedad de
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

4. Fecha de calibración : Del 2023-08-17 al 2023-08-18

5. Método de calibración :
La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el procedimiento:
- PC-026 "Procedimiento para la calibración de higrometros y termómetros ambientales",
Primera Edición. 2019. INACAL.

6. Trazabilidad :

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

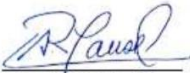
Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Descripción	Informe / Certificado de calibración
PTH-002	Termohigrómetro Digital de Inertidumbre: 0,18 °C a 0,21 °C; 0,24 %hr a 1,04 %hr	LH-053-2022 / INACAL-DM
PTT-005	Termómetro Digital de Inertidumbre: 0,058 °C a 0,063°C	LTA-0198-2023 / ANALYTICAL LABORATORY



Andy R. Yause Cisneros
Responsable del Laboratorio

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chabos N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

www.alab.com.pe

Certificado de calibración N° LHA-0315-2023
Página 2 de 2

7. Condiciones de Calibración:

	INICIO	FINAL
Temperatura ambiental	21,7 °C	22,8 °C
Humedad relativa	60,0 % h.r.	61,5 % h.r.

8. Resultados de la Calibración:
Para el Sensor Bulbo seco

Temperatura Indicada (°C)	Temperatura Convencionalmente Verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,3	10,00	-0,30	0,48
25,0	25,01	0,01	0,48
40,0	40,00	0,00	0,48

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

Para el Sensor Bulbo húmedo

Temperatura Indicada (°C)	Temperatura Convencionalmente Verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,3	10,00	-0,30	0,48
25,2	25,01	-0,19	0,48
39,9	40,00	0,10	0,48

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

Para el Sensor GL

Temperatura Indicada (°C)	Temperatura Convencionalmente Verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,2	10,00	-0,20	0,48
25,1	25,01	-0,09	0,48
39,8	40,00	0,20	0,48

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

Para el Higrometro

Humedad Relativa Indicada (%h.r.)	Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera (%h.r.)	Corrección (%h.r.)	Incertidumbre (%h.r.)
30,2	29,98	-0,22	2,5
61,0	60,01	-0,99	2,5
89,5	89,98	0,48	2,5

La Humedad Relativa convencionalmente verdadera (H.R.CV) resulta de la relación:
H.R.CV = Indicación del Higrometro + corrección

9. Observaciones:

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO; N°: IM-02483.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- La temperatura promedio dentro de la cámara climática, durante la calibración del higrometro fue: 22,16 °C

FIN DEL DOCUMENTO

SEDE PRINCIPAL
Av. Guardia Chulaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

www.alab.com.pe

Información del equipo de medición para medición de vibración

Parámetros de ensayo en campo, instrumentos y límites de detección

PARAMETROS	MODELO/ SERIE	Clase	UNIDADES
MEDIDOR DE VIBRACIONES HUMANAS	HAV PRO / 06014	Tipo 1	m/s ²

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE EIRL

Medición de la vibración en área de proceso de producción

Ubicación de las estaciones de muestreo de vibración

ESTACIÓN	UBICACIÓN	PUESTO DE TRABAJO	OBSERVACION
VIB-01	Producción – CT9	Operario de Planta	Percy Manayay García
VIB-02	Montacargas – Hyster #03	Operario de Montacargas	Jaime Hernández Sandoval
VIB-03	Montacargas – Zaplet #2	Operario de Montacargas	Javier Rivero Huamán
VIB-04	Producción – Pasteurizador PTQ	Operario de Planta	Carlos Odar Torres

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE E.I.R.L

Resultados del muestreo de vibración

Fuente	Eje	Tiempo de Exposición (horas)	Ah(8)	Aeq	RM N° 375-2008 TR
Producción – CT9	X	8	0.2460	0.2476	1.15
	Y	8	0.2510		
	Z	8	0.2457		

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE E.I.R.L

Fuente	Eje	Tiempo de Exposición (horas)	Ah(8)	Aeq	RM N° 375-2008 TR
Montacargas – Hyster #03	X	8	0.2470	0.2507	1.15
	Y	8	0.2480		
	Z	8	0.2570		

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE E.I.R.L

Fuente	Eje	Tiempo de Exposición (horas)	Ah(8)	Aeq	RM N° 375-2008 TR
Montacargas – Zaplet #2	X	8	0.2450	0.2483	1.15
	Y	8	0.2430		
	Z	8	0.2570		

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE E.I.R.L

Fuente	Eje	Tiempo de Exposición (horas)	Ah(8)	Aeq	RM N° 375-2008 TR
Producción – Pasteurizador PTQ	X	8	0.2470	0.2467	1.15
	Y	8	0.2460		
	Z	8	0.2470		

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE E.I.R.L

Certificado de calibración del equipo medidor de vibraciones humanas

LABORATORIO DE VIBRACIONES		NUMERO: LAV - 0044 - 2023								
		ARCHIVO: LAV 2023								
Equipo:	MEDIDOR DE VIBRACIONES HUMANAS	Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)								
Marca:	QUEST TECHNOLOGIES									
Modelo:	HAV PRO	Los resultados del certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones								
Serie / identificación:	06014									
Procedencia:	USA	El usuario esta en la obligación de recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos según el trabajo realizado y el tiempo de uso del instrumento.								
Sensor:	Piezoeléctrico de contacto magnético									
Div. Escala:	0.001	ICM LAB no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración.								
Unidad:	m/s ²									
Clase:	Tipo 1	Si el usuario requiere una copia del documento sellada, solicitar al área de ventas del laboratorio.								
Solicitante:	A Y B SSOMA SERVICIOS SAC									
Dirección:	CAL.RIO OXAPAMPANRO. 546 URB. VILLA DEL NORTE LIMA - LIMA - LOS OLIVOS									
Fecha de recepción:	13 de Diciembre de 2023									
Fecha de calibración:	14 de Diciembre de 2023									
Fecha de emisión:	14 de Diciembre de 2023									
Método de calibración:	Se tomo como referencia el Procedimiento específico: Calibración Secundaria de Acelerómetros Piezoeléctricos por comparación con un Patrón Excitador de Vibraciones Según Norma ISO 16063-21.									
Condiciones ambientales:	<table border="0"> <tr> <td>Temperatura inicial</td> <td>22.1 °C</td> <td>Humedad relativa inicial</td> <td>76.0 %</td> </tr> <tr> <td>Temperatura final</td> <td>22.1 °C</td> <td>Humedad relativa final</td> <td>76.0 %</td> </tr> </table>		Temperatura inicial	22.1 °C	Humedad relativa inicial	76.0 %	Temperatura final	22.1 °C	Humedad relativa final	76.0 %
Temperatura inicial	22.1 °C	Humedad relativa inicial	76.0 %							
Temperatura final	22.1 °C	Humedad relativa final	76.0 %							
Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización de ICM LAB.										
Aprobado	 									
Carmen Cáceres C. Jefe de instrumentación	<p>certificado sin firma y sello carecen de validez</p> <p>Av. Horacio Urteaga N° 722, Jesus Maria, Lima - Perú Telf.: 940262263 Email: informes.icmlab@gmail.com</p>									

CERTIFICADO DE CALIBRACION

LABORATORIO DE VIBRACIONES

NUMERO: LAV - 0044 - 2023

ARCHIVO: LAV 2023

Patrones de referencia

PATRON UTILIZADO	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	TRAZABILIDAD
Vibration Calibrator Brüel & Kjær Type 4294.	CDK 1603303 / N° 2989557	ILAC - MRA

Resultados de la medición

Modo de ensayo: Vibrometro CUERPO COMPLETO

Detalle de resultados: SEN027 / P245261

Eje	Frecuencia (Hz)	Valor Esperado (m/s ²)	Valor medido (m/s ²)	Desviación (m/s ²)	Incertidumbre (%)
X	159.2	10.04	10.00	-0.04	2.0
Eje	Frecuencia (Hz)	Valor Esperado (m/s ²)	Valor medido (m/s ²)	Desviación (m/s ²)	Incertidumbre (%)
Y	159.2	10.04	10.02	-0.02	2.0
Eje	Frecuencia (Hz)	Valor Esperado (m/s ²)	Valor medido (m/s ²)	Desviación (m/s ²)	Incertidumbre (%)
Z	159.2	10.04	10.03	0.01	2.0

Nota

La incertidumbre expandida de la medición que se presenta esta basada en una incertidumbre multiplicado por cobertura $k=2$, el cual proporciona un nivel de confianza de 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Identificación: con fines de identificación se ha colocado una etiqueta adhesiva de color verde "Calibrado"

Fin del documento



certificado sin firma y sello carecen de validez

Av. Horacio Urteaga N° 722, Jesus Maria, Lima - Perú

Tel: 940282283

Email: informes.icmlab@gmail.com

Información del equipo de medición para medición de iluminación

Parámetros de ensayo en campo, instrumentos y límites de detección

PARAMETROS	INSTRUMENTO	LÍMITE DE DETECCIÓN	UNIDADES
ILUMINACION	Marca: TENMARS Modelo: TM-202 Código: NO INDICA Serie: 150903548	Rangos en Lux 0,01/ 0,1/ 1/ 10/ 100	Lux (Lx)

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE EIRL

Ubicación de las estaciones de monitoreo de iluminación

ESTACIÓN	UBICACION	CARGO	TRABAJADOR
ILU-01	Laboratorio de Calidad	Analista de Calidad	Deysi Odar Soplapuco
ILU-02	Laboratorio de Calidad	Auxiliar de Calidad	Ester Bances Miranda
ILU-03	Producción – CT9	Operario de Planta	Percy Manayay García
ILU-04	Producción – Pasteurizador	Operario de Planta	Luís Sotero Leonardo
ILU-05	Producción – Centrifuga Clara N° 02	Técnico Electricista	Ronald Maza Chuzón
ILU-06	Producción – Extracción	Operario de Planta	Alex Tesen Diaz
ILU-07	Calderas	Operador de Suministro y Equipos Auxiliares	Julio Flores Pérez
ILU-08	Producción - Extracción	Asistente de Producción	Judith Mijahuanca Cajusol
ILU-09	Proceso – Llenado de Aséptico	Auxiliar de Planta	Teobaldo Yajahuanca Yajahuanca
ILU-10	Almacén de Repuestos	Sub Jefe de Almacén	Luís Purizaca Ortiz
ILU-11	Almacén de Repuestos	Asistente de Almacén	Edwin Tesen Suyón
ILU-12	Producción – Tablero de control del Decantador	Auxiliar de Planta	Ricardo Vásquez Ventura
ILU-13	Taller de Mantenimiento	Mecánico de Soldador	Kevin Tesen Yovera
ILU-14	Calderas	Operador de Suministro y Equipos Auxiliares	Edwin Abarca Jaramillo

Resultados del monitoreo de iluminación

ESTACIÓN	UBICACION	HORA DE MUESTREO	ILUMINACION LUX DIURNO (Promedio)	VALOR NORMATIVO R.M.M 375-2008-TR (Lux)
ILU-01	Laboratorio de Calidad	09:00 horas 22/01/2024	798.6	750
ILU-02	Laboratorio de Calidad	09:10 horas 22/01/2024	796.1	750
ILU-03	Producción – CT9	09:20 horas 22/01/2024	427.8	300
ILU-04	Producción – Pasteurizador	09:30 horas 22/01/2024	310.7	300
ILU-05	Producción – Centrífuga Clara N° 02	09:40 horas 22/01/2024	382.1	300
ILU-06	Producción – Extracción	09:50 horas 22/01/2024	376.7	300
ILU-07	Calderas	10:00 horas 22/01/2024	1197.9	200
ILU-08	Producción - Extracción	10:10 horas 22/01/2024	361.9	300
ILU-09	Proceso – Llenado de Aséptico	10:20 horas 22/01/2024	598.7	300
ILU-10	Almacén de Repuestos	10:30 horas 22/01/2024	325.1	200
ILU-11	Almacén de Repuestos	10:40 horas 22/01/2024	364.2	200
ILU-12	Producción – Tablero de control del	10:50 horas 22/01/2024	365.2	300

Certificado de calibración de equipo-medidor de luminancia (luxómetro)



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LO-0088-2023

Expediente : 001607
Fecha de emisión : 2023-08-17

Página 1 de 2

1. Solicitante : A Y B SSOMA SERVICIOS S.A.C.

2. Dirección : CAL RIO OXAPAMPA NRO. 546 URB. VILLA DEL NORTE LIMA - LIMA - LOS OLIVOS

3. Instrumento : Medidor de iluminancia (Luxómetro)

Marca / Fabricante : TENMARS

Modelo : TM-202

Serie : 150803548

Procedencia : TAIWAN

Código de identificación : NO INDICA

Intervalo de Indicación :
 0 a 20 lux
 0 a 200 lux
 0 a 2000 lux
 0 a 20000 lux
 0 a 200000 lux

Resolución : 0,01 lux ; 0,1 lux ; 1 lux ; 10 lux ; 100 lux

Ubicación : NO INDICA

4. Lugar de calibración : Laboratorio de Óptica de ALAB E.I.R.L.

5. Fecha de calibración : 2023-08-17

6. Método de calibración :
 La calibración se realizó por comparación directa de la indicación del equipo contra un medidor de iluminancia calibrado siguiendo el procedimiento MVAL-LAB-20 Procedimiento para la calibración de medidores de iluminancia. Rev. 00:2022 ALAB

7. Trazabilidad :

Instrumento	Marca	Calibrado Por	N° Certificado
Luxómetro	AMECAL	INACAL	LFR-010-2023

8. Condiciones de calibración :

	Inicial	Final
Temperatura ambiental	20,5 °C	20,6 °C
Humedad relativa	64,5 % h.r.	64,2 % h.r.



Luis Alberto Pompilla Bardón
Responsable de Laboratorio de Óptica

◆ SEDE PRINCIPAL
 Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
 Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

www.alab.com.pe

N° Id.:0000432243

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

9. Resultados :

Con luz incandescente

Intervalo de indicación 0 lux a 200 lux

ILUMINANCIA VERDADERA (lux)	INDICACIÓN PROMEDIO DEL EQUIPO (lux)	ERROR PROMEDIO ENCONTRADO (lux)	INCERTIDUMBRE (lux)
-0,1	0	0,1	0,1
52,9	39	-14,3	1,6
105,0	81	-24,0	3,2
210,1	176	-33,7	6,3

ERROR PROMEDIO ENCONTRADO = INDICACIÓN PROMEDIO DEL EQUIPO - INDICACIÓN PROMEDIO DEL PATRÓN

Intervalo de indicación 0 lux a 2000 lux

ILUMINANCIA VERDADERA (lux)	INDICACIÓN PROMEDIO DEL EQUIPO (lux)	ERROR PROMEDIO ENCONTRADO (lux)	INCERTIDUMBRE (lux)
-1	0	1	1
50	39	-11	2
103	90	-14	4
205	164	-41	7
311	297	-15	10
407	389	-18	13
524	530	6	16
1058	1067	11	31
1959	1977	18	58

ERROR PROMEDIO ENCONTRADO = INDICACIÓN PROMEDIO DEL EQUIPO - INDICACIÓN PROMEDIO DEL PATRÓN

10. Observaciones :

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y N° IM-02495.
- La incertidumbre expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- Los intervalos de indicación han sido extraídos del manual del equipo.
- El luxómetro no fue calibrado en los intervalos de indicaciones de 0 lux a 40 lux , de 0 lux a 40 000 lux y de 0 lux a 400 000 lux.
- Errores máximos permitidos del instrumento según manual (Accuracy = Exactitud, según el fabricante): $\pm (\pm 3 \%$ del valor de medición).

FIN DEL DOCUMENTO

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

www.alab.com.pe

N° id.:0000432243

Resultado de monitoreo psicosocial previo a la implementación



Fuente: Elaboración Propia.

Se evidencia que el número elevado de edades entrevistados fueron de edades de 31 a 40 años con 217 entrevistados, representando el 60% de la población y menor cantidad de entrevistados fueron de 51 años a más con 03 personas, representando el 2.86% de la población.

Datos de la evaluación psicológica

AREAS	FACTORES EVALUADOS			
	Participación Implicancia Responsabilidad	Formación Información Comunicación	Cohesión de Grupo	Gestión del Tiempo
PRODUCCION CALIDAD MANTENIMIENTO	15	8	6	13
ADMINISTRACION ALMACENES SERVICIOS GENERALES	16	8	8	12
QUICORNAC S.A.C	16	8	7	13
Límite Máximo Permisible	17	13	9	10
Diferencia con Límite	-1	-5	-2	3
Categoría	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	INADECUADO

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE E.I.R.L

Los resultados de la encuesta en todas las áreas indican que hay Cuatro (04) factores evaluados en el cual una (01) de ellas están sobrepasando el límite

máximo permisible, cayendo en la categoría de INADECUADO, siendo esta la variable que mide el factor **de Gestión del Tiempo**.

Recomendaciones: Si constantemente existe la sensación de urgencia en el cumplimiento de la tarea, averiguar las causas por las que los tiempos asignados para la realización de las mismas son escasos, e introducir los cambios oportunos para obtener un ajuste adecuado.

Establecer claramente los objetivos a alcanzar y de ser posible crear un sistema de auto registro de los ya logrados en cada momento. Esto permite al trabajador establecer su ritmo de trabajo y ser capaz de introducir variaciones en el mismo.

Una vez aplicado el cuestionario, observamos aspectos susceptibles de ser mejorados. Ofrecemos un conjunto de recomendaciones que puedan servir como estrategias colectivas de afrontamiento sobre puntos importantes a desarrollar en los diferentes factores psicosociales. Para ello, consideramos necesario la planificación e integración de estrategias preventivas que apunten hacia logros autorregulados y proactivos, mediante la identificación de objetivos claros, uso de recursos sociales y desarrollo de un afrontamiento emocional para conseguir aquellas metas consensuadas.

DOBLE PRESENCIA: El desarrollo de esta variable supone un aumento de la satisfacción laboral facilitando la conciliación entre trabajo y familia.

SUGERIMOS: Fomento de medidas de conciliación laboral familiar para el colectivo masculino supliendo los déficits normativos existentes.

GESTION DE LAS EXIGENCIAS CUANTITATIVAS, COGNITIVAS Y POSIBILIDADES DE DESARROLLO: La mejora del conjunto de estos factores incrementa, por un lado, la responsabilidad de los superiores en la planificación de las tareas y por otro, la estrategia seguida por la Institución para garantizar la adaptación óptima de las habilidades y capacidades profesionales, así como del nivel académico poseído por el trabajador.

PROPONEMOS:

Averiguar y concretar las causas y los tiempos en que se produce una deficiente distribución de las tareas.

Mejorar la evaluación del desempeño implantada. Fomentar la transparencia y objetividad en el cumplimiento de los criterios establecidos.

EXIGENCIAS EMOCIONALES: Paliar los efectos producidos por la presión emocional que genera la atención al público necesita de estrategias que disminuyan el estrés.

RECOMENDAMOS

Rotación voluntaria por diferentes servicios y puestos de trabajo. Prestar especial atención al cumplimiento exhaustivo de los concursos generales/traslados cada dos años y agilizar sus procedimientos.

Proporcionar herramientas para la adquisición de habilidades específicas que merme la presión emocional (formación con especialistas).

Reducción del tiempo de exposición, aumentando la rotación de esas tareas entre todos los integrantes del equipo, sin excepción.

COMPENSACIONES DEL TRABAJO: El desarrollo de estas variables (inseguridad, estima y satisfacción laboral) nos revela la interacción entre el esfuerzo realizado-normalmente percibido como elevado- y el nivel de recompensas- habitualmente apreciado como bajo. Es necesario destacar en este punto que la percepción de desequilibrio a largo plazo entre esfuerzo-recompensa representa un riesgo para la salud entre la que podemos incluir la inseguridad sobre las condiciones de trabajo.

SUGERIMOS

Establecer sistemas no arbitrarios de movilidad interna. A ello contribuiría la publicación de los criterios para poder acceder a cambios de servicios, adjudicación de horarios, cambios de tareas, etc.

CALIDAD EN EL TRABAJO: Enriquecer estas variables (conflicto de rol y claridad de rol) supone un incremento de la comunicación entre los integrantes del equipo a propósito de una mejora en la estructuración de las tareas que eviten las tareas innecesarias o las duplicidades de procesos.

ACONSEJAMOS

Mejorar la comunicación entre los integrantes del grupo.

Proponer un cambio en la estructura organizativa de tareas con el objeto de trabajar en procesos y procedimientos desde una perspectiva transversal.

Supervisión adecuada orientada a la optimización de las tareas para potenciar el crecimiento profesional y personal

CALIDAD DEL LIDERAZGO: El desarrollo de una gestión del liderazgo de calidad lleva asociado un cambio importante en las formas de entender el equipo de trabajo. La participación, comunicación, implicación, información, responsabilidad y respeto favorece el liderazgo participativo en la función pública. Entendemos que la gestión de los equipos humanos precisa tanto de apoyo estratégico de la Institución como de la exigencia de resultados eficientes de su cometido como líder.

PLANTEAMOS

Formación obligatoria en gestión de equipos de personas (comunicación, resolución de problemas).

Mejora de la evaluación del desempeño. Revisión de los criterios estandarizados.

Apoyo institucional de aquellas decisiones de los superiores que se encuentren alineadas con el Plan Estratégico de la empresa.

Fomentar y valorar las habilidades del trabajador invirtiendo la premisa que hasta el momento se mantiene: antigüedad, mérito y capacidad por capacidad, mérito y antigüedad

Datos de la evaluación psicológica post test-junio 2024


ÁREAS	FACTORES EVALUADOS			
	Participación Implicancia Responsabilidad	Formación Información Comunicación	Cohesión de grupo	Gestión del tiempo
Producción Calidad Mantenimiento	15	8	6	10
Administración Almacenes Servicios generales	15	8	8	10
EMPRESA	15	8	7	10
Límite máximo permisible	17	13	9	10
Diferencia con el límite	-2	-5	-2	0
Categoría	Adecuado	Adecuado	Adecuado	Adecuado

Fuente: JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE E.I.R.L

Datos de la evaluación psicológica

Los resultados de la encuesta en todas las áreas indican que hay Cuatro (04) factores evaluados participación, implicancia, responsabilidad; formación, información, comunicación; cohesión de grupo y gestión del tiempo las cuales se encuentran en un 100% en categoría "ADECUADO".

Modelo de encuesta para monitoreo psicosocial



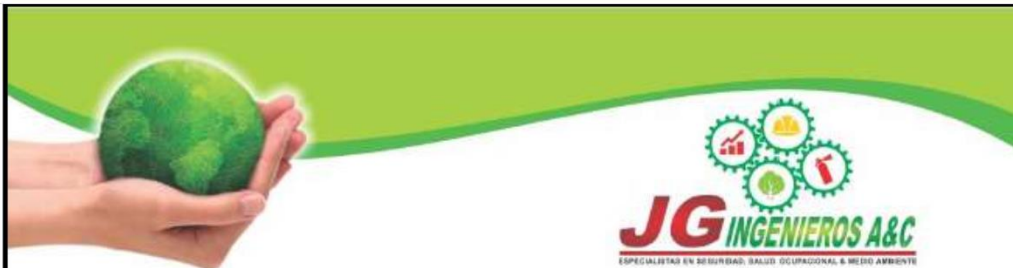
MONITOREO PSICOSOCIAL

AREA DE TRABAJO: _____

Instrucciones para completar el cuestionario

1. Se recomienda leer detenidamente cada pregunta antes de responder.
2. Utilice lápiz pasta para marcar sus alternativas.
3. Este cuestionario está diseñado para identificar y medir todas aquellas condiciones de trabajo del ámbito psicosocial que pueden representar un riesgo para la salud y el bienestar de las personas trabajadoras.
4. Este cuestionario mide la exposición a 18 factores psicosociales derivados de la organización del trabajo y 2 factores de doble presencia y permite conocer cómo está cada uno de ellos en su trabajo.
5. Las preguntas tienen varias opciones de respuesta y le pedimos que señale con una «X» la respuesta que considere que describe mejor su situación (por ejemplo, escogiendo una sola opción entre las posibles respuestas: «siempre / muchas veces / algunas veces / sólo alguna vez / nunca»).
6. Para lograr un adecuado diagnóstico sobre la percepción de riesgos de su organización, es imprescindible que usted responda sinceramente.
7. Tenga presente que no existen respuestas correctas o incorrectas.
8. La aplicación total de la encuesta demora alrededor de 15 a 20 minutos.
9. Concéntrese y no converse mientras responda la encuesta, recuerde que lo que importa es su opinión respecto de los distintos temas.
10. Utilice el espacio de la última página para cualquier comentario respecto a este cuestionario.

Mz.C Lt.11 Urb. Villas de La Ensenada Etapa II - Pimentel / e-mail: jgingenieroseirl@gmail.com / RPM: #981846171 - RPC: 997375214



JG INGENIEROS A&C
ESPECIALISTAS EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL & MEDIO AMBIENTE


Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión Exigencias Psicológicas

Nº	Pregunta	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
1	¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día?	0	1	2	3	4
2	En su trabajo, ¿tiene usted que tomar decisiones difíciles?	4	3	2	1	0
3	En general, ¿considera usted que su trabajo le produce desgaste emocional?	4	3	2	1	0
4	En su trabajo, ¿tiene usted que guardar sus emociones y no expresarlas?	4	3	2	1	0
5	¿Su trabajo requiere atención constante?	4	3	2	1	0
SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 1 a 5 = puntos						

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión Trabajo Activo y Desarrollo de Habilidades

Nº	Pregunta	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
6	¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna?	0	1	2	3	4
7	¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero o compañera?	0	1	2	3	4
8	¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas?	0	1	2	3	4
9	Las tareas que hace, ¿le parecen importantes?	0	1	2	3	4
10	¿Siente que su empresa tiene una gran importancia para usted?	0	1	2	3	4
SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 6 a 10 = puntos						

Mz.C Lt.11 Urb. Villas de La Ensenada Etapa II - Pimentel / e-mail: jgingenieroseir@gmail.com / RPM: #981846171 - RPC: 997375214



JG INGENIEROS A&C
ESPECIALISTAS EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL & MEDIO AMBIENTE

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión Apoyo Social en la Empresa y Calidad de Liderazgo

Nº	Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Solo unas pocas veces	Nunca
11	¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad?	0	1	2	3	4
12	¿Tiene que hacer tareas que usted cree que deberían hacerse de otra manera?	4	3	2	1	0
13	¿Recibe ayuda y apoyo de su inmediato o inmediato superior?	0	1	2	3	4
14	Entre compañeros y compañeras, ¿se ayudan en el trabajo?	0	1	2	3	4
15	Sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos?	0	1	2	3	4

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 11 a 15 = puntos

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión Compensaciones

Nº	Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Solo unas pocas veces	Nunca
16	¿Está preocupado por si le despiden o no le renuevan el contrato?	4	3	2	1	0
17	¿Está preocupado por si le cambian de tareas contra su voluntad?	4	3	2	1	0
18	Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	0	1	2	3	4

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 16 a 18 = puntos

Las siguientes preguntas corresponden a la Dimensión de Doble Presencia

Nº	Pregunta	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Solo unas pocas veces	Nunca
19	Si está ausente un día de casa, las tareas domésticas que realiza, ¿se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
20	Cuándo está en el trabajo, ¿piensa en las exigencias domésticas y familiares?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 19 y 20 = puntos




Mz.C Lt.11 Urb. Villas de La Ensenada Etapa II - Pimentel / e-mail: jgingenieroseir@gmail.com / RPM: #981846171 - RPC: 997375214

Anexo 16. Puesto de trabajo de Auxiliar de planta (descarga de materia prima)

Anexo 18. Registro fotográfico de las capacitaciones del personal

Anexo 19. Teoría tricondicional del comportamiento seguro (querer hacerlo)

Diseño de diplomas de reconocimiento a los trabajadores (1º, 2º y 3º puesto)

<p>1º puesto</p>	 <p>Diploma de reconocimiento + Canasta de víveres</p>
<p>2º puesto</p>	 <p>Diploma de reconocimiento + Taza con logo</p>
<p>3º puesto</p>	 <p>Diploma de reconocimiento + Taza con logo</p>

Anexo 20. Perfil de puesto de trabajo: auxiliar de planta (encargado del secado de pisos)

1. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO:

- **Nombre:** Auxiliar de Planta
- **Departamento:** Producción
- **Puesto inmediato superior:** Supervisor/Coordinador/ Jefe de Producción
- **Supervisa a:** Ninguno
- **Estado BASC:** NO CRITICO

2. RELACIONES DEL PUESTO:

- **Ascendentes:** Supervisor/Coordinador/ Jefe de Producción
- **Descendentes:** Ninguno.
- **Horizontales:** Operadores de planta, Montacarguistas.
- **Externas:** Ninguna.

3. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO:

- **Genérica:**

Cumplir y hacer cumplir con las políticas internas de la Compañía, políticas administrativas, seguridad alimentaria, reglamento de seguridad, salud ocupacional y medio ambiental, seguridad física y políticas BASC (Business Alliance for Secure Commerce).

- **Específica:**

Realizar la limpieza y secado de pisos de las áreas de producción.

Velar por el orden y limpieza de las áreas de trabajo.

Validar todo tipo de información que será presentada a compañeros de labores, jefe inmediato o personal fuera del departamento, a fin de evitar gastos de tiempo y costos improductivos para la empresa.

Comunicar al jefe inmediato sobre las novedades de la gestión del departamento.

Otras funciones que sean propias del puesto o departamento o asignadas por el puesto inmediato superior.

4. REQUISITOS DEL PUESTO:

- **Edad:** 18 – 45
- **Sexo:** Femenino/Masculino
- **Estado Civil:** N/A

- **Ciudad de domicilio:** Con disponibilidad para laborar en el Distrito de Olmos -Departamento de Lambayeque.

5. EDUCACIÓN/FORMACIÓN:

- **Estudios en:** Mínimo Primaria
- **Formación en:**
De preferencia tener conocimientos en maquinaria de producción, conocimientos en Seguridad Alimentaria BPM y conocimientos en Seguridad Industrial.

6. EXPERIENCIA:

No requiere experiencia.

7. COMPETENCIAS HUMANAS:

- **Orden:** Deberá ser sistemático, metódico, prolijo, y bien organizado para llevar a cabo sus obligaciones y responsabilidades. Planificará con antelación sus acciones, trabajando según los procedimientos establecidos.
- **Comunicación organizacional efectiva:** Se comunicará con los demás de manera eficaz, informando de manera clara y precisa, compartiendo con los demás sus pensamientos y sentimientos.
- **Resolución de problemas:** Deberá resolver problemas con rapidez y eficiencia, analizando en forma crítica la información pertinente, integrando información de varias fuentes y llegando a soluciones efectivas y creativas. Deberá tener buena capacidad analítica.
- **Relaciones interpersonales adecuadas:** Tendrá la habilidad de establecer y mantener relaciones mutuas satisfactorias que serán caracterizadas por una cercanía emocional con los trabajadores o personal externo.
- **Trabajo en equipo:** Tendrá disponibilidad para colaborar y trabajar junto a los colaboradores, buscando y proponiendo mejoras para el bien del equipo.
- **Creatividad:** Deberá ser ingenioso, aportando nuevas ideas y dando soluciones inusuales cuando se encuentre frente a un problema. Tendrá confianza en sí mismo, será abierto a experimentar y flexible. Podrá manejar tareas complejas bien y eficientemente. Como colaborador de la organización deberá asumir los valores organizacionales, los cuales son lealtad, profesionalidad, responsabilidad, honestidad, ética y solidaridad.

8. RESPONSABILIDAD DE BIENES O MATERIALES:

- Utensilios de limpieza de planta.

Anexo 21. Imagen del puesto de trabajo auxiliar de planta (encargado del secado de pisos)



Anexo 22. Registro de observaciones



Anexo 23. Registro fotográfico de pausas activas



Anexo 24. Evaluación de costo de implementación

PRESUPUESTO ANUAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO					
Teoría Meliá	Recursos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)
QUERER HACERLO	Tazas (Con logo de la empresa y mensaje de seguridad)	UND	24	10.00	240.00
	Canasta de víveres	UND	12	60.00	720.00
	Diploma de reconocimiento al trabajador más seguro del mes	UND	36	2.50	90.00
SABER HACERLO	Charlas, capacitaciones y entrenamiento	UND	54	0.00	0.00
	Otros(Materiales de escritorio)				145.00
SUBTOTAL					1195.00
PODER HACERLO	Monitoreo Ocupacional 2024				5000.00
	Ejeción de correcciones y acciones correctivas de las condiciones subestandar				7530.00
TOTAL					13725.00

BENEFICIOS	Unidad	2022	2023	2024
Infracción valor	UIT	4600.00	4950.00	5150.00
Multa Sunafil	S/	48070.00	51727.50	0.00
Costo por ausentismo	S/	9834.00	6397.00	2901.00
Costo por reemplazo	S/	8034.00	4797.00	2301.00
GASTO TOTAL		65938.00	62921.50	5202.00

Anexo 25. Comité del Programa SBC

Responsabilidades:

Jefe de SSOMA: realiza capacitaciones y gestiona recursos para las capacitaciones, así como incentivos de reconocimiento para premiar a quienes destaquen o mejoren con el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. Organiza las reuniones semanales con el equipo de observadores. Recolecta, revisa y registra las cartillas de observación, genera estadísticas y analiza los indicadores.

Coordinador SSOMA: responsable de la evaluación el avance del programa SBC, como los indicadores. Motiva y reconoce al personal que participa en Programa SBC.

Jefe de producción: encargado de dar las facilidades para la implementación del Programa.

Asistente de SSOMA (Observadores de la conducta): recibe las capacitaciones para la aplicación del Programa SBC. Aplicar el procedimiento de manejo de cartillas de observación, realiza la observación, hace la retroalimentación y el refuerzo positivo.

Subjefe de Talento Humano: de ser necesario interviene ante el personal que tenga reiterados comportamientos no seguros a pesar de recibir una retroalimentación, refuerzo positivo y de haber sido capacitado.

Anexo 26. Validación de cartilla de observación SBC por juicio de expertos

Evaluación por juicio de expertos

Respetado evaluador: usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento:

“Cartilla de observación-Seguridad Basada en el Comportamiento”

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente, aportando al que hacer profesional. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del evaluador

Nombres y apellidos:	CESAR MORENO ROJO
Número de documento de identidad:	32907242
Grado profesional:	DOCTOR EN INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
Área de experiencia profesional:	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO/ERGONOMIA
Institución laboral:	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
Tiempo de experiencia profesional:	18 AÑOS
Experiencia en investigación:	10 AÑOS

2. Propósito de la evaluación

Validar el contenido según los criterios del punto 5.

3. Datos de la escala

Nombre del instrumento:	Cartilla de observación-Seguridad Basada en el comportamiento
Autor(a)(es):	Ing. Flor Maritza Cubas Aguilar
Procedencia:	-----
Tiempo de aplicación:	6 meses.
Ámbito de aplicación:	Olmos, Lambayeque, 2024.
Significación:	Cartilla de observación Instrumento enfocado en el aprendizaje para observar actos y condiciones, seguras y riesgosas, durante las actividades que desarrollan los trabajadores de una empresa.

4. Soporte teórico

Se le muestra el aporte teórico y autor que sostiene el dimensionamiento de la variable de estudio en el instrumento.

Instrumento	Dimensiones	Definición
Cartilla de observación- Seguridad Basada en el comportamiento	Disponibilidad Confiabilidad Mantenibilidad Eficiencia Eficacia	El diseño es la estructura de la investigación, el plan de observaciones y mediciones, así como de intervenciones, que permite determinar, por ejemplo, que un programa de intervención está resultando eficaz (Meliá, 2007). El modelo continuo de diagnóstico-intervención supone que los mecanismos de evaluación y control (por ejemplo, la toma de medidas, los registros, las observaciones...) deben integrarse en la vida de la empresa, como el control continuo de la calidad o la producción con los que debe enraizarse (García Herrero, et al. 2002)

5. Presentación de instrucciones para el juez

A continuación, se le presenta el instrumento elaborado por Ing. Flor Maritza Cubas Aguilar en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores, califique cada categoría del instrumento, según corresponda:

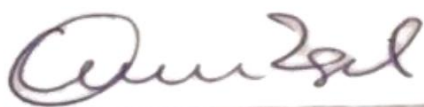
Categoría	Calificación	Indicador
Claridad. El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1.No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2.Bajo nivel	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por el orden de estas.
	3.Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4.Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
Coherencia. El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	El ítem no tiene una relación lógica con la dimensión.
	2.Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial/lejana con la dimensión.
	3.Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4.Alto nivel	El ítem se encuentra relacionado con la dimensión que se está midiendo.
Relevancia El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1.No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2.Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.
	3.Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4.Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Lea con detenimiento los ítems y califique en una escala del 1 al 4 según su valoración, por cada categoría de la cartilla; asimismo, brinde sus observaciones, en caso lo considere necesario.

Categorías/Comportamiento	Claridad	Coherencia	Relevancia
1. Mecánica de movimientos corporales	3	3	3
2. Equipos de Protección Personal	3	3	3
3. Factores de trabajo	3	3	3
4. Herramientas y Equipos	3	3	3
5. Limpieza, mantenimiento y procedimientos	3	3	3
PROMEDIO POR CATEGORIA	3	3	3
PROMEDIO TOTAL	3		

Observaciones:

La cartilla de observación podría cuantificarse con puntuación de 1 al 4, para de esta manera tener indicadores que puedan monitorearse para alcanzar los objetivos de la SBC.


 Dr. Ing. Cesar Moreno Rojo
 Especialista SGSST
 Auditor MINTRA – R.O. N° 048-2019
 Región Ancash- ORT y PE/ DPSC- CHIM

.....
 Firma del evaluador
 DNI 32907242/REG.CIP N° 100352

Evaluación por juicio de expertos

Respetado evaluador: usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento:

“Cartilla de observación-Seguridad Basada en el Comportamiento”

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente, aportando al que hacer profesional. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del evaluador

Nombres y apellidos:	Esther Cubas Bustamante
Número de documento de identidad:	45386990
Grado profesional:	Magister en Psicología Educativa
Área de experiencia profesional:	Psicología educativa
Institución laboral:	I.E 10149 “Elmer Cortez Serquen”
Tiempo de experiencia profesional:	11 años
Experiencia en investigación:	3 años

2. Propósito de la evaluación

Validar el contenido según los criterios del punto 5.

3. Datos de la escala

Nombre del instrumento:	Cartilla de observación-Seguridad Basada en el comportamiento
Autor(a)(es):	Ing. Flor Maritza Cubas Aguilar
Procedencia:	-----
Tiempo de aplicación:	6 meses.
Ámbito de aplicación:	Olmos, Lambayeque, 2024.
Significación:	Cartilla de observación Instrumento enfocado en el aprendizaje para observar actos y condiciones, seguras y riesgosas, durante las actividades que desarrollan los trabajadores de una empresa.

4. Soporte teórico

Se le muestra el aporte teórico y autor que sostiene el dimensionamiento de la variable de estudio en el instrumento.

Instrumento	Dimensiones	Definición
Cartilla de observación- Seguridad Basada en el comportamiento	Disponibilidad Confiabilidad Mantenibilidad Eficiencia Eficacia	El diseño es la estructura de la investigación, el plan de observaciones y mediciones, así como de intervenciones, que permite determinar, por ejemplo, que un programa de intervención está resultando eficaz (Meliá, 2007). El modelo continuo de diagnóstico-intervención supone que los mecanismos de evaluación y control (por ejemplo, la toma de medidas, los registros, las observaciones...) deben integrarse en la vida de la empresa, como el control continuo de la calidad o la producción con los que debe enraizarse (García Herrero, et al. 2002)

5. Presentación de instrucciones para el juez

A continuación, se le presenta el instrumento elaborado por Ing. Flor Maritza Cubas Aguilar en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores, califique cada categoría del instrumento, según corresponda:

Categoría	Calificación	Indicador
Claridad. El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1.No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2.Bajo nivel	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por el orden de estas.
	3.Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4.Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
Coherencia. El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	El ítem no tiene una relación lógica con la dimensión.
	2.Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial/lejana con la dimensión.
	3.Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4.Alto nivel	El ítem se encuentra relacionado con la dimensión que se está midiendo.
Relevancia El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1.No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2.Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.
	3.Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4.Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Evaluación por juicio de expertos

Respetado evaluador: usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento:

“Cartilla de observación-Seguridad Basada en el Comportamiento”

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente, aportando al que hacer profesional. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del evaluador

Nombres y apellidos:	Ing. Juan Ramón Gavelán Huamán
Número de documento de identidad:	45521309
Grado profesional:	Magister en Ciencias con Mención en Ingeniería Ambiental
Área de experiencia profesional:	Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente
Institución laboral:	JG INGENIEROS ASESORES Y CONSULTORES HSE EIRL
Tiempo de experiencia profesional:	12 años
Experiencia en investigación:	5 años

2. Propósito de la evaluación

Validar el contenido según los criterios del punto 5.

3. Datos de la escala

Nombre del instrumento:	Cartilla de observación-Seguridad Basada en el comportamiento
Autor(a)(es):	Ing. Flor Maritza Cubas Aguilar
Procedencia:	-----
Tiempo de aplicación:	6 meses.
Ámbito de aplicación:	Olmos, Lambayeque, 2024.
Significación:	Cartilla de observación Instrumento enfocado en el aprendizaje para observar actos y condiciones, seguras y riesgosas, durante las actividades que desarrollan los trabajadores de una empresa.

4. Soporte teórico

Se le muestra el aporte teórico y autor que sostiene el dimensionamiento de la variable de estudio en el instrumento.

Instrumento	Dimensiones	Definición
Cartilla de observación- Seguridad Basada en el comportamiento	Disponibilidad Confiabilidad Mantenibilidad Eficiencia Eficacia	El diseño es la estructura de la investigación, el plan de observaciones y mediciones, así como de intervenciones, que permite determinar, por ejemplo, que un programa de intervención está resultando eficaz (Meliá, 2007). El modelo continuo de diagnóstico-intervención supone que los mecanismos de evaluación y control (por ejemplo, la toma de medidas, los registros, las observaciones...) deben integrarse en la vida de la empresa, como el control continuo de la calidad o la producción con los que debe enraizarse (García Herrero, et al. 2002)

5. Presentación de instrucciones para el juez

A continuación, se le presenta el instrumento elaborado por Ing. Flor Maritza Cubas Aguilar en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores, califique cada categoría del instrumento, según corresponda:

Categoría	Calificación	Indicador
Claridad. El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1.No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2.Bajo nivel	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por el orden de estas.
	3.Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4.Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
Coherencia. El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	El ítem no tiene una relación lógica con la dimensión.
	2.Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial/lejana con la dimensión.
	3.Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4.Alto nivel	El ítem se encuentra relacionado con la dimensión que se está midiendo.
Relevancia El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1.No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2.Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.
	3.Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4.Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Lea con detenimiento los ítems y califique en una escala del 1 al 4 según su valoración, por cada categoría de la cartilla; asimismo, brinde sus observaciones, en caso lo considere necesario.

Categorías/Comportamiento	Claridad	Coherencia	Relevancia
1. Mecánica de movimientos corporales	3	4	4
2. Equipos de Protección Personal	4	4	4
3. Factores de trabajo	4	4	3
4. Herramientas y Equipos	3	4	4
5. Limpieza, mantenimiento y procedimientos	4	4	3
PROMEDIO POR CATEGORIA	3.6	3.6	3.6
PROMEDIO TOTAL	3.73		

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

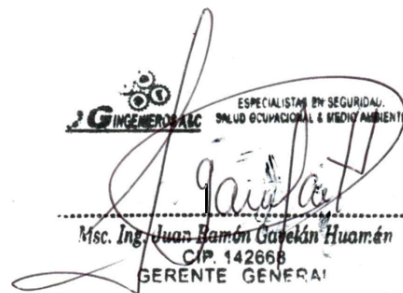
.....

.....

.....

.....

.....



ESPECIALISTAS EN SEGURIDAD,
SALUD OCUPACIONAL & MEDIO AMBIENTE

Msc. Ing. Juan Ramón Cavalcanti Huamán
CIP. 142668
GERENTE GENERAL

.....

Firma del evaluador
DNI: 45521309./REG.CIP N° 142668

Evaluación por juicio de expertos

Respetado evaluador: usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento:

“Cartilla de observación-Seguridad Basada en el Comportamiento”

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente, aportando al que hacer profesional. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del evaluador

Nombres y apellidos:	MILTON FREMIOD RAMIREZ PUMARICRA
Número de documento de identidad:	DNI: 32919324, CIP: 142224
Grado profesional:	MAESTRO (Actual Doctorando)
Área de experiencia profesional:	INSPECCIONES Y AUDITORIAS A INDUSTRIAS ALIMENTARIA /DOCENCIA UNIVERSITARIA Y EN DIPLOMADOS/ SUPERVISOR DE SST
Institución laboral:	SOCIEDAD DE ASESORAMIENTO TECNICO SAC
Tiempo de experiencia profesional:	29 AÑOS
Experiencia en investigación:	GESTIÓN DE PLAGUICIDAS EN EL VALLE DEL SANTA

2. Propósito de la evaluación

Validar el contenido según los criterios del punto 5.

3. Datos de la escala

Nombre del instrumento:	Cartilla de observación-Seguridad Basada en el comportamiento
Autor(a)(es):	Flor Maritza Cubas Aguilar
Procedencia:	-----
Tiempo de aplicación:	6 meses.
Ámbito de aplicación:	Olmos, Lambayeque, 2024.
Significación:	Cartilla de observación Instrumento enfocado en el aprendizaje para observar actos y condiciones, seguras y riesgosas, durante las actividades que desarrollan los trabajadores de una empresa.

4. Soporte teórico

Se le muestra el aporte teórico y autor que sostiene el dimensionamiento de la variable de estudio en el instrumento.

Instrumento	Dimensiones	Definición
Cartilla de observación-Seguridad Basada en el comportamiento	Disponibilidad Confiabilidad Mantenibilidad Eficiencia Eficacia	El diseño es la estructura de la investigación, el plan de observaciones y mediciones, así como de intervenciones, que permite determinar, por ejemplo, que un programa de intervención está resultando eficaz (Meliá, 2007). El modelo continuo de diagnóstico-intervención supone que los mecanismos de evaluación y control (por ejemplo, la toma de medidas, los registros, las observaciones...) deben integrarse en la vida de la empresa, como el control continuo de la calidad o la producción con los que debe enraizarse (García Herrero, et al. 2002)

5. Presentación de instrucciones para el juez

A continuación, se le presenta el instrumento elaborado por Flor Maritza Cubas Aguilar en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores, califique cada categoría del instrumento, según corresponda:


Categoría	Calificación	Indicador
Claridad. El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1.No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2.Bajo nivel	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por el orden de estas.
	3.Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4.Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
Coherencia. El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	El ítem no tiene una relación lógica con la dimensión.
	2.Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial/lejana con la dimensión.
	3.Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4.Alto nivel	El ítem se encuentra relacionado con la dimensión que se está midiendo.
Relevancia El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1.No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2.Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.
	3.Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4.Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Lea con detenimiento los ítems y califique en una escala del 1 al 4 según su valoración, por cada categoría de la cartilla; asimismo, brinde sus observaciones, en caso lo considere necesario.

Categorías/Comportamiento	Claridad	Coherencia	Relevancia
1. Mecánica de movimientos corporales	4	4	4
2. Equipos de Protección Personal	4	4	4
3. Factores de trabajo	4	3	3
4. Herramientas y Equipos	4	3	4
5. Limpieza, mantenimiento y procedimientos	4	3	3
PROMEDIO POR CATEGORIA	4	3,4	3,6
PROMEDIO TOTAL	3,67		

Observaciones:

- . Se le sugiere modificaciones en este mismo documento, que se sombreen en amarillo
- . En 3.1 de la cartilla, quizá debería decir "tomar atajo/apurado/ganar tiempo".
- . En 4.4 se podría considerar "Condición y uso de escaleras" para que se evalúe separado, puesto que en 4.2 y 4.3 también se podría estar evaluando lo mismo.
- . El ítem 5.4 podría estar en el numeral "3", puesto que es una condición de trabajo
- . Se sugiere que, al finalizar la aplicación de la cartilla, se cuente el número de comportamientos inseguros, por tanto, se debe colocar "**Nro. De comportamientos Inseguros**"



Firma del evaluador

DNI 32919324 /REG.CIP N° 142224

Anexo 27. Encuesta para determinación de premios y reconocimientos programa SBC

ENCUESTA
PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL
COMPORTAMIENTO

Nombre:.....

Marque la respuesta que crea conveniente

¿Qué premio le gustaría recibir en reconocimiento a su comportamiento seguro, durante la implementación del Programa de Seguridad Basado en el comportamiento en la empresa Agroindustrial?

- a) Canasta de víveres de primera necesidad
- b) Camiseta y gorro.
- c) Día de descanso remunerado
- d) Actividades recreativas
- e) Almuerzo especial
- f) Certificado de reconocimiento
- g) Otros (especifique):.....

Anexo 28. Data histórica de los accidentes 2022

Fecha del Evento	Día	Mes	Hora	Turno	Departamento	Días perdidos	Género	Cargo	Actividad	Agente de la Lesión	Tipo de Lesión	Parte Afectada del Cuerpo	Causa Básica ó Raíz	TEORIA MELIÁ	Acto/Condición substándar
8/01/2022	Sa	Ene	10:00 a.m	D	PRODUCCION	3	F	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DEL ÁREA	PISO RESBALOSO	CONTUSIÓN	PIERNA DERECHA	FALTA DE LIMPIEZA DE PISOS	PODER HACERLO	Condición
23/01/2022	Do	Ene	11:00 a.m	D	PRODUCCION	120	M	OPERADOR DE PLANTA	LIMPIEZA DEL ÁREA	QUÍMICO-SODA CÁUSTICA	QUEMADURA QUÍMICA DE SEGUNDO Y TERCER GRADO	BRAZO DERECHO	MANIPULACIÓN INCORRECTA DE MATERIALES/NO USO DE EPPs	QUERER HACERLO	Acto
23/04/2022	Sa	Abr	10:15 p.m	N	PRODUCCION	5	M	OPERADOR DE PLANTA	MEDICIÓN CON WINCHA	WINCHA	CORTE	DEDO PULGAR DE LA MANO DERECHA	FALTA DE CONCENTRACIÓN	QUERER HACERLO	Acto
27/04/2022	Mi	Abr	09:40 a.m	D	PRODUCCION	2	M	AUXILIAR DE PLANTA	DESCONEXIÓN DE UNA VÁLVULA NEUMÁTICA	VÁLVULA NEUMÁTICA	CONTUSIÓN	DEDOS ÍNDICE Y MEDIO DE LA MANO IZQUIERDA	MANIPULACIÓN INADECUADA	SABER HACERLO	Acto
7/06/2022	Ma	Jun	10:00 a.m	D	PRODUCCION	23	M	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DE RODILLOS	RODILLOS	CONTUSIÓN	DEDO ÍNDICE DE LA MANO DERECHA	MANIPULACIÓN INADECUADA	SABER HACERLO	Acto
16/06/2022	Ju	Jun	04:40 p.m	D	PRODUCCION	14	M	OPERADOR DE PLANTA	PRUEBAS DE LLENADO ASEPTICO	AGUA CALIENTE	QUEMADURA DE SEGUNDO GRADO	CARA Y HOMBRO	CABEZAL DE LA LLENADORA DESPROTEGIDO/SUPERVISIÓN INADECUADA	PODER HACERLO	Condición
16/06/2022	Ju	Jun	04:40 p.m	D	PRODUCCION	7	M	OPERADOR DE PLANTA	PRUEBAS DE LLENADO ASEPTICO	AGUA CALIENTE	QUEMADURA DE PRIMER GRADO	CUERPO	CABEZAL DE LA LLENADORA DESPROTEGIDO/SUPERVISIÓN INADECUADA	PODER HACERLO	Condición
16/06/2022	Ju	Jun	04:40 p.m	D	PRODUCCION	7	M	OPERADOR DE PLANTA	PRUEBAS DE LLENADO ASEPTICO	AGUA CALIENTE	QUEMADURA DE PRIMER GRADO	CUERPO	CABEZAL DE LA LLENADORA DESPROTEGIDO/SUPERVISIÓN INADECUADA	PODER HACERLO	Condición
23/06/2022	Ju	Jun	03:30 p.m	D	PRODUCCION	4	M	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DE TUBERÍAS	TANQUES DE ESTANDARIZACIÓN	CONTUSIÓN	DEDO ANULAR DE LA MANO IZQUIERDA	MANIPULACIÓN INADECUADA	SABER HACERLO	Acto
27/06/2022	Lu	Jun	09:30 a.m	D	PRODUCCION	4	M	AUXILIAR DE PLANTA	DESCARGA DE FRUTA	PLATAFORMA DE DESCARGA DE FRUTA	CONTUSIÓN	PIERNA DERECHA	SUPERFICIE DESNIVELADA	PODER HACERLO	Condición
11/08/2022	Ju	Ago	03:50 p.m	D	PRODUCCION	5	M	AUXILIAR DE PLANTA	DESCARGA DE FRUTA	SACO DE FRUTA	CONTUSIÓN	CABEZA Y NUCA	FALTA DE HABILIDAD PARA EL TRABAJO	SABER HACERLO	Acto
14/11/2022	Lu	Nov	6:30 p. m.	D	PRODUCCION	8	M	AUXILIAR DE PLANTA	RECEPCIÓN DE JABAS	JABA	HERIDA CORTANTE	MANO DERECHA	DISTRACCIÓN	QUERER HACERLO	Acto
9/12/2022	Vi	Dic	02:19 a.m	N	PRODUCCION	4	M	AUXILIAR DE PLANTA	DESCARGA DE FRUTA	PARIHUELA	CONTUSIÓN	RODILLA IZQUIERDA	FALTA DE HABILIDAD PARA EL TRABAJO	SABER HACERLO	Acto

Anexo 29. Data histórica de los accidentes 2023

Fecha del Evento	Día	Mes	Hora	Turno	Departamento	Días perdidos	Género	Cargo	Actividad	Agente de la Lesión	Tipo de Lesión	Parte Afectada del Cuerpo	Causa Básica ó Raíz	TEORIA MELIÁ	Acto/Condición subestándar
3/02/2023	Ma	Ene	06:35 p.m.	D	PRODUCCION	60	M	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DE EQUIPOS	PIÑÓN DE LA MESA DE CEPILLOS	HERIDA	DEDO INDICE DE LA MANO DERECHA	FALTA DE HABILIDAD EN EL TRABAJO	SABER HACERLO	Acto
5/02/2023	Do	Feb	12:35 a.m.	D	PRODUCCION	4	F	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DEL ÁREA	REJILLA DE FIERRO	CONTUSIÓN	DEDO MEDIO DE LA MANO DERECHA	FALTA DE HABILIDAD EN EL TRABAJO	SABER HACERLO	Acto
13/02/2023	Lu	Feb	11:34 a.m.	D	PRODUCCION	4	M	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DEL ÁREA	METAL	CONTUSIÓN	PAROTIDEA DEL CUELLO	FALTA DE HABILIDAD EN EL TRABAJO	SABER HACERLO	Acto
3/03/2023	Vi	Ene	02:12 a.m.	N	PRODUCCION	10	M	AUXILIAR DE PLANTA	MONITOREO DE TANQUE	LLAVE STILSON	CONTUSIÓN	DEDO PULGAR DE LA MANO DERECHA	POSICIÓN INADECUADA PARA EL TRABAJO	SABER HACERLO	Acto
11/03/2023	Sa	Mar	06:30 p.m.	D	PRODUCCION	3	M	AUXILIAR DE PLANTA	TÉRMINO DE LABORES	PUERTA	CONTUSIÓN	TOBILLO DERECHO	MANIPULACIÓN INADECUADA DE PUERTA	SABER HACERLO	Acto
16/03/2023	Sa	Mar	09:37 a.m.	D	PRODUCCION	3	M	AUXILIAR DE PLANTA	DESCARGA DE FRUTA	SACO DE FRUTA	ESTRÍÓN	DEDO MEDIO DE LA MANO IZQUIERDA	MANIPULACIÓN INADECUADA	SABER HACERLO	Acto
24/03/2023	Vi	Mar	12:30 a.m.	D	PRODUCCION	3	M	AUXILIAR DE PLANTA	DESCARGA DE FRUTA	PLATAFORMA DE DESCARGA DE FRUTA	CONTUSIÓN	PIERNA DERECHA	POSICIÓN INADECUADA PARA EL TRABAJO	SABER HACERLO	Acto
5/04/2023	Mi	Abr	12:23 p.m.	D	PRODUCCION	4	F	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DEL ÁREA	ENERGÍA	QUEMADURA ELÉCTRICA	TODO EL CUERPO	FALTA DE HABILIDAD EN EL TRABAJO	SABER HACERLO	Acto
8/05/2023	Lu	May	01:15 a.m.	N	PRODUCCION	14	M	AUXILIAR DE PLANTA	DESCARGA DE FRUTA	PLATAFORMA DE DESCARGA DE FRUTA	CONTUSIÓN	PIERNA IZQUIERDA	ENTORNO DESNIVELADO	PODER HACERLO	Condición
3/06/2023	Sa	Jun	2:45 a.m.	N	PRODUCCION	6	F	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DE CÁMARA DE FRÍO	PISO CON ESCARCHA DE HIELO	ESGUINCE	TOBILLO DERECHO	ENTORNO RESBALADIZO	PODER HACERLO	Condición
17/06/2023	Sa	Jun	11:40 p.m.	N	PRODUCCION	4	F	AUXILIAR DE PLANTA	ENCAJADO DE PRODUCTO	CAJA DE PRODUCTO	CONTUSIÓN	BRAZO DERECHO	EXCESO DE CONFIANZA	QUERER HACERLO	Acto
25/06/2023	Do	Jun	11:00 p.m.	N	PRODUCCION	6	M	AUXILIAR DE PLANTA	DESCARGA DE FRUTA	PLATAFORMA DE DESCARGA DE FRUTA	FRACTURA	ARCO COSTAL DEL HEMITORAX IZQUIERDO	EXCESO DE CONFIANZA	QUERER HACERLO	Acto
24/07/2023	Lu	Jul	6:30 p.m.	D	PRODUCCION	10	M	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DE EQUIPOS	PLACA INTERCAMBIADORA DE CALOR	HERIDA CORTANTE	DEDO ANULAR Y MEDIO DE MANO IZQUIERDA	EXCESO DE CONFIANZA	QUERER HACERLO	Acto
24/07/2023	Lu	Jul	10:20 a.m.	N	PRODUCCION	20	M	OPERADOR DE PLANTA	LIMPIEZA DE EQUIPOS	QUÍMICO	QUEMADURA QUÍMICA	PLANTA DEL PIE DERECHO	USO INCORRECTO DE EPP	QUERER HACERLO	Acto
31/07/2023	Lu	Jul	11:10 p.m.	N	PRODUCCION	3	M	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DEL ÁREA	HERRAMIENTA	HERIDA CORTANTE	CEJA IZQUIERDA	FALTA DE HABILIDAD EN EL TRABAJO	SABER HACERLO	Acto
10/08/2023	Ju	Ago	9:00 p.m.	N	PRODUCCION	1	M	AUXILIAR DE PLANTA	CONEXIÓN DE TUBERÍA	ESCALERA	CONTUSIÓN	CODO DERECHO	FALTA DE HABILIDAD EN EL TRABAJO	SABER HACERLO	Acto
31/08/2023	Ju	Ago	11:40 a.m.	D	PRODUCCION	2	M	OPERADOR DE PLANTA	CONEXIÓN DE TUBERÍA	ESCALERA	CONTUSIÓN	CODO IZQUIERDO	FALTA DE HABILIDAD EN EL TRABAJO	SABER HACERLO	Acto
1/09/2023	Vi	Set	1:50 a.m.	N	PRODUCCION	3	M	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DE EQUIPOS	BANDA TRANSPORTADORA	CONTUSIÓN	REGIÓN LUMBOSACRA-PELVIS	EXCESO DE CONFIANZA	QUERER HACERLO	Acto
7/09/2023	Ju	Set	2:30 a.m.	N	PRODUCCION	1	F	OPERADOR DE PLANTA	LIMPIEZA DE EQUIPOS	QUÍMICO	CONTACTO CON AGENTE QUÍMICO	MUSLO DE LA PIERNA IZQUIERDA	USO INCORRECTO DE EPP	QUERER HACERLO	Acto
30/09/2023	Sa	Set	1:05 a.m.	N	PRODUCCION	4	M	OPERADOR DE PLANTA	LIMPIEZA DE EQUIPOS	QUÍMICO	CONTACTO CON AGENTE QUÍMICO	ZONA OCULAR	EXCESO DE CONFIANZA	QUERER HACERLO	Acto
30/10/2023	Lu	Oct	1:50 a.m.	N	PRODUCCION	1	M	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DEL ÁREA	PISO MOJADO	CONTUSIÓN	CABEZA	ENTORNO RESBALADIZO	PODER HACERLO	Condición
8/11/2023	Mi	Nov	2:00 p.m.	D	PRODUCCION	13	F	AUXILIAR DE PLANTA	ENCAJADO DE PRODUCTO	ACUMULACIÓN DE GASES DE MONTACARGA EN AMBIENTE CERRADO	CONTUSIÓN	CABEZA	ENTORNO POCO VENTILADO	PODER HACERLO	Condición
28/11/2023	Ma	Nov	11:05 p.m.	D	PRODUCCION	2	F	AUXILIAR DE PLANTA	LIMPIEZA DEL ÁREA	MATERIAL CORTANTE	HERIDA CORTANTE	DEDO DE LA MANO DERECHA	USO INCORRECTO DE EPP	QUERER HACERLO	Acto
12/12/2023	Ma	Dic	12:24 p.m.	D	PRODUCCION	2	M	OPERADOR DE MONTACARGA	REVISIÓN DE MONTACARGA	PORTE DEL EQUIPO	CONTUSIÓN	CABEZA	EXCESO DE CONFIANZA	QUERER HACERLO	Acto