

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



TESIS:

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE
SEGURIDAD BASADA EN EL
COMPORTAMIENTO, SU IMPACTO EN LOS
INDICES DE ACCIDENTABILIDAD DE CORMEI
S.A.C.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA INDUSTRIAL**

Autor: Bach. Deisy Arias Arzapalo

Asesores: Mg. Fidel Castro Cayllahua

Dr. Gonzalo Catalino Trejo Molina

Líneas de Investigación Institucional: Nuevas Tecnologías y Procesos

Huancayo – Perú

2023

DEDICATORIA

Dedico a Dios, mi madre, mis hermanos y todas las personas que fueron partícipes de este proceso, por su apoyo incondicional, siempre impulsarme a ser mejor y lograr con éxito mi carrera, pues sin ellos no lo habría logrado.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la vida por darme la oportunidad de estar en este mundo, en especial a mi madre Teodosia Arzapalo Campos, siempre me dio su apoyo y cariño incondicional cuando lo necesite y a mis hermanos, por último, a los revisores de mi tesis quienes me ayudaron en todo momento.

CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 0229 - FI -2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la TESIS; Titulado:

IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO, SU IMPACTO EN LOS INDICES DE ACCIDENTABILIDAD DE CORMEI S.A.C.

Con la siguiente información:

Con Autor(es) : **BACH. ARIAS ARZAPALO DEISY**
Facultad : **INGENIERÍA**
Escuela Académica : **INGENIERÍA INDUSTRIAL**
Asesor(a) Metodológico : **MG. FIDEL CASTRO CAYLLAHUA**
Asesor(a) Tematico : **DR. GONZALO CATALINO TREJO MOLINA**

Fue analizado con fecha **26/06/2023**; con **172 págs.**; con el software de prevención de plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

Excluye citas.

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

Otro criterio (especificar)

X
X

El documento presenta un porcentaje de similitud de **24 %**.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N°15 del Reglamento de uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: ***Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.***

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 26 de junio del 2024.



MTRA. LIZET DORIELA MAÑTARI MINCAMI
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

HOJA DE CONFORMIDAD DE MIEMBROS DE JURADO

Dr. RUBEN DARIO TAPIA SILGUERA

PRESIDENTE

DR. CARLOS ROSARIO SANCHEZ GUZMAN

JURADO

MTRA. ROSA ANITA QUISPE ROJAS

JURADO

MTRO. DANNY ENRIQUE LLERENA MUCHA

JURADO

MG. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA

SECRETARIO

CONTENIDO

• FALSA PORTADA	ii
• DEDICATORIA.....	iii
• AGRADECIMIENTO.....	iv
• HOJA DE CONFORMIDAD DE MIEMBROS DE JURADO.....	v
• CONTENIDO.....	vi
• CONTENIDO DE TABLAS	x
• CONTENIDO DE FIGURAS	xii
• RESUMEN	xv
• ABSTRACT.....	xvi
• INTRODUCCIÓN	17

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVETIGACION

1.1. Descripción De La Realidad Problemática	18
1.2. Delimitación Del Problema	21
1.2.1. Ubicación Geográfica De La Empresa	21
1.2.2. Delimitación Espacial.....	21
1.2.3. Delimitación Temporal.....	22
1.3. Formulación Del Problema	22
1.3.1. Problema General.....	22
1.3.2. Problemas Específicos	23
1.4. Justificación.....	23
1.4.1. Justificación Social	23
1.4.2. Justificación Teórica	23

1.4.3.	Justificación Metodológica	23
1.5.	Objetivos.	26
1.5.1.	Objetivo General	26
1.5.2.	Objetivos Específicos.....	26

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes	27
2.1.1.	Antecedentes Internacionales	27
2.1.2.	Antecedentes Nacionales.....	31
2.2.	Bases Teóricas De La Investigación Científica.....	35
2.3.	Marco Conceptual	47

CAPITULO III

HIPÓTESIS

3.1.	Hipótesis General	51
3.2.	Hipótesis Específicos	51
3.3.	Variables.....	51
3.3.1	Variable Conceptual	51
3.3.2	Variable Operacional.....	52
3.4	Operacionalización De Variables	53

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1.	Método De Investigación	54
4.2.	Tipo De Investigación	54
4.3.	Nivel De Investigación.....	55
4.4.	Diseño De La Investigación	55

4.5. Población Y Muestra	55
4.5.1 población	55
4.5.2 Tamaño De Muestra	56
4.6. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos	57
4.7. Técnicas De Procesamiento Y Análisis De Datos.....	57
4.8. Aspectos Éticos De La Investigación	57

CAPITULO V

RESULTADOS

5.1. Descripción De Resultados	59
5.2. Contratación De Hipótesis	121

CAPITULO VI

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Análisis Y Discusión De Resultados.....	131
--	-----

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	134
Recomendaciones	135
Referencias Bibliográficas.....	136

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.....	143
Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables.....	144
Anexo 3. Matriz de operacionalización del instrumento	146
Anexo 4. Formato de registro de observación de conductas	147
Anexo 5. Confiabilidad y validez del instrumento para medir el comportamiento de seguridad.....	151
Anexo 6. Formato de cuestionario a los colaboradores	154

Anexo 7. Confiabilidad y validez del instrumento para observar la conducta de los trabajadores.....	155
Anexo 8. Data del procesamiento de datos.....	158
Anexo 9. Fotografía de la aplicación del instrumento.....	159
Anexo 10. Base de datos cuestionario - pre test	160
Anexo 11. Base de datos cuestionario - post test.....	162
Anexo 12. Accidente reportado del 23 de marzo del 2023.....	164
Anexo 13. Accidente reportado del 25 de enero de 2023.....	165
Anexo 14. Resultados de las cartillas de observación primer trimestre del año 2023...	166
Anexo 15. Cartilla de observación pre test.....	167
Anexo 16. Resultados de las cartillas de observación segundo trimestre del año 2023	168
Anexo 17. Cartilla de observación post test	170

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	53
Tabla 2. Muestra de estudio.....	56
Tabla 3 Parámetros de accidentabilidad	61
Tabla 4 Tabla cruzada de calificación de causas	66
Tabla 5 Ponderación total de causas	67
Tabla 6 Pareto de causas.....	67
Tabla 7. Resultados por categoría de las cartillas de observación obtenidas de los meses de enero a marzo del año 2023	69
Tabla 8. Criterios de evaluación por categoría	70
Tabla 9. Miembros del comité de SBC.....	87
Tabla 10. Frecuencia de condiciones inseguras.....	92
Tabla 11. Actividades asignadas por cada puesto de trabajo.....	95
Tabla 12. Resultados por categoría de las cartillas de observación obtenidas de los meses de abril a junio del año 2023	102
Tabla 13. Análisis estadístico descriptivo del índice de frecuencia - pre test	122
Tabla 14. Análisis estadístico descriptivo del índice de frecuencia - post test.....	122
Tabla 15. Análisis estadístico descriptivo del índice de severidad - pre test.....	123
Tabla 16. Análisis estadístico descriptivo del índice de severidad - post test	124
Tabla 17. Análisis estadístico descriptivo del índice de accidentabilidad - pre test....	125
Tabla 18. Análisis estadístico descriptivo del índice de accidentabilidad - post test ..	125
Tabla 19. Prueba de normalidad del índice de frecuencia	126
Tabla 20. Prueba de muestras emparejadas del índice de frecuencia	127
Tabla 21. Prueba de normalidad del índice de severidad	128

Tabla 22. Prueba de muestras emparejadas del índice de severidad	128
Tabla 23. Prueba de normalidad del índice de accidentabilidad	129
Tabla 24. Prueba de muestras emparejadas del índice de accidentabilidad	130

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de la empresa	21
Figura 2. Empresa CORMEI – Proyecto UNACEM.....	22
Figura 3. Flujograma para la implementación del SBC	25
Figura 4. Principales proyectos de la empresa	59
Figura 5. Organigrama de la empresa.....	60
Figura 6 Índice de accidentabilidad del primer trimestre del año 2023	62
Figura 7. Índice de frecuencia pre - test	63
Figura 8. Índice de severidad pre - test.....	63
Figura 9. Índice de accidentabilidad pre - test.....	64
Figura 10 Diagrama de Ishikawa.....	64
Figura 11 Diagrama de Pareto	68
Figura 12. Resultados de los comportamientos de los trabajadores durante la última semana de marzo	70
Figura 13. Conocimiento de SBC.....	71
Figura 14. Conocimiento de la teoría tricondicional	72
Figura 15. Impacto del comportamiento en el trabajo seguro	73
Figura 16. Motivación para realizar trabajos de forma segura	74
Figura 17. Trabajo en equipo.....	75
Figura 18. Consideración de los aportes de los miembros del equipo	76
Figura 19. Comportamientos inseguros.....	77
Figura 20. Apoyo de la alta gerencia.....	78
Figura 21. Condiciones para realizar un trabajo seguro	79
Figura 22. Actividades en el tiempo libre.....	80

Figura 23. Inspección de los equipos de trabajo.....	81
Figura 24. Area de trabajo ordenada	82
Figura 25. Participación en los entrenamientos teóricos y prácticos	83
Figura 26. Conocimiento para realizar labores de manera segura.....	84
Figura 27. Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes	85
Figura 28. Método DO IT para la implementación del programa de SBC.....	86
Figura 29. Difusión de la implementación del programa de SBC.....	86
Figura 30. Cronograma de ejecución de actividades	88
Figura 31. Organigrama de observadores.....	90
Figura 32. Capacitación de los observadores	91
Figura 33. Diagrama de Pareto de condiciones inseguras	94
Figura 34. Inspección de los procedimientos de trabajo.....	99
Figura 35. Capacitación de los trabajadores en comportamientos seguros	100
Figura 36. Abordaje y retroalimentación asertiva	101
Figura 37. Resultados de los comportamientos de los trabajadores durante la última semana de junio	103
Figura 38. Conocimiento de SBC – post test.....	104
Figura 39. Conocimiento de la teoría tricondicional – post test.....	105
Figura 40. Impacto del comportamiento en el trabajo seguro – post test.....	106
Figura 41. Motivación para realizar trabajos de forma segura – post test.....	107
Figura 42. Trabajo en equipo – post test	108
Figura 43. Consideración de los aportes de los miembros del equipo – post test	109
Figura 44. Comportamientos inseguros – post test.....	110
Figura 45. Apoyo de la alta gerencia – post test.....	111
Figura 46. Condiciones para realizar un trabajo seguro – post test.....	112

Figura 47. Actividades en el tiempo libre – post test	113
Figura 48. Inspección de los equipos de trabajo – post test	114
Figura 49. Área de trabajo ordenada – post test	115
Figura 50. Participación en los entrenamiento teóricos y prácticos – post test	116
Figura 51. Conocimiento para realizar labores de manera segura – post test	117
Figura 52. Índices de accidentabilidad de los meses de abril a junio del año 2023	119
Figura 53. Índice de frecuencia - post test.....	120
Figura 54. Índice de severidad - post test	120
Figura 55. Índice de accidentabilidad - post test	121

RESUMEN

La presente investigación respondió al problema: ¿En qué medida la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá los Índices de Accidentabilidad en la Empresa CORMEI S.A.C.?; de la misma forma, tuvo como objetivo: Implementar un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) para reducir los Índices de Accidentabilidad en la Empresa CORMEI S.A.C; y contrastó la siguiente hipótesis: La implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá los Índices de Accidentabilidad en la Empresa CORMEI S.A.C.

El método de investigación fue científico, de tipo aplicado, con un nivel descriptivo, diseño pre – experimental y la muestra fue de 68 trabajadores. La metodología de implementación utilizado fue el método DO IT de mejora continua, mediante el cual se definieron las conductas inseguras, se estableció una línea base, se intervino sobre las conductas inseguras y finalmente, se midieron los resultados. La principal conclusión obtenida fue que el índice de accidentabilidad se redujo de 9.13 a 0.63 con la implementación del programa de SBC.

Palabras clave: Seguridad basada en el comportamiento, frecuencia, accidentabilidad, severidad, comportamiento seguro, comportamiento inseguro.

ABSTRACT

The present investigation responded to the problem: To what extent will the implementation of a Behavior-Based Safety Program (SBC) reduce the Accident Rates in the Company CORMEI S.A.C.?; in the same way, it had as objective: Implement a Safety Program Based on Behavior (SBC) to reduce the Accident Rates in the Company CORMEI S.A.C; and contrasted the following hypothesis: The implementation of a Safety Program Based on Behavior (SBC) will reduce the Accident Rates in the Company CORMEI S.A.C.

The research method was scientific, of an applied type, with a descriptive level, pre-experimental design and the sample was 68 workers. The implementation methodology used was the DO IT method of continuous improvement, through which unsafe behaviors were defined, a baseline was established, unsafe behaviors were intervened on, and finally, the results were measured. The main conclusion obtained was that the accident rate was reduced from 9.13 to 0.63 with the implementation of the SBC program.

Keywords: Safety based on behavior, frequency, accident rate, severity, safe behavior, unsafe behavior.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación plantea el uso de una metodología proactiva de seguridad y salud ocupacional; durante las últimas décadas, las empresas han buscado la reducción de los índices de accidentabilidad mediante la aplicación de modelos de gestión de SST; sin embargo, la mayoría de modelos aplicados son reactivos, es decir, atacan el problema una vez que ya se ha presentado, lo que demuestra que con frecuencia no se tomaron en cuenta los comportamientos y actos inseguros de los trabajadores cuyo factor que representa más del 95% de todos los incidentes laborales (Marshall et al., 2018).

Con base a ello, el propósito de la presente investigación es implementar un Programa de seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) con el fin de reducir los índices de accidentabilidad en la empresa CORMEI S.A.C.

Para el desarrollo de la tesis, se detalla el contenido de la siguiente manera:

En el capítulo primero, se aborda el planteamiento del problema, en el que se refiere el contexto problemático, así mismo se formula y se delimita el problema, además de indicar la justificación y también los objetivos de este estudio. Seguidamente, en el capítulo segundo, se describe el marco teórico, teniendo en ello los antecedentes y las teorías respecto a las variables en estudio. Luego, en el capítulo tercero, se enfoca en la hipótesis general y específicas, además de la definición conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores.

Por otro lado, en el capítulo cuarto, se aborda la metodología, describiendo el método, tipo, nivel, diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos, procesamiento de datos y lo relacionado con los aspectos éticos. Sumado a ello, se adhieren resultados obtenidos del desarrollo de la investigación continuo del análisis, influenciando en los temas de discusión de los mismos. Finalmente, se muestran las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos de la investigación desarrollada.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Dentro del contexto internacional, que, a su vez, suponen implicancias legales y financieras para las distintas compañías (Organismo Internacional del Trabajo, 2019). De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, los costos totales a los que ascienden los accidentes laborales ascienden aproximadamente al 4% del PBI mundial, puesto que alrededor de 6300 trabajadores mueren diariamente por consecuencia de algún tipo de accidente en su ambiente de trabajo, y a su vez, se registran un promedio de 313 millones de accidentes no letales; no obstante, requirieron de al menos cuatro días de descanso médico, connotando en gastos para las empresas por al cubrir la baja del personal y recurrir a horas extras para cumplir con sus niveles de producción (Mohd et al., 2022).

De igual forma, la OIT señala que alrededor de 2.34 millones de personas mueren anualmente por consecuencia de accidentes y/o enfermedades ocupacionales; por su parte, en LATAM la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores es escasa, pues los datos sugieren que dentro del sector de manufactura suceden alrededor de 11.1 muertes por cada 100.000 trabajadores (Organización Mundial de Salud, 2021). Sin embargo, pese a esta problemática, Niciejewska et al. (2021) señalan que, las metodologías de seguridad proactivas como es el caso de la seguridad basada en el comportamiento (SBC), son raramente implementadas en las empresas y aplicadas a distintos puestos de trabajo en el sector manufacturero; esto debido a que tanto entre los empleadores como entre los empleados de las pequeñas empresas, persiste la convicción de que los gastos en seguridad laboral son

meramente un egreso que no aporta valor alguno a las utilidades de la organización. Sin embargo, hay algunos empleadores que saben que el gasto en mejoras de la seguridad de sus trabajadores es un valor en sí mismo, puesto que el beneficio se traduce en trabajadores satisfechos, saludables y productivos.

Aun así, la implementación de estas metodologías suele ser en su mayoría demasiado costosa de mantener y la mayoría de empresas suelen enfocar sus esfuerzos a la atracción de clientes y mantenerse competitivos en un entorno demasiado dinámico y volátil; es por ello que, el empresario no considera en primer lugar la necesidad de resguardar la seguridad de sus trabajadores lo que pone en evidencia la enorme necesidad de cambio, tanto en términos organizativos y legales como en la concienciación de los empleadores sobre la necesidad de crear puestos de trabajo seguros y libres de accidentes, dado que, la gestión de la seguridad en el trabajo en las pequeñas empresas no sólo es imprescindible sino posible, aunque definitivamente supone un gran reto para los propios empresarios y trabajadores (Löow & Nygren, 2019).

Por otro lado, la realidad nacional no es distinta al contexto presentado, pues según lo señalado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, (2022a), durante el último periodo del año 2022 se registró un total de 2453 accidentes laborales, cuya proporción se encuentra dividida en un 97.15% de accidentes no mortales, 1.02% accidentes mortales, 1.79% incidentes riesgosos y 0.04% de enfermedades ocupacionales; de los cuales se estima que el 38.58% pudieron haber sido evitados si se hubieran tomando en cuenta los actos inseguros de las personas.

Es ahí cuando surge la importancia de la aplicación de metodología de SST proactivas, como es el caso de la SBC; dado que, tiene como objetivo combatir los problemas de seguridad a través de la observación e identificación de los procedimientos de los trabajadores durante la ejecución de sus actividades laborales, así como cambiar los comportamientos inseguros por otros más seguros, mientras trabaja en conjunto con un SGS internamente de las empresas (Cangahuala y Salas, 2022). Esta metodología es dinámica, buscando un cometido positivo en la gestión de la seguridad en favor de la prevención, disminución y eliminación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; es por ello que, esta metodología puede resaltar áreas de mejora dentro de la organización, lo que en última instancia conduce a una mejor gestión general de la seguridad (Franciosi y Vidarte, 2021).

A nivel local, se tiene que la Empresa CORMEI S.A.C. cuenta con 156 trabajadores, laborando dentro de un ambiente donde se ha observado que muchos cuentan con malos comportamientos de seguridad, puesto que en la organización no se cuenta con una cultura en el que prime la seguridad integral de los trabajadores, además de que es recurrente que se tengan accidentes leves (golpe, resbalón, desgarramiento muscular), y accidentes graves (fractura, trauma, lesión, entre otros).

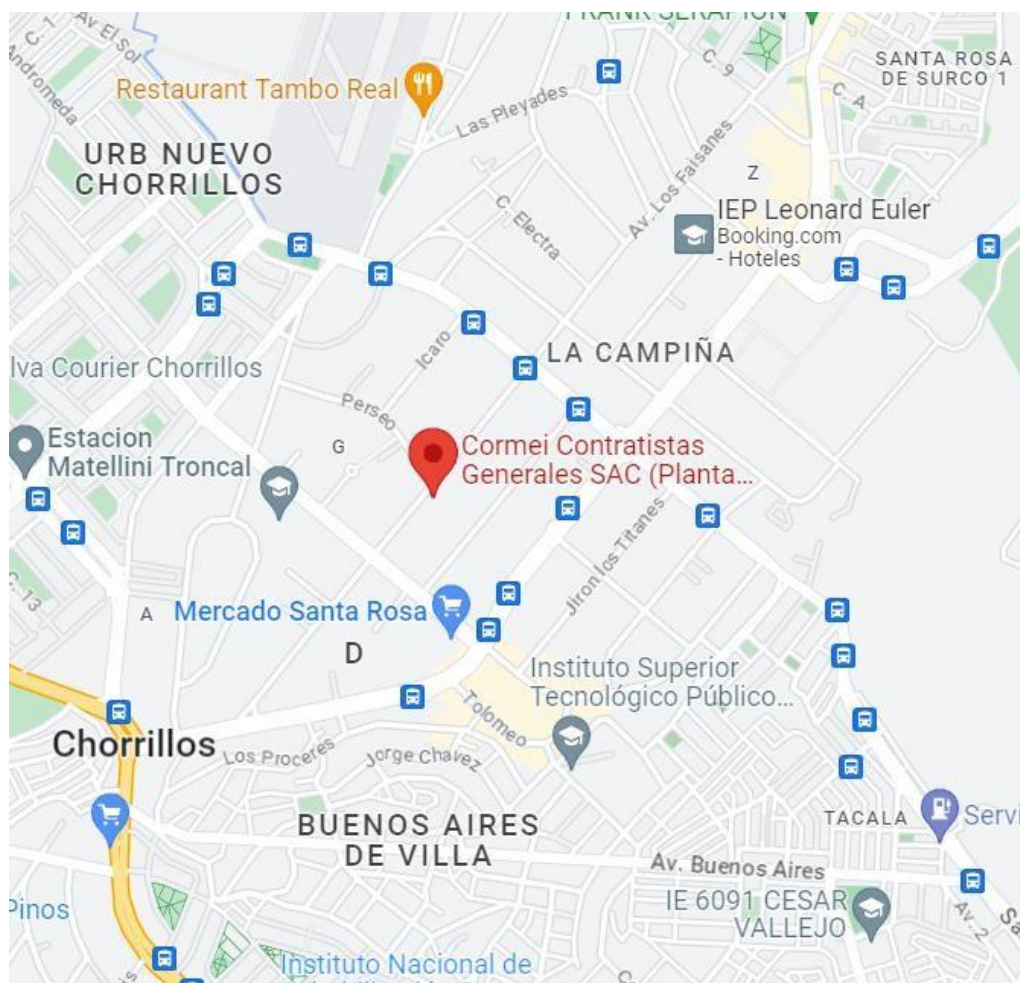
1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA

La empresa CORMEI S.A.C. tiene su domicilio fiscal en la Av. Los Faisanes N° 284 Urb. La Campiña Lima – Lima – Chorillos.

Figura 1.

Ubicación geográfica de la empresa



Nota. Obtenido de Google maps

1.2.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL

La investigación abarcó las operaciones de la empresa CORMEI SAC en la empresa UNACEM, específicamente en su planta de ATOCONGO.

Figura 2.

Empresa CORMEI – Proyecto UNACEM



Nota. Elaboración propia

1.2.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL

La investigación abarcó los meses de estudio de enero a marzo del año 2023 para el análisis del pre test, julio para la implementación del SBC y los meses de mayo a julio para el análisis de post test.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿En qué medida la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá los Índices de Accidentabilidad en la Empresa CORMEI S.A.C.?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿En qué medida la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de frecuencia en la Empresa CORMEI S.A.C.?

¿En qué medida la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de severidad en la Empresa CORMEI S.A.C.?

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

La justificación social de la investigación radica en el impacto positivo que tiene la implementación del SBC a nivel social en la empresa CORMEI SAC, debido a que ayuda a mejorar el comportamiento del colaborador, aumentando su probabilidad de bienestar laboral y físico.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

La justificación teórica se enmarca en los autores consultados, que abarcan las teorías relacionadas a la seguridad basada en el comportamiento en sus diferentes dimensiones, además de analizar las teorías y fórmulas de los índices de accidentabilidad, contribuyendo a aportar teorías actualizadas de las variables en estudio.

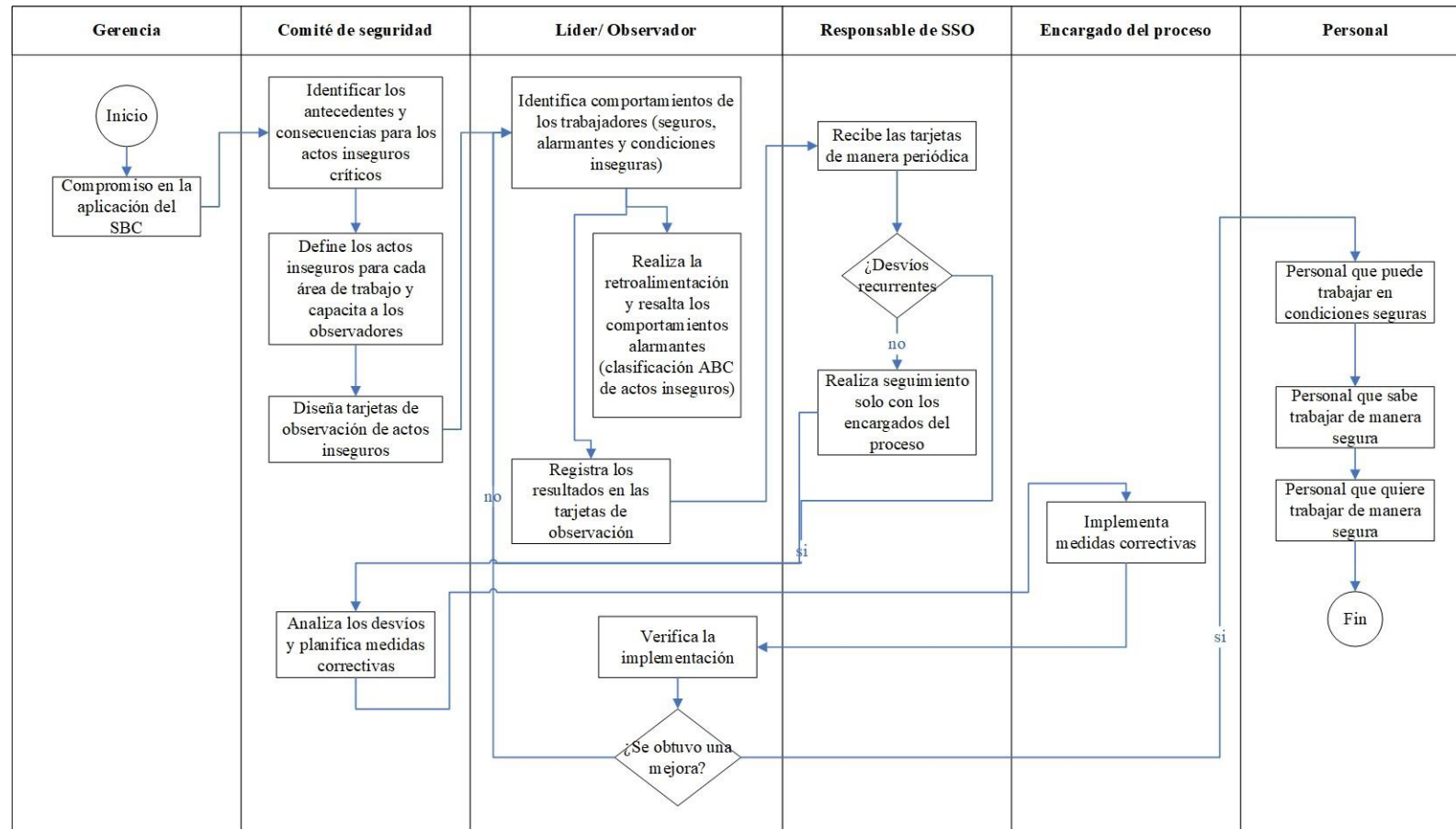
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Se da en la medida que se aplicará un procedimiento mixto, es decir, se tomarán en cuenta procedimientos para la obtención de información cualitativa y cuantitativa, teniéndose la aplicación de encuestas a los colaboradores para conocer su estado actual respecto al comportamiento

seguro y luego de ello se analizará también mediante fichas de observación cuál es el estado de concientización de seguridad en la empresa. Con base en ello, en la Figura 3, se presenta el flujograma de actividades a seguir para la implementación del SBC.

Figura 3.

Flujograma para la implementación del SBC



Nota. Elaboración propia

1.5.OBJETIVOS.

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) para reducir los Índices de Accidentabilidad en la Empresa CORMEI S.A.C.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar cómo la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de frecuencia en la Empresa CORMEI S.A.C.

Determinar cómo la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de severidad en la Empresa CORMEI S.A.C.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En Colombia, de acuerdo con **PABÓN ROJAS DIANA Y RUBIANO OSORIO MÓNICA (2020) Título de maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo**, Tesis de *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*, “considerando que el sector de la construcción, se desarrolla brindando las más elevados aportaciones económicos en la economía de la nación, sino que, además de ello, realiza en un estado de informalidad, siendo este el motivo, por lo que el equipo de trabajado de esta sección, es considera una de las más vulnerables anverso a la ocurrencia de accidentes y enfermedades de enfoque laboral” pp. 150. “Así mismo, el objetivo que abarca la seguridad, se centra en la conducta, en la que se establece, mantienen y aumentan la conducta, mediante una cultura desenvuelta en la prevención influenciando al equipo de trabajo a que eviten ser expuestos a peligros” pp 151. “Por otro lado, ello se determina inicialmente comparte de la gestión en tema de SST, es de gran escala examinar el compromiso que dispone la gerencia adyacente al tema en mención, asumiendo la garantía de garantizar su funcionamiento en el lapso del tiempo” pp. 151.

La informalidad del este sector (construcción) trae consigo que los trabajadores no se sientan escuchados y, sobre todo, que no se ha tomado en

consideración su seguridad integral; del mismo modo, para la aplicación de un programa basado en la SBC es preciso contar con el involucramiento por parte de la gerencia para que el programa alcance las metas trazadas.

De la misma forma, **TORRES SANDOVAL FABIÁN (2019) Título en diseño industrial**, con tesis *Propuesta de seguridad basada en el comportamiento para una empresa de transporte público en Colombia. Continuación de un caso de estudio*. “Dentro de esta investigación, se atribuye identificar y determinar los motivos más relevantes que se evidenciaron en los conductores, inseguridad de conducta ocasionada por la falta de tiempo y también al ejecutar los recorridos sin un personal como auxiliar. Por otro lado, indican que incentivos que influyen en la motivación de generar conductas seguras, se relaciona con el adecuado tiempo de descanso, en percibir una bonificación justa y la recreación como tal. El tema relacionado con los procedimientos enfocados a prevención infiere generando una minimización de conductas de carácter atribuido a temas de inseguridad son: plan formativo, además de realizar una retroalimentación, adicionándolo criterios de reforzamiento positivo y por último emitir algún castigo negativo” pp 378.

La seguridad basada en el comportamiento se encuentra relacionada con las causas básicas e inmediatas que generan los accidentes, por lo que se indaga más a fondo sobre las condiciones que llevan a los conductores a realizar conductas inseguras y se determinó en la gerencia tiene responsabilidad directa al no brindarles el apoyo necesario.

En Colombia, **AGRAY MONGUÍ JOVANNA, MARTÍNEZ HERNÁNDEZ CARMEN (2019), Especialidad en Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo**, con tesis *Formulación de un modelo de seguridad basada en el comportamiento para una IPS domiciliaria*. “Esta investigación se desplegó manifestando el nivel de efectividad, asumiendo una adecuada utilidad en el proceso de implementación de la guía del SBC en diferentes entidades empresariales, justificando que tanto los incidentes, accidentes y enfermedades que se desarrollan en horas laborales, se redujeron significativamente en las industrias”- pp 2. “A partir de ello, los beneficios que abordan en hechos que marcan la productividad se reflejan como resultados en el acrecentamiento de la economía; por otro lado, el tema de los beneficios sociales es reflejados en temas relacionados con comportamientos seguros, trabajadores con enfoques motivados, comprometidos con lo que ejecutan o desarrollan y atribuyendo una cultura de autocuidado. Para poder implementar y al mismo tiempo animar que predomine el modelo de la SBC en las empresas, refuerza la conducta de forma segura de cada trabajador en todo el lapso de tiempo que desarrollen sus actividades”- pp 3.

Las autoras señalan que la implementación de un modelo de SBC en las organizaciones contribuye no solo a la mejora de la productividad de los trabajadores, sino que aporta beneficios sociales, que se traducen en la creación de una cultura enmarcada por seguridad y salud dentro del ambiente laboral.

En China, **CHAN LEE PIN, WEI JUNHAO, LARGO DANBING, TING HSIN-I, MAAN CHAN LUN Y PING LO TZU (2019) Título en ingeniería civil**, con investigación *Análisis dinámico del riesgo de seguridad en la construcción y seguimiento visual de factores clave basados en el modelado de información de*

construcción y seguridad basada en el comportamiento. “El estudio de la relación entre factores y accidentes ayuda a rastrear de manera efectiva hacia atrás y hacia adelante los factores que llevan a la ocurrencia de accidentes, verificándolos aleatoriamente y que sirvan como base teórica para realizar tratamientos integrales para eliminar los factores de accidentes” pp 92.

Mediante el conocimiento de los factores que estuvieron detrás de un accidente es posible analizarlos y plantear un modelo integral de reducción de dichos factores y a su vez, obtener una reducción de la tasa de accidentabilidad de la empresa.

En China, **WANG XUESONG, XING YILUN, LUO LIAN Y YU RONGJIE (2018)** **Títulos en Ingeniería de transporte, Ingeniería de Carretes y Tránsito e Ingeniería para la Optimización Integrada de la Tecnología de Análisis de seguridad y Tráfico Vial**, con investigación *Evaluación de la eficacia de los métodos educativos de seguridad basada en el comportamiento para conductores de vehículos comerciales.* “Con el fin de lograr una operación más segura del vehículo, a menudo se brinda educación sobre seguridad para los conductores. Sin embargo, los programas educativos varían en calidad y es posible que no siempre tengan éxito en la disminución de las tasas de accidentes” pp114. “La educación sobre seguridad basada en el comportamiento (BBS, por sus siglas en inglés) es un enfoque popular que numerosos estudios han encontrado efectivo, pero inclusive esta orientación altera en cuanto a la composición de frecuencia, modo y contenido utilizado por los diferentes proveedores de educación” pp 114.

Los autores señalan que un modelo de seguridad basado en el comportamiento es propio de cada organización y se adecua al contexto particular de cada una, por lo tanto, varían en cuanto a calidad y efectividad.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

En Lima, **PONTE MARCHAN DIANA (2022), Título en Ingeniería Industrial**, con tesis *Implementación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento para reducir los índices de accidentabilidad en una empresa manufacturera, Lima – 2022*, “ De los resultados obtenidos referente a las conductas se reflejan las características inseguras se minimizaron en un 51.23%, así mismo, las conductas con características seguras se logró aumentar en un 136.38%; por otro lado, lo que respecta al índice de frecuencia-severidad se redujo a 8.70% y 52.64%. de esta forma, los autores concluyen indicando que la implementación de la metodología de SBC permite reducir considerablemente los índices de accidentabilidad en cualquiera fuera la empresa, siendo en este caso una manufacturera, permitiendo mejorar mediante cambios los criterios de conductas de inseguridad por seguras, adaptándolas a las nuevas formas laborales” pp 7.

La implementación de la metodología de SBC contribuye efectivamente a la reducción de los indicadores de accidentabilidad de las organizaciones, así como disminuye las conductas inseguras y contribuye a la implementación de nuevas formas de trabajo seguro.

En Chimbote, **CHARA MONTENEGRO JEYSON (2021)**, Título en **Ingeniería Industrial**, con tesis *Implementación de la metodología Seguridad Basada en el Comportamiento para reducir accidentes laborales en una obra de construcción, Nuevo Chimbote, 2021*. “Para realizar un diagnóstico y de esta forma lograr determinar el tema de la seguridad basándose en la conducta, la cual se relaciona mediante tres indicadores: encuesta-entrevista-ficha de observación enfocada las conductas con implicancia muy crítica. Así mismo, esta evaluación anteriormente fue aplicada, con la finalidad de estar al tanto el estado y el grado del tipo cultura de seguridad que se maneja. Finalmente se concluyó que, la Seguridad enfocada en las Conductas, permitió reducir el índice de accidentabilidad, mostrando de esta forma, una conducta en una cultura con características de seguridad” pp 7.

La investigación señala que para la implementación de un SBC es preciso analizar tres dimensiones, comportamiento, conocimiento y actitud de los trabajadores, los cuales pueden ser analizados mediante fichas de observación, entrevistas y encuestas.

En Trujillo, **CRUZADO HERNÁNDEZ IGNACIO Y GONZALES CHUPILLÓN SANDRA (2021)**, Título en **Ingeniería Industrial**, con tesis *Influencia de la Metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de accidentes en el CONSORCIO VIAL CHEPEN, 2021*. “El problema que infieres causas principales, tomó parte de sus evidencias los accidentes originados sin corrección alguna, esto se desarrolla debido a la falta de inspección y con ello recae el desconocimiento de dicha información relacionada con una cultura

preventiva. Al aplicar la metodología, esta permitió reducir elocuentemente el índice de accidentabilidad, de un 29.05% que se obtuvo inicialmente a un 16.19%, asumiendo actividades de control, se logró reducir el índice de accidentabilidad, de tal forma que ello sea gestionado de forma correcta, y de esta manera permita generar un enfoque tendencial que aborda temas de mejora en los comportamientos de criterio seguro y adicionándola una cultura de seguridad en los equipos humanos, fundamentado mediante una motivación que influya en la reducción de los peligros, manteniendo una conducta segura” pp 9.

Los autores identificaron un problema particular en la organización, relacionado con la ocurrencia de accidentes en la organización para ello analizaron el impacto de la SBC como herramienta para minimizar los accidentes, concluyendo que efectivamente reduce el índice de accidentabilidad, promueve los comportamientos seguros y contribuye a la formación de una cultura basada en la seguridad de los trabajadores.

En Huaraz, **TAHUA ANGELES GUSTAVO (2021), Título en Ingeniería de minas**, con tesis *Influencia de la metodología de seguridad basada en el comportamiento en la prevención y reducción del número de accidentes en minería y construcción Gradensey S.A 2021*. “Inicialmente, sin haber realizado la aplicación del SST basada en el comportamiento humano, los indicadores que formaron parte de la evaluación fueron: comportamientos-Actitudes-Emociones-Valores de la persona-Valores Culturales-la Ética-el Ejercicio de la Autoridad. De dicha evaluación, se obtuvo que el total de Comportamientos que fueron Observados e

Identificados, el 79 % representó a lo Seguro y el 21 % a lo Inseguro; posteriormente, después de aplicar la mejora correspondiente, la empresa logró mejorar en 98 % en temas de Seguro y el 2 % en lo Inseguro” pp 4. “Para poder abarcar la terminología de forma conjunta “Seguridad ante Todo” en todos los involucrados de la empresa, se señaló de forma directa que el trabajar de forma segura es un enfoque de prioridad para la empresa, y que además los objetivos que fueron gradualmente alcanzados en el desarrollo de las etapas: Intermedia-Final de las Ensayos de Campo. (Huayta, 2018)” pp 45.

La seguridad basada en el comportamiento fomenta la participación activa de los colaboradores para lograr un ambiente de trabajo seguro, en el que prime la política de “seguridad ante todo”; lo que se consigue mediante la detención de los actos inseguros y su reemplazo con mecanismos de trabajo seguro, así como la identificación de fallas en el proceso de SST.

En Lima, **JAUREGUI HINOJOSA STEFANY Y PIGUI SILVERIO, MARÍA (2020), Título en Ingeniero de gestión minera**, con tesis titulada *Implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento (SBC) para reducción de accidentes e incidentes en una planta de beneficio de minerales auríferos en el sur del país*. “El estado actual del SGSST de la empresa; así mismo el diseño de dicho programa; por otro lado, el tema de la orientación de enfoque de la implementación se basó en observación-retroalimentación (positiva); por último, la evaluación fue desarrollada en un lapso de 3 meses para la obtención de los resultados” pp 3. “De forma consecutiva, se determinó mediante la implementación

del SBC, que el nivel de efectividad tuvo resultados positivos, reduciendo de esta forma de 33 a 11 el tema de accidentabilidad; así mismo, logró incrementar el comportamiento de carácter seguro de 66 a 96 y finalmente, redujo el comportamiento inseguro de 34 a 4” pp 91.

Para iniciar con la implementación de un programa basado en la SBC es preciso establecer una línea base que parta de la observación detallada y minuciosa de los comportamientos de actitudes de los trabajadores, seguido de la evaluación de su nivel de conocimiento a los riesgos a los que se encuentran expuestos y las maneras de prevenirlos.

2.2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

2.2.1. METODOLOGÍA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO

De acuerdo con Betancur-Gómez (2022), señalan que tiene su origen en la década de los 30's, cuando los primeros intentos de Herbert William Heinrich por estudiar los comportamientos de los trabajadores lo llevaron a identificar que alrededor del 88% de los accidentes laborales son producto directamente atribuible de acciones inseguras de los propios trabajadores. Por lo tanto, Salvo y Ortega (2022) definen a la seguridad basada en el comportamiento es desarrollada como una metodología proactiva en función a una mejora continua en materia de seguridad y salud ocupacional, cuya finalidad es la minimizar las acciones con criterios inseguros de los trabajadores y análogamente, reducir la tasa de accidentes.

Sumado a ello, Montero y Martínez (2022) señalan que ello, se sienta sus bases en un total de 3 dimensiones o condiciones, en primera instancia indica que el

trabajador debe poder ejecutar sus labores de manera segura; seguidamente, debe saber cómo realizar dichas actividades sin poner en riesgo su seguridad y finalmente, el trabajador debe querer trabajar de manera segura. Es por lo que, Navarro (2020), lo más importante de un programa (SBC) es generar cambios en la conducta de los trabajadores. En particular, se tiene que reducir al mínimo el comportamiento peligroso, que es la principal causa de la mayoría de los accidentes. El (SBC) es un método proactivo que se aplica para mejorar la seguridad en forma continua. Debe considerarse como un proceso encaminado a reducir al mínimo las conductas inseguras y reducir así el número de accidentes.

Salvo y Ortega (2022) definen que minimizar los accidentes es el objetivo principal del proceso conocido como Seguridad Basada en el Comportamiento. Esto se logra a través de la reducción proactiva y continua del comportamiento inseguro. En efecto, es una metodología que se enfoca en mejorar la seguridad y se ve mejor como un proceso.

Betancur (2022) analiza que, para inculcar prácticas seguras en sus trabajadores, el programa SBC utiliza refuerzo positivo y grupos de observadores en todos los niveles de su organización. Este programa implementa técnicas como intervenciones de "Retroalimentación" y "Refuerzo Positivo" para involucrar a los trabajadores de manera efectiva. Un aspecto clave de este enfoque es evitar las dinámicas de confrontación y castigo.

Teoría tricondicional del comportamiento

Zhang, Xie y Morrison (2021) indican que hay tres escenarios necesarios que se deben cumplir para que un trabajador actúe de manera segura: Saber, Poder y Querer.

El Saber se refiere a la comprensión, tanto práctica como teórica, que debe poseer un empleado para desempeñar sus funciones con seguridad. A diferencia de la pedagogía, que es la ciencia de enseñar a los niños, la andragogía, o la ciencia de educar a los adultos, es vital para facilitar el proceso de aprendizaje de un adulto y debe ser utilizada en este tipo de programas.

El Poder determina que, para garantizar la ejecución segura de las tareas laborales, es imperativo que los trabajadores posean las capacidades físicas y mentales necesarias mientras están sujetos a condiciones de trabajo seguras. El manejo adecuado de este aspecto implica comprender el impacto tanto de los factores ambientales como de los sesgos cognitivos personales en la toma de decisiones.

El Querer se refiere a la voluntad, donde la psicología organizacional ha demostrado que las actitudes, la motivación, el deseo y la disposición para realizar el trabajo de manera segura son cruciales. Para prevenir comportamientos inseguros y fomentar comportamientos seguros, es importante observar el comportamiento y brindar retroalimentación positiva cuando se realiza como se espera. El coaching debe implementarse cuando se producen desviaciones. Esta combinación de motivación extrínseca e intrínseca ayuda a promover comportamientos seguros y prevenir los inseguros.

Dimensiones de la SBC

Portocarrero et al. (2022) indican que las dimensiones de la seguridad basada en el comportamiento son las siguientes:

- Comportamiento: Es la conducta que tiene el colaborador en su trabajo respecto a las situaciones de riesgo que se presenten.

- **Conocimiento:** Es la teoría que conoce sobre la seguridad y cómo evitar accidentes.
- **Actitud:** Es su disposición del trabajador a tener precauciones, y considerar como importantes y significativas las indicaciones que le den sus supervisores en temas de seguridad.

Los 7 principios de la SBC

Según Navarro (2020), proporciona 7 principios básicos para aplicar correctamente el SBC, a saber:

1. Enfocarse en los comportamientos: Puede observar diferentes hechos de comportamientos dirigida a las personas y con ello lograr registrar sus actitudes. Crear un registro de observación. Puede aplicar estadísticas para sacar conclusiones, frecuencias y patrones. Aplicando la conocida pirámide de contingencia, se muestra que cada vértice de accidente está asociado a conductas peligrosas muy diferentes de cada trabajador que provocan accidentes con lesión. Estadísticas que ayudan a identificar la probabilidad y frecuencia de cada acción. Puede gestionarlo y reducir el comportamiento de riesgo.

2. Demarcar claramente los comportamientos: Cada individuo necesita entender cómo, dónde, cuándo y con qué frecuencia realizar sus tareas. La observación del comportamiento permite la clasificación y la cuantificación.

Este es un esfuerzo para evitar que los trabajadores cometan actos prohibidos y debe hacerse por modificación o de otra manera. Por otro lado, la definición de cada acción se puede escribir de manera optimista, indicando qué debe hacer específicamente. Esto permite que cada trabajador reciba orientación en la actitud y evite comportamientos inferiores.

3. Manejar el dominio de las consecuencias: Todas las acciones de los empleados pueden verse influenciadas por los efectos que causan. Sin embargo, este no es siempre el caso. El objetivo principal de reducir este principio es centrarse en lo que es más atractivo frente a las críticas. Como ejemplo, considere un evento que puede ocurrir o ha ocurrido.

4. Oriente con antecedentes: Hay dos tipos de fondo que son beneficiosos para SBC:

- Preparación en seguridad:

No es suficiente mejorar la seguridad y requiere capacitación. Por ello, debe basarse en métodos que sean efectivos en adultos.

La educación unidireccional es solo un instructor con ciertas ineficiencias. Una persona guiada no construye conocimiento por sí misma y solo puede integrar acciones después.

Pero es la capacitación la que le permite al trabajador tomar la iniciativa, expresarse libremente y condicionar diferentes comportamientos, y podría decirse que es el paso más conciso para cambiar su comportamiento.

- Las metas:

Definir objetivos de seguridad en SBC, es la forma más eficiente de alcanzar estos objetivos. Esto sugiere que las metas son mejores y, por lo tanto, deben ser altas y colectivas para lograr porcentajes altos.

Los grupos deben ser reconocidos y recompensados cuando se logran resultados y se observa que superan las metas establecidas originalmente. Reconocer

los esfuerzos del grupo mejoran la atmósfera y alienta al grupo a establecer metas más amplias.

5. Impulsé mediante la participación: se plantea la pregunta. ¿Se pueden realizar SBC sin la participación de los empleados? Sí, es cierto que se han hecho algunos experimentos con variables de baja contribución y resultados exitosos.

Esto indica que, a mayor porcentaje, mayor implicación y compromiso hay por parte de todos. Varios autores coinciden en que la asistencia de apoyo es primordial para poder conseguir efectos a largo plazo.

La implementación de SBC se activa a nivel de organización. Un cambio en la cultura de seguridad de una organización comienza cuando los empleados realizan el impulso general de conducir a la seguridad y comienzan a desempeñar un papel clave en el sistema de gestión.

6. Conserva la ética

El hecho es que, si se aplica el proceso de acción, esto conducirá al éxito, ya que SBC tiene como objetivo principal proteger a los trabajadores de las lesiones laborales.

Al empezar con el compromiso de los empleados, juntos inician acciones que ayudan a monitorear sus acciones. Los incluyen para analizar cómo se podrían usar sus comentarios para cambiarlos juntos y un esfuerzo colectivo en el que los trabajadores sienten un cambio de comportamiento, e invita a todos a participar.

7. Proyecta una táctica: Se deben proponer ciertas estrategias al implementar SBC. SBC, se determina como un conjunto relacionado con procesos en el que intervienen y logran el cambio mientras se promueve la mejora continua.

Hay modelos para ayudar a implementar estas estrategias, los cuales son:

- Detallar comportamientos
- Evaluar la ejecución
- Influenciar las actitudes considerando precedentes y adicionar un plan que plasme las actividades de acción que incurran en corregir los factores que desnivelan el nivel de comportamiento y se obtienen a descarrilar los resultados.

Las sugerencias para implementar los siete principios del SBC incluyen centrarse en el comportamiento de los trabajadores, delinear e influir en sus actitudes hacia los problemas de seguridad. Logra que los temas de seguridad sean más receptivos para los trabajadores.

Se determinó la siguiente dimensión para la variable de Metodología Seguridad Basada en el comportamiento

Funcionamiento de la SBC

Torres (2019) menciona que la metodología de la SCB se centra en las conductas seguras al fortalecerlas rápidamente y alentarlas a utilizarlas entre los cada perteneciente del equipo de trabajo y con el soporte de un determinado grupo que representan a los observadores de todas las categorías de la organización. No tiene como objetivo imponer sanciones o medidas que afecten negativamente a los trabajadores, sino llegar a un acuerdo y persuadirlo a través del empleo adecuado durante la etapa de observación.

Las formas de interposición están destinadas a conservar progresivamente la seguridad del equipo humano y lograr crear una cultura enfocada en seguridad

mediante la responsabilidad personal y el compromiso de todos en materia de seguridad.

La comunicación es fundamental durante la implementación y mantenimiento de la metodología SBC. Con esto en mente, su plan debe incluir actividades de comunicación que puedan mantener a sus empleados comprometidos y haciendo el progreso necesario.

La curva de Bradley

Según Hervás (2020), la identificación de cuatro etapas distintas de madurez en la cultura de la seguridad está bien establecida: Reactiva, Dependiente, Independiente e Interdependiente

Etapa reactiva: Existe una tendencia común entre las personas a evitar asumir la responsabilidad y, en cambio, anticipar los accidentes que ocurrirán.

Etapa dependiente: Existe la idea generalizada de que la seguridad se logra mediante el cumplimiento de las normas. Como resultado de esto, se reduce el número de accidentes que ocurren.

Etapa independiente: Cuando los individuos asumen la responsabilidad y tienen fe en su capacidad de generar cambios a través de sus acciones, la ocurrencia de accidentes se reduce notablemente.

Etapa interdependiente: Los equipos se enorgullecen de poseer y ser responsables de su cultura de seguridad. Ven una cultura de seguridad como un objetivo factible que se puede lograr sin que ocurran lesiones.

Implementación de la SBC

Según indican Pariona y Matos (2021) el éxito de dicho plan de implantación está en la colaboración de todos los trabajadores de la sociedad, porque son los

primordiales protagonistas a la hora de promover la adopción de nuevos estilos de trabajo, participando en las operaciones financieras y acabar con los comportamientos de riesgo. Lo más significativo es que el soporte condicional de la gerencia es el más sustancial.

Asimismo, los directivos deben ser miembros del consejo de supervisión del plan y participar activamente en calidad de miembros del grupo de observadores, fomentar las asignaciones en áreas de responsabilidad y animar a los empleados a seguir los principios de planificación de SBC.

Cortez, Milutinovich y Pinedo (2022) mencionan que la implementación del programa (SBC) solicita que una organización que instituya una cultura de seguridad asumiendo estos pasos:

- Observación: En esta etapa se evalúa a los colaboradores referente al cumplimiento de las tareas que les han sido confiadas.
- Check List: Esta lista de verificación se realiza para identificar la aproximación de acciones y actitudes.
- Feedback: La realimentación ocurrirá durante el proceso y después de la observación.
- Metas: La ejecución de las metas es una actividad clave para garantizar su eficiencia.

Efectividad de la SBC

Según Rodríguez (2020) el objetivo primordial del programa de la SCB es reforzar rápidamente las prácticas referidas a seguridad e identificar pautas de conducta insegura. Oportunamente, el objetivo es reducir e inclusive evitar accidentes, responder a los cambios fundamentales de manera oportuna y mejorar progresivamente el SGS de la producción. A disposición de que los cambios de comportamiento, sean comprendidos por los empleados, logrando mejorar los riesgos

que afrontan y también las condiciones que deben tomar para prevenir accidentes, así como otras desorientaciones relacionadas con la seguridad.

La aplicación de la SBC no se dirige solo a los empleados, sino que amplía el enfoque para que el comportamiento de los empleados no socave la relevancia de suscitar y facilitar la conducta propia seguro de los empleados, sin tener en cuenta la necesidad de establecer conformidad en un entorno laboral más sencillo. Se tomó como parte pertinente para lograr la reducción de la siniestralidad debido a los altos resultados estadísticos. Esto permitió aplicar una metodología SBC centrada principalmente en el trabajador, reduciendo así todas las conductas subestándares (Huerta et al. 2020).

Retroalimentación

Según Espinoza (2021) la retroalimentación es un método de control de sistema que alimenta los resultados de una tarea o actividad de vuelta al sistema para controlar y optimizar su comportamiento. Como tal, la retroalimentación se aplica a prácticamente todos los procesos que involucran mecanismos similares de adaptación y autorregulación del sistema. En este sentido, también se le conoce como feedback, retroalimentación o feedback en inglés.

Meraz et al. (2021) indican que en el tema empresarial la retroalimentación es un sistema de control en el desarrollo de tareas, actividades o productos, implementado mediante monitoreo y evaluación permanente, que tiene por objeto la mejora gradual de los resultados. Le permite evaluar puntos fuertes, reducir puntos débiles y considerar aspectos positivos y negativos. Por lo general, se aplica a la administración de empresas, pero también a esferas como la administración, la ingeniería, la arquitectura, la economía, la informática y la educación.

2.2.2. ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD

López y Romero (2020) indican que representa el porcentaje dado por los accidentes que se produjeron en una compañía en un momento dado, proporciona información sobre el número real de accidentes y su impacto en el desempeño de las actividades de trabajo en la entidad. Mediante el conocimiento del índice, el equipo de salud y seguridad de la institución financiera será capaz de realizar un sistema de gestión adaptado a las necesidades de los empleados y centrado en la protección de su salud y seguridad en el puesto de trabajo. Vizcarra (2019) en el decreto supremo N°011-2019-TR, con su modificación en El Peruano (2019), no brindan parámetros de mínimos sobre los índices de accidentabilidad, aunque sí brindan las fórmulas oficiales del indicador.

El indicador para hallar el índice es el siguiente:

$$\text{Índice de accidentabilidad (IA)} = \frac{(I. P) \times (I. C)}{1000}$$

Cortés (2018) define que el índice de accidentabilidad suele ser el preferido en la empresa debido a su capacidad para proporcionar información más precisa. Este índice representa la ocurrencia de accidentes por cada mil personas expuestas y se utiliza cuando faltan datos sobre las horas trabajadas.

Victorino (2019) describe que los indicadores de accidentabilidad son herramientas fundamentales para comparar medidas de seguridad y salud. Proporcionan un marco para evaluar el nivel de protección de los trabajadores frente a los peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

En el presente estudio se utilizará el factor de un millón para medir la accidentabilidad, debido a ser el factor utilizado por la empresa.

Las dimensiones del índice de accidentabilidad son las siguientes:

Índice de frecuencia

Huerta-Soto et al. (2020) dicen que el índice de frecuencia es un indicador del personal que mide el grado de exposición de los trabajadores a los riesgos laborales y calcula el número de accidentes de trabajo que provocaron al menos un día de enfermedad por cada millón de horas trabajadas. De este modo, las empresas pueden evaluar la frecuencia de los accidentes de trabajo y elaborar estrategias eficaces de gestión de riesgos para ayudar a prevenirlos.

Su indicador se determina de la siguiente manera:

$$\text{Índice de frecuencia (IP)} = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 10^6}{H - H \text{ Trabajadas}}$$

Índice de severidad

Según Pinilla, Gutiérrez y Morales (2019) el índice de severidad es un conjunto de medidas que permiten cuantificar la gravedad de la lesión y el estado clínico de una persona traumatizada, y se relacionan con el pronóstico y las posibilidades de supervivencia.

$$\text{Índice de severidad (IC)} = \frac{N^{\circ} \text{ días no trabajados} \times 10^6}{H - H \text{ Trabajadas}}$$

- ❖ La Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante la Resolución Ministerial RM-050-2013-TR (Formatos Referenciales SST), señala utilizar el factor de un millón “1 000 000”, factor que proviene de los estándares de ANSI Z16.1(American National Standard Instituto). (MTPE, 2013)

Evaluación del riesgo

Para Ormaza-Rodríguez et al. (2020), la evaluación de riesgos consiste en un proceso sistemático de identificación, análisis y gestión de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo a fin de garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores. Lo lleva a cabo una persona competente en todas las situaciones posibles para determinar las medidas que deben o deben adoptarse para eliminar o gestionar los riesgos profesionales.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

- Accidente

Salvo y Ortega (2022) indican que es una ocurrencia que es inesperada e interrumpe la progresión habitual o anticipada de los eventos, particularmente una que resulta en daño a un individuo u objeto.

- Actitud

Navarro (2020) observa que el concepto de actitud se refiere a la comprensión, percepción y reacción de un individuo ante circunstancias específicas. Es una cuestión de comportamiento y se puede mejorar con el tiempo a través de la autorreflexión y el impulso personal.

- Comportamiento

Navarro (2020) describe que, en el ámbito de la psicología, el comportamiento o conducta se refiere al conjunto de reacciones que un organismo vivo manifiesta hacia su entorno o los estímulos que lo rodean. Estas reacciones pueden ser conscientes o inconscientes, así como voluntarias o involuntarias según

la situación en cuestión. La presencia o ausencia de ciertos estímulos también puede afectar el comportamiento exhibido por el organismo.

- Concientización

Salvo y Ortega (2022) indican que es hacer que alguien sea consciente implica llamar su atención sobre un tema en particular, revelar una verdad a través de la discusión y provocar la contemplación sobre un tema específico.

- Conocimiento

Navarro (2020) analiza que es la capacidad de los seres humanos para reconocer, percibir y escudriñar sucesos en la actualidad y hacer uso de ellos para beneficio personal puede definirse como conocimiento. Por lo tanto, el conocimiento es la amalgama de todos los datos e información acumulados y su uso apropiado.

- Frecuencia

Huerta-Soto et al. (2020) indican que es el número de repeticiones por unidad de tiempo de un proceso periódico se conoce como frecuencia. Por el contrario, la duración de tiempo de cada evento repetitivo se conoce como período. Por lo tanto, el período es el inverso de la frecuencia.

- Índice de accidentabilidad

Cortés (2018) indica que cuando no hay datos disponibles sobre las horas trabajadas, este índice se utiliza como una representación del número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas.

- Programa de seguridad basada en el comportamiento (SBC)

Navarro (2020) determina que el programa denominado SBC pone énfasis en la promoción de prácticas seguras y fomenta su práctica entre los empleados a través

del refuerzo positivo. El grupo de observadores involucrados en este programa abarca todos los rangos dentro de la organización, lo que brinda una capa adicional de apoyo.

- Seguridad

Salvo y Ortega (2022) analizan que el concepto de seguridad se define como la capacidad de abordar adecuadamente los peligros potenciales, las situaciones de riesgo o las debilidades que puedan presentarse. Su esencia radica en la capacidad de prepararse, prevenir y manejar tales sucesos. Esencialmente, la gestión de riesgos tiene como objetivo minimizar o eliminar por completo la presencia de peligros dentro de un entorno social o natural específico.

- Severidad

Pinilla, Gutiérrez y Morales (2019) determinan que la métrica utilizada para rastrear los accidentes relacionados con el trabajo se basa en la cantidad de días que el personal no pudo trabajar debido a una lesión y luego se compara con un período de 200,000 horas de trabajo. Otra métrica que se utiliza es la correlación entre el número total de accidentes de trabajo registrados en el último año con y sin discapacidad resultante.

- Accidente incapacitante

Huerta-Soto et al. (2020) indican que un accidente incapacitante es aquel suceso que, tras ser evaluado por un especialista de salud, determina que requiere de descanso médico y ausencia justificada en el trabajo.

CAPITULO IIIHIPÓTESIS

3.1. HIPÓTESIS GENERAL

La implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá los Índices de Accidentabilidad en la Empresa CORMEI S.A.C.

3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

La implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de frecuencia en la Empresa CORMEI S.A.C.

La implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de severidad en la Empresa CORMEI S.A.C.

3.3. VARIABLES

3.3.1 VARIABLE CONCEPTUAL

- Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento (SBC)

Es una metodología que mejora de forma continua la seguridad en una empresa, con la finalidad de mantener y lograr un aumento en el comportamiento seguro (Castillo Ubaldo, 2019).

- Índice de accidentabilidad

Este índice representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas (Bestratén Belloví & Turmo Sierra, 1982)

3.3.2 VARIABLE OPERACIONAL

- El programa de seguridad basada en el comportamiento o SBC

Se basará principalmente en evaluar la calificación del comportamiento, el conocimiento en seguridad y la actitud respecto al programa.

- Los índices de accidentabilidad

Se expresan en la frecuencia y severidad de los accidentes en un lugar.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE: Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)	Es una metodología que mejora de forma continua la seguridad en una empresa, con la finalidad de mantener y lograr un aumento en el comportamiento seguro (Castillo Ubaldo, 2019)	El programa de seguridad basada en el comportamiento SBC, se basará principalmente en evaluar la calificación del comportamiento, el conocimiento en seguridad y la actitud respecto al programa	Comportamiento	Calificación de comportamiento	Likert
			Conocimiento	Calificación del conocimiento	
			Actitud	Satisfacción del programa	
VARIABLE DEPENDIENTE: Índice de accidentabilidad	Este índice representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas (Bestratén Belloví & Turmo Sierra, 1982)	Los índices de accidentabilidad se expresan en la frecuencia y severidad de los accidentes en un lugar.	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia	Razón
			Severidad de accidentes	Índice de severidad	

Nota. Elaboración propia.

CAPITULO IV METODOLOGÍA

4.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método general utilizado es el método científico, que como define Rodríguez (2005) es un enfoque sistemático utilizado en la ciencia para adquirir nuevos conocimientos. Ha sido fundamental en el campo científico a lo largo de la historia y su metodología involucra la observación sistemática, la medición, la experimentación y la formulación, análisis y ajuste de hipótesis.

El método específico utilizado en la investigación es el método hipotético deductivo, el cual Pérez (2022) indica que sigue un ciclo de inducción-deducción-inducción, demostrando o refutando las hipótesis planteadas.

Finalmente, se utiliza el método de investigación-acción, que como indica Rodríguez (2005), el objetivo principal de la investigación-acción es investigar y construir prácticas sociales a través de una indagación sistemática, crítica y pública. El propósito de esta indagación es lograr un cambio a través de una acción informada, comprometida y decidida. Además, el objetivo final de la investigación acción es mejorar estas prácticas, haciéndolas más valiosas y significativas.

4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es aplicada, que como define Baimyrzaeva (2018) aplica de manera sistemática los estándares del estudio de un alto nivel de calidad, así como métodos y herramientas de vanguardia, con el objetivo de crear soluciones prácticas para los desafíos sociales reales que las organizaciones enfrentan en el mundo.

4.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación es descriptivo, Pérez (2022) indica que este nivel aborda describir la realidad circundante en un estudio, teniendo en cuenta la causalidad de las mismas.

4.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación es pre-experimental y transversal, que como denota Otero (2018) el diseño pre-experimental indica que se tomará una muestra para la aplicación de un programa, donde se evaluarán los resultados posibles globales en base a los resultados obtenidos en la muestra. Además, es transversal porque se tomarán los datos en un solo momento determinado de tiempo.

$$G: O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Donde:

G: Grupo de estudio (colaboradores)

O₁: Accidentabilidad inicial

X: Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento

O₂: Accidentabilidad final

4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.5.1 POBLACION

Robles (2019) define que la población es un conjunto de individuos que tienen una característica en común y sobre los cuales se desea aplicar una investigación. La población estuvo conformada por la sede Atocongo de la empresa CORMEI SAC, siendo un total de 156 colaboradores.

4.5.2 TAMAÑO DE MUESTRA

Robles (2019) define que la muestra es un subconjunto de la población, donde se aplica el estudio específico en base a una o varias características de algunos individuos. La muestra estuvo definida para la Planta de Atocongo, específicamente en el área de Mantenimiento Mecánico, teniendo un total de 68 colaboradores.

El muestreo fue muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Colaboradores del área de Mantenimiento Mecánico
- Colaboradores que pertenezcan a la Planta Atocongo.

Criterios de exclusión:

- Colaboradores de áreas aparte de Mantenimiento Mecánico.
- Colaboradores de Planta Chorrillos y Planta Barranca.

Tabla 2.

Muestra de estudio

Cargo	Cantidad
Ayudante	8
Soldador	20
Montajista	8
Electricista	8
Andamiero	8
Armador	8
Pintor	8
Total	68

Nota. Elaboración propia.

4.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas utilizadas fueron la observación y la encuesta. La observación lo define Jociles (2018) como un elemento crucial en el proceso de investigación donde se observa atentamente un fenómeno, hecho o caso, y exige al investigador obtener la mayor cantidad de datos. Por otra parte, la encuesta lo define Feria et al. (2020), sirve para recopilar información sin alterar el entorno circundante, donde la información obtenida se puede presentar a través de escritos, gráficos, tablas o en formato de tríptico.

Los instrumentos utilizados fueron: la guía de observación, teniendo en ello al “Formato de registro de observación de conductas”, y el cuestionario con nombre “Cuestionario de Comportamiento de Seguridad” con 14 ítems.

4.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se realizará un análisis de la situación inicial en CORMEI SAC, aplicándose en la Planta Atocongo, donde se evaluará la conducta de los colaboradores mediante los instrumentos del Anexo 4 y 6. Con ello, se aplicará un Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento, para mejorar los indicadores iniciales. Se medirá la accidentabilidad en un periodo de 3 meses posteriores para ser comparada con indicadores anteriores del mismo índice.

4.8. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Este estudio se apejó a las directrices éticas, incluido el principio de igualdad que estipula brindar igualdad de oportunidades a los participantes de la investigación. El principio de beneficencia y no maleficencia incentiva a buscar un beneficio para el investigado a través de los hallazgos evitando el daño a cualquier individuo. Finalmente, el principio de responsabilidad obliga a utilizar correctamente las obras

creadas con anterioridad y con la debida citación. La universidad proporcionó pautas y estándares para este proyecto. También se utilizaron otras fuentes como Turnitin para examinar el porcentaje de plagio.

CAPITULO V RESULTADOS

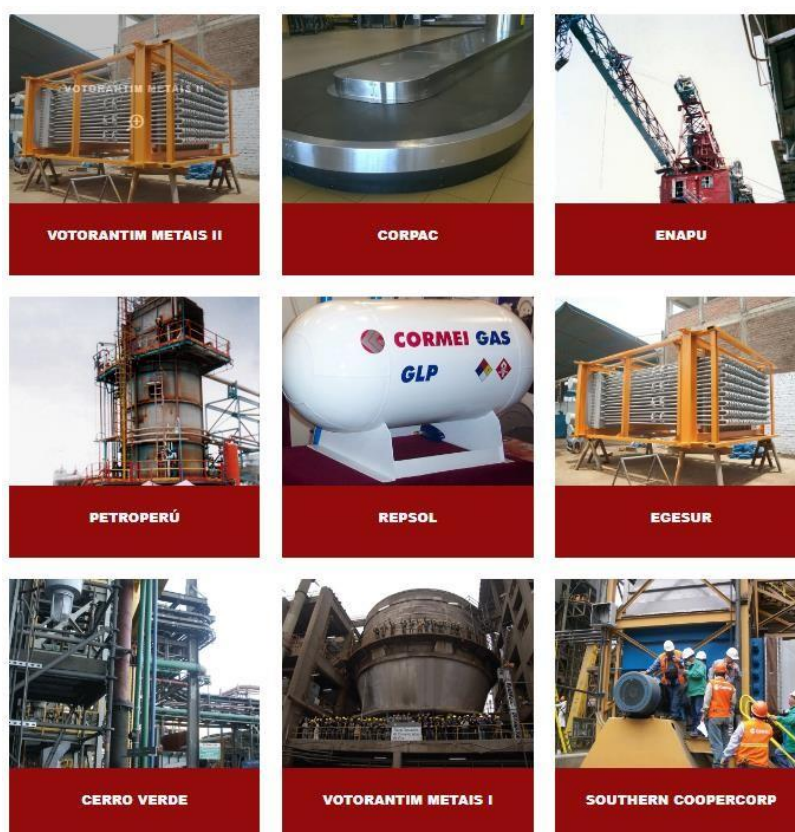
5.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación fue desarrollada en una empresa peruana del rubro metalmeccánico con una trayectoria de más de 30 años de operaciones en el mercado nacional, cuya denominación social es CORMEI S.A.C.

Por su parte, las operaciones de la empresa van desde la prestación de servicios para el sector aeroportuario, cementero, energético hasta el minero; cuyos principales proyectos son los siguientes:

Figura 4.

Principales proyectos de la empresa

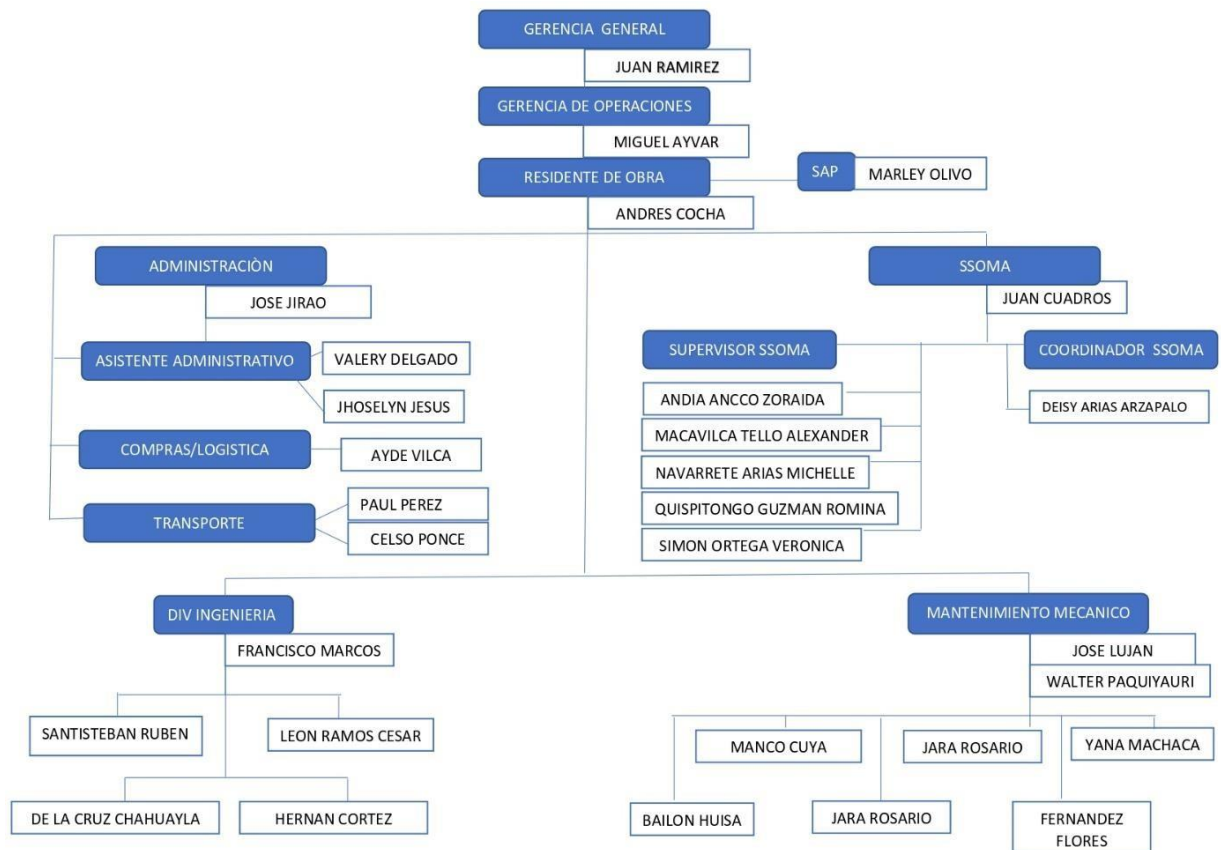


Nota. CORMEI S.A.C.

De la misma forma, como toda organización la empresa cuenta con una estructura organizacional presentada en la Figura 5.

Figura 5.

Organigrama de la empresa



Nota. CORMEI S.A.C

5.1.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN EN LA QUE SE ENCUENTRAN LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA CORMEI S.A.C.

La empresa cuenta con un parámetro meta de accidentabilidad, el cual se detalla a continuación.

Tabla 3

Parámetros de accidentabilidad


Parámetro	Aceptabilidad
Mayor a 1,35	No aceptable
Menor o igual a 1,35	Aceptable

Nota. Obtenido de CORMEI SAC

Como se puede observar, existe un parámetro de accidentabilidad que no debe superar el 1,35 para ser aceptable. Sin embargo, como se muestra en el registro de accidentabilidad de la empresa presentado en la Figura 6, los meses analizados para el pre test superan este objetivo.

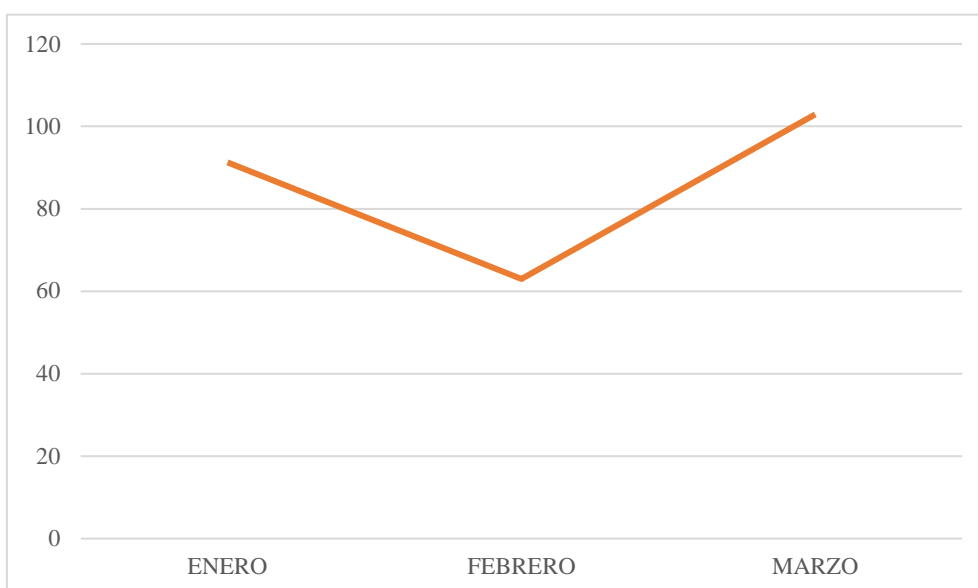
Figura 6

Índice de accidentabilidad del primer trimestre del año 2023

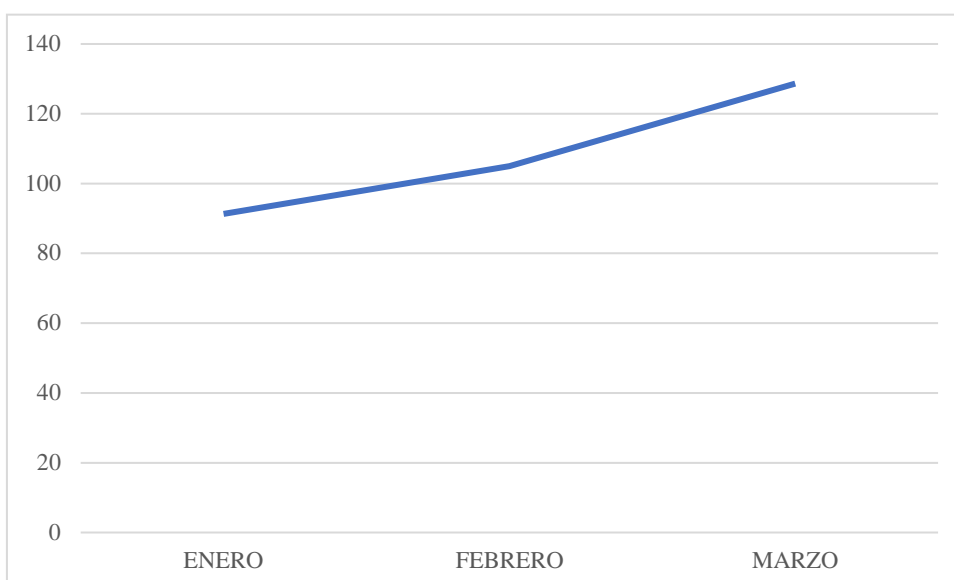
N° REGISTRO: 12		SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE												SGSSOMA-PR11-F03							
		FORMATO												10 DE ENERO 2023							
		DATOS PARA REGISTRO DE ESTADISTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO												Versión: 002							
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA				N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL										
		20102279256	Av. Los Faisanes 284 - chorrillos Lima - Perú				Construcción, Reparaciones, Montajes, Electromagnéticos Industriales y Refractarios				156										
FECHA :																					
MES	N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA / SEDE	ACCIDENTE DE TRABAJO LEVE	ÁREA / SEDE	SOLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES						ENFERMEDAD OCUPACIONAL						N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA / SEDE	N° INCIDENTES	N° REP. OCURRENCIAS	ÁREA / SEDE
					N° Accid. Trab. Incap.	ÁREA / SEDE	Total de horas hombres trabajadas	Índice de frecuencia	N° días perdidos	Índice de gravedad	Índice de accidentabilidad	N° Enf. Ocup.	ÁREA / SEDE	N° Trabajadores expuestos al agente	Tasa de incidencia	N° Trabaj. Con Cáncer Profesional					
ENERO	0	--	3	UNACEM	3	UNACEM	32849	91.33	3	91	8.3	0	--	0	0	0	0	--	0	22	ATOCONGO
FEBRERO	0	--	5	UNACEM	3	UNACEM	47610	63.0	5	105	6.6	0	--	0	0	0	0	--	1	36	ATOCONGO
MARZO	0	--	8	UNACEM	4	UNACEM	38860	102.9	5	129	13.2	0	--	0	0	0	0	--	1	41	ATOCONGO
RESUMEN	0		16		10		119319	83.8	13	108.95	9.13								2		

Nota. Obtenido de CORMEI SAC

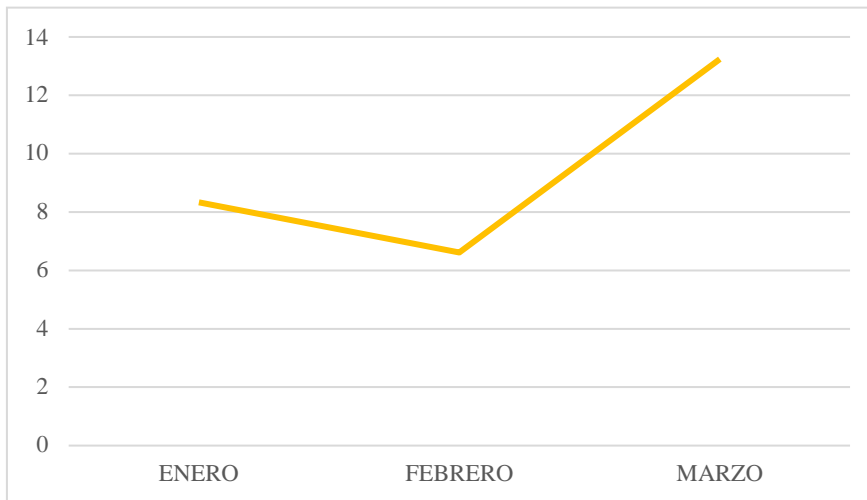
En la figura se observa que, en el reporte de estadísticas de Seguridad y Salud en el trabajo, muestra que, en los meses de enero a marzo del año 2023, se presentaron un total de 26 accidentes laborales entre leves y moderados; destacando un total de 10 accidentes de trabajo que requirieron de descanso médico y a su vez, elevaron los índices de accidentabilidad a un valor de 9.13 trimestral, lo que se encuentra por encima de la meta de seguridad establecida por la empresa; de la misma forma, se en la Figura 7 a la Figura 9 se muestra el comportamiento de los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad respectivamente.

Figura 7.*Índice de frecuencia pre - test*

Nota. Elaboración propia.

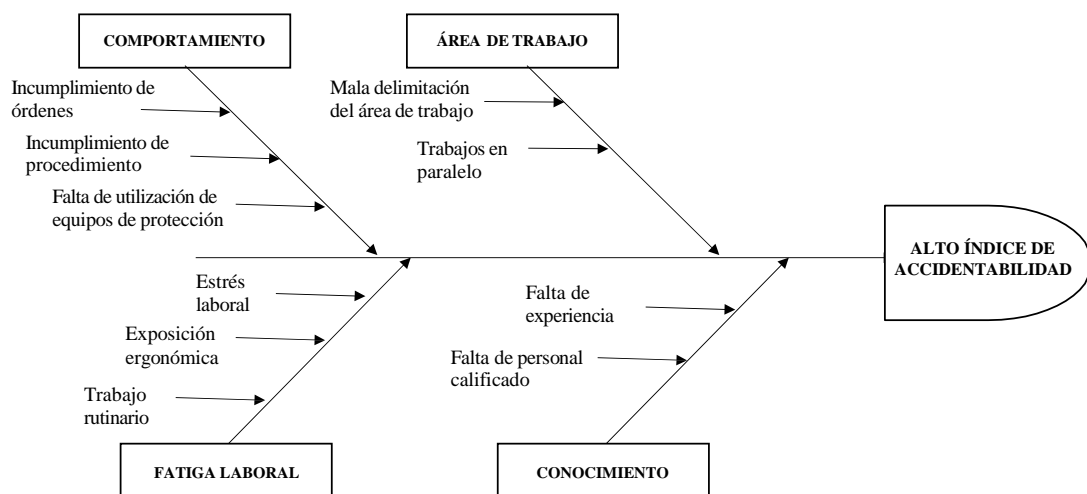
Figura 8.*Índice de severidad pre - test*

Nota. Elaboración propia.

Figura 9.*Índice de accidentabilidad pre - test*

Nota. Elaboración propia.

Teniendo estos accidentes observados, se considera necesario identificar las causas que ocasionan esta alta frecuencia de accidentes leves y graves, para lo cual se elaboró el diagrama de causa efecto o diagrama de Ishikawa.

Figura 10*Diagrama de Ishikawa*

Nota. Obtenido en base a la observación de la empresa CORMEI S.A.C.

Se observa en el diagrama que, dentro de la rama de comportamiento, se tiene como causas: incumplimiento de órdenes, incumplimiento de procedimiento, falta de utilización de equipos de protección. En el área de trabajo, se tiene como causas la mala delimitación del área de trabajo y trabajos en paralelo. En lo correspondiente a fatiga laboral, se tiene estrés laboral, exposición ergonómica y trabajo rutinario. En conocimiento, se tiene falta de experiencia y falta de personal calificado. Todo ello teniendo como efecto principal al alto índice de accidentabilidad en la empresa CORMEI SAC.

Para un análisis más a detalle, se realizó el análisis de Pareto, con la finalidad de identificar qué causas son más importantes que otras, clasificándose del 1 al 5 en base a una tabla cruzada, siendo 1 cuando una causa tiene casi nula influencia sobre otra y 5 cuando la causa tiene una gran influencia sobre otra.

Tabla 4*Tabla cruzada de calificación de causas*

Causas		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Correlación
1	Incumplimiento de órdenes	C1	5	5	4	4	4	4	4	5	4	39
2	Incumplimiento de procedimiento	C2	5	5	5	5	5	5	5	4	4	43
3	Falta de utilización de equipos de protección	C3	3	3	5	4	5	4	4	5	5	38
4	Mala delimitación del área de trabajo	C4	2	3	3	3	3	3	4	4	3	28
5	Trabajos en paralelo	C5	3	3	2	2	2	2	2	2	3	21
6	Estrés laboral	C6	3	3	1	2	2	3	3	2	1	20
7	Exposición ergonómica	C7	2	2	1	2	2	2	2	2	2	17
8	Trabajo rutinario	C8	3	1	1	1	2	2	2	1	2	15
9	Falta de experiencia	C9	1	2	2	2	2	1	1	1	2	14
10	Falta de personal calificado	C10	2	2	1	1	1	1	1	2	2	12

Nota. Elaboración propia.

Teniendo ya la correlación de cada causa, se colocó la frecuencia, en base a lo informado por la empresa CORMEI SAC, se observó la frecuencia de estas causas, teniendo en cuenta si son muy ocurrentes (5), si ocurren con mediana frecuencia (3) y si ocurren con baja frecuencia (1).

Tabla 5*Ponderación total de causas*

	Causas	Puntaje de correlación	Frecuencia	Ponderación total
C1	Incumplimiento de órdenes	39	5	195
C2	Incumplimiento de procedimiento	43	5	215
C3	Falta de utilización de equipos de protección	38	5	190
C4	Mala delimitación del área de trabajo	28	3	84
C5	Trabajos en paralelo	21	3	63
C6	Estrés laboral	20	3	60
C7	Exposición ergonómica	17	3	51
C8	Trabajo rutinario	15	1	15
C9	Falta de experiencia	14	1	14
C10	Falta de personal calificado	12	1	12

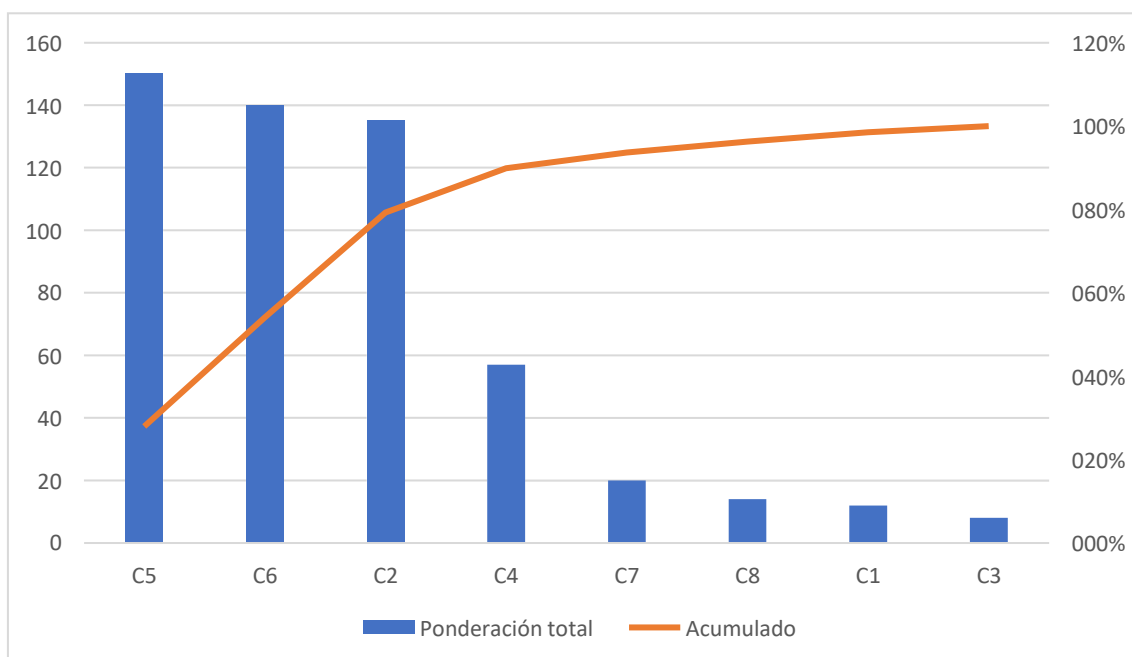
Nota. Elaboración propia.

Con la ponderación de causas, se tuvo cuáles eran las causas más relevantes que ocasionan el alto índice de accidentabilidad, teniendo en consideración el orden de forma ascendente, para identificar las causas principales.

Tabla 6*Pareto de causas*

	Causas	Ponderación total	%	Puntaje acumulado	% Acumulado	Pareto
C2	Incumplimiento de procedimiento	215	23,9%	215	23,9%	
C1	Incumplimiento de órdenes	195	21,7%	410	45,6%	20%
C3	Falta de utilización de equipos de protección	190	21,1%	600	66,7%	
C4	Mala delimitación del área de trabajo	84	9,3%	684	76,1%	
C5	Trabajos en paralelo	63	7,0%	747	83,1%	
C6	Estrés laboral	60	6,7%	807	89,8%	
C7	Exposición ergonómica	51	5,7%	858	95,4%	80%
C8	Trabajo rutinario	15	1,7%	873	97,1%	
C9	Falta de experiencia	14	1,6%	887	98,7%	
C10	Falta de personal calificado	12	1,3%	899	100,0%	
	Total	899	100,0%			

Nota. Elaboración propia.

Figura 11*Diagrama de Pareto*

Nota. Elaboración propia.

En base a este análisis de Pareto, se pudo identificar que las causas más relevantes son: incumplimiento de procedimiento, incumplimiento de órdenes y falta de utilización de equipos de protección.

De la misma forma, por medio de las cartillas de observación se analizó el comportamiento de los trabajadores al momento de ejecutar sus labores cotidianas; durante el primer trimestre del año 2023 se pudo recopilar un total de 68 cartillas de observación cuya base de datos se encuentra en el Anexo y Anexo ; así como los resultados obtenidos por cada una de las categorías analizadas se encuentra en la Tabla 7.

Tabla 7.

Resultados por categoría de las cartillas de observación obtenidas de los meses de enero a marzo del año 2023

ITEM	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	
1	USO DE EPP	81.26%	66.05%	69.83%	73.70%	69.10%	72.18%	70.35%	64.16%	77.05%	74.07%	72.08%	77.37%
2	CONDUCTAS GENERALES	76.40%	66.71%	73.00%	71.32%	69.53%	71.99%	69.95%	72.50%	73.98%	76.96%	70.35%	78.09%
3	USO DE CUERPO /POSTURA	77.81%	71.46%	77.37%	76.14%	69.20%	73.18%	67.79%	73.67%	78.81%	75.55%	73.25%	78.71%
4	MEDIO AMBIENTE – HIGIENE	79.12%	68.32%	74.84%	72.86%	68.84%	73.69%	71.95%	75.47%	79.03%	71.22%	73.44%	81.16%
5	VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS	81.57%	72.37%	75.65%	73.64%	67.98%	72.34%	66.70%	72.14%	74.18%	73.48%	71.12%	75.91%
6	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	75.75%	69.14%	74.57%	74.49%	67.21%	78.80%	66.01%	60.47%	79.53%	78.13%	67.98%	77.03%
7	TRABAJOS EN ALTURA	78.61%	68.24%	76.53%	75.88%	68.04%	75.05%	72.15%	75.55%	72.75%	75.42%	73.80%	78.11%
8	OPERACIÓN DE IZAJE Y TRABAJOS EN CALIENTE	74.37%	68.12%	72.26%	69.96%	64.29%	74.11%	72.14%	73.60%	79.52%	73.06%	72.98%	79.41%
9	REACCIONES PERSONALES	77.14%	71.71%	70.83%	69.64%	68.69%	78.41%	70.61%	73.44%	78.46%	73.03%	70.75%	74.81%
	PROMEDIO	78.00%	69.12%	73.88%	73.07%	68.10%	74.42%	69.74%	71.22%	77.04%	74.55%	71.75%	77.85%

Nota. Elaboración propia

De igual manera, se plantearon criterios de análisis para la evaluación de las categorías establecidas en las cartillas de observación de los comportamientos de los trabajadores (ver Tabla 8); con lo cual se obtuvo que durante la última semana de análisis del diagnóstico, el nivel de cumplimiento de los trabajadores en cuanto a comportamientos seguros se encontraba en un nivel crítico (ver Figura 12), lo que, sumado

a que desempeñan labores de alto riesgo cotidianamente supone un riesgo constante la salud de cada colaborador.

Tabla 8.

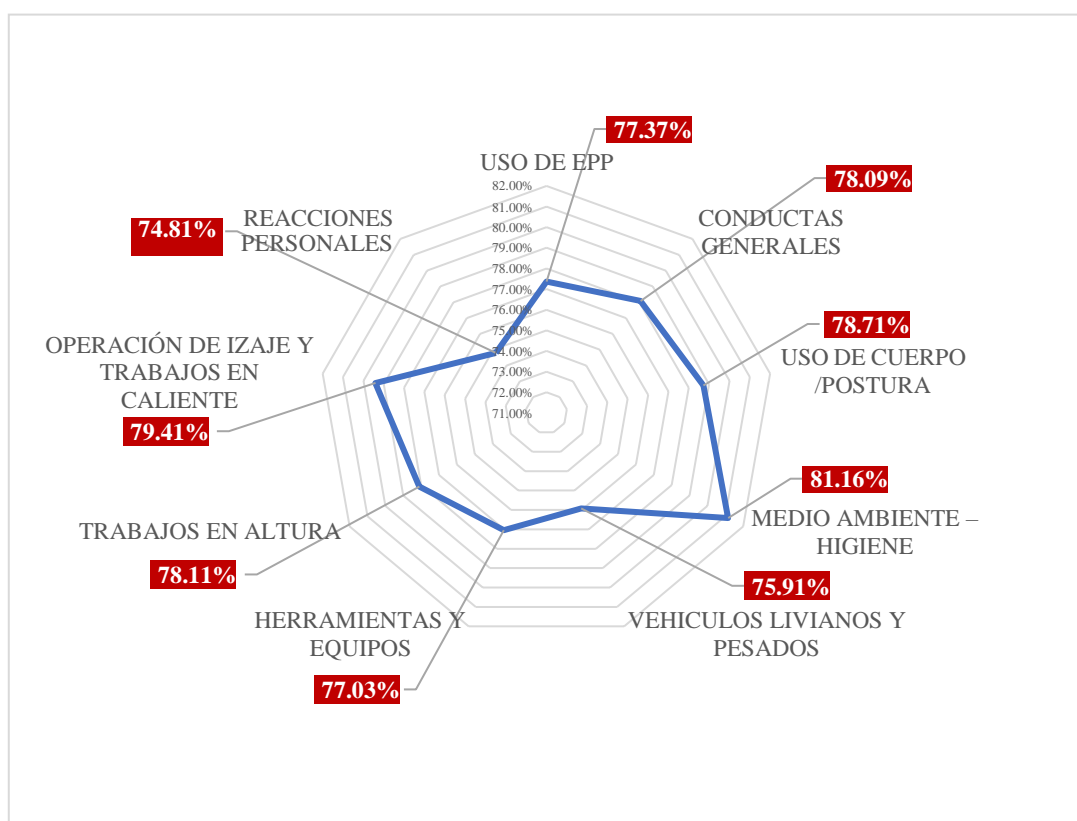
Criterios de evaluación por categoría

Porcentaje	Criterio	Color
100% - 95%	Bueno	Verde
94% - 88%	Regular	Naranja
87% - 80%	Bajo	Amarillo
< 80%	Crítico	Rojo

Nota. Elaboración propia

Figura 12.

Resultados de los comportamientos de los trabajadores durante la última semana de marzo

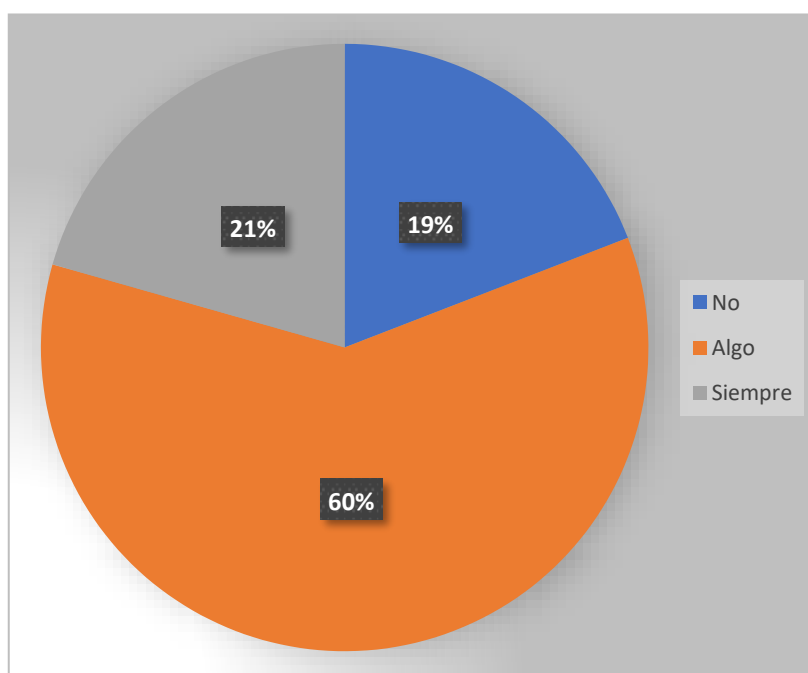


Nota. Elaboración propia

Sumado a ello, se aplicó un cuestionario a los colaboradores con la finalidad de evaluar su nivel de conocimiento en cuanto a comportamientos seguros; la base de datos se encuentra en el Anexo , de la cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 13.

Conocimiento de SBC

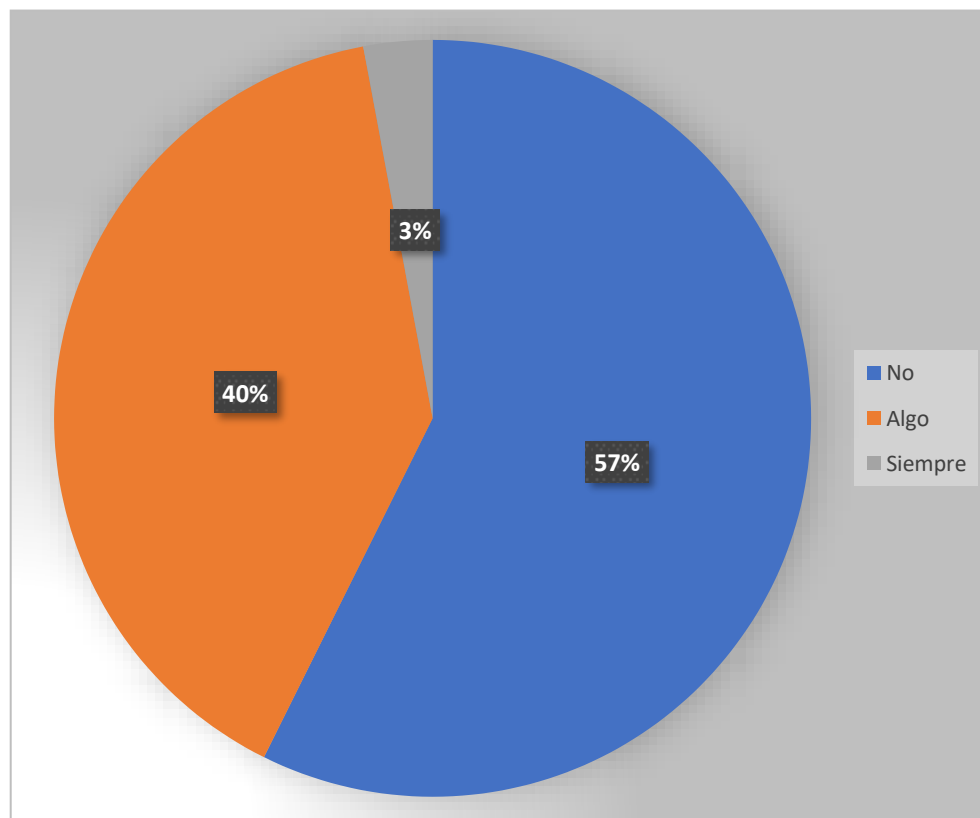


Nota. Elaboración propia

En la Figura 13, se puede observar que el 21% de trabajadores tiene conocimiento sobre seguridad basada en el comportamiento (SBC), el 60% de los trabajadores encuestados tiene algún tipo de conocimiento en lo que respecta a seguridad basada en el comportamiento (SBC), mientras que el 19% no tiene conocimiento alguno sobre el tema.

Figura 14.

Conocimiento de la teoría tricondicional

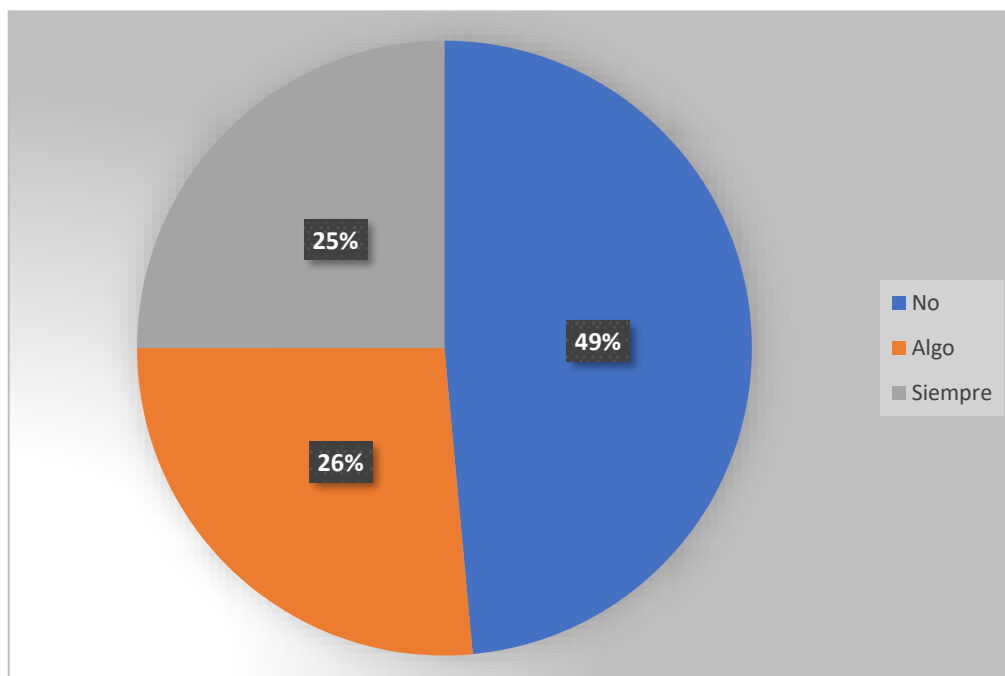


Nota. Elaboración propia

En la Figura 14, se puede observar que el 3% de trabajadores tiene conocimiento sobre la teoría tricondicional, el 40% de los trabajadores encuestados tiene algún tipo de conocimiento en lo que respecta a la teoría tricondicional, mientras que el 57% no tiene conocimiento alguno sobre el tema.

Figura 15.

Impacto del comportamiento en el trabajo seguro

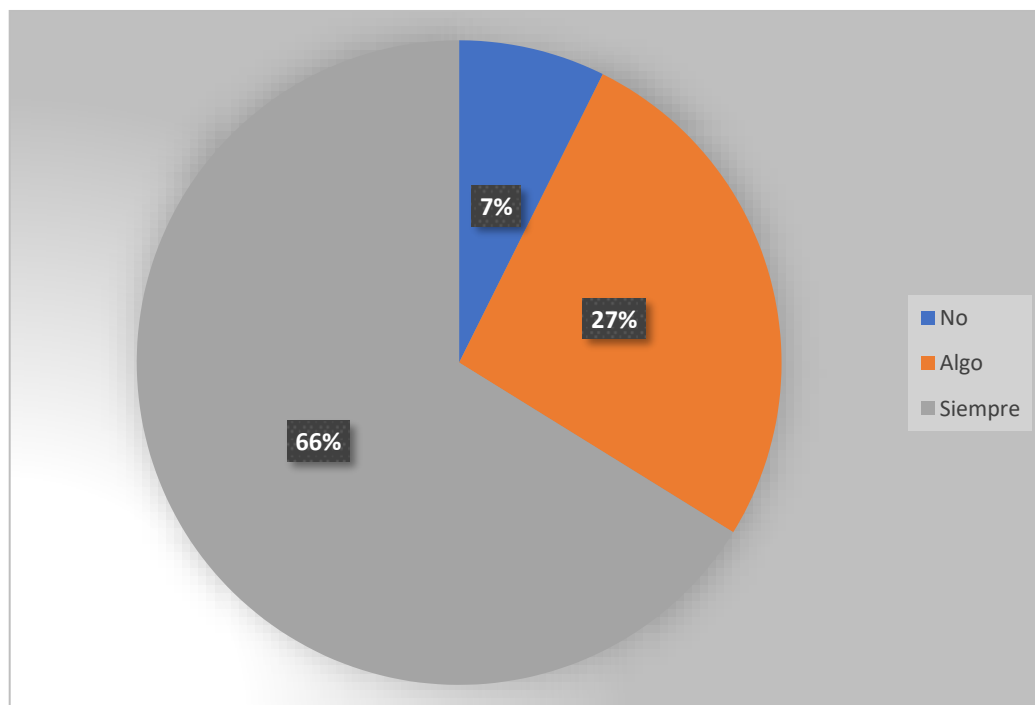


Nota. Elaboración propia

En la Figura 15, se puede observar que el 25% de trabajadores consideran que su comportamiento afecta directamente el desarrollo de sus actividades laborales, el 26% de los trabajadores encuestados consideran que su comportamiento afecta en algo al desarrollo de sus actividades laborales, mientras que el 49% no consideran que su comportamiento afecta directamente el desarrollo de sus actividades laborales.

Figura 16.

Motivación para realizar trabajos de forma segura

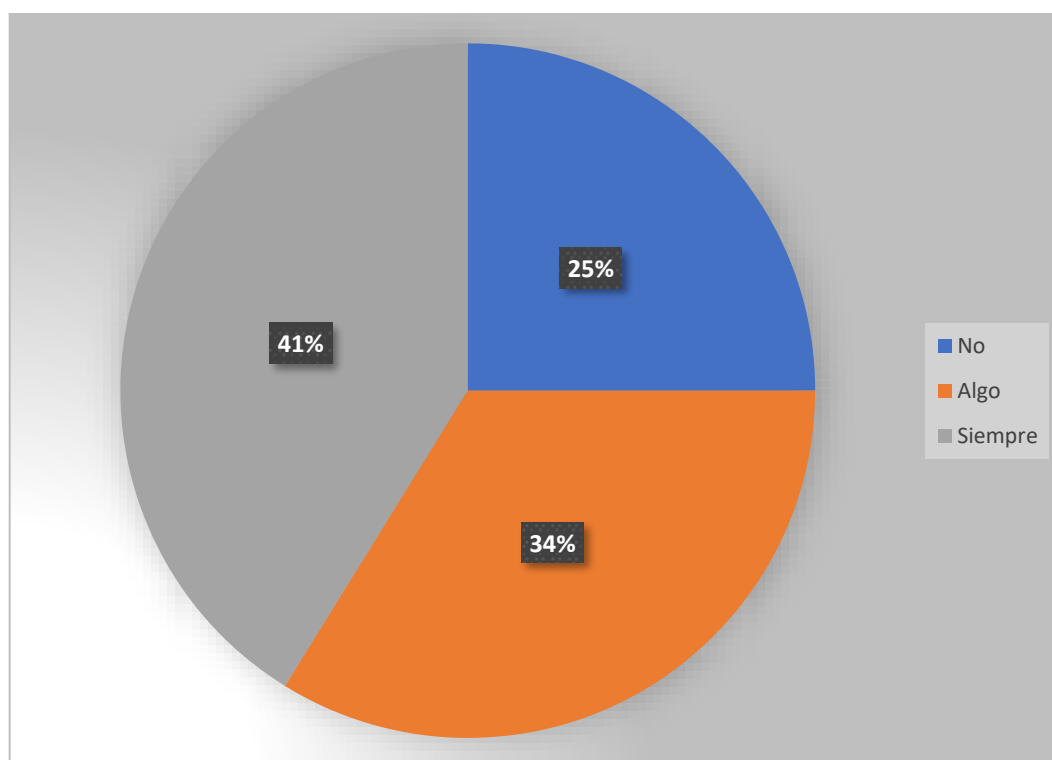


Nota. Elaboración propia

En la Figura 16, se puede observar que el 66% de trabajadores consideran que estar motivados ayuda a ejecutar sus labores de forma segura, el 27% de trabajadores consideran que estar motivados ayuda en algo a ejecutar sus labores de forma segura, mientras que el 7% de trabajadores no consideran que estar motivados ayuda a ejecutar sus labores de forma segura

Figura 17.

Trabajo en equipo

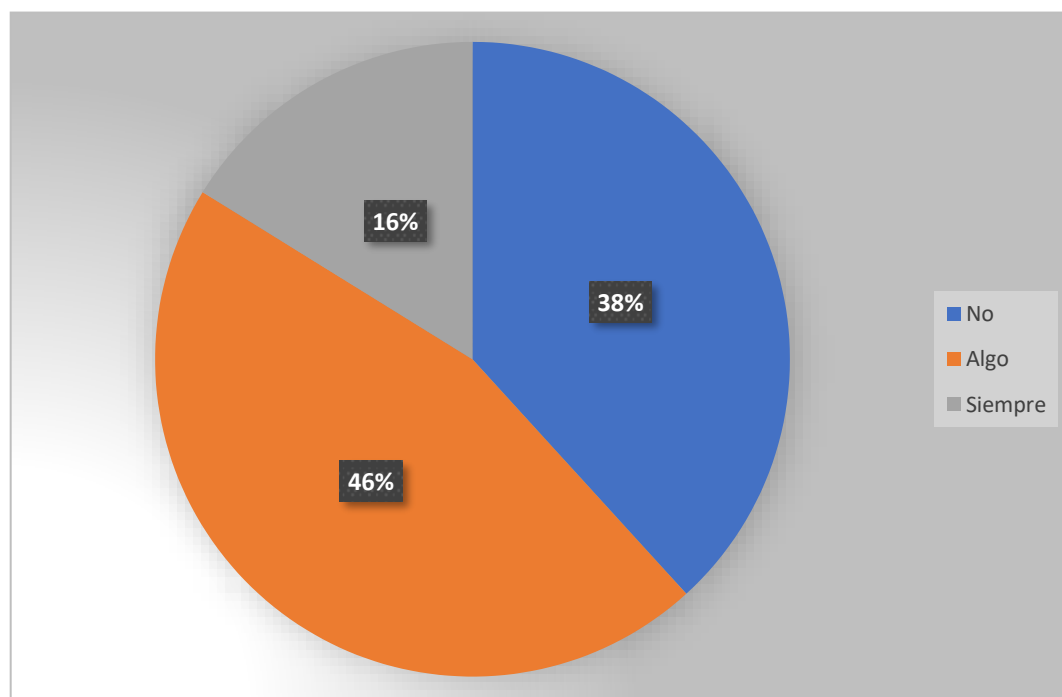


Nota. Elaboración propia

En la Figura 17, se puede observar que el 41% de los trabajadores encuestados se sienten apoyados y valorados por los miembros de su equipo, el 34% de los trabajadores encuestados se sienten algo apoyados y valorados por los miembros de su equipo, mientras que el 25% de los trabajadores encuestados no se sienten apoyados ni valorados por los miembros de su equipo

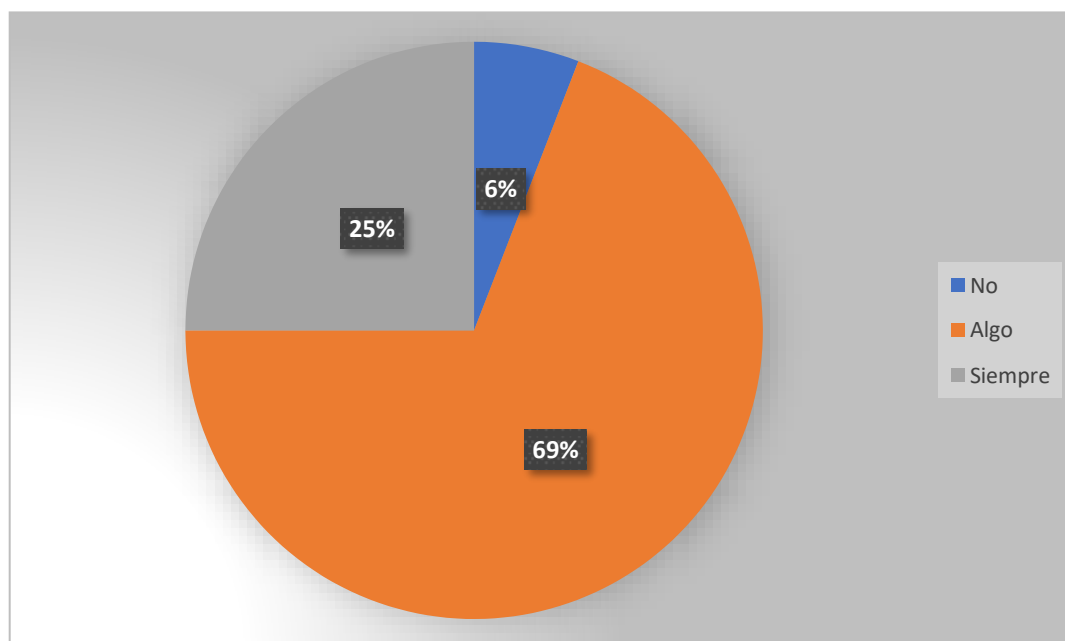
Figura 18.

Consideración de los aportes de los miembros del equipo



Nota. Elaboración propia

En la Figura 18, se puede observar que el 16% de los trabajadores encuestados consideran que se toman en cuenta sus ideas y opiniones para la toma de decisiones, el 46% de los trabajadores encuestados consideran que se toman en cuenta sus ideas y opiniones para la toma de algunas decisiones, mientras que el 38% de los trabajadores encuestados no considera que se toman en cuenta sus ideas y opiniones para la toma de decisiones.

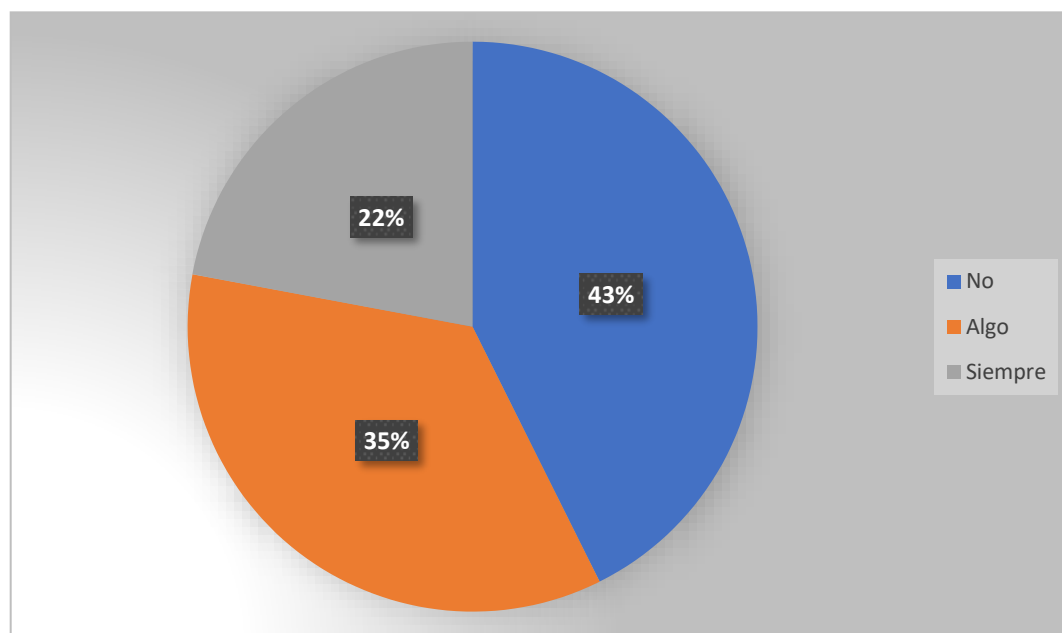
Figura 19.*Comportamientos inseguros*

Nota. Elaboración propia

En la Figura 19, se puede observar que el 25% de los trabajadores encuestados consideran que cuando observa un comportamiento inseguro por parte de sus compañeros lo abordan y tratan de ayudarlos a corregirlos, el 69% de los trabajadores encuestados consideran que cuando observa un comportamiento inseguro por parte de sus compañeros a veces tratan de ayudarlos a corregirlos, mientras que el 6% de los trabajadores encuestados consideran que cuando observa un comportamiento inseguro por parte de sus compañeros no los ayuda a corregirlos.

Figura 20.

Apoyo de la alta gerencia

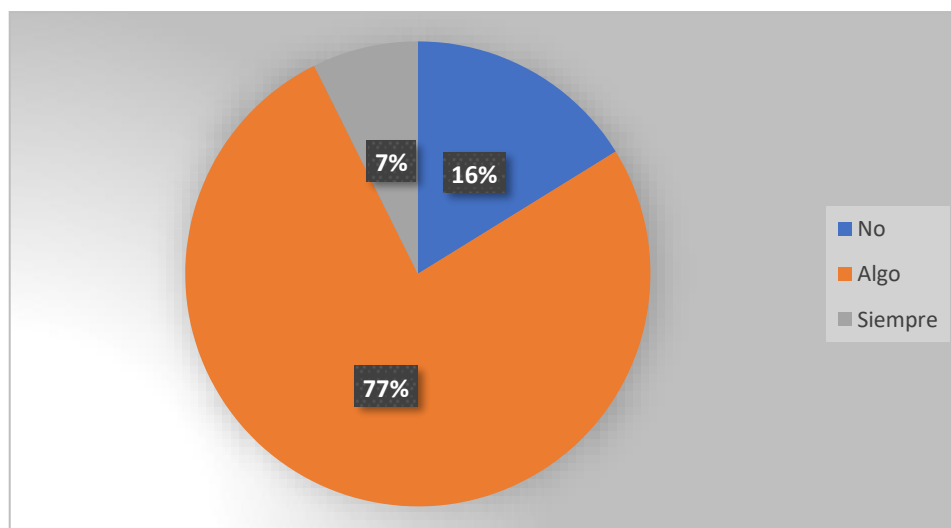


Nota. Elaboración propia

En la Figura 20, se puede observar que el 22% de los trabajadores encuestados consideran que la alta gerencia les brinda todos los recursos de seguridad para mitigar los accidentes, el 35% de los trabajadores encuestados consideran que la alta gerencia les brinda algunos recursos de seguridad para mitigar los accidentes, mientras que el 43% de los trabajadores encuestados consideran que la alta gerencia no les brinda todos los recursos de seguridad para mitigar los accidentes.

Figura 21.

Condiciones para realizar un trabajo seguro

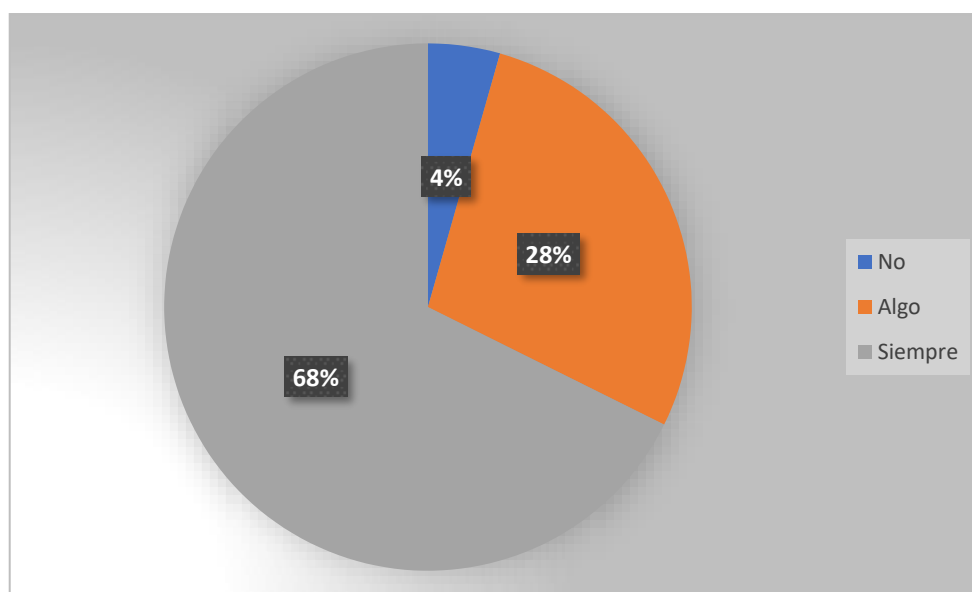


Nota. Elaboración propia

En la Figura 21, se puede observar que el 7% de los trabajadores encuestados consideran que si cuentan con las condiciones adecuadas y los requisitos para realizar sus labores de forma correcta y segura, el 77% de los trabajadores encuestados consideran que no cuentan con todas las condiciones adecuadas y los requisitos para realizar sus labores de forma correcta y segura, mientras que el 16% de los trabajadores encuestados no consideran que cuentan con las condiciones adecuadas y los requisitos para realizar sus labores de forma correcta y segura.

Figura 22.

Actividades en el tiempo libre

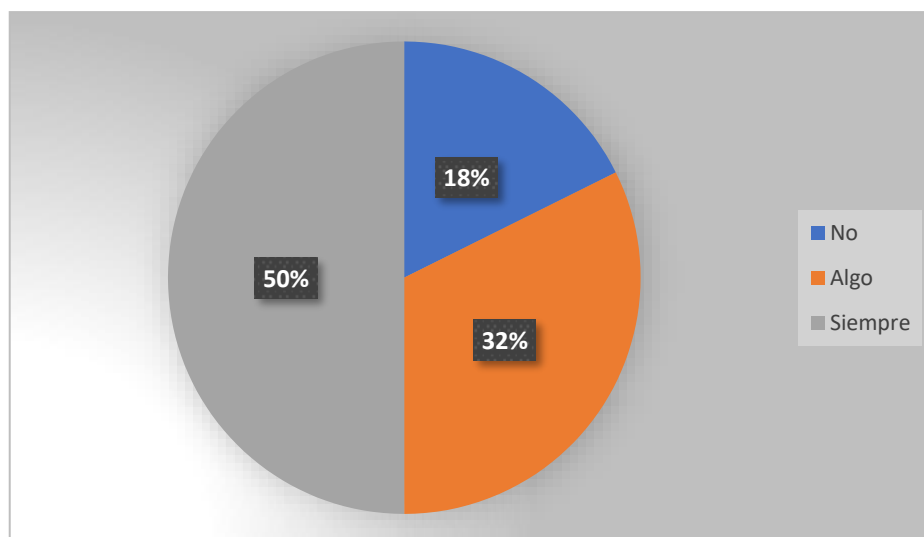


Nota. Elaboración propia

En la Figura 22, se puede observar que el 68% de los trabajadores encuestados señaló que realizan algún tipo de actividades recreativa en sus tiempos de ocio para poder recuperarse tras su jornada laboral, el 28% de los trabajadores encuestados señaló que a veces realiza algún tipo de actividad recreativa en sus tiempos de ocio para poder recuperarse tras su jornada laboral, mientras que el 4% de los trabajadores encuestados señaló que no realizan algún tipo de actividad recreativa en sus tiempos de ocio para poder recuperarse tras su jornada laboral.

Figura 23.

Inspección de los equipos de trabajo

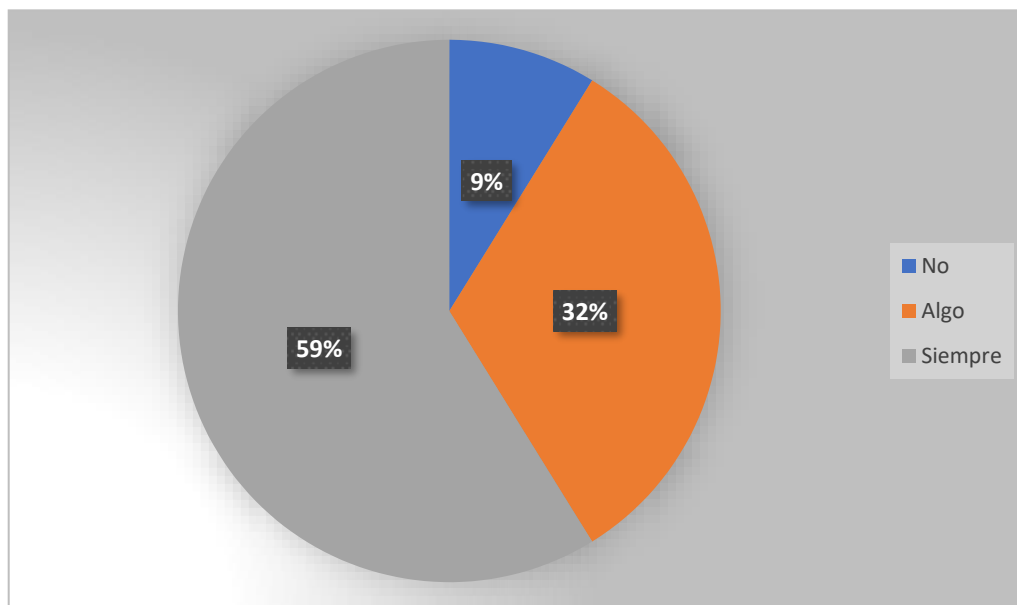


Nota. Elaboración propia

En la Figura 23, se puede observar que el 50% de los trabajadores encuestados señaló que realiza una inspección a sus herramientas de trabajo y EPP's previa a la ejecución de sus labores, el 32% de los trabajadores encuestados señaló que realiza a veces una inspección a sus herramientas de trabajo y EPP's previa a la ejecución de sus labores, mientras que el 18% de los trabajadores encuestados señaló que no realiza una inspección a sus herramientas de trabajo y EPP's previa a la ejecución de sus labores.

Figura 24.

Área de trabajo ordenada

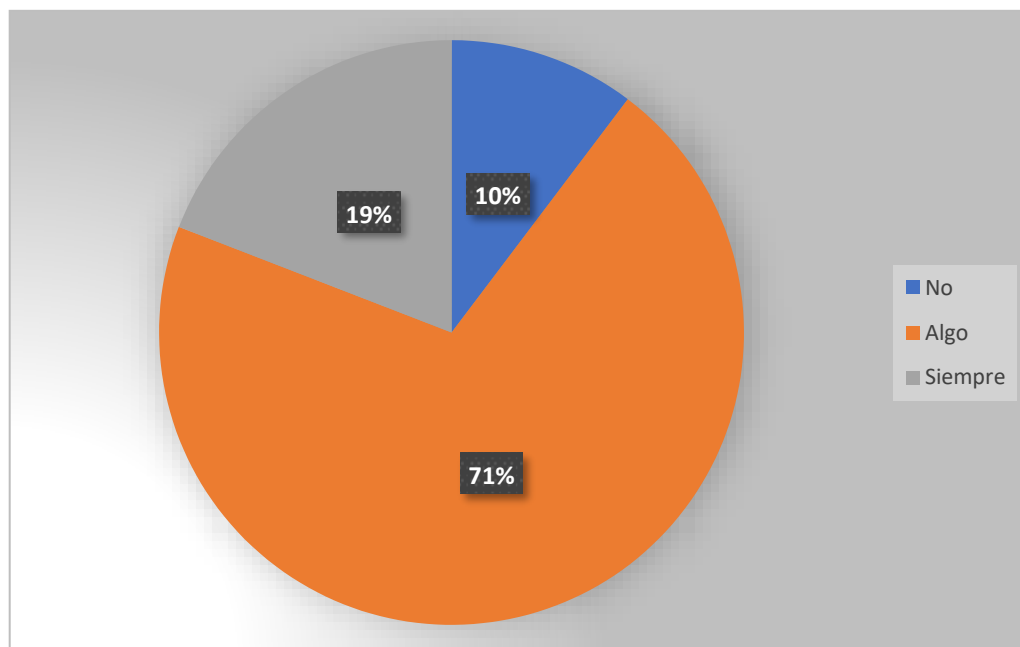


Nota. Elaboración propia

En la *¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*, se puede observar que el 59% de los trabajadores considera que el hecho de mantener su puesto de trabajo ordenado y limpio los ayuda a evitar los accidentes laborales, el 32% de los trabajadores considera que el hecho de mantener su puesto de trabajo ordenado y limpio a veces ayuda a evitar los accidentes laborales, mientras que el 9% de los trabajadores considera que el hecho de mantener su puesto de trabajo ordenado y limpio no ayuda a evitar los accidentes laborales.

Figura 25.

Participación en los entrenamientos teóricos y prácticos

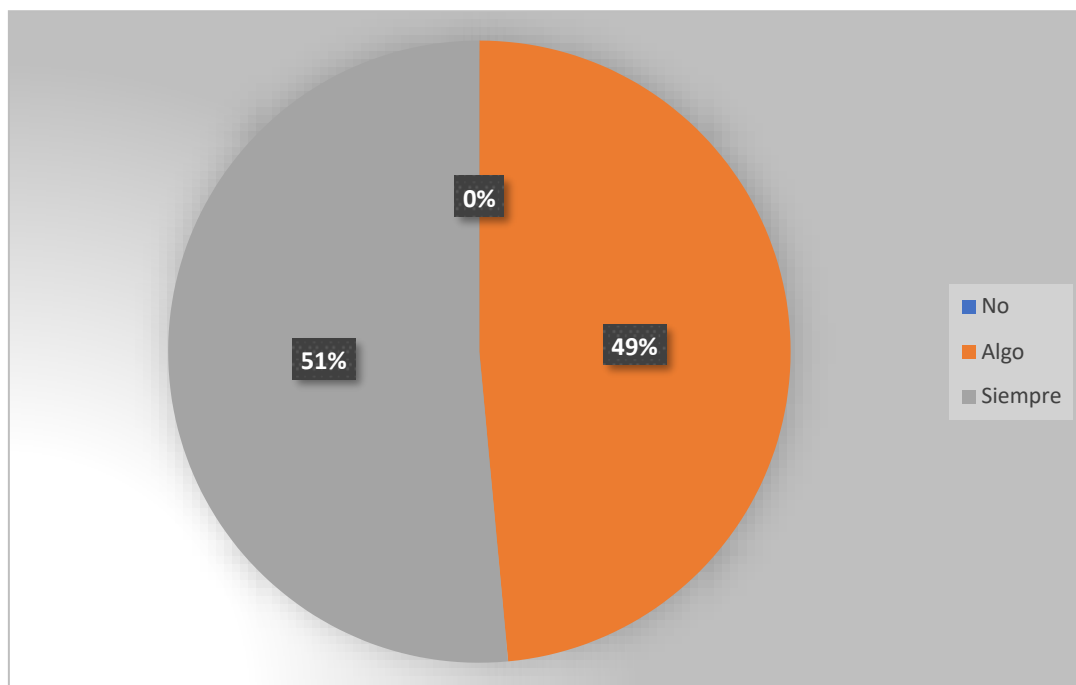


Nota. Elaboración propia

En la Figura 25, se puede observar que el 19% de los trabajadores manifestó que participan de los entrenamientos teóricos y prácticos en materia de seguridad y salud ocupacional, el 71% de los trabajadores manifestó que a veces participan de los entrenamientos teóricos y prácticos en materia de seguridad y salud ocupacional, mientras que el 10% de los trabajadores manifestó que no participan de los entrenamientos teóricos y prácticos en materia de seguridad y salud ocupacional.

Figura 26.

Conocimiento para realizar labores de manera segura



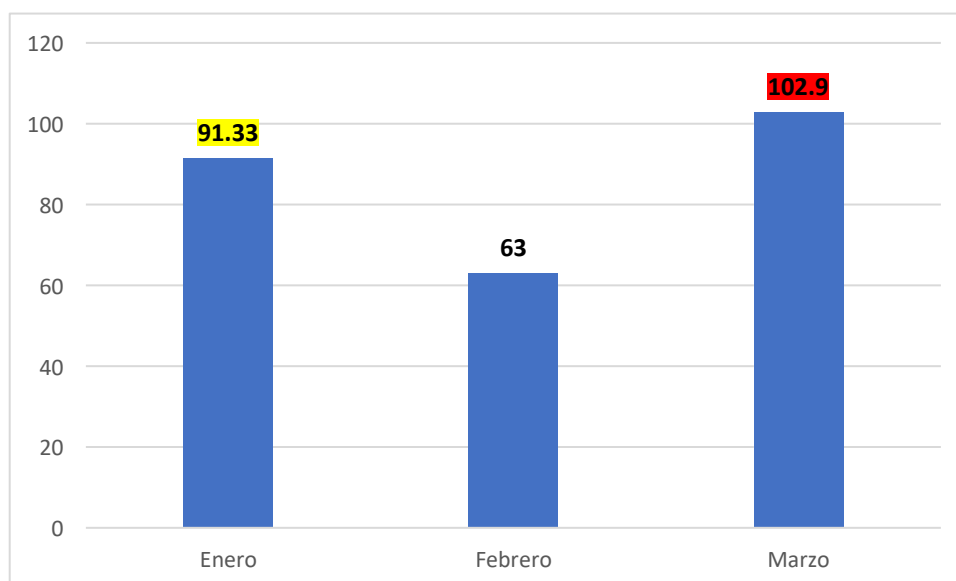
Nota. Elaboración propia

En Figura 26, se puede observar que el 51% de los trabajadores considera que cuenta con los conocimientos y habilidades para ejecutar sus labores cotidianas de forma segura sin que éstas atenten contra su salud, el 49% de los trabajadores considera que cuenta con algunos conocimientos y habilidades para ejecutar sus labores cotidianas de forma segura sin que éstas atenten contra su salud.

La problemática señalada se evidencia en el elevado índice de frecuencia de accidentes que presenta la empresa (ver Figura 27); pues, de acuerdo con el modelo de causalidad de Frank Bird previo a la ocurrencia de un accidente han tenido que pasar una serie de causas que desencadenan un efecto dominó y concluye en la ocurrencia de pérdidas tanto humanas como a la propiedad.

Figura 27.

Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes



Nota. Elaboración propia

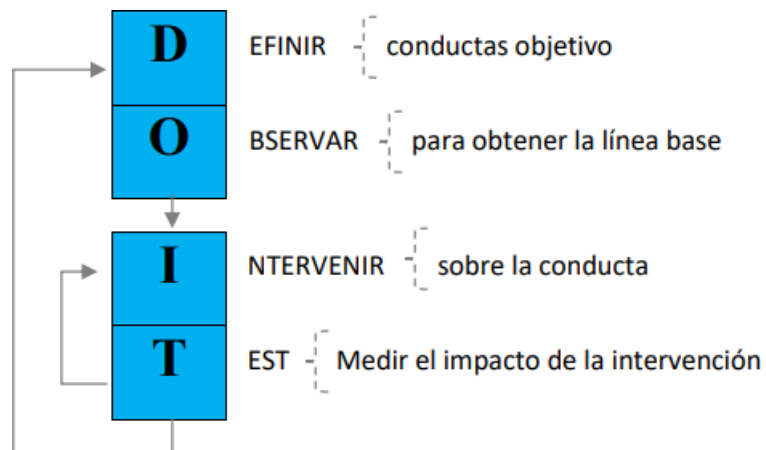
5.1.2. DISEÑO Y APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO MECÁNICO.

Al tratarse de una metodología proactiva de seguridad y salud ocupacional, el presente programa de seguridad basado en el comportamiento se alineó a atacar las causas de los accidentes, con la finalidad de prevenir su ocurrencia; así como, las pérdidas humanas, económicas y materiales que estos generarían.

Con base en ello, se siguió el modelo DO IT de mejora continua para la implementación del programa, el cual consta de lo siguiente:

Figura 28.

Método DO IT para la implementación del programa de SBC



Nota. Elaboración propia

1. Difusión del programa

Dado que el programa requiere de la participación activa de todos los miembros involucrados, se inició con la difusión del programa a todos los niveles jerárquicos, explicando sus beneficios, objetivos, metas, entre otros.

Figura 29.

Difusión de la implementación del programa de SBC



Nota. Elaboración propia

2. Asignación de responsables

El comité de seguridad basado en el comportamiento, responde a la necesidad de la empresa de asignar responsables de la ejecución del programa de SBC. De modo que, se eligieron responsables de parte de la gerencia general de la empresa, del área de SSOMA y de la unidad de mantenimiento mecánico, a los cuales se les asignaron las siguientes funciones:

Tabla 9.

Miembros del comité de SBC

Cargo en la empresa	Cargo en la implementación	Función
Coordinadora de la implementación	Coordinador del Programa SBC	Planificar, supervisar, dirigir y controlar la ejecución de las actividades del Programa SBC.
Jefe SSOMA	Soporte directo del programa de SBC	Supervisar y controlar la labor de los observadores.
Supervisor SSOMA	Observador A1	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Auxiliar SSOMA	Observador A2	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Jefe de la unidad de mantenimiento mecánico	Observador A3	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Operario 1	Observador O1	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Operario 2	Observador O2	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Operario 3	Observador O3	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Operario 4	Observador O4	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Operario 5	Observador O5	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.

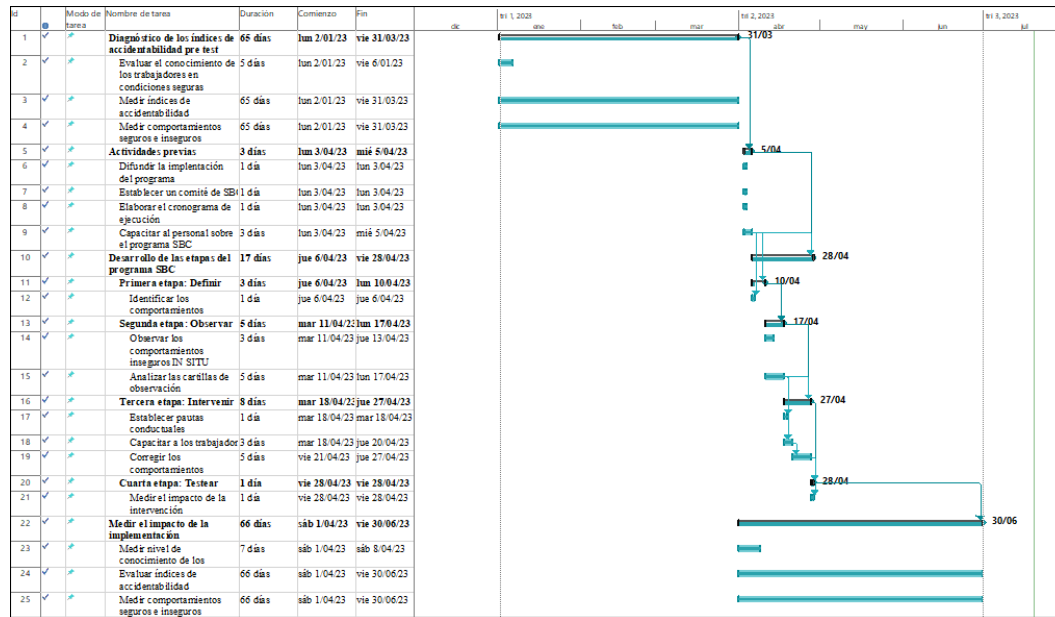
Nota. Elaboración propia

3. Planificación de las actividades

Una vez asignados los responsables de la implementación del programa de SBC, fue responsabilidad directa del coordinador establecer las actividades a desarrollar en cada una de las etapas que constituyen la implementación; es por ello que, en la Figura 30 se detallan las actividades ejecutadas durante el desarrollo de todo el estudio.

Figura 30.

Cronograma de ejecución de actividades



Nota. Elaboración propia

4. Objetivos del programa de SBC

Por otro lado, se plantearon los siguientes objetivos para el programa de SBC:

- Lograr un total de CERO accidentes incapacitantes, o en su defecto, índices de accidentabilidad con un valor menor al 1.35 mensual.
- Contar con un SGSST que se encuentre por encima de los lineamientos establecidos por la Ley N°29783.
- No registrar multas por parte de la entidad competente en materia de SST.
- Lograr un nivel por encima del 90% de comportamientos seguros.
- Lograr un nivel por encima del 95% para actividades de liderazgo encabezadas por la alta dirección.
- Lograr la participación activa de los trabajadores, no solo de los supervisores.

5. Capacitación de los observadores

Un punto importante de la implementación del programa de SBC, corresponde a la capacitación de los observadores, la cual consistió en lo siguiente:

- Brindar alcance del alcance del programa de SBC, sus objetivos y los pasos a seguir para su correcta implementación.
- Enseñar a los colaboradores la manera correcta en la que deben observar los comportamientos de los miembros del equipo, así como el correcto llenado de la cartilla de observación.
- Seguidamente, se capacitó a los colaboradores con relación a la manera idónea de cómo brindar una retroalimentación acertada ante evidencias de comportamientos inseguros.

- Finalmente, se puso a prueba los conocimientos adquiridos haciendo seguimiento de los observadores mientras ejecutaban el llenado de las cartillas de observación.

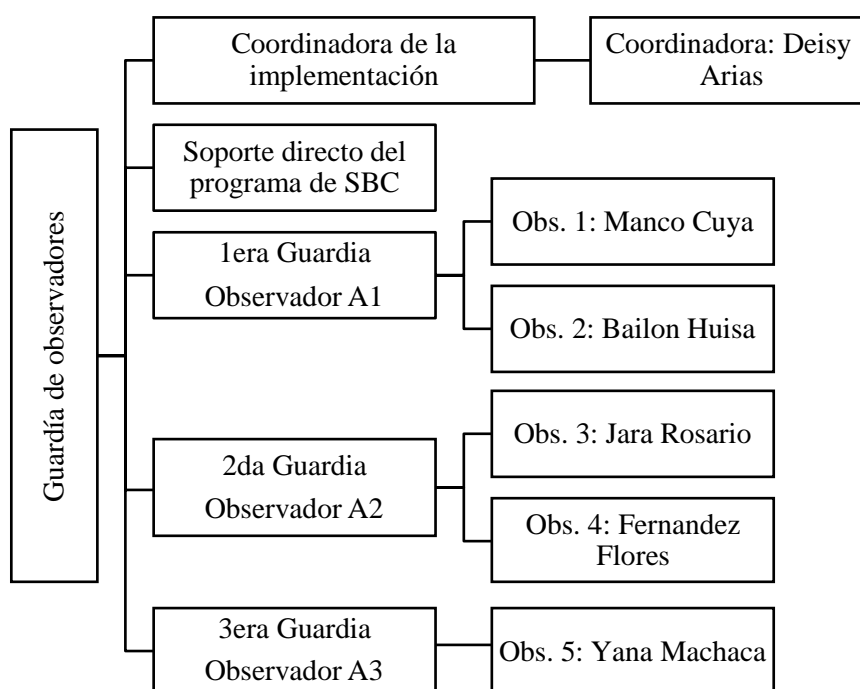
Por otro lado, para la selección de los observadores se tomó en consideración aspectos tales como:

- Capacidad de liderazgo
- Compañerismo
- Contar con nociones básicas con relación a seguridad y salud ocupacional.

En función a lo señalado, se asignaron los siguientes observadores:

Figura 31.

Organigrama de observadores



Nota. Elaboración propia

En la Figura 32, se presenta evidencia de la capacitación de los observadores al momento de ejecutar el llenado de la cartilla de observación.

Figura 32.*Capacitación de los observadores*

Nota. Elaboración propia

Cabe señalar que esta actividad fue realizada previa a la implementación del programa, durante el mes de diciembre, dado que se necesitaba que los observadores pudieran identificar correctamente los comportamientos inseguros, así como las condiciones de trabajo que impactan directamente en la conducta del trabajador. En ese sentido, se pudieron identificar por medio de las cartillas de observación durante los meses de enero a marzo del año 2023, las siguientes condiciones inseguras:

Tabla 10.*Frecuencia de condiciones inseguras*

Condiciones inseguras	Frecuencia	Frecuencia acumulada	% Relativo	% Relativo acumulado
No cuenta con la capacitación requerida para realizar su trabajo.	77	77	16.56%	16.56%
Falta de corrección de condiciones inseguras anteriores.	75	152	16.13%	32.69%
Presión en el ritmo de trabajo (tiempo).	73	225	15.70%	48.39%
Ordenes de trabajo no claras para ejecutar la actividad	70	295	15.05%	63.44%
Falta de inspecciones.	68	363	14.62%	78.06%
No cuenta con un lugar o ambiente de refugio ante alerta roja.	10	373	2.15%	80.22%
Trabajos en la línea de fuego	10	383	2.15%	82.37%
Presión desde los compañeros.	9	392	1.94%	84.30%
Falta de supervisión permanente	9	401	1.94%	86.24%
Superficies resbaladizas y/o con presencia de rocas	7	408	1.51%	87.74%
Falta de comunicación entre el grupo de trabajo.	7	415	1.51%	89.25%
Falta de planificación del trabajo a realizar.	7	422	1.51%	90.75%
No se cuenta con sistema de línea de anclaje	5	427	1.08%	91.83%
Falta de señalización.	5	432	1.08%	92.90%
Se encuentra bajo los efectos de alguna sustancia	5	437	1.08%	93.98%
La iluminación es insuficiente y/o está mal ubicada.	4	441	0.86%	94.84%
El ruido interfiere en las actividades	4	445	0.86%	95.70%
El equipo o herramienta se encuentra en malas condiciones.	4	449	0.86%	96.56%
No cuenta con los PETAR para realizar su trabajo de alto riesgo	4	453	0.86%	97.42%
Realiza el trabajo en posturas incómodas.	3	456	0.65%	98.06%
No cuenta con conos de seguridad a 5 metros del pie del talud	3	459	0.65%	98.71%
Presenta fatiga o somnolencia	2	461	0.43%	99.14%
No cuenta con muro de seguridad en vías de tránsito y borde de creta de talud	1	462	0.22%	99.35%

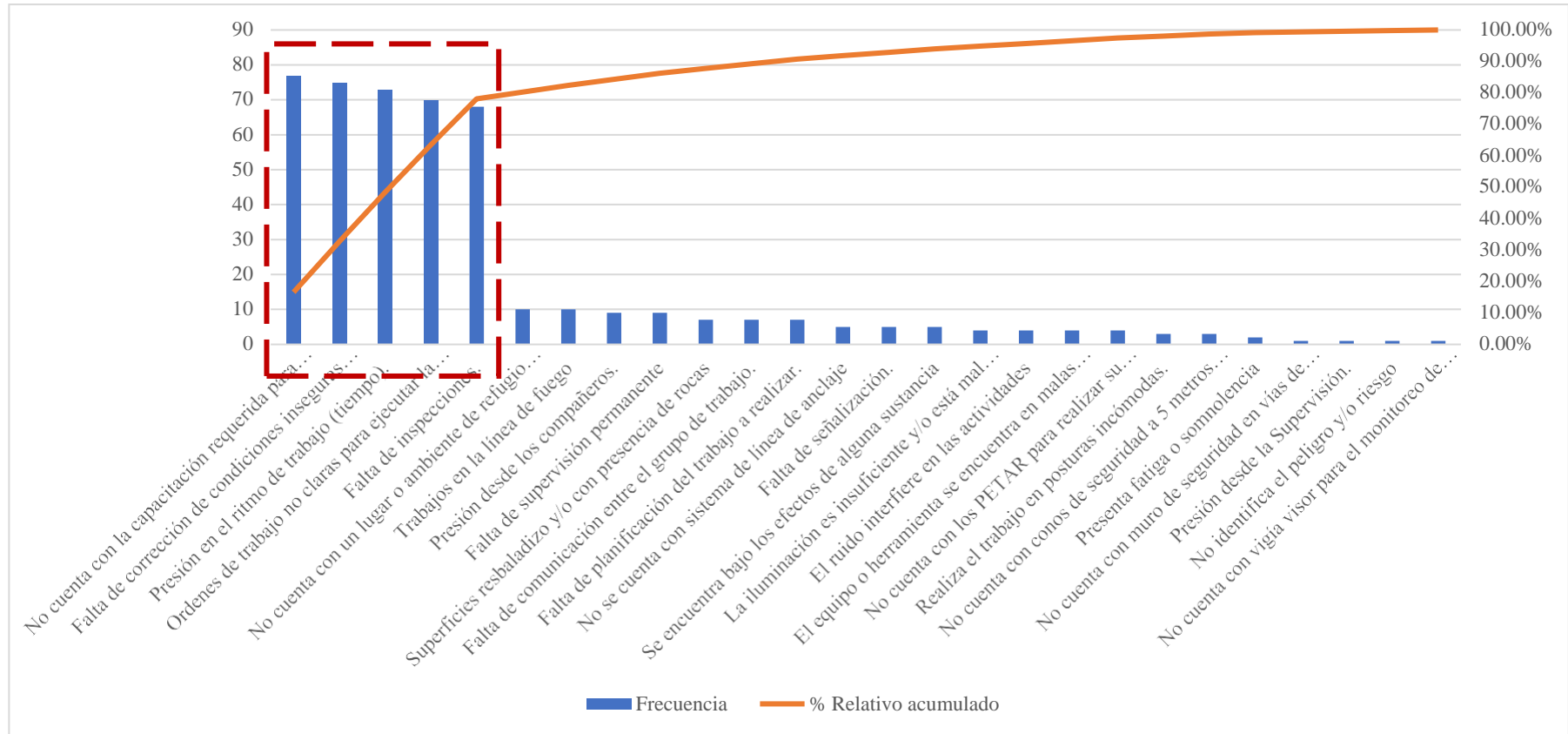
Presión desde la Supervisión.	1	463	0.22%	99.57%
No identifica el peligro y/o riesgo	1	464	0.22%	99.78%
No cuenta con vigía visor para el monitoreo de los trabajos con equipos	1	465	0.22%	100.00%
Total	465		100.00%	

Nota. Elaboración propia

En la Figura 33 se puede observar las condiciones inseguras que prevalecen se encuentran relacionadas con la capacitación de los trabajadores, la falta de corrección de las condiciones inseguras, presión por los tiempos de entrega, órdenes de trabajo confusas y la falta de inspecciones.

Figura 33.

Diagrama de Pareto de condiciones inseguras



Nota. Elaboración propia

6. Toma de acciones correctivas

Tal y como fue señalado con anterioridad, los comportamientos inseguros son desencadenados en parte por la asignación de órdenes de trabajo confusas, por lo cual se presenta lo siguiente:

Tabla 11.

Actividades asignadas por cada puesto de trabajo

ACTIVIDADES	INFRAESTRUCTURA	PUESTOS DE TRABAJO
1.GESTTIÓN DOCUMENTARIA	1.Planta nueva y antigua, Planta carbón, Envase, Transporte, Cerro puquio, Chancadora primaria, Campamento, FLS, Garita Norte. PTAR, Conchitas	1.Ing, residente, dibujante, Sup. Obra, Sup. SSOMA.
2.INSPECCIONES DE ÁREAS DE TRABAJO	2.Planta nueva y antigua, Planta carbón, Envase, Transporte, Cerro puquio, Chancadora primaria, Campamento, FLS, Garita Norte. PTAR, Conchitas	2.Ing, residente, dibujante, Sup. Obra, Sup. SSOMA.
3.TRASLADO A ZONA DE TRABAJO DE PERSONAS, EQUIPOS, MATERIALES, HERRAMIENTAS	3.Uso de Ascensor, carretilla hidráulica, carretilla tipo Buggy, camión grúa, camión, camioneta, cama baja, montacargas	3.Ing, residente, Sup. Obra, Jefe SSOMA, Sup. SSOMA, Auxiliar SSOMA, jefe de grupo, Op. Mecánico, electricista, soldador - calderero, oxigenista, conductor de vehículo, operador de montcarga y grúa, andamio, pintor, almacenero, montajista, rigger.
4.LIMPIEZA MECÁNICA Y/O LIMPIEZA DE FILTROS TIPO PANEL, DESCOSTRE DE INTERIOR Y EXTERIOR	4.Limpieza de equipos, máquinas, estructuras, herramientas manuales y esmeriles angulares	4.Sup. Obra, Sup. SSOMA, Auxiliar SSOMA, jefe de grupo, Op. Mecánico, electricista, soldador, calderero, pintor, montajista,

<p>5.MANIOBRAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE - IZAJE DE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MÁQUINAS, ESTRUCTURAS METÁLICAS.</p>	<p>5. Polipasto-winche eléctrico, grúa, camión grúa, teclé eléctrico, aparejos en general, (eslingas, grilletes, estrobos, cuerdas, roldana cadenas, cáncamos, otros similares)</p>	<p>5.Soldador, Residente, Jefe SSOMA, Sup. Operativo, Sup. SSOMA, Mecánico, Ayudante, Rigrer, montajista</p>
<p>6.HABILITADO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS Y PIEZAS METÁLICAS.</p>	<p>6.Estructuras metálicas, Planchas metálicas, Mallas, canales, ángulos, platinas, vigas, tubo redondo y cuadrado, barra redonda, bridas, tuberías redondas, parrillas metálicas, compuertas, cajones, baldes, plataformas, barandas, escaleras, soportes, estructuras, bisagras, orejas, tapas, guardas, tuberías de aire, tuberías de carbón, tubería de agua, ductos, ventanas de inspección, fibra de vidrio, lana mineral, lona, jebe, Uso Esmeril circular y de banco, taladro, cuchillo, tijeras, otras herramientas manuales).</p>	<p>6.Sup. General, Sup. Operativo, Sup. SSOMA, soldador, calderero, oxigenista, ayudante</p>
<p>7.SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO, MÁQUINA TUBULAR</p>	<p>7.Electrodos, Maquina de soldar, herramientas manuales, cables eléctricos, porta tierra y porta-electrodo.</p>	<p>7.Soldador, Sup. Operativo, Sup. SSOMA, Soldador, Montajista, Calderero, Ayudante</p>
<p>8.CORTE CON PLASMA, ARCAIR Y CHAMFER, USO DE EQUIPO OXIGAS Y OXIACETILENO</p>	<p>8.Aire comprimido, balones de gas comprimido o líquido, Electrodo, herramientas manuales, cincel, comba</p>	<p>8.Soldador, Sup. Operativo, Sup. SSOMA, oxigenista, Ayudante</p>
<p>9.REVISIÓN, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN DE FILTRO DE MANGAS, COLECTORES Y EXAUSTORES</p>	<p>9.Herramientas manuales, llaves mixtas, bombas de grasa, combas, gata hidráulica, espátulas, escobilla de fierro, aire comprimido, máquina de soldar, cincel, equipo de oxicorte, amoladora, accesorios de izaje.</p>	<p>9.Soldador, Sup. Operativo, Sup. SSOMA, oxigenista, Ayudante, soldador, mecánico, montajista, calderero.</p>
<p>10.REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE TRASPORTADOR</p>	<p>10.Herramientas manuales, llaves mixtas, bombas de grasa, combas, gata hidráulica, espátulas, escobilla de fierro, aire comprimido, máquina de soldar, cincel,</p>	<p>10.Soldador, Sup. Operativo, Sup. SSOMA, oxigenista, Ayudante,</p>

HELICOIDAL, PENDULAR	equipo de oxicorte, amoladora, accesorios de izaje.	soldador, mecánico, montajista, calderero.
11. REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VENTILADORES, SOPLADORES Y DUCTOS	11.Herramientas manuales, llaves mixtas, bombas de grasa, combas, gata hidráulica, espátulas, escobilla de fierro, aire comprimido, máquina de soldar, cincel, equipo de oxicorte, amoladora, escaleras, accesorios de izaje, Elementos de andamio, bandeja, plataforma, rodapiés, diagonales, arriostres, husillos, brazos, pie derecho, escaleras, pata niveladora, pata gallo, base de plataformas, herramientas manuales, línea de vida de cable acerado, grapas.	11.Soldador, Sup. Operativo, Sup. SSOMA, oxigenista, Ayudante, soldador, mecánico, montajista, calderero, andamio.
12.REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE ELEVADORES (RECIRCULACION, ALIMENTACION Y HOMOGENIZACIÓN)	12.Herramientas manuales, llaves mixtas, bombas de grasa, combas, gata hidráulica, espátulas, escobilla de fierro, aire comprimido, máquina de soldar, equipo de oxicorte, amoladora, accesorios de izaje, pistola neumática, herramientas eléctricas, Elementos de andamio, bandeja, plataforma, rodapiés, diagonales, arriostres, husillos, brazos, pie derecho, escaleras, pata niveladora, pata gallo, base de plataformas, herramientas manuales, línea de vida de cable acerado, grapas.	12.Soldador, Sup. Operativo, Sup. SSOMA, oxigenista, Ayudante, soldador, mecánico, montajista, calderero.
13.REVISIÓN, MANTENIMIENTO, CAMBIO DE REPUESTOS Y REPARACIÓN DE FAJAS -CAMBIO DE FAJA	13.Herramientas manuales, llaves mixtas, bombas de grasa, combas, gata hidráulica, espátulas, escobilla de fierro, aire comprimido, máquina de soldar, equipo de oxicorte, amoladora, accesorios de izaje, pistola neumática	13.Soldador, Sup. Operativo, Sup. SSOMA, oxigenista, Ayudante, soldador, mecánico, montajista, calderero.
14.REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO CANALETAS	14.Herramientas manuales, llaves mixtas, bombas de grasa, combas, gata hidráulica, espátulas, escobilla de fierro, aire comprimido, máquina de soldar, equipo de oxicorte, amoladora, accesorios de izaje, pistola neumática, accesorios de izaje, Elementos de andamio, bandeja, plataforma, rodapiés, diagonales, arriostres, husillos,	14.Soldador, Sup. Operativo, Sup. SSOMA, oxigenista, Ayudante, soldador, mecánico, montajista, calderero, andamio.

	brazos, pie derecho, escaleras, pata niveladora, base de plataformas, herramientas manuales, línea de vida de cable acerado, grapas.	
15.REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO INTERIOR (CHUTE DESCARGA, CHUTE DE ELEVADOR, COLECTORES, CICLONES)	15.Elementos metálicos y no metálicos, lana, mineral - fibra de vidrio, productos químicos y otros similares, uso de herramientas manuales y equipos eléctricos	15. Soldador, Sup. Operativo, Sup. SSOMA, oxigenista, Ayudante, soldador, montajista, calderero, mecánico.
16.INSPECCIÓN y MANTENIMIENTO LUBRICACIÓN EQUIPOS Y MÁQUINAS	16.Pegamento, aflojatado, grasa, aditivos, silicona, resinas, otros similares – puntuales, herramientas manuales.	16.Sup. Operativo, Sup. SSOMA, Ayudante, mecánico.
17.PINTADO MANUAL, PINTADO CON EQUIPO DE PINTURA	17.Aire a presión, pintura esmalte, epóxica, látex, equipos, materiales, herramientas manuales y eléctricas, estructuras metálicas y no metálicas.	17.Sup. Operativo, Sup. SSOMA, Ayudante, pintor.
18.MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIOS, PLATAFORMAS	18.Elementos de andamio, bandeja, plataforma, rodapiés, diagonales, arriostres, husillos, brazos, pie derecho, escaleras, pata niveladora, pata gallo, base de plataformas, herramientas manuales, línea de vida de cable acerado, grapas, herramientas manuales.	18.Sup. Operativo, Sup. SSOMA, Ayudante, Andamiero.
19.TRABAJOS EN ALMACÉN- REVISIÓN, MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS	19.Herramientas manuales y eléctricas, cableado, interruptores, luminarias, pozo a tierra, tablero de distribución, otros similares.	19.Sup. Operativo, Sup. SSOMA, Ayudante, Electricista.
20.ORDEN Y LIMPIEZA, ACOPIO, DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	20.Chatarra, recipientes, residuos de productos químicos, trapos, solventes, colillas de soldadura, jebes, cables, lana mineral, otros.	20.Sup. Obra, Sup. SSOMA, Auxiliar SSOMA, jefe de grupo, Op. Mecánico, electricista, soldador - calderero, oxigenista, conductor de vehículo, operador de monta carga y grua, andamio, pintor,

		almacenero, montajista, rigger.
21. TRABAJO EN ESPACIO CONFINADO	21. Interior de equipos, túneles, sótanos	21. Ing. residente, Sup. Obra, Jefe SSOMA, Sup. SSOMA, Auxiliar SSOMA, jefe de grupo, Op. Mecánico, electricista, soldador - calderero, oxigenista, andamio, pintor, almacenero, montajista, rigger.

Nota. Elaboración propia

Por otro lado, se realizaron inspecciones periódicas a las actividades desarrolladas por los operarios, con la finalidad de verificar que las actividades se desarrollen de acuerdo a los lineamientos establecidos (ver Figura 34).

Figura 34.

Inspección de los procedimientos de trabajo



Nota. Elaboración propia

De la misma forma, se capacitó a los colaboradores en cuando a comportamientos seguros; dado que, de acuerdo con lo señalado en la Tabla 7, el actuar de los trabajadores en relación con el uso correcto de las EPP's, las medidas de prevención para trabajos en altura, la manipulación de vehículos livianos o pesado, entre otros; no era el correcto, puesto que en su mayoría se confiaban por el nivel de experiencia que tienen en el campo y ponían en riesgo su seguridad.

Figura 35.

Capacitación de los trabajadores en comportamientos seguros



Nota. Elaboración propia

Finalmente, en la Figura 36 se trabajaron temas de abordaje y retroalimentación asertiva a aquellos colaboradores que ejecutaban comportamientos inseguros; capacitando a los trabajadores para que, si tienen la oportunidad de ejecutar abordajes positivos a sus

compañeros de trabajo, lo realicen, pues el día de mañana podría surgir un accidente laboral que ponga en riesgo la vida del trabajador.

Figura 36.

Abordaje y retroalimentación asertiva



Nota. Elaboración propia

7. Medir el impacto de las acciones correctivas

Por medio de las cartillas de observación se analizó el comportamiento de los trabajadores al momento de ejecutar sus labores cotidianas; durante los meses de abril a junio del año 2023, durante dicho periodo se pudo recopilar un total de 68 cartillas de observación cuya base de datos se encuentra en el Anexo y Anexo así como los resultados obtenidos por cada una de las categorías analizadas se encuentra en la Tabla 12.

Tabla 12.

Resultados por categoría de las cartillas de observación obtenidas de los meses de abril a junio del año 2023

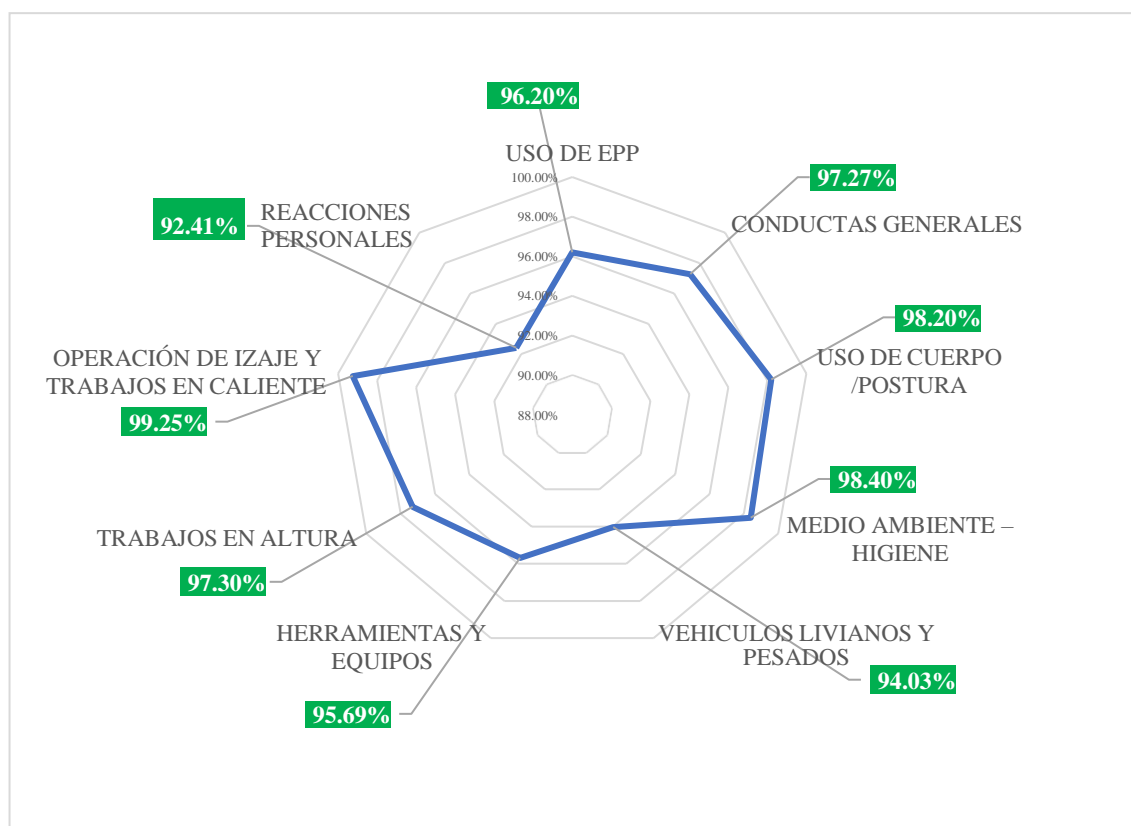
ITEM	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
1 USO DE EPP	94.8 9%	93.0 8%	98.6 7%	98.0 8%	97.6 4%	94.3 2%	99.3 5%	92.1 4%	97.5 5%	97.2 4%	96.3 8%	96.2 0%
2 CONDUCTAS GENERALES	95.8 0%	94.2 9%	99.6 5%	99.0 5%	98.4 2%	94.0 1%	98.6 1%	99.7 9%	98.6 3%	96.3 2%	94.3 2%	97.2 7%
3 USO DE CUERPO /POSTUR A	97.9 4%	98.3 2%	94.9 2%	94.3 8%	97.8 2%	95.9 4%	94.6 9%	93.1 7%	99.7 1%	99.6 6%	99.4 7%	98.2 0%
4 MEDIO AMBIENTE – HIGIENE	99.9 4%	97.2 7%	94.0 9%	93.5 6%	97.1 7%	96.7 8%	96.7 5%	96.2 5%	96.4 8%	92.6 2%	98.4 4%	98.4 0%
5 VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS	93.8 5%	97.2 7%	97.5 4%	96.9 7%	95.6 1%	94.5 7%	92.7 2%	99.1 7%	94.6 4%	96.2 7%	95.3 5%	94.0 3%
6 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	94.8 1%	98.8 1%	98.5 8%	97.9 9%	94.2 1%	97.0 6%	92.6 1%	95.2 2%	98.6 3%	97.3 4%	96.3 8%	95.6 9%
7 TRABAJO EN ALTURA	99.1 7%	97.1 2%	94.9 2%	94.3 8%	95.7 1%	99.0 2%	97.7 9%	98.3 0%	97.5 5%	99.4 5%	97.4 1%	97.3 0%
8 OPERACIÓN DE IZAJE Y TRABAJO EN CALIENTE	92.7 4%	96.8 9%	96.3 4%	95.7 9%	97.0 8%	97.4 7%	95.7 2%	99.3 3%	95.4 0%	95.6 0%	92.2 6%	99.2 5%
9 REACCIONES PERSONALES	96.9 2%	95.1 7%	94.9 2%	94.3 8%	96.9 0%	93.9 3%	99.8 3%	94.1 9%	94.3 3%	95.5 4%	99.4 7%	92.4 1%
PROMEDIO	96.2 3%	96.4 7%	96.6 3%	96.0 6%	96.7 3%	95.9 0%	96.4 5%	96.3 9%	96.9 9%	96.6 7%	96.6 1%	96.5 3%

Nota. Elaboración propia

Tal y como se puede observar en la Figura 37, los resultados por cada una de las categorías analizadas en las cartillas de observación se vieron incrementadas tras la implementación del programa de SBC, en su mayoría por la retroalimentación asertiva entre compañeros con relación a la forma en la que se deben hacer las cosas para evitar cualquier tipo de accidente dentro del ámbito laboral.

Figura 37.

Resultados de los comportamientos de los trabajadores durante la última semana de junio

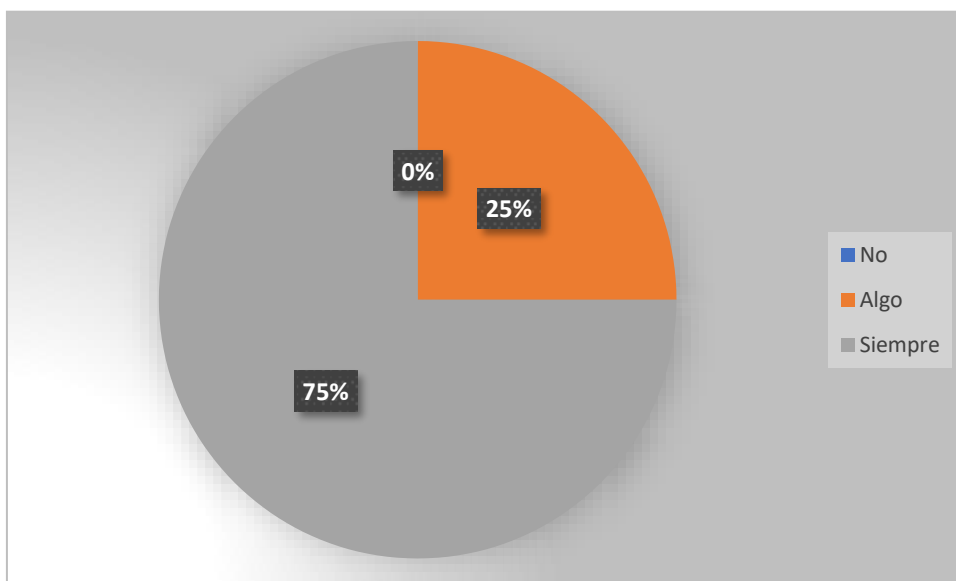


Nota. Elaboración propia

Sumado a ello, se volvió a aplicar el cuestionario a los colaboradores con la finalidad de evaluar su nivel de conocimiento en cuanto a comportamientos seguros; la base de datos se encuentra en el Anexo 1, de la cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 38.

Conocimiento de SBC – post test

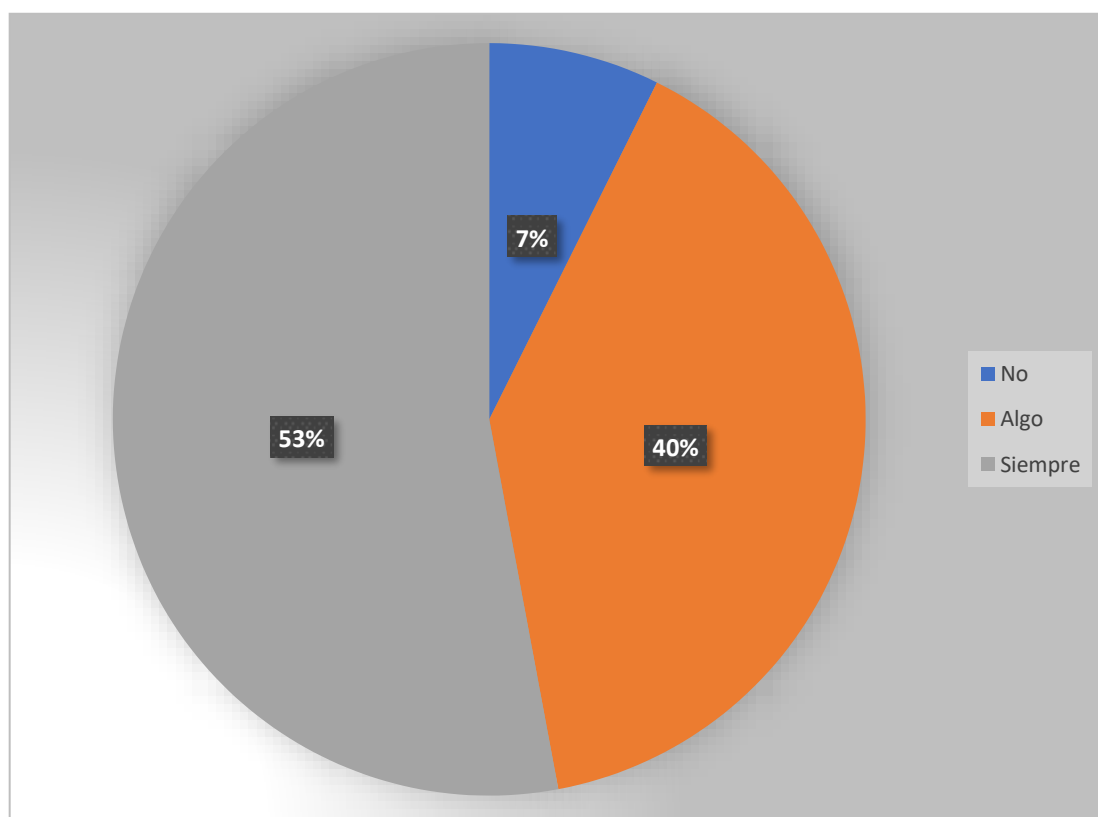


Nota. Elaboración propia

En la Figura 38, se puede observar que el 75% de trabajadores tiene conocimiento sobre seguridad basada en el comportamiento (SBC), el 25% de los trabajadores encuestados tiene algún tipo de conocimiento en lo que respecta a seguridad basada en el comportamiento (SBC).

Figura 39.

Conocimiento de la teoría tricondicional – post test

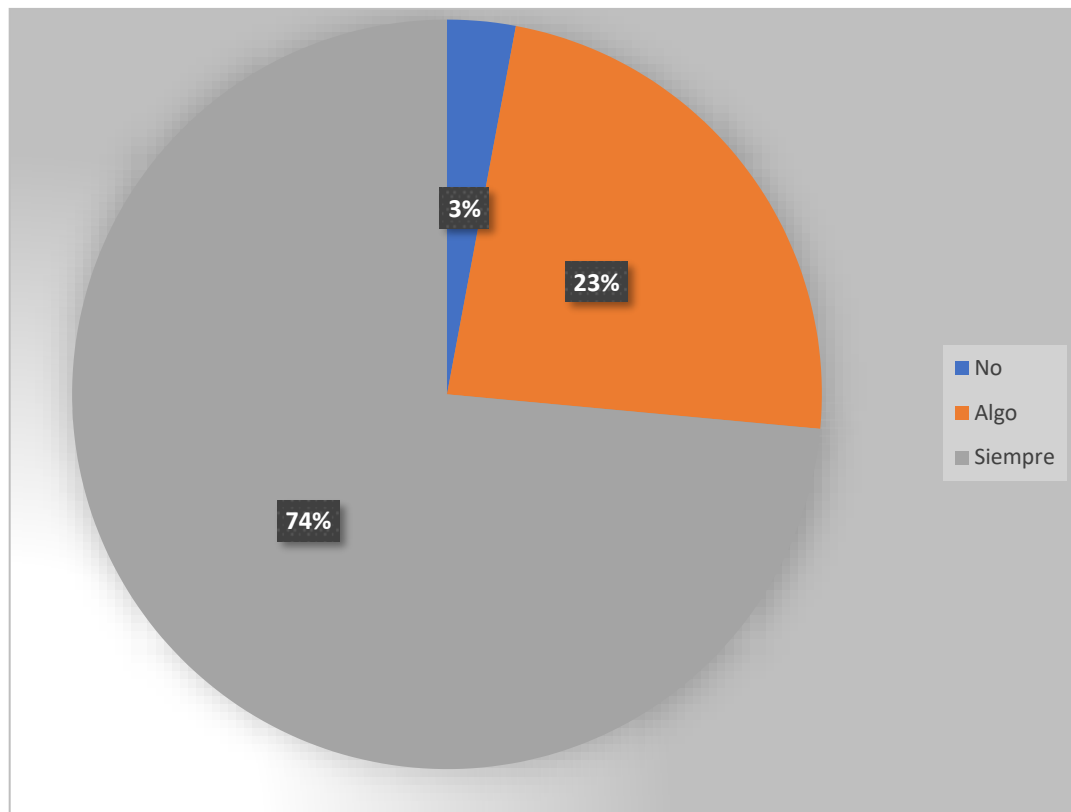


Nota. Elaboración propia

En la Figura 39, se puede observar que el 53% de trabajadores tiene conocimiento sobre la teoría tricondicional, el 40% de los trabajadores encuestados tiene algún tipo de conocimiento en lo que respecta a la teoría tricondicional, mientras que el 7% no tiene conocimiento alguno sobre el tema.

Figura 40.

Impacto del comportamiento en el trabajo seguro – post test

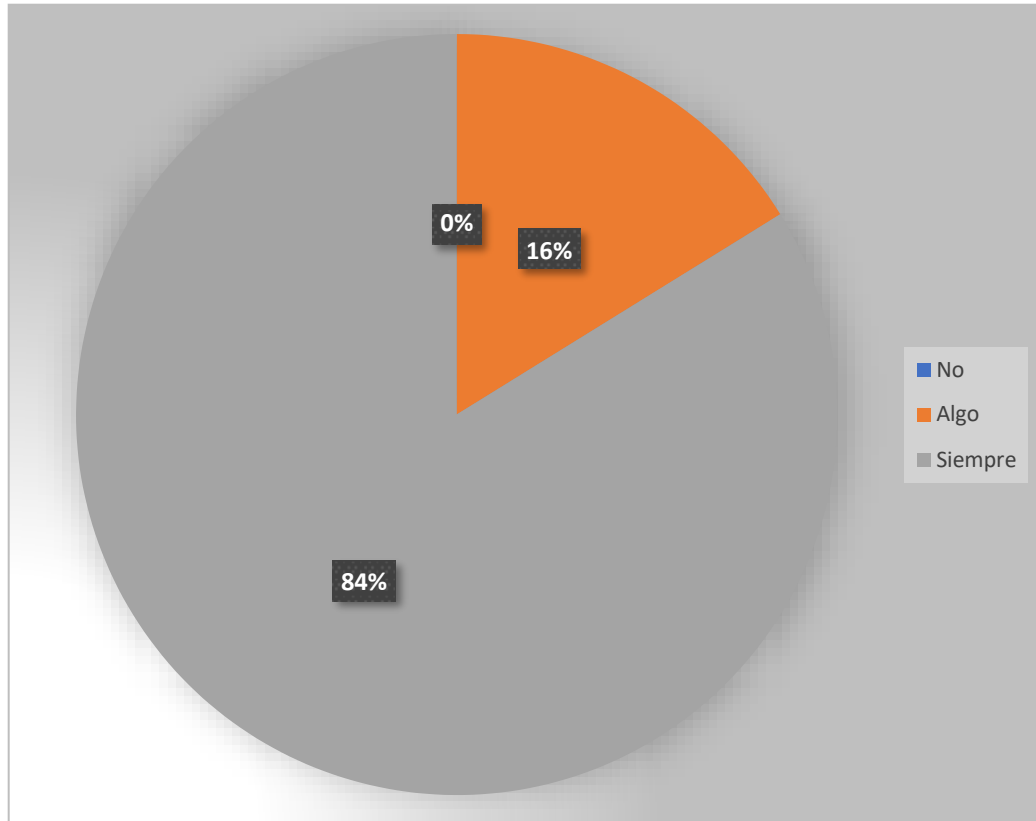


Nota. Elaboración propia

En la Figura 40, se puede observar que el 74% de trabajadores consideran que su comportamiento afecta directamente el desarrollo de sus actividades laborales, el 23% de los trabajadores encuestados consideran que su comportamiento afecta en algo al desarrollo de sus actividades laborales, mientras que el 3% no consideran que su comportamiento afecta directamente el desarrollo de sus actividades laborales.

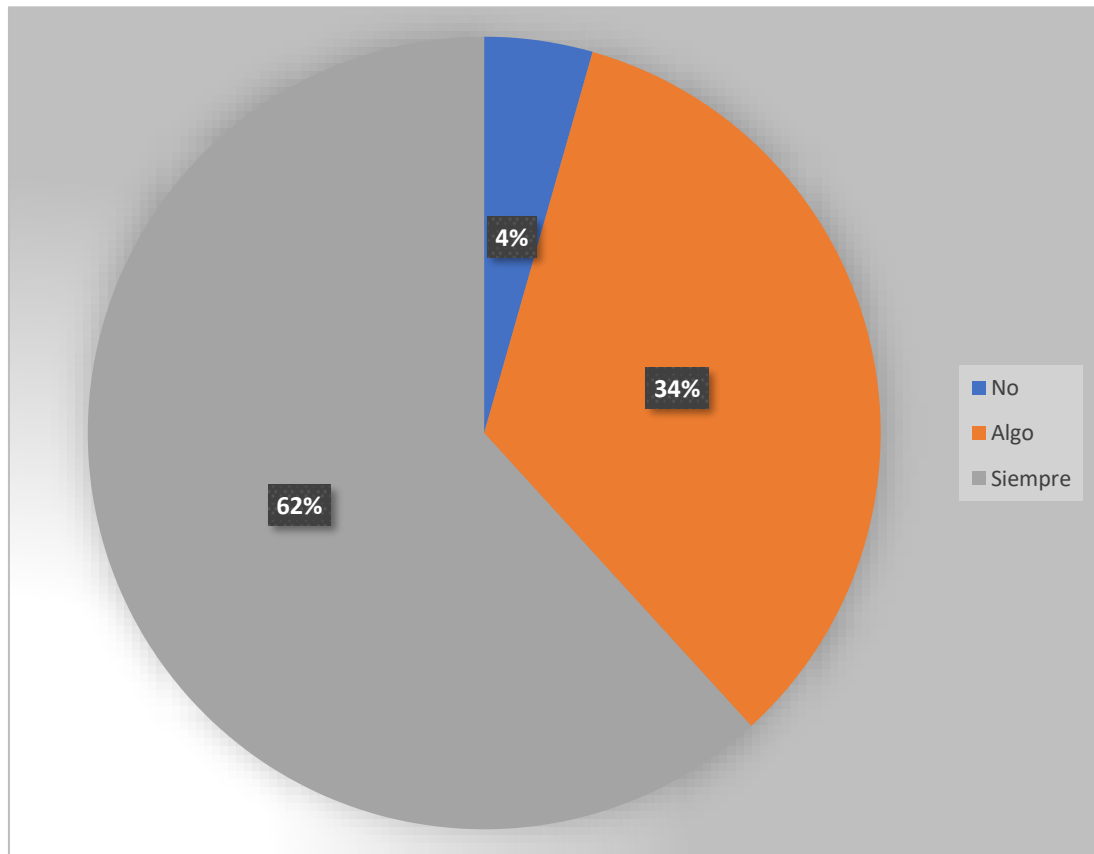
Figura 41.

Motivación para realizar trabajos de forma segura – post test



Nota. Elaboración propia

En la Figura 41, se puede observar que el 84% de trabajadores consideran que estar motivados ayuda a ejecutar sus labores de forma segura, el 16% de trabajadores consideran que estar motivados ayuda en algo a ejecutar sus labores de forma segura.

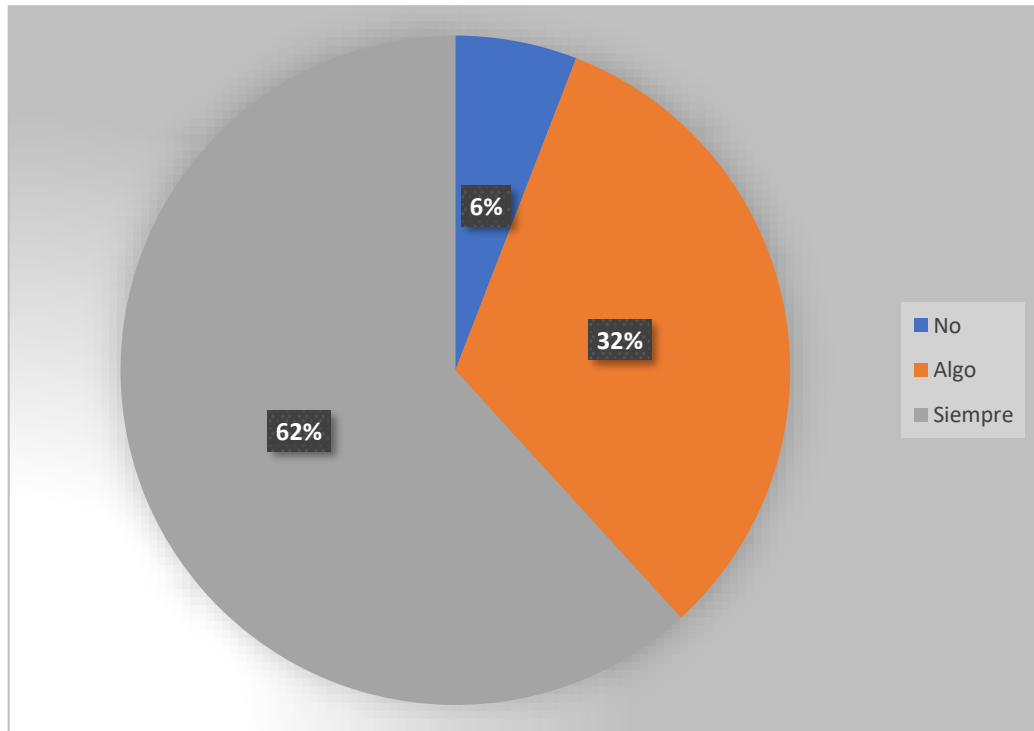
Figura 42.*Trabajo en equipo – post test*

Nota. Elaboración propia

En la Figura 42, se puede observar que el 62% de los trabajadores encuestados se sienten apoyados y valorados por los miembros de su equipo, el 34% de los trabajadores encuestados se sienten algo apoyados y valorados por los miembros de su equipo, mientras que el 4% de los trabajadores encuestados no se sienten apoyados ni valorados por los miembros de su equipo

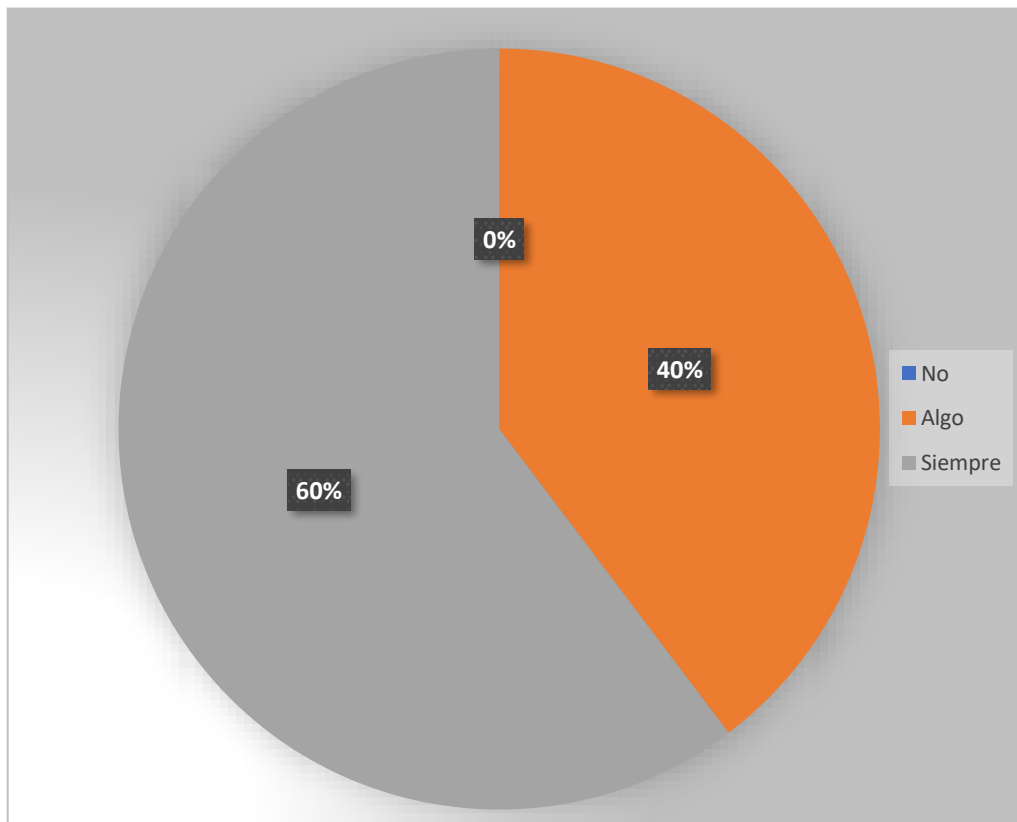
Figura 43.

Consideración de los aportes de los miembros del equipo – post test



Nota. Elaboración propia

En la Figura 43, se puede observar que el 62% de los trabajadores encuestados consideran que se toman en cuenta sus ideas y opiniones para la toma de decisiones, el 32% de los trabajadores encuestados consideran que se toman en cuenta sus ideas y opiniones para la toma de algunas decisiones, mientras que el 6% de los trabajadores encuestados no considera que se toman en cuenta sus ideas y opiniones para la toma de decisiones.

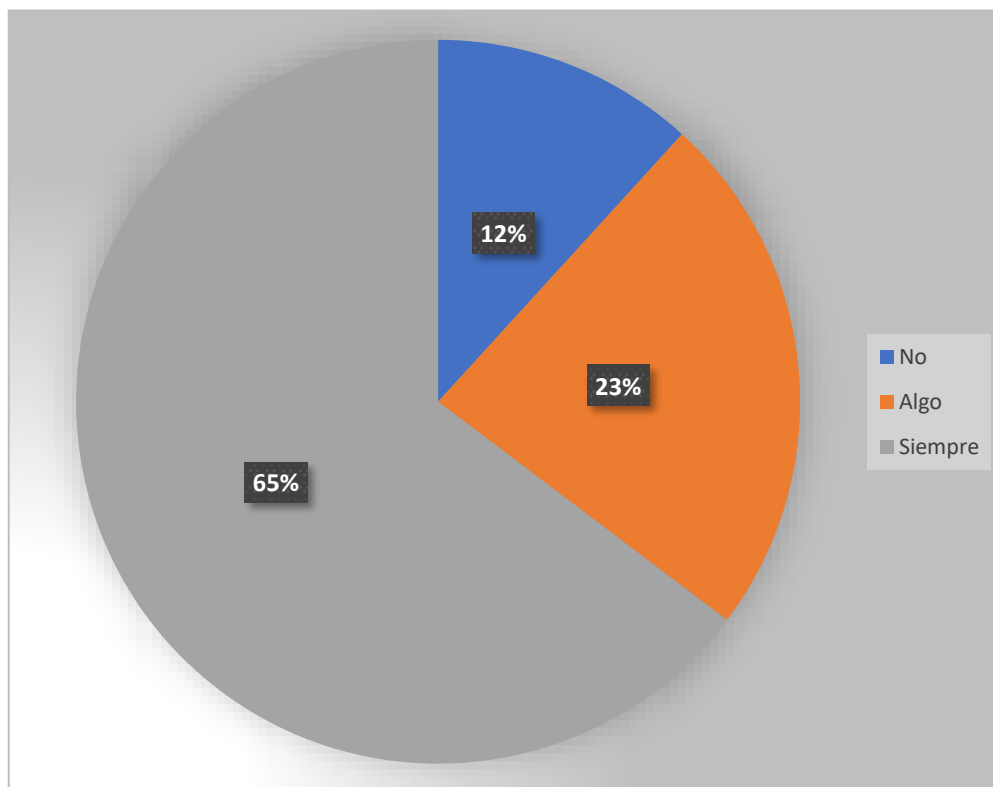
Figura 44.*Comportamientos inseguros – post test*

Nota. Elaboración propia

En la Figura 44, se puede observar que el 60% de los trabajadores encuestados consideran que cuando observa un comportamiento inseguro por parte de sus compañeros lo abordan y tratan de ayudarlos a corregirlos, el 40% de los trabajadores encuestados consideran que cuando observa un comportamiento inseguro por parte de sus compañeros a veces tratan de ayudarlos a corregirlos.

Figura 45.

Apoyo de la alta gerencia – post test



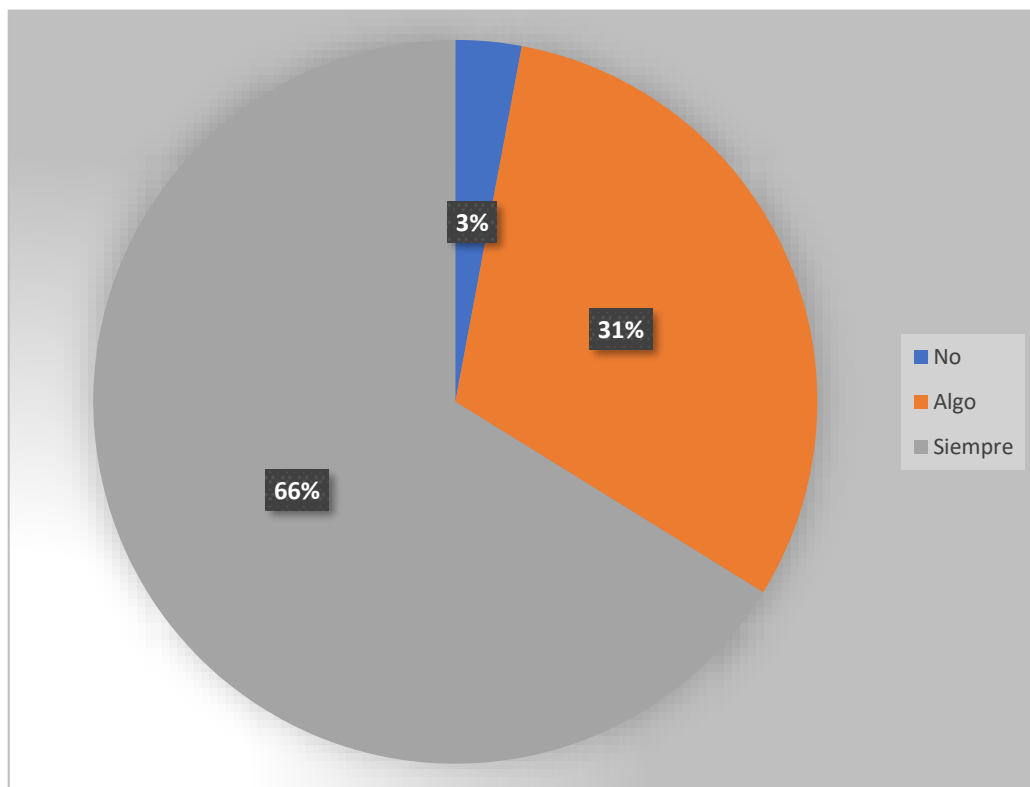
Nota. Elaboración propia

En la

Figura 45, se puede observar que el 65% de los trabajadores encuestados consideran que la alta gerencia les brinda todos los recursos de seguridad para mitigar los accidentes, el 23% de los trabajadores encuestados consideran que la alta gerencia les brinda algunos recursos de seguridad para mitigar los accidentes, mientras que el 12% de los trabajadores encuestados consideran que la alta gerencia no les brinda todos los recursos de seguridad para mitigar los accidentes.

Figura 46.

Condiciones para realizar un trabajo seguro – post test

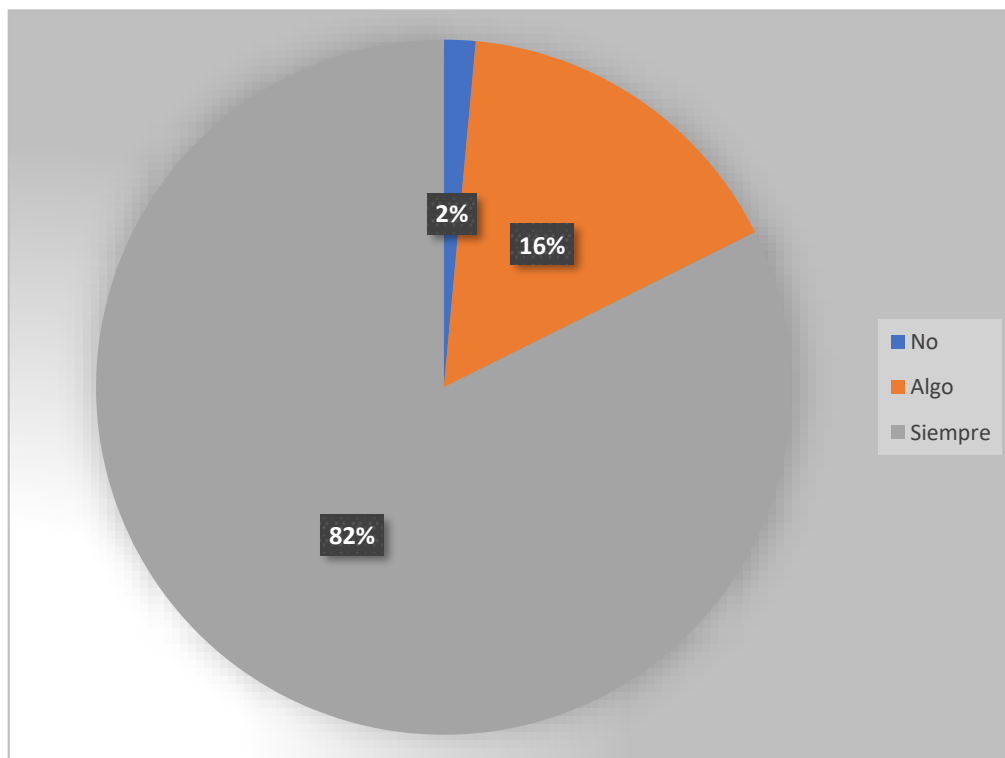


Nota. Elaboración propia

En la Figura 46, se puede observar que el 66% de los trabajadores encuestados consideran que si cuentan con las condiciones adecuadas y los requisitos para realizar sus labores de forma correcta y segura, el 31% de los trabajadores encuestados consideran que no cuentan con todas las condiciones adecuadas y los requisitos para realizar sus labores de forma correcta y segura, mientras que el 3% de los trabajadores encuestados no consideran que cuentan con las condiciones adecuadas y los requisitos para realizar sus labores de forma correcta y segura.

Figura 47.

Actividades en el tiempo libre – post test

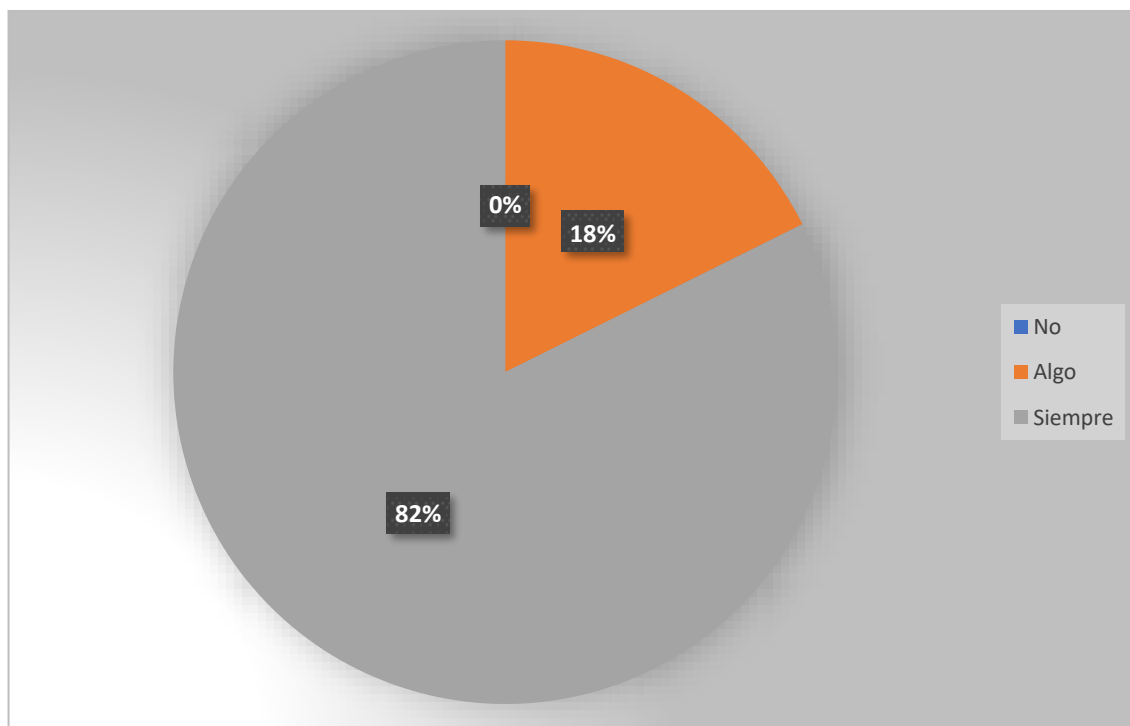


Nota. Elaboración propia

En la Figura 47, se puede observar que el 82% de los trabajadores encuestados señaló que realizan algún tipo de actividades recreativa en sus tiempos de ocio para poder recuperarse tras su jornada laboral, el 16% de los trabajadores encuestados señaló que a veces realiza algún tipo de actividad recreativa en sus tiempos de ocio para poder recuperarse tras su jornada laboral, mientras que el 2% de los trabajadores encuestados señaló que no realizan algún tipo de actividad recreativa en sus tiempos de ocio para poder recuperarse tras su jornada laboral.

Figura 48.

Inspección de los equipos de trabajo – post test

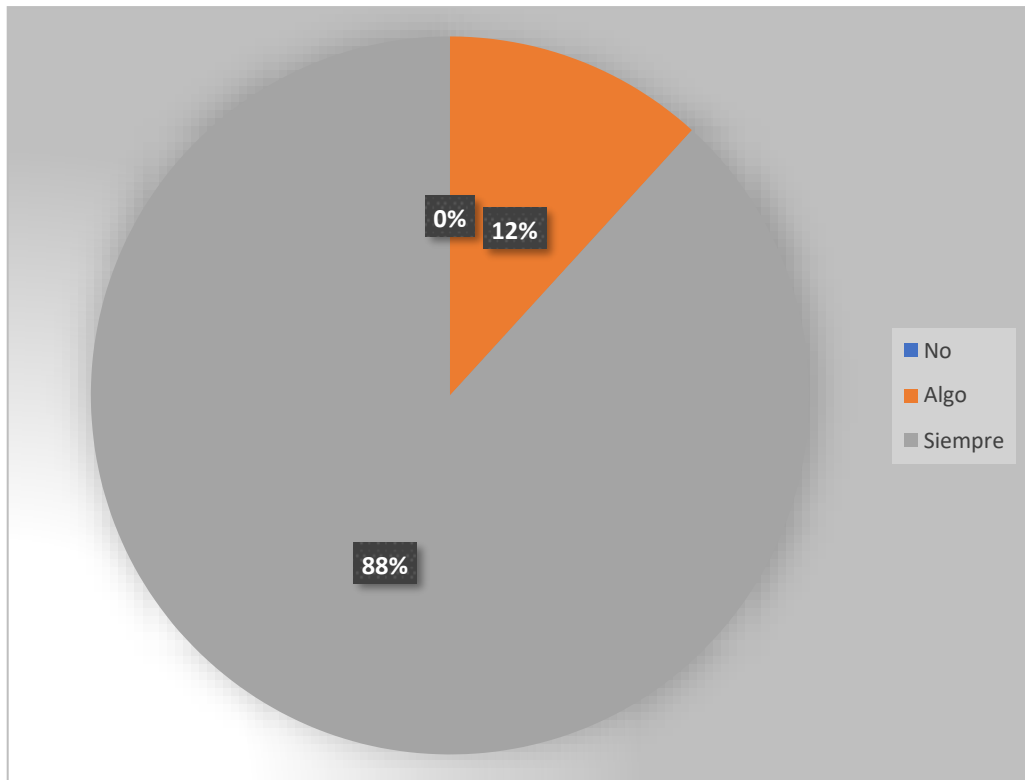


Nota. Elaboración propia

En la Figura 48, se puede observar que el 82% de los trabajadores encuestados señaló que realiza una inspección a sus herramientas de trabajo y EPP's previa a la ejecución de sus labores, el 18% de los trabajadores encuestados señaló que realiza a veces una inspección a sus herramientas de trabajo y EPP's previa a la ejecución de sus labores.

Figura 49.

Área de trabajo ordenada – post test

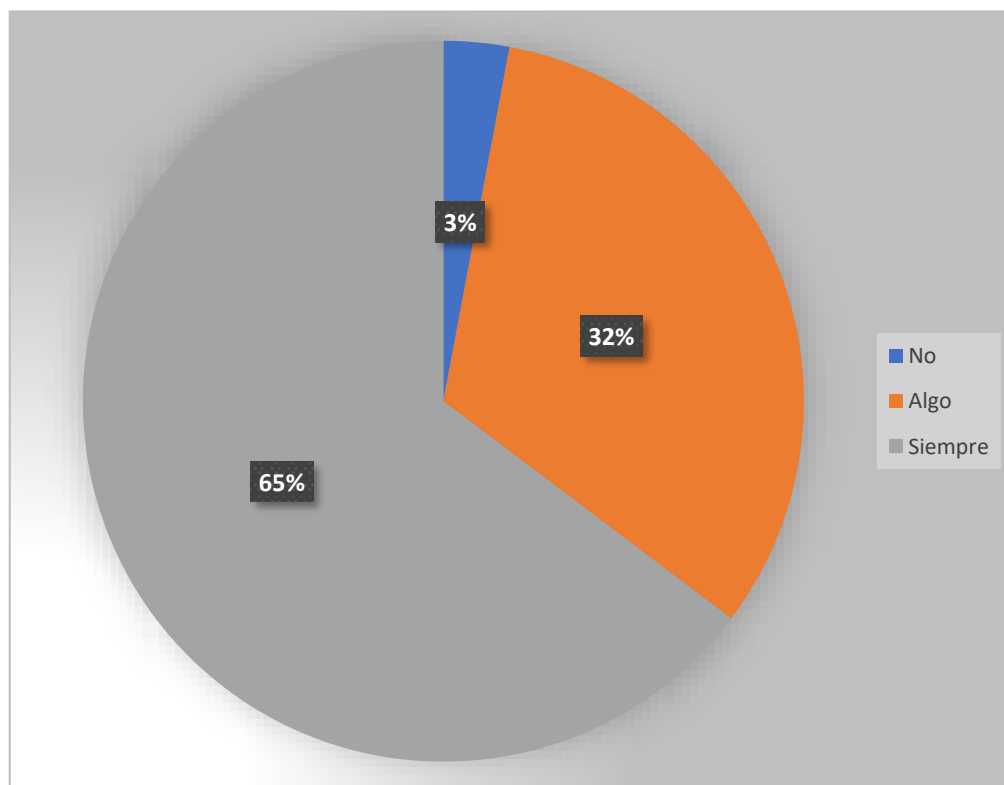


Nota. Elaboración propia

En la Figura 49, se puede observar que el 88% de los trabajadores considera que el hecho de mantener su puesto de trabajo ordenado y limpio los ayuda a evitar los accidentes laborales, el 12% de los trabajadores considera que el hecho de mantener su puesto de trabajo ordenado y limpio a veces ayuda a evitar los accidentes laborales.

Figura 50.

Participación en los entrenamientos teóricos y prácticos – post test

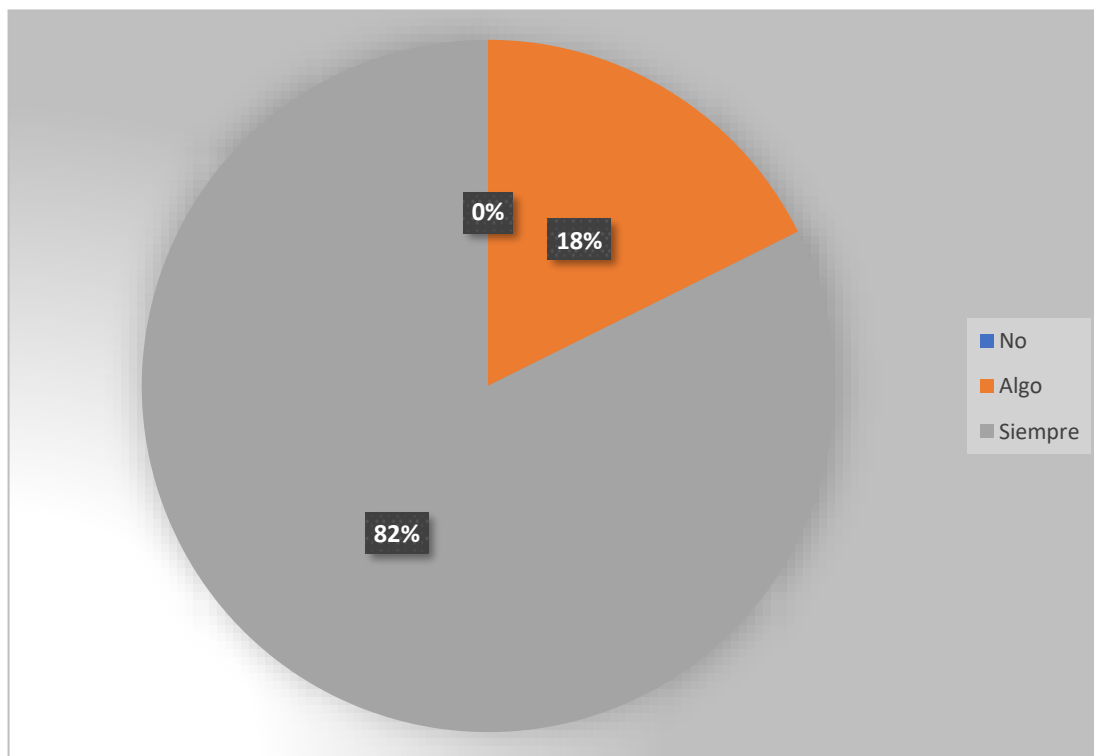


Nota. Elaboración propia

En la Figura 50, se puede observar que el 65% de los trabajadores manifestó que participan de los entrenamientos teóricos y prácticos en materia de seguridad y salud ocupacional, el 32% de los trabajadores manifestó que a veces participan de los entrenamientos teóricos y prácticos en materia de seguridad y salud ocupacional, mientras que el 3% de los trabajadores manifestó que no participan de los entrenamientos teóricos y prácticos en materia de seguridad y salud ocupacional.

Figura 51.

Conocimiento para realizar labores de manera segura – post test



Nota. Elaboración propia

En Figura 51, se puede observar que el 82% de los trabajadores considera que cuenta con los conocimientos y habilidades para ejecutar sus labores cotidianas de forma segura sin que éstas atenten contra su salud, el 18% de los trabajadores considera que cuenta con algunos conocimientos y habilidades para ejecutar sus labores cotidianas de forma segura sin que éstas atenten contra su salud.


5.1.3. Análisis de los índices de accidentabilidad tras la implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento.

Luego de la implementación del programa de SBC, se analizaron los índices de accidentabilidad de la empresa en las actividades realizadas para la planta UNACEM durante los meses de abril a junio del año 2023; obteniendo como resultado que, durante cada uno de los meses analizados se presentó un accidente incapacitante con 1 día de descanso respectivamente; lo que señala que si bien no se llegó a la meta de tener cero accidentes incapacitantes, se logró tener índices de accidentabilidad por debajo de la meta establecida por la empresa.

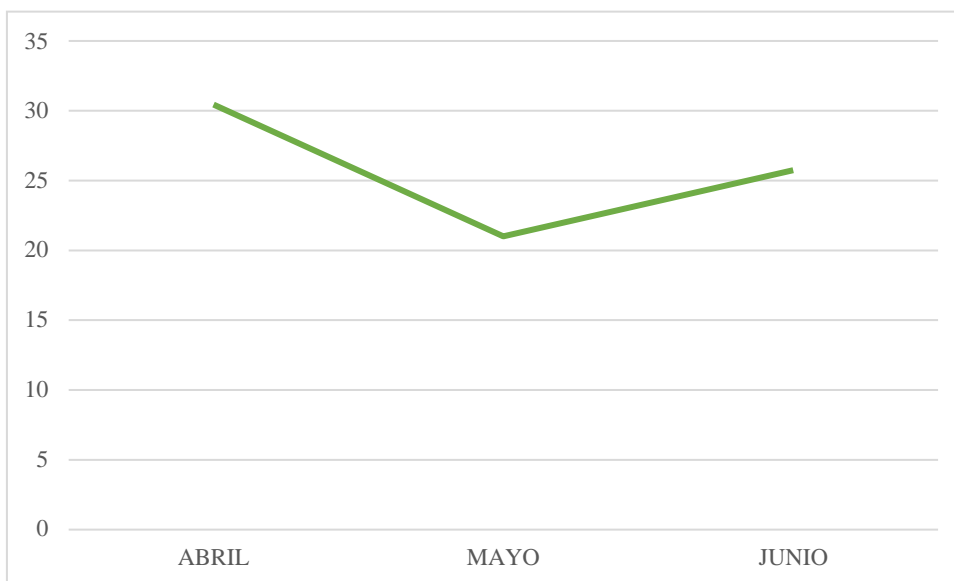
En la Figura 52 presenta que los indicadores de frecuencia, gravedad y accidentabilidad corresponden a 25.1, 25.14 y 0.63 respectivamente de la misma forma, en la Figura 53 a la Figura 55 se muestra el comportamiento de cada uno de los indicadores respectivamente.

Figura 52.

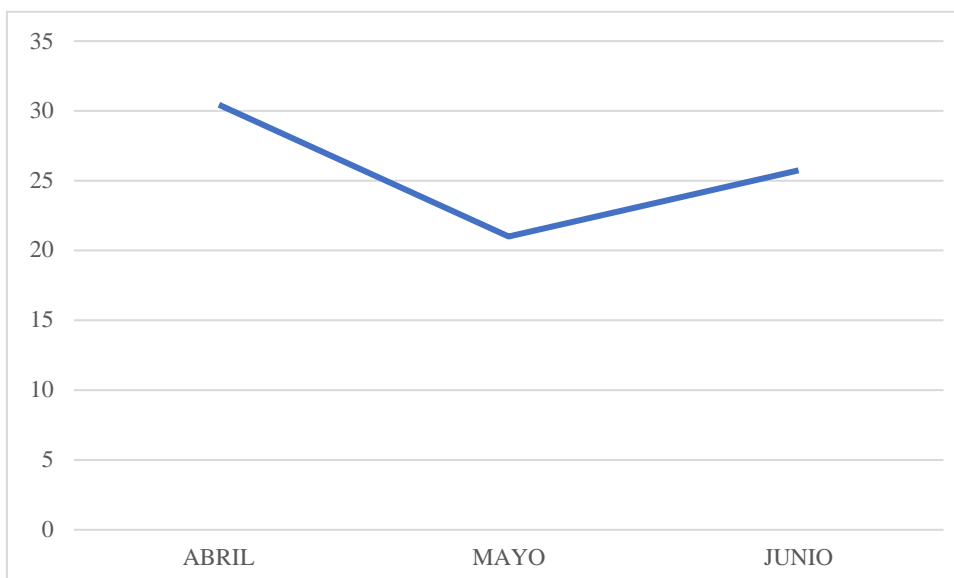
Índices de accidentabilidad de los meses de abril a junio del año 2023

N° REGISTRO: 14		SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE														SGSSOMA-PR11-F03					
		FORMATO														10 DE ENERO 2023					
		DATOS PARA REGISTRO DE ESTADISTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO														Versión: 002					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC		DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA				N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL									
		20102279256		Av. Los Faisanes 284 - chorrillos Lima - Perú				Construcción, Reparaciones, Montajes, Electromagnéticos Industriales y Refractarios				156									
FECHA :		SOLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES										ENFERMEDAD OCUPACIONAL									
MES	N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA / SEDE	ACCIDENTE DE TRABAJO LEVE	ÁREA / SEDE	N° Accid. Trab. Incap.	ÁREA / SEDE	Total de horas hombres trabajadas	Índice de frecuencia	N° días perdidos	Índice de gravedad	Índice de accidentabilidad	N° Enf. Ocup.	ÁREA / SEDE	N° Trabajadores expuestos al agente	Tasa de incidencia	N° Trabaj. Con Cáncer Profesional	N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA / SEDE	N° INCIDENTES	N° REP. OCURRENCIAS	ÁREA / SEDE
ABRIL	0	-	2	UNACEM	1	UNACEM	32849	30.44	1	30	0.9	0	-	0	0	0	0	-	0	22	ATOCONGO
MAYO	0	-	1	UNACEM	1	UNACEM	47610	21.0	1	21	0.4	0	-	0	0	0	0	-	1	36	ATOCONGO
JUNIO	0	-	3	UNACEM	1	UNACEM	38860	25.7	1	26	0.7	0	-	0	0	0	0	-	1	41	ATOCONGO
RESUMEN	0		6		3		119319	25.1	3	25.14	0.63								2		

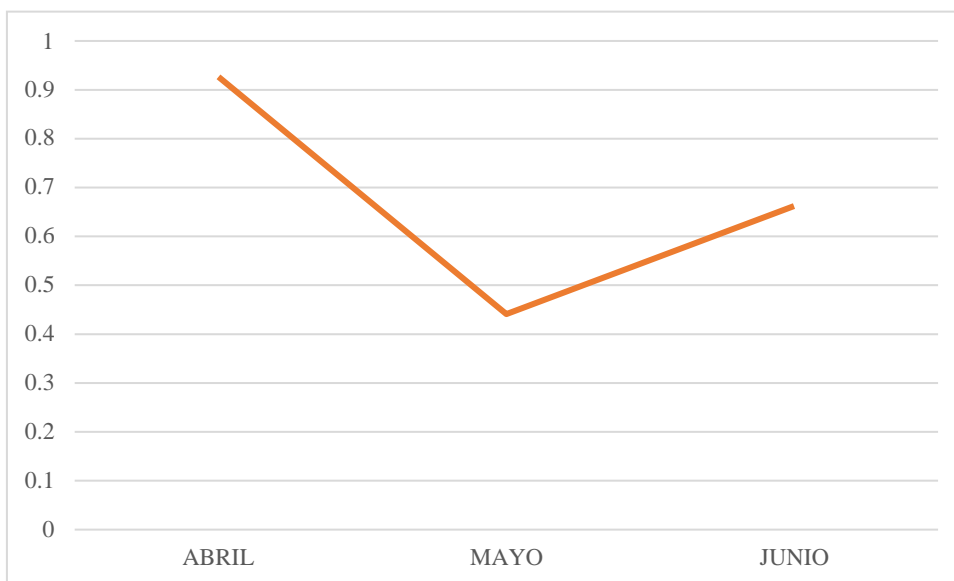
Nota. Elaboración propia

Figura 53.*Índice de frecuencia - post test*

Nota. Elaboración propia

Figura 54.*Índice de severidad - post test*

Nota. Elaboración propia

Figura 55.*Índice de accidentabilidad - post test*

Nota. Elaboración propia

5.2.CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Para la contrastación de la hipótesis se realizó el análisis estadístico descriptivo e inferencial de la variable dependiente correspondiente a los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad.

5.2.1. Análisis estadístico descriptivo

- Índice de frecuencia

En la Tabla 13 y Tabla 14 se puede el análisis descriptivo de los valores obtenidos del índice de frecuencia durante los meses de enero a marzo de año 2023 y durante los meses de abril a junio del mismo año respectivamente; con dicha información se evidenciar una reducción del 70.01% con respecto a la media, así como, una disminución de 71.86% en cuanto a la mediana y finalmente, se tuvo una reducción del 77% en lo que respecta a la desviación estándar.

Tabla 13.*Análisis estadístico descriptivo del índice de frecuencia - pre test*

	<u>Estadístico</u>	<u>Error estándar</u>
Media	85,7433	11,85201
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	34,7482 136,7384
Media recortada al 5%	.	
Mediana	91,3300	
Varianza	421,411	
Desviación estándar	20,52829	
Mínimo	63,00	
Máximo	102,90	
Rango	39,90	
Rango intercuartil	.	
Asimetría	-1,134	1,225
Curtosis	.	.

Nota. Elaboración propia**Tabla 14.***Análisis estadístico descriptivo del índice de frecuencia - post test*

	<u>Estadístico</u>	<u>Error estándar</u>
Media	25,7133	2,72510
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	13,9882 37,4385
Media recortada al 5%	.	
Mediana	25,7000	
Varianza	22,279	
Desviación estándar	4,72001	
Mínimo	21,00	
Máximo	30,44	
Rango	9,44	
Rango intercuartil	.	
Asimetría	,013	1,225
Curtosis	.	.

Nota. Elaboración propia

- Índice de severidad

En la Tabla 15 y Tabla 16 se puede el análisis descriptivo de los valores obtenidos del índice de severidad durante los meses de enero a marzo de año 2023 y durante los meses de abril a junio del mismo año respectivamente; con dicha información se evidenciar una reducción del 76.31% con respecto a la media, así como, una disminución de 75.24% en cuanto a la mediana y finalmente, se tuvo una reducción del 76.53% en lo que respecta a la desviación estándar.

Tabla 15.

Análisis estadístico descriptivo del índice de severidad - pre test

	Estadístico	Error estándar
Media	108,3333	11,09554
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	60,5931 156,0736
Media recortada al 5%	.	
Mediana	105,0000	
Varianza	369,333	
Desviación estándar	19,21805	
Mínimo	91,00	
Máximo	129,00	
Rango	38,00	
Rango intercuartil	.	
Asimetría	,757	1,225
Curtosis	.	.

Nota. Elaboración propia

Tabla 16.*Análisis estadístico descriptivo del índice de severidad - post test*

	Estadístico	Error estándar
Media	25,6667	2,60342
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	14,4651 36,8683
Media recortada al 5%	.	
Mediana	26,0000	
Varianza	20,333	
Desviación estándar	4,50925	
Mínimo	21,00	
Máximo	30,00	
Rango	9,00	
Rango intercuartil	.	
Asimetría	-,331	1,225
Curtosis	.	.

Nota. Elaboración propia

- **Índice de accidentabilidad**

En la Tabla 17 y Tabla 18 se puede el análisis descriptivo de los valores obtenidos del índice de accidentabilidad durante los meses de enero a marzo de año 2023 y durante los meses de abril a junio del mismo año respectivamente; con dicha información se evidenciar una reducción del 92.88% con respecto a la media, así como, una disminución de 91.57% en cuanto a la mediana y finalmente, se tuvo una reducción del 92.71% en lo que respecta a la desviación estándar.

Tabla 17.*Análisis estadístico descriptivo del índice de accidentabilidad - pre test*

	Estadístico	Error estándar
Media	9,3667	1,97850
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	,8539 17,8794
Media recortada al 5%	.	
Mediana	8,3000	
Varianza	11,743	
Desviación estándar	3,42685	
Mínimo	6,60	
Máximo	13,20	
Rango	6,60	
Rango intercuartil	.	
Asimetría	1,265	1,225
Curtosis	.	.

Nota. Elaboración propia**Tabla 18.***Análisis estadístico descriptivo del índice de accidentabilidad - post test*

	Estadístico	Error estándar
Media	,6667	,14530
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	,0415 1,2918
Media recortada al 5%	.	
Mediana	,7000	
Varianza	,063	
Desviación estándar	,25166	
Mínimo	,40	
Máximo	,90	
Rango	,50	
Rango intercuartil	.	
Asimetría	-,586	1,225
Curtosis	.	.

Nota. Elaboración propia

5.3. Análisis estadístico inferencial

- Índice de frecuencia

En primera instancia para contrastar la hipótesis del índice de frecuencia, en la Tabla 19 se realizó la prueba de normalidad por medio de la prueba de Shapiro Wilk, dado que se trata del análisis de datos inferiores a los 50 elementos.

Las hipótesis planteadas fueron las siguientes:

Hipótesis Nula (Ho): La implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento no mejora el índice de frecuencia en la empresa CORMEI S.A.C.

Hipótesis Alterna (Ha): La implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento mejora el índice de frecuencia en la empresa CORMEI S.A.C.

Tabla 19.

Prueba de normalidad del índice de frecuencia

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
IF_I	,274	3	.	,944	3	,546
IF_F	,175	3	.	1,000	3	,995

Nota. Elaboración propia

Luego de haber obtenido los niveles de significancia del índice de frecuencia en el pre y post test, se aplicaron los siguientes criterios de evaluación:

- Si el valor obtenido del nivel de significancia resulta tener un valor ≤ 0.05 , entonces significa que, los datos analizados provienen de una distribución normal; es decir, se rechaza Ho.

- Si el valor obtenido del nivel de significancia resulta tener un valor > 0.05 , entonces significa que, los datos analizados no provienen de una distribución normal; es decir, se no se puede rechazar H_0 .

Con base en lo anteriormente señalado, en la Tabla 20 se tiene que el valor de significancia es de 0.028, con lo cual se puede rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna que detalla lo siguiente: La implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento mejora el índice de frecuencia en la empresa CORMEI S.A.C.

Tabla 20.

Prueba de muestras emparejadas del índice de frecuencia

				95% de intervalo de						
		Desv.	Desv.	Error	confianza de la					
		Desviación	promedio		diferencia					
		<u>Media</u>	<u>Desviación</u>	<u>promedio</u>	<u>Inferior</u>	<u>Superior</u>				
Par	IF_I -	60,03000	17,61575	10,17046	16,27005	103,78995	5,902	2t	,028	
1	IF_F									

Nota. Elaboración propia

- Índice de severidad

En primera instancia para contrastar la hipótesis del índice de severidad, en la Tabla 21 se realizó la prueba de normalidad por medio de la prueba de Shapiro Wilk, dado que se trata del análisis de datos inferiores a los 50 elementos.

Las hipótesis planteadas fueron las siguientes:

Hipótesis Nula (H_0): La implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento no mejora el índice de severidad en la empresa CORMEI S.A.C.

Hipótesis Alterna (H_a): La implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento mejora el índice de severidad en la empresa CORMEI S.A.C.

Tabla 21.*Prueba de normalidad del índice de severidad*

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
IG_I	,236	3	.	,977	3	,712
IG_F	,196	3	.	,996	3	,878

Nota. Elaboración propia

Luego de haber obtenido los niveles de significancia del índice de severidad en el pre y post test, se aplicaron los siguientes criterios de evaluación:

- Si el valor obtenido del nivel de significancia resulta tener un valor ≤ 0.05 , entonces significa que, los datos analizados provienen de una distribución normal; es decir, se rechaza H_0 .
- Si el valor obtenido del nivel de significancia resulta tener un valor > 0.05 , entonces significa que, los datos analizados no provienen de una distribución normal; es decir, se no se puede rechazar H_0 .

Con base en lo anteriormente señalado, en la Tabla 22 se tiene que el valor de significancia es de 0.021, con lo cual se puede rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna que detalla lo siguiente: La implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento mejora el índice de severidad en la empresa CORMEI S.A.C.

Tabla 22.*Prueba de muestras emparejadas del índice de severidad*

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
				Inferior	Superior
Par IG_I - 1 IG_F	82,66667	21,03172	12,14267	30,42097	134,91236

Nota. Elaboración propia

- **Índice de accidentabilidad**

En primera instancia para contrastar la hipótesis del índice de accidentabilidad, en la Tabla 23 se realizó la prueba de normalidad por medio de la prueba de Shapiro Wilk, dado que se trata del análisis de datos inferiores a los 50 elementos.

Las hipótesis planteadas fueron las siguientes:

Hipótesis Nula (Ho): La implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento no mejora el índice de accidentabilidad en la empresa CORMEI S.A.C.

Hipótesis Alterna (Ha): La implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento mejora el índice de accidentabilidad en la empresa CORMEI S.A.C.

Tabla 23.

Prueba de normalidad del índice de accidentabilidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
IA_I	,289	3	.	,927	3	,479
IA_F	,219	3	.	,987	3	,780

Nota. Elaboración propia

Luego de haber obtenido los niveles de significancia del índice de accidentabilidad en el pre y post test, se aplicaron los siguientes criterios de evaluación:

- Si el valor obtenido del nivel de significancia resulta tener un valor ≤ 0.05 , entonces significa que, los datos analizados provienen de una distribución normal; es decir, se rechaza Ho.
- Si el valor obtenido del nivel de significancia resulta tener un valor > 0.05 , entonces significa que, los datos analizados no provienen de una distribución normal; es decir, se no se puede rechazar Ho.

Con base en lo anteriormente señalado, en la Tabla 24 se tiene que el valor de significancia es de 0.046, con lo cual se puede rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna que detalla lo siguiente: La implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento mejora el índice de accidentabilidad en la empresa CORMEI S.A.C.

Tabla 24.

Prueba de muestras emparejadas del índice de accidentabilidad

		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Par	IA_I -	8,70000	3,34515	1,93132	,39020	17,00980
1	IA_F					4,505 2 ,046

Nota. Elaboración propia

CAPITULO VI

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la tesis denominada “Implementación de programa de seguridad basada en el comportamiento, su impacto en los índices de accidentabilidad de CORMEI S.A.C.”, considera el análisis de los índices de frecuencia y severidad en una empresa del rubro metalmecánica.

El análisis de los resultados permitió determinar que los problemas con el elevado índice de accidentabilidad se encontraban asociados con el comportamiento de los trabajadores, las deficiencias en cada uno de los puestos de trabajo, fatiga laboral y el deficiente conocimiento de los trabajadores con relación a métodos de trabajo seguro.

Con respecto a la primera hipótesis específica, la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de frecuencia en la Empresa CORMEI S.A.C. se obtuvo que, durante el análisis inicial correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo se presentaron índices de frecuencia de 91.33, 63 y 102.9 respectivamente; mientras que, tras la implementación de programa de SBC estos indicadores durante los meses de abril, mayo y junio se vieron reducidos a 30.44, 21 y 25.7 respectivamente; esta reducción, sumada a un nivel de significancia de 0,028 permitieron determinar que, efectivamente la implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento mejora el índice de frecuencia en la empresa CORMEI S.A.C.

Esto se encuentra relacionado con lo señalado por **PONTE MARCHAN DIANA (2022)**, en su investigación *Implementación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento para reducir los índices de accidentabilidad en una empresa manufacturera, Lima – 2022*; pues, al reducir los comportamientos inseguros en un 51.23%

se obtuvo una reducción del índice de frecuencia del 8.70%; de la misma forma, se tiene concordancia con lo señalado por **CRUZADO HERNÁNDEZ IGNACIO Y GONZALES CHUPILLÓN SANDRA (2021)**, en su investigación *Influencia de la Metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de accidentes en el CONSORCIO VIAL CHEPEN, 2021*; pues, al reducir el índice de frecuencia, logró una reducción significativa del índice de accidentabilidad, de un 29.05% al 16.19% casi trece puntos porcentuales.

Con respecto a la segunda hipótesis específica, la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de severidad en la Empresa CORMEI S.A.C. se obtuvo que, durante el análisis inicial correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo se presentaron índices de severidad de 91, 105 y 129 respectivamente; mientras que, tras la implementación de programa de SBC estos indicadores durante los meses de abril, mayo y junio se vieron reducidos a 30, 21 y 26 respectivamente; esta reducción, sumada a un nivel de significancia de 0,021 permitieron determinar que, efectivamente la implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento mejora el índice de severidad en la empresa CORMEI S.A.C.

Esto se encuentra relacionado con lo señalado por **CHARA MONTENEGRO JEYSON (2021)**, en su investigación *Implementación de la metodología Seguridad Basada en el Comportamiento para reducir accidentes laborales en una obra de construcción, Nuevo Chimbote, 2021*; dado que, mediante la implementación de mecanismos que creen una cultura de seguridad, se logra la reducción de la severidad de los accidentes y consecuentemente la reducción del índice de accidentabilidad. De la misma forma, **PONTE MARCHAN DIANA (2022)**, en su investigación *Implementación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento para reducir los índices de accidentabilidad en una*

empresa manufacturera, Lima – 2022; logró una reducción del 52.64% correspondiente al índice de severidad al cambiar las conductas inseguras de los trabajadores por unas seguras.

Finalmente, con base en lo presentado por **TAHUA ANGELES GUSTAVO (2021)**, en su investigación denominada *Influencia de la metodología de seguridad basada en el comportamiento en la prevención y reducción del número de accidentes en minería y construcción Gradensey S.A 2021*; se obtuvo que la aplicación de un programa de SBC, fomenta la participación activa de todos los miembros de la organización aplicando una política valiosa de “seguridad ante todo”; la cual se consigue sobre la base de la detención de los actos inseguros y su reemplazo con condiciones de trabajo seguro.

CONCLUSIONES

- Se concluye que la implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento (SBC), se redujo el índice de accidentabilidad de 8.3, 6.6 y 13.2 a 0.9, 0.4 y 0.7; es decir, en promedio, de los trimestres analizados se tiene una reducción del 9.6 al 0.67; mostrando una reducción del 92.88% tras la implementación del SBC.
- Se concluye que la implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento (SBC), se redujo el índice de frecuencia de 91.33, 63 y 102.9 a 30.44, 21 y 25.7; es decir, en promedio, de los trimestres analizados se tiene una reducción del 85.74 al 25.71; mostrando una reducción del 70.01% tras la implementación del SBC.
- Se concluye que la implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento (SBC), se redujo el índice de severidad de 91, 105 y 129 a 30, 21 y 26; es decir, en promedio, de los trimestres analizados se tiene una reducción de 108.33 a 25.67; mostrando una reducción del 76.31% tras la implementación del SBC.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda involucrar a todo el personal en las actividades desarrolladas por el programa de seguridad basado en el comportamiento, dado que los colaboradores juegan un rol fundamental al momento de la identificación y retroalimentación de los comportamientos inseguros.
- Es recomendable que la gerencia se comprometa a solucionar las condiciones inseguras que conlleva a que los trabajadores se vean obligados a realizar comportamientos inseguros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agray, J., & Martínez, C. (2019). *Formulación de un modelo de seguridad basada en el comportamiento para una IPS domiciliaria*.
- Baimyrzaeva, M. (2018). *Beginners' Guide for Applied Research Process: What Is It, and Why and How to Do It? University of Central Asia*.
- Bestratén Belloví, M., & Turmo Sierra, E. (1982). NTP 1: Estadísticas de accidentabilidad en la empresa. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo*, 3–5.
- Betancur Gómez, F. M. (2022). *Más allá de la seguridad basada en el comportamiento* (Grupo Edit).
- Cangahuala Sedano, J. A., & Salas Zeballos, V. R. (2022). Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes laborales en empresas mineras. *Llamkasun*, 3(1), 112–118. <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v3i1.90>
- Castillo Ubaldo, N. M. (2019). *Influencia de la seguridad basada en el comportamiento para administrar los accidentes en las operaciones de la ECM JRC Compañía Minera El Brocal S.A. 2018. Universidad Nacional Del Centro Del Perú, 2018*.
- Chara, J. (2021). *Implementación de la metodología Seguridad Basada en el Comportamiento para reducir accidentes laborales en una obra de construcción, Nuevo Chimbote, 2021*. 171.
- Cortés Díaz, J. M. (2018). *Técnicas de prevención de riesgos laborales*. 53(9), 1689–1699.
- Cortez, G., Milutinovich, Z., & Pinedo, P. (2022). *Programa de seguridad basado en el comportamiento para minimizar actos subestándares de una organización*.

- Cruzado, I., & Gonzáles, S. (2021). *Influencia de la Metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de accidentes en el CONSORCIO VIAL CHEPEN, 2021*. 136.
- El Peruano. (2019). *FE DE ERRATAS. DECRETO SUPREMO N° 011-2019-TR*.
- Espinoza Freire, E. E. (2021). Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad, 13*(4), 389–397.
- Feria Avila, H., Matilla González, M., & Mantecón Licea, S. (2020). La Entrevista Y La Encuesta: ¿Métodos O Técnicas De Indagación Empírica? *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación, 11*(3), 62–79.
- Franciosi, J., & Vidarte, A. (2021). Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo y la accidentabilidad y productividad en una industria arrocera. *Ingeniería: Ciencia Tecnología e Innovación, 8*(1), 2313–1926.
- Hervás, R. (2020). La curva de Bradley en el sector minero. *Actualidad Tecnológica*.
- Huerta-Soto, R., Ramirez-Asis, E., Maguiña, M., & Concepcion, R. (2020). *Conducta segura del trabajador y seguridad laboral en empresas peruanas del sector construcción*.
- Huerta, S. R. M., Ramirez, A. E. H., Maguiña, P. M. E., & Concepcion, L. R. (2020). Conducta segura del trabajador y seguridad laboral en empresas peruanas del sector construcción. *Revista Espacios, 41*, 364–374.
- Jociles Rubio, M. I. (2018). La observación participante en el estudio etnográfico de las prácticas sociales. *Revista Colombiana de Antropología, 54*(1), 121–150.
<https://doi.org/10.22380/2539472x.386>
- Lee, P. C., Wei, J., Ting, H. I., Lo, T. P., Long, D., & Chang, L. M. (2019). Dynamic

- Analysis of Construction Safety Risk and Visual Tracking of Key Factors based on Behavior-based Safety and Building Information Modeling. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 23(10), 4155–4167. <https://doi.org/10.1007/s12205-019-0283-z>
- Lööw, J., & Nygren, M. (2019). Initiatives for increased safety in the Swedish mining industry: Studying 30 years of improved accident rates. *Safety Science*, 117, 437–446. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.04.043>
- López Montalbán, M. E., & Romero Baylón, A. A. (2020). Método intervención en la reducción del índice de accidentabilidad en la contratista minera Aesa. *Revista Del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 23(46), 147–153. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v23i46.19191>
- Marshall, P., Hirmas, A., & Singer, M. (2018). Heinrich's pyramid and occupational safety: A statistical validation methodology. *Safety Science*, 101, 180–189. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.09.005>
- Meraz Rivera, L. A., Castiblanco Jiménez, I. A., Cruz González, J. P., & Mateo Dúaz, Ni. F. (2021). Diseño de una herramienta guía basada en metodologías de mejora continua aplicable a pymes del sector lácteo en países de América Latina y el Caribe. *Ingeniería y Desarrollo*, 39, 23.
- MTPE. (14 de 03 de 2013). *Obtenido de* https://www.mimp.gob.pe/files/programas_nacionales/pncvfs/ccst/RM-050-2013-TR-Formatos-referenciales.pdf
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2022). *Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4327880/SAT_DICIEMBRE_2022.pdf?v=1679929130
- Mohd, F., Munira, M., Naulli, A., Mohd, A., & Betty, H. (2022). Analysis of occupational accidents in the Malaysian construction sector. *Department of Statistics Malaysia*.

Montero, R., & Martínez, C. (2022). *Seguridad I vs Seguridad II Y el aporte de los procesos de gestión de la seguridad basada en los comportamientos en la mejora de la cultura de la seguridad*. Ediciones de la U.

https://www.google.com.pe/books/edition/Seguridad_I_vs_Seguridad_II/jxt_EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Navarro, G. (2020). *Seguridad basada en el Comportamiento*.

Niciejewska, M., Idzikowski, A., & Škurková, K. L. (2021). Impact of Technical, Organizational and Human Factors on Accident Rate of Small-Sized Enterprises. *Management Systems in Production Engineering*, 29(2), 139–144.
<https://doi.org/10.2478/mspe-2021-0018>

Organismo Internacional del Trabajo. (2019). *SEGURIDAD Y SALUD EN EL CENTRO DEL FUTURO DEL TRABAJO*.

Organización Mundial de Salud. (2021, September). *WHO/ILO: Almost 2 million people die from work-related causes each year*. World Health Organization.

Ormaza-Rodríguez, S., Torres-Palacios, M., Reyes, J., & Cepeda, F. (2020). *Evaluación de riesgo y gestión administrativa en organizaciones públicas*.

Otero, A. (2018). Enfoques De Investigación. *Universidad Del Atlantico*, August, 3–5.

Pabón, D., & Rubiano, M. (2020). *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.* 1–166.

Pariona Palomino, J., & Matos Ormeño, W. (2021). Seguridad Basada en el Comportamiento: Hacia una cultura del trabajo seguro. *Revista Del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 24(47),

117–123.

Pérez Talia, M. (2022). El método hipotético deductivo y su posibilidad de aplicación en un caso práctico: la destitución de Fernando Lugo. *Revista Sociedad Global*, 5, 1–2.

Pinilla, R., Gutiérrez, F., & Morales, N. (2019). *Valor pronóstico de los índices de severidad en las lesiones traumáticas de colon y recto*. 58(3).

Ponte, D. (2022). *Implementación de la metodología del Seguridad Basada en el Comportamiento Para Reducir los Índices de Accidentabilidad en una Empresa Manufacturera, Lima - 2022*. 1–80.

Portocarrero, P. R., Ruiz, J. D., & Celis, M. C. (2022). An Interdependent Culture, aimed at increasing safe behavior in mining-Cajamarca-Peru. *Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, 2022-July*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.254>

Robles Pastor, B. F. (2019). Población y muestra. *Pueblo Continente*, 30(1), 245–246.

Rodríguez Del Carpio, C. (2020). Influencia del Programa Comportamiento Seguro en los Trabajadores de Planta Callao -CLSA, Lima-Perú. *Industrial Data*, 23(2), 95–107.

Rodríguez Moguel, E. (2005). *Metodología de la investigación*.

Salvo, V., & Ortega, A. (2022). *Seguridad basada en las personas*.

Tahua, G. (2021). *Influencia de la metodología de seguridad basada en el comportamiento en la prevención y reducción del número de accidentes en minería y construcción GRADENSEY S.A 2021*. 136.

- Torres, F. (2019). Propuesta de seguridad basada en el comportamiento para una empresa de transporte público en Colombia. Continuación de un caso de estudio. *Dyna*, 86(209), 5–6.
- Victorino Hipolito, C. (2019). *Identificacion de rasgos de personalidad de los trabajadores de mantenimiento de aviacion y su relacion con los accidentes laborales.*
- Vizcarra Cornejo, M. (2019). Decreto Supremo N° 011-2019-tR. *El Peruano.*
- Wang, X., Xing, Y., Luo, L., & Yu, R. (2018). Evaluating the effectiveness of Behavior-Based Safety education methods for commercial vehicle drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 117, 114–120. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.04.008>
- Zhang, J., Xie, C., & Morrison, A. M. (2021). The effect of corporate social responsibility on hotel employee safety behavior during COVID-19: The moderation of belief restoration and negative emotions. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 46, 233–243. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2020.12.011>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿En qué medida la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá los Índices de Accidentabilidad en la Empresa CORMEI S.A.C.?	Implementar un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) para reducir los Índices de Accidentabilidad en la Empresa CORMEI S.A.C.	La implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá los Índices de Accidentabilidad en la Empresa CORMEI S.A.C.	VARIABLE INDEPENDIENT	Comportamiento	Calificación de comportamiento	Tipo de investigación: Aplicada Método general: Método científico Método específico: Método hipotético-deductivo Método de acción: Método de investigación acción Diseño de investigación: Pre-Experimental Población: 156 colaboradores de la sede Atocongo la empresa CORMEI SAC Muestra: 68 colaboradores del área de Mantenimiento Mecánico Técnicas de recolección de datos: Encuesta, Entrevistas
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	E: Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)	Conocimiento	Calificación del conocimiento	
¿En qué medida la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de frecuencia en la Empresa CORMEI S.A.C.?	Analizar cómo la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de frecuencia en la Empresa CORMEI S.A.C.	La implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de frecuencia en la Empresa CORMEI S.A.C.		Actitud	Satisfacción del programa	
¿En qué medida la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de severidad en la Empresa CORMEI S.A.C.?	Determinar cómo la implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de severidad en la Empresa CORMEI S.A.C.	La implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) reducirá el índice de severidad en la Empresa CORMEI S.A.C.	VARIABLE DEPENDIENTE: Índice de accidentabilidad	Frecuencia	Índice de frecuencia	
				Severidad	Índice de severidad	

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE: Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)	Es una metodología que mejora de forma continua la seguridad en una empresa, con la finalidad de mantener y lograr un aumento en el comportamiento seguro (Castillo Ubaldo, 2019)	El programa de seguridad basada en el comportamiento o SBC, se basará principalmente en evaluar la calificación del comportamiento, el conocimiento en seguridad y la actitud respecto al programa	Comportamiento	Calificación de comportamiento	Likert
			Conocimiento	Calificación del conocimiento	
			Actitud	Satisfacción del programa	
VARIABLE DEPENDIENTE: Índice de accidentabilidad	Este índice representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas (Bestratén Belloví & Turmo Sierra, 1982)	Los índices de accidentabilidad se expresan en la frecuencia y severidad de los accidentes en un lugar.	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia	Razón
			Severidad de accidentes	Índice de severidad	

Anexo 3. Matriz de operacionalización del instrumento


Variables	Instrumentos de medición	Escala Valorativa	Dimensiones	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)	Sabe de qué se trata la seguridad basada en el comportamiento			
	Conoce la teoría tri condicional del comportamiento			
	Considera que su comportamiento afecta directamente en el desarrollo de su trabajo			
	¿Cree que estar motivado le ayuda a realizar su trabajo de forma segura?			
	Se siente apoyado y valorado por su equipo de trabajo.			
	En el desarrollo de su trabajo se toman en cuenta sus ideas y opiniones			
	Cuando observo comportamientos riesgosos de mis compañeros les ayudo a corregirlos			
	La alta gerencia les brinda todos los recursos necesarios para mitigar los accidentes			
	Cuenta con los requisitos y condiciones óptimas para realizar su trabajo de manera segura		1 “No”, 2 “Algo”, 3 “Siempre”	Comportamiento Conocimiento Actitud
	Realiza usted alguna actividad física, recreativa, cultural u otra en su tiempo libre para poder recuperarse			
	Inspecciona los equipos, herramientas y EPP’S antes de realizar su trabajo			
	Tener su área de trabajo limpio y ordenado ayuda a prevenir la ocurrencia de accidentes			
Usted participa en los entrenamientos teóricos y prácticos de seguridad y salud en el trabajo				
Considera Usted que posee los conocimientos y habilidades para realizar su trabajo de forma segura				

VARIABLE DEPENDIENTE:	$I.F = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas por mes}} * 10^6$	Frecuencia
Índice de accidentabilidad	$I.S = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos por accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas por mes}} * 10^6$	Severidad

Anexo 4. Formato de registro de observación de conductas

FORMATO DE REGISTRO DE OBSERVACIÓN DE CONDUCTAS

Instrucciones: En el siguiente cuadro colocar con un aspa (X) donde corresponda, siendo estas no aplica (NA), conducta segura (CS) y conducta insegura (CI), detallando la retroalimentación de mejora para el trabajador.

		PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)			
		CARTILLA DE OBSERVACIÓN DEL COMPORTAMIENTO EN SEGURIDAD			
Fecha:		N° de cartilla:			
Nombre del observador					
Área y actividad de trabajo					
I	USO DE EPP	NA	CS	CI	
1	Utiliza el EPP básico, correctamente y en buen estado de acuerdo a sus actividades.				
2	Usa el EPP específico correctamente de acuerdo a sus actividades.				
3	Usa bloqueador solar.				
II	CONDUCTAS GENERALES	NA	CS	CI	
4	Realiza las actividades de trabajo para las cuales está capacitado y autorizado				
5	Cumple y redacta adecuadamente los documentos de gestión tales como: IPERC CONTINUO, Check list				
6	Aleja las manos de la línea de fuego				
7	Reporta al su supervisor, conforme el procedimiento “Levantar la mano” cuando NO se encuentre en condiciones óptimas de alerta y atención al entrar al turno.				
III	USO DE CUERPO /POSTURA	NA	CS	CI	
8	Sube o baja por una escalera usa los tres puntos de apoyo y un peldaño a la vez				

9	Levanta y transporta correctamente las cargas manuales.			
10	Guía o soporta cargas sin exponer parte del cuerpo			
IV	MEDIO AMBIENTE – HIGIENE	NA	CS	CI
11	Mantiene el área de trabajo limpia y ordenada.			
12	Cuando se está manipulando productos químicos, está en el lugar el MSDS y el personal lo conoce.			
13	Usa recipientes con sustancias químicas debidamente rotulados.			
14	Realiza adecuadamente la segregación de residuos sólidos en el punto de acopio			
15	Cuenta con kit anti derrame			
16	Cuenta con bandejas de contención anti derrames			
V	VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS	NA	CS	CI
17	Realiza el pre uso diario de los vehículos livianos y pesados			
18	Los ocupantes del vehículo, utilizan el cinturón de seguridad			
19	Reporta síntomas de fatiga y somnolencia.			
20	Respetar las señales de tránsito.			
21	Aplica el Manejo Defensivo durante la conducción.			
22	Respetar las distancias seguras de personas hacia equipos.			
23	El cuadrador se aleja 10 metros del volquete durante la maniobra de descarga.			
24	Evita ubicarse en el punto ciego de los equipos.			
	Personal sube a la plataforma del vehículo o equipo cuando este se encuentra estacionado.			
25				
VI	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	NA	CS	CI
26	Usa la herramienta o equipo adecuado para el trabajo que realiza y está autorizado.			
27	Ha bloqueado, detenido y taqueado el equipo antes de ser intervenido.			
28	Están las herramientas manuales y de poder debidamente codificadas con el color del mes.			
29	Las herramientas o equipos usados no bloquean accesos o salidas.			
30	Los equipos y herramientas cuentan con guarda de protección.			
VII	TRABAJOS EN ALTURA	NA	CS	CI
31	Usa línea de anclaje cuando es requerida y el punto de anclaje soporta el peso requerido.			

32	Cuenta con permiso para trabajo en altura y/o la autorización de uso de andamio.						
33	Ha bloqueado o restringido el acceso a las áreas con aberturas de pisos, techos y paredes que no tienen protección contra caídas.						
VIII	OPERACIÓN DE IZAJE Y TRABAJOS EN CALIENTE				NA	CS	CI
34	Respetar el área señalizada del izaje, sin ingresar al área restringida.						
35	Usa vientos durante la maniobra, con operador, equipo y rigger autorizados con certificado vigente						
36	Cumple con el estándar para trabajos en caliente.						
IX	REACCIONES PERSONALES				NA	CS	CI
37	Se muestra como una persona reactiva o reacciona con respuestas gestuales de incomodidad						
38	Se distrae con facilidad y no presta atención a las indicaciones que da el líder de grupo						
39	El colaborador se muestra como líder ante sus compañeros y promueve las buenas prácticas de seguridad						
CONDICIONES QUE INTERFIEREN EN LAS CONDUCTAS SEGURAS							
A	No cuenta con la capacitación requerida para realizar su trabajo.	J	Falta de comunicación entre el grupo de trabajo.	Q	Falta de señalización.		
B	No cuenta con los PETAR para realizar su trabajo de alto riesgo	K	Falta de inspecciones.	R	Falta de planificación del trabajo a realizar.		
C	No identifica el peligro y/o riesgo	L	Falta de supervisión permanente	S	No se cuenta con sistema de línea de anclaje		
D	Ordenes de trabajo no claras para ejecutar la actividad	LL	Presión en el ritmo de trabajo (tiempo).	T	El ruido interfiere en las actividades		
E	El equipo o herramienta se encuentra en malas condiciones.	M	Presión desde la Supervisión.	U	Realiza el trabajo en posturas incómodas.		
F	No cuenta con muro de seguridad en vías de tránsito y borde de creta de talud	N	Presión desde los compañeros.	V	Superficies resbaladizo y/o con presencia de rocas		
G	No cuenta con vigía visor para el monitoreo de los trabajos con equipos	Ñ	No cuenta con un lugar o ambiente de refugio ante alerta roja.	W	Trabajos en la línea de fuego		
H	No cuenta con conos de seguridad a 5 metros del pie del talud	O	Presenta fatiga o somnolencia	X	Se encuentra bajo los efectos de alguna sustancia		
I	Falta de corrección de condiciones inseguras anteriores.	P	La iluminación es insuficiente y/o está mal ubicada.	Y	Otra:		

RETROALIMENTACIÓN BRINDADA:		
Intervención: Saludo y presentación. Escribir el reforzamiento positivo (se le felicitó, premió o aplaudió) y preguntarle por la conducta insegura (debido a qué o por qué será que está mostrando dicha conducta):		
COMPROMISO DE MEJORA Y CAMBIO DE COMPORTAMIENTO:		
	DOCUMENTO PROCESADO	
FIRMA DEL OBSERVADOR:	SI	NO

Anexo 5. Confiabilidad y validez del instrumento para medir el comportamiento de seguridad

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL COMPORTAMIENTO DE SEGURIDAD CERTIFICACIÓN DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DE EXPERTOS

Nº	DIMENSIONES	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSIÓN N°1: COMPORTAMIENTO								
1	Considera que su comportamiento afecta directamente en el desarrollo de su trabajo	X		X		X		
2	Cuando observo comportamientos riesgosos de mis compañeros les ayudo a corregirlos	X		X		X		
3	Inspecciona los equipos, herramientas y EPP'S antes de realizar su trabajo	X		X		X		
4	Realiza usted alguna actividad física, recreativa, cultural u otra en su tiempo libre para poder recuperarse	X		X		X		
DIMENSIÓN N°2: CONOCIMIENTO								
5	Sabe de qué se trata la seguridad basada en el comportamiento	X		X		X		
6	Conoce la teoría tri condicional del comportamiento	X		X		X		
7	La alta gerencia les brinda todos los recursos necesarios para mitigar los accidentes	X		X		X		
8	Tener su área de trabajo limpio y ordenado ayuda a prevenir la ocurrencia de accidentes	X		X		X		
9	Usted participa en los entrenamientos teóricos y prácticos de seguridad y salud en el trabajo	X		X		X		
10	Considera Usted que posee los conocimientos y habilidades para realizar su trabajo de forma segura	X		X		X		
11	Cuenta con los requisitos y condiciones óptimas para realizar su trabajo de manera segura	X		X		X		
DIMENSIÓN N°3: ACTITUD								
12	¿Cree que estar motivado le ayuda a realizar su trabajo de forma segura?	X		X		X		
13	Se siente apoyado y valorado por su equipo de trabajo.	X		X		X		
14	En el desarrollo de su trabajo se toman en cuenta sus ideas y opiniones	X		X		X		

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE	GRADO ACADÉMICO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
ANAYA UREÑA ANTONIO	MAGISTER	ARIAS ARZAPALO DEISY

OBSERVACIONES: (precisar si hay observaciones)

Opinión de aplicabilidad: (X) Aplicable () después de corregir () no aplicable

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DE EXPERTO	TELÉFONO
HUANCAYO, 02-08-2023	20068477		964818118

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica

Claridad: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados sirven para medir la dimensión



ANAYA UREÑA ANTONIO
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 82813

**CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL COMPORTAMIENTO DE SEGURIDAD
CERTIFICACIÓN DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DE EXPERTOS**

Nº	DIMENSIONES	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSIÓN N°1: COMPORTAMIENTO								
1	Considera que su comportamiento afecta directamente en el desarrollo de su trabajo	✓		✓		✓		
2	Cuando observo comportamientos riesgosos de mis compañeros les ayudo a corregirlos	✓		✓		✓		
3	Inspecciona los equipos, herramientas y EPP'S antes de realizar su trabajo	✓		✓		✓		
4	Realiza usted alguna actividad física, recreativa, cultural u otra en su tiempo libre para poder recuperarse	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN N°2: CONOCIMIENTO								
5	Sabe de qué se trata la seguridad basada en el comportamiento	✓		✓		✓		
6	Conoce la teoría tri condicional del comportamiento	✓		✓		✓		
7	La alta gerencia les brinda todos los recursos necesarios para mitigar los accidentes	✓		✓		✓		
8	Tener su área de trabajo limpio y ordenado ayuda a prevenir la ocurrencia de accidentes	✓		✓		✓		
9	Usted participa en los entrenamientos teóricos y prácticos de seguridad y salud en el trabajo	✓		✓		✓		
10	Considera Usted que posee los conocimientos y habilidades para realizar su trabajo de forma segura	✓		✓		✓		
11	Cuenta con los requisitos y condiciones óptimas para realizar su trabajo de manera segura	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN N°3: ACTITUD								
12	¿Cree que estar motivado le ayuda a realizar su trabajo de forma segura?	✓		✓		✓		
13	Se siente apoyado y valorado por su equipo de trabajo.	✓		✓		✓		
14	En el desarrollo de su trabajo se toman en cuenta sus ideas y opiniones	✓		✓		✓		

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE	GRADO ACADEMICO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
EDWIN WILLIAM PEREZ NARVAEZ	ING. INDUSTRIAL	ARIAS ARZAPALO DEISY

OBSERVACIONES: (precisar si hay observaciones)

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () después de corregir () no aplicable

LUGAR Y FECHA	DNI Nº	FIRMA DE EXPERTO	TELEFONO
HUANCAYO, 02/08/2023	10810374	<i>[Firma]</i>	982767292

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado
Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica
Claridad: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados sirven para medir la dimensión



PEREZ NARVAEZ EDWIN WILLIAM
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP Nº 292000

**CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL COMPORTAMIENTO DE SEGURIDAD
CERTIFICACIÓN DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DE EXPERTOS**

N°	DIMENSIONES	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DIMENSIÓN N°1: COMPORTAMIENTO								
1	Considera que su comportamiento afecta directamente en el desarrollo de su trabajo	✓		✓		✓		
2	Cuando observo comportamientos riesgosos de mis compañeros les ayudo a corregirlos	✓		✓		✓		
3	Inspecciona los equipos, herramientas y EPP'S antes de realizar su trabajo	✓		✓		✓		
4	Realiza usted alguna actividad física, recreativa, cultural u otra en su tiempo libre para poder recuperarse	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN N°2: CONOCIMIENTO								
5	Sabe de qué se trata la seguridad basada en el comportamiento	✓		✓		✓		
6	Conoce la teoría tri condicional del comportamiento	✓		✓		✓		
7	La alta gerencia les brinda todos los recursos necesarios para mitigar los accidentes	✓		✓		✓		
8	Tener su área de trabajo limpio y ordenado ayuda a prevenir la ocurrencia de accidentes	✓		✓		✓		
9	Usted participa en los entrenamientos teóricos y prácticos de seguridad y salud en el trabajo	✓		✓		✓		
10	Considera Usted que posee los conocimientos y habilidades para realizar su trabajo de forma segura	✓		✓		✓		
11	Cuenta con los requisitos y condiciones óptimas para realizar su trabajo de manera segura	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN N°3: ACTITUD								
12	¿Cree que estar motivado le ayuda a realizar su trabajo de forma segura?	✓		✓		✓		
13	Se siente apoyado y valorado por su equipo de trabajo.	✓		✓		✓		
14	En el desarrollo de su trabajo se toman en cuenta sus ideas y opiniones	✓		✓		✓		

APellidos y Nombres del Informante	Grado Académico	Autor del Instrumento
VALES CARRILLO JORGE ALBERTO	DOCTOR	ARIAS ARZAPALO DEISY

OBSERVACIONES: (precisar si hay observaciones)

Opinión de aplicabilidad: (X) Aplicable () después de corregir () no aplicable

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DE EXPERTO	TELEFONO
HUANCAYO, 02/08/2023	0851210		934546586

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado
Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica
Claridad: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados sirven para medir la dimensión



DR. JORGE A. VALES CARRILLO
Reg. CIP. 031167

Anexo 6. Formato de cuestionario a los colaboradores

CUESTIONARIO DE COMPORTAMIENTO DE SEGURIDAD

Instrucciones: Colocar la valoración de 1 al 3, siendo 1 “No”, 2 “Algo”, 3 “Siempre”.

N°	PREGUNTAS	VALORACIÓN		
1	Sabe de qué se trata la seguridad basada en el comportamiento	1	2	3
2	Conoce la teoría tricondicional del comportamiento	1	2	3
3	Considera que su comportamiento afecta directamente en el desarrollo de su trabajo	1	2	3
4	¿Cree que estar motivado le ayuda a realizar su trabajo de forma segura?	1	2	3
5	Se siente apoyado y valorado por su equipo de trabajo.	1	2	3
6	En el desarrollo de su trabajo se toman en cuenta sus ideas y opiniones	1	2	3
7	Cuándo observo comportamientos riesgosos de mis compañeros les ayudo a corregirlos	1	2	3
8	La alta gerencia les brinda todos los recursos necesarios para mitigar los accidentes	1	2	3
9	Cuenta con los requisitos y condiciones óptimas para realizar su trabajo de manera segura	1	2	3
10	Realiza usted alguna actividad física, recreativa, cultural u otra en su tiempo libre para poder recuperarse	1	2	3
11	Inspecciona los equipos, herramientas y EPP'S antes de realizar su trabajo	1	2	3
12	Tener su área de trabajo limpio y ordenado ayuda a prevenir la ocurrencia de accidentes	1	2	3
13	Usted participa en los entrenamientos teóricos y prácticos de seguridad y salud en el trabajo	1	2	3
14	Considera Usted que posee los conocimientos y habilidades para realizar su trabajo de forma segura	1	2	3

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7. Confiabilidad y validez del instrumento para observar la conducta de los trabajadores

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO PARA OBSERVAR LA CONDUCTA DE LOS TRABAJADORES

CERTIFICACIÓN DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DE EXPERTOS:

N°	DIMENSIONES	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN N°1: COMPORTAMIENTO							
1	Observación de la conducta de los trabajadores	X		X		X		
	DIMENSIÓN N°2: CONOCIMIENTO							
2	Conocimiento de conducta insegura	X		X		X		
3	Conocimiento de conducta segura	X		X		X		
	DIMENSIÓN N°3: ACTITUD							
4	Detalle de la actitud del trabajador	X		X		X		

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE	GRADO ACADÉMICO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
ANAYA UREÑA ANTONIO	MAGISTER SCIENTIAE	ARIAS ARZAPALO DEISY

OBSERVACIONES: (precisar si hay observaciones) _____

Opinión de aplicabilidad: (X) Aplicable () después de corregir () no aplicable

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DE EXPERTO	TELEFONO
Huancayo, 02/08/2023	20068477		964 818118

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica

Claridad: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados sirven para medir la dimensión



CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO PARA OBSERVAR LA CONDUCTA DE LOS TRABAJADORES

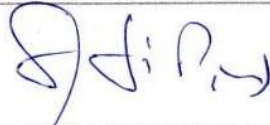
CERTIFICACIÓN DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DE EXPERTOS:

N°	DIMENSIONES	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN N°1: COMPORTAMIENTO							
1	Observación de la conducta de los trabajadores	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN N°2: CONOCIMIENTO							
2	Conocimiento de conducta insegura	✓		✓		✓		
3	Conocimiento de conducta segura	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN N°3: ACTITUD							
4	Detalle de la actitud del trabajador	✓		✓		✓		

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE	GRADO ACADEMICO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
EDWIN WILLIAM PEREZ NARVAEZ	JNG. INDUSTRIAL	ARIAS ARZAPALO DEISY

OBSERVACIONES: (precisar si hay observaciones) _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () después de corregir () no aplicable

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DE EXPERTO	TELEFONO
HUANCAYO, 02/08/2023	10810374		982767292

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica

Claridad: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados sirven para medir la dimensión



PEREZ NARVAEZ EDWIN WILLIAM
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 292100

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO PARA OBSERVAR LA CONDUCTA DE LOS TRABAJADORES

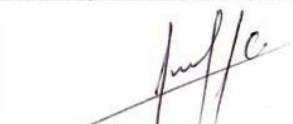
CERTIFICACIÓN DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DE EXPERTOS:

N°	DIMENSIONES	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN N°1: COMPORTAMIENTO							
1	Observación de la conducta de los trabajadores	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN N°2: CONOCIMIENTO							
2	Conocimiento de conducta insegura	✓		✓		✓		
3	Conocimiento de conducta segura	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN N°3: ACTITUD							
4	Detalle de la actitud del trabajador	✓		✓		✓		

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE	GRADO ACADEMICO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
VALES CARRILLO JORGE ALBERTO	DOCTOR	ARIAS ARZAPALO DEISY

OBSERVACIONES: (precisar si hay observaciones) _____

Opinión de aplicabilidad: (X) Aplicable () después de corregir () no aplicable

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DE EXPERTO	TELEFONO
HUANCAYO, 02/08/2023	08512150		934546586

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica

Claridad: Se dice suficiencia cuando los ítems planteados sirven para medir la dimensión


ING. JORGE A. VALES CARRILLO
 Reg. CIP. 031187

Anexo 8. Data del procesamiento de datos

	IndiceFrecuencia_Inicial	IndiceFrecuencia_Final	IndiceGravedad_Inicial	IndiceGravedad_Final	IndiceAccidentabilidad_Inicial	IndiceAccidentabilidad_Final	var
	91,33	30,44	91,00	30,00	8,30	,90	
	63,00	21,00	105,00	21,00	6,60	,40	
	102,90	25,70	129,00	26,00	13,20	,70	

Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
IndiceFrecuencia_Inicial	N Numérico	8	2		N Ninguna	N Ninguna	8	D Derecha	E Escala	E Entrada
IndiceFrecuencia_Final	N Numérico	8	2		N Ninguna	N Ninguna	8	D Derecha	E Escala	E Entrada
IndiceGravedad_Inicial	N Numérico	8	2		N Ninguna	N Ninguna	8	D Derecha	E Escala	E Entrada
IndiceGravedad_Final	N Numérico	8	2		N Ninguna	N Ninguna	8	D Derecha	E Escala	E Entrada
IndiceAccidentabilidad_Inicial	N Numérico	8	2		N Ninguna	N Ninguna	8	D Derecha	E Escala	E Entrada
IndiceAccidentabilidad_Final	N Numérico	8	2		N Ninguna	N Ninguna	8	D Derecha	E Escala	E Entrada

Anexo 9. Fotografía de la aplicación del instrumento



Anexo 10. Base de datos cuestionario - pre test

ANTES	PREGUNTAS													
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
TRABAJ.1	2	1	3	1	1	1	3	2	2	1	3	3	1	3
TRABAJ.2	2	2	1	2	1	2	3	1	1	3	2	2	2	2
TRABAJ.3	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	3	3	3
TRABAJ.4	1	1	1	3	1	2	3	3	2	3	3	2	2	3
TRABAJ.5	2	1	3	2	1	1	2	1	1	3	1	2	1	2
TRABAJ.6	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	3	2	2
TRABAJ.7	2	1	3	3	1	1	1	3	1	3	3	1	3	3
TRABAJ.8	1	1	1	2	1	1	3	1	1	3	3	3	2	3
TRABAJ.9	2	2	1	3	1	1	2	2	1	3	1	2	1	2
TRABAJ.10	1	1	1	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	2
TRABAJ.11	2	2	1	3	2	1	2	1	1	2	3	3	3	3
TRABAJ.12	1	1	3	1	2	1	2	3	1	3	2	1	2	3
TRABAJ.13	2	1	2	3	2	1	2	1	1	2	1	3	2	3
TRABAJ.14	1	1	2	2	3	1	1	1	2	3	3	2	1	3
TRABAJ.15	2	2	2	3	2	3	3	2	1	2	2	3	2	2
TRABAJ.16	1	2	3	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2
TRABAJ.17	2	2	1	3	2	2	2	1	2	3	1	1	2	2
TRABAJ.18	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	3	3	2	2
TRABAJ.19	2	2	1	3	3	3	3	2	3	2	2	3	1	3
TRABAJ.20	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2
TRABAJ.21	2	1	2	3	3	1	2	3	2	2	3	3	2	2
TRABAJ.22	1	1	2	2	3	2	2	1	2	2	3	1	2	3
TRABAJ.23	2	1	2	3	2	1	2	2	2	3	3	2	2	3
TRABAJ.24	1	2	3	2	2	1	3	1	3	2	1	3	1	2
TRABAJ.25	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3
TRABAJ.26	2	1	1	2	1	2	3	1	2	3	2	2	2	3
TRABAJ.27	2	2	1	2	2	3	2	1	3	2	3	1	3	2
TRABAJ.28	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	1	3	2	3
TRABAJ.29	2	1	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2
TRABAJ.30	1	2	2	3	1	1	2	3	2	2	3	3	1	3
TRABAJ.31	2	2	2	2	2	1	2	1	2	3	2	2	2	2
TRABAJ.32	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2
TRABAJ.33	2	2	1	2	3	1	2	2	2	3	3	1	2	3
TRABAJ.34	2	1	1	3	1	2	3	1	2	3	3	3	2	2
TRABAJ.35	1	1	1	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3
TRABAJ.36	3	1	1	2	2	2	2	2	2	3	1	3	2	3
TRABAJ.37	3	1	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2
TRABAJ.38	3	2	2	3	3	2	3	1	2	2	3	2	2	3
TRABAJ.39	3	1	2	3	3	2	2	2	2	3	1	2	2	3
TRABAJ.40	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2
TRABAJ.41	3	2	2	3	3	1	2	1	2	3	3	3	2	3
TRABAJ.42	3	1	1	3	1	2	2	1	2	2	2	2	3	2

TRABAJ.43	3	1	1	3	3	1	2	3	2	3	3	3	2	3
TRABAJ.44	3	2	1	3	3	3	2	1	2	3	1	3	2	3
TRABAJ.45	3	2	1	3	1	1	3	2	2	3	3	2	2	2
TRABAJ.46	3	1	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2
TRABAJ.47	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2
TRABAJ.48	3	1	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3
TRABAJ.49	3	2	2	3	3	2	2	2	1	3	1	2	2	2
TRABAJ.50	2	1	2	3	1	2	3	3	2	3	2	3	2	2
TRABAJ.51	2	1	2	3	3	2	2	1	2	3	3	3	2	2
TRABAJ.52	2	1	3	3	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2
TRABAJ.53	2	2	1	3	1	1	2	1	2	3	2	3	3	2
TRABAJ.54	2	2	1	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2
TRABAJ.55	2	2	1	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3
TRABAJ.56	2	1	1	3	3	2	2	1	2	3	2	2	2	2
TRABAJ.57	2	1	1	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3
TRABAJ.58	2	2	3	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
TRABAJ.59	2	1	3	3	3	1	2	1	2	3	3	2	2	2
TRABAJ.60	2	1	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3
TRABAJ.61	2	3	3	3	3	1	2	2	2	3	2	3	3	3
TRABAJ.62	2	1	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	2	2
TRABAJ.63	2	1	1	3	2	1	2	1	2	2	2	3	3	3
TRABAJ.64	2	3	1	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3
TRABAJ.65	2	2	1	3	3	3	3	1	2	3	3	2	2	3
TRABAJ.66	2	2	1	3	3	2	2	1	2	3	3	3	3	2
TRABAJ.67	2	1	1	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3
TRABAJ.68	2	1	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3
PROMEDIO	2	1.5	1.8	2.6	2.2	1.8	2.2	1.8	1.9	2.6	2.3	2.5	2.1	2.5

Anexo 11. Base de datos cuestionario - post test

DESPUES	PREGUNTAS													
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
TRABAJ.1	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.2	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	1	3	3	3	3
TRABAJ.4	3	1	1	3	3	3	3	3	1	3	2	2	2	2
TRABAJ.5	3	2	3	2	1	2	3	2	3	2	3	3	1	3
TRABAJ.6	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.7	2	1	2	2	2	3	2	1	1	3	2	3	2	2
TRABAJ.8	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	3	3	1	3
TRABAJ.9	3	2	2	3	1	1	3	3	2	3	3	2	3	3
TRABAJ.10	3	1	3	2	3	2	2	1	3	3	2	3	3	3
TRABAJ.11	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2
TRABAJ.12	3	2	2	3	3	1	3	3	3	3	3	2	3	3
TRABAJ.13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
TRABAJ.14	3	1	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3
TRABAJ.15	2	2	2	3	2	1	2	1	3	3	3	2	3	2
TRABAJ.16	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3
TRABAJ.17	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
TRABAJ.18	3	1	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3
TRABAJ.19	3	3	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	2
TRABAJ.20	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
TRABAJ.21	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3
TRABAJ.22	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2
TRABAJ.23	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.24	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.25	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2
TRABAJ.26	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3
TRABAJ.27	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.28	3	3	2	3	3	3	2	1	3	2	3	2	2	3
TRABAJ.29	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2
TRABAJ.30	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3
TRABAJ.31	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.32	3	2	3	3	3	3	3	1	3	2	3	3	2	2
TRABAJ.33	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3
TRABAJ.34	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3
TRABAJ.35	3	2	3	3	2	3	3	1	3	3	2	3	3	2
TRABAJ.36	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3
TRABAJ.37	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.38	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3
TRABAJ.39	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2
TRABAJ.40	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.41	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3
TRABAJ.42	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2



TRABAJ.43	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3
TRABAJ.44	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
TRABAJ.45	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3
TRABAJ.46	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
TRABAJ.47	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.48	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3
TRABAJ.49	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3
TRABAJ.50	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.51	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3
TRABAJ.52	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3
TRABAJ.53	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3
TRABAJ.54	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3
TRABAJ.55	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.56	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3
TRABAJ.57	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.58	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3
TRABAJ.59	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.60	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3
TRABAJ.61	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.62	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.63	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.64	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.65	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.66	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.67	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
TRABAJ.68	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
PROMEDIO	2.765	2.456	2.706	2.838	2.574	2.559	2.603	2.529	2.632	2.809	2.824	2.882	2.618	2.824

Anexo 12. Accidente reportado del 23 de marzo del 2023

CORMEI CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.		REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO			SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	
N° REGISTRO:						
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL						
1	2	3	4	5		
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
UNION ANDINA DE CEMENTOS S.A.A. - UNACEM S.A.A.	20100137390	Av. Atocongo Nro. 2440 Urb. José Gálvez - Villa María Del Triunfo	Fabricación de Cementos, Cal y Yeso	412		
6 COMPLETAR SOLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO						
N° DE TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° DE TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA		
147		0		N/A		
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS						
7	8	9	10	11		
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
CORMEI CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	20102279256	Av. Los Faisanes 284 Chorrillos Lima - Perú	Construcciones, Reparaciones, Montajes, Electromecánicos Industriales y Refractarios	147		
12 COMPLETAR SOLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO						
N° DE TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° DE TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA		
147		0		MAPFRE		
DATOS DEL TRABAJADOR						
13 APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO			14 N° DNI	15 FECHA DE NACIMIENTO		16 EDAD
JHONAR MARQUEZ RONDON			3740593	22/12/1982		39
ESTADO CIVIL		DIRECCION		DISTRITO		PROVINCIA
SOLTERO		JR. PACASMAYO CUADRA 2 227		VILLA MARIA DEL TRIUNFO		LIMA
17	18	19	20	21	22	23
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/T/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO
G.E.P.	SOLDADOR	4 AÑOS	M	DÍA	PARA OBRA DETERMINADA	14 AÑOS
23. N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL						
9 HORAS						
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO						
24 FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE			25 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN		26 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE	
DÍA MES AÑO HORA			DÍA MES AÑO		PLATAFORMA 192 - ALTURA DEL INGRESO DE AIRE DE TUBERÍA EXTERIORES A LA CAMARA 02 - MULTISILOS	
23 3 2023 02:50			23 3 2023		ATRICCION DEDO PULGAR IZQUIERDO	
TIPO DE ACCIDENTE: (Ver tabla II)			TRATAMIENTO MEDICO:		FUENTE DE LA LESION (VER TABLA I)	
ACCIDENTE INCAPACITANTE			SE EVACUA AL TÓPICO Y LUEGO A LA CLINICA VESSALIO		CONTUSION	
27 MARCA CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO			28 MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)		29 N° DÍAS DE DESCANSO MEDICO	
ACCIDENTE LEVE			TOTAL TEMPORAL		2	
ACCIDENTE INCAPACITANTE			PARCIAL TEMPORAL		1	
ACCIDENTE MORTAL			PARCIAL PERMANENTE			
ACCIDENTE PROPIEDAD			TOTAL PERMANENTE			
31 DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (DE SER EL CASO):						
MANO IZQUIERDA						
32 DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO						
<p>Siendo aproximadamente a las 2:50 p.m. del miércoles 23/03/2023, en la plataforma 192 - altura del ingreso de aire de tubería exterior a la cámara 02 - Multisilos, se estaba realizando el esmerilado de la soldadura remanente en la tubería exterior de aire con la fresadora manual (turbineta), en ese momento la fresa rotativa del equipo se trava con el metal de la tubería y empuja la mano del trabajador contra los tubos adyacentes, ocasionando el golpe del dedo pulgar izquierdo del colaborador Jhonar Marquez Rondon (ocasiona contusión)</p> <p>Se comunica el suceso y el colaborador es derivado al tóxico de Unacem. Posteriormente derivado a la clínica Vesalio para revisión por el traumatólogo y según su diagnóstico medico es atricción de dedo pulgar izquierdo, con descanso medico de 6 días.</p>						
33 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO						
VER CUADRO III	INMEDIATAS	ACTOS INSEGUROS		CONDICIONES INSEGUROS		
		B-1. Uso inapropiado de equipos, herramientas o instalaciones. Manipular fresadora manual (turbineta) de tamaño inadecuado en un espacio pequeño.		H-1. Espacio reducido o movimiento restringido. Las tuberías adyacentes generan un espacio pequeño y dificulta para maniobrar el equipo.		
	BÁSICAS	FACTORES PERSONALES		FACTORES DE TRABAJO		
		Ninguno		8.9 Inadecuada identificación de riesgos en el lugar de trabajo. 11.1 Especificaciones de compra inadecuadas. No se definió los riesgos de las tuberías contiguas y exposición a la línea de fuego.		
CONTROL	FACTORES DE LA ORGANIZACIÓN					
11. Falta de disponibilidad de recursos: para establecer, implementar, mantener y mejorar el SIG (recursos humanos, habilidades especializadas, infraestructura, tecnología y recursos financieros). Se realizó uso de la fresadora manual (turbineta) no adecuada para realizar trabajos de esmerilado en un espacio reducido.						
34 MEDIDAS CORRECTIVAS						
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS			RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN		
				DÍA	MES	AÑO
1.- Se difunde el evento a todo el personal de CORMEI.			JEFE SSOMA	24	3	23
2.- Reinducción sobre los riesgos presentes en la actividad a realizar.			JEFE SSOMA	27	3	23
3.- Reinstrucción en cuidado de manos y no exponerse a la línea de fuego.			JEFE SSOMA	28	3	23
4.- Incorporación de fresadora manual (turbineta) de menor tamaño.			JEFE SSOMA	31	3	23
35 RESPONSABLE DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN						
Nombre:	FRANCISCO MARCOS QUISPE		Cargo:	RESIDENTE	Fecha:	23/03/2023
Nombre:	JUAN CUADROS RAMIREZ		Cargo:	JEFE SSOMA	Fecha:	23/03/2023



Anexo 13. Accidente reportado del 25 de enero de 2023

CORMEI CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.		REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO				SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL																	
N° REGISTRO:		DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL																					
1	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2	RUC	3	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	5	N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL														
	UNION ANDINA DE CEMENTOS S.A.A. - UNACEM S.A.A.		20100137390		Av. Atocongo Nro. 2440 Urb. José Gálvez - Villa María Del Triunfo		Fabricación de Cementos, Cal y Yeso		412														
6 COMPLETAR SOLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO																							
N° DE TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° DE TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA																			
147		0		N/A																			
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS																							
7	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	8	RUC	9	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	10	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	11 N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL															
	CORMEI CONTRATISTAS GENERALES S.A.C		20102279256		Av. Los Faisanes 284 Chorrillos Lima - Perú		Construcciones, Reparaciones, Montajes, Electromecánicos Industriales y Refractorios	147															
12 COMPLETAR SOLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO																							
N° DE TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° DE TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA																			
147		0		MAPFRE																			
DATOS DEL TRABAJADOR																							
13 APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO				14 N° DNI		15 FECHA DE NACIMIENTO		16 EDAD															
AMASIFUEN TIRADO ROSA MELINA				00865406		19/11/1975		46															
ESTADO CIVIL		SOLTERA		DIRECCION		Av. Francisco Bolognesi 2482 - Jose Gálvez		DISTRITO															
						VILLA MARIA DEL TRIUNFO		PROVINCIA															
						LIMA																	
16	ÁREA	17. PUESTO DE TRABAJO	18. ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	19 SEXO F/M	20. TURNO D/T/N	21. TIPO DE CONTRATO	22. TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	23. N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL															
	G.E.P.	VIGIA	9 AÑOS	F	DIA	PARA OBRA DETERMINADA	9 AÑOS	9 HORAS															
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO																							
24 FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE				25 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN				26 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE															
								ESCALERA DE LA PLATAFORMA 192 - MULTISILOS															
DÍA		MES		AÑO		HORA		DÍA		MES		AÑO		TIPO DE LESION (VER TABLA I, TL)		FUENTE DE LA LESION (VER TABLA II)							
25		1		2023		11:45		25		1		2023		09. TORCEDURAS Y ESGUINCES		04. ESCALERA							
TIPO DE ACCIDENTE: (Ver tabla II)		ACCIDENTE LEVE				TRATAMIENTO MEDICO:				SE EVACUA AL TÓPICO Y LUEGO A LA CLINICA SAN PABLO				29 N° DÍAS DE DESCANSO MEDICO		30 N° DE TRABAJADORES AFECTADOS							
														1		1							
27		MARCA CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				28				MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)													
ACCIDENTE LEVE		X		ACCIDENTE INCAPACITANTE				MORTAL				ACCIDENTE PROPIEDAD				TOTAL TEMPORAL		PARCIAL TEMPORAL		PARCIAL PERMANENTE		TOTAL PERMANENTE	
31 DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (DE SER EL CASO):										32 DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO													
<p>El día 25 de enero del 2023 a las 11:45 am aproximadamente, la colaboradora Rosa Melina Amasifuen Tirado (vigia) al momento que se encontraba bajando el ultimo peldaño de las escaleras (plataforma 192) con su pie derecho pisa con fuerza sobre la plataforma de trabajo ocasionandose un esguince y torcedura del tobillo derecho, la colaboradora procede a informar a la supervisión de Cormei, quienes inmediatamente la llevan al topico de unacem donde luego de aplicarle los primeros auxilios es posteriormente deribada a la Clínica San Pablo, donde se le brinda la atención medica por el SCTR dándole el alta médica el mismo día de su atención, la lesión no genera descanso medico pero se le asignará trabajos adecuados para su pronta mejoría.</p>																							
33 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO										34 MEDIDAS CORRECTIVAS													
ACTOS INSEGUROS					CONDICIONES INSEGUROS																		
D-3 No tener los ojos en la tarea					F-6 Instalaciones defectuosas o inadecuadas																		
La colaboradore Rosa Amasifuen pisa con fuerza sobre la plataforma, no fijandose que aun no terminaba los peldaños de la escalera.					El ultimo peldaño de la escalera no cumple con la altura adecuada.																		
FACTORES PERSONALES					FACTORES DE TRABAJO																		
6. Practica Inadecuada.					9.3 Inadecuado diseño tecnico																		
La trabajadora no se encontraba concentrada al caminar por el area de trabajo.					La escalera no presenta el diseño acorde según la Norma Tecnia.																		
FACTORES DE LA ORGANIZACIÓN																							
4. Comportamiento humano, capacidades y otros factores humanos.																							
Habiendo realizado uso de los 3 puntos de apoyo en el descenso de la escalera, no se percata del ultimo escalón y pisa con fuerza.																							
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS		RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN		Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)																	
				DÍA		MES		AÑO															
1.- Se difunde el evento a todo el personal de CORMEI.		JEFE SSOMA		26		1		23		COMPLETO													
2.- Reinducción sobre concentración al caminar por el area de trabajo.		JEFE SSOMA		27		1		23		COMPLETO													
3.- Coordinar con la DEPA la evaluación y modificación de peldaños de escalera.		RESIDENTE		28		1		23		COMPLETO													
35 RESPONSABLE DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN																							
Nombre:		FRANCISCO MARCOS QUISPE		Cargo:		RESIDENTE		Fecha:		25/01/2023		Firma:											
Nombre:		JUAN CUADROS RAMIREZ		Cargo:		JEFE SSOMA		Fecha:		25/01/2023		Firma:											

Anexo 14. Resultados de las cartillas de observación primer trimestre del año 2023

Mes	N° de cartilla	Semana	Resultado	Mes	N° de cartilla	Semana	Resultado	Mes	N° de cartilla	Semana	Resultado
	1		76.15%		27		74.28%		51		72.01%
	2		81.01%		28		65.47%		52		79.00%
	3	S1	81.98%		29	S5	63.04%		53	S9	68.96%
	4		83.28%		30		69.61%		54		75.07%
	5		82.93%		Promedio S5		68.10%		55		82.63%
	6		62.66%		31	S6	67.51%		56		84.54%
	Promedio S1		78.00%		32		75.46%		Promedio S9		77.04%
	7		70.26%		33		77.54%		57		67.51%
	8		62.49%		34		71.50%		58		72.30%
	9	S2	73.22%		35		83.10%		59	S10	75.62%
	10		71.92%		36		71.39%		60		81.93%
	11		69.33%		Promedio S6		74.42%		61		73.25%
Enero	12		67.53%	Febrero	37	S7	70.06%	Marzo	62		76.68%
	Promedio S2		69.12%		38		73.56%		Promedio S10		74.55%
	13		72.41%		39		66.89%		63		65.49%
	14		73.11%		40		73.38%		64		64.23%
	15	S3	73.97%		41		71.49%		65	S11	68.73%
	16		77.45%		42		63.05%		66		63.33%
	17		64.63%		Promedio S7		69.74%		67		84.34%
	18		81.68%		43	S8	65.67%		68		84.37%
	Promedio S3		73.88%		44		77.20%		Promedio S11		71.75%
	19		66.41%		45		68.75%		69		79.62%
	20	S4	65.03%		46		62.49%		70	S12	63.39%
	21		74.76%		47		80.05%		71		82.97%
	22		82.58%		48		66.29%		72		84.89%

23	70.30%	49	66.76%	73	78.46%
24	70.74%	50	82.58%	74	80.85%
25	80.82%	Promedio S8	71.22%	75	81.87%
26	73.91%			76	81.03%
Promedio S4	73.07%			77	67.53%
				Promedio S12	77.85%
Promedio enero	73.52%	Promedio febrero	70.87%	Promedio marzo	75.29%

Anexo 15. Cartilla de observación pre test

CORMEI		PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBCE)			
CARTILLA DE OBSERVACIÓN DEL COMPORTAMIENTO EN SEGURIDAD					
Fecha: 18/01/22		N° de cartilla: 20			
Nombre del observador: DEISY ARIAS ARZAVALO					
Área y actividad de trabajo: MANTENIMIENTO MECANICO					
USO DE EPP					
1	Utiliza el EPP básico correctamente y en buen estado de acuerdo a sus actividades				XX
2	Usa el EPP específico correctamente de acuerdo a sus actividades				XX
3	Usa bloqueador solar	X			
CONDUCTAS GENERALES					
4	Realiza las actividades de trabajo para las cuales está capacitado y autorizado				XX
5	Cumple y redacta adecuadamente los documentos de gestión tales como: IPERC, CONTINUCO, Check list				XX
6	Aliga las manos de la línea de fuego				XX
7	Reporta al supervisor, confiere el procedimiento. Les presta la mano cuando NO se encuentre en condiciones óptimas de alerta y atención al estar al tanto				X
USO DE CALZADO, POSTURA					
8	Sube o baja por una escalera una los tres puntos de apoyo y sin pelear a la vez				XX
9	Levanta y transporta oportunamente las cargas manuales				XX
10	Gesa o separa cargas sin exponer parte del cuerpo				XX
MEIO AMBIENTE - HIGIENE					
11	Mantiene el área de trabajo limpia y ordenada				X
12	Cuando se está realizando productos químicos, está en el lugar el MSDS y el personal lo revisa				XX
13	Usa ropas limpias con suficientes químicos debidamente rotulados				XX
14	Recibe adecuadamente la segregación de residuos sólidos en el punto de acopio				X
15	Cuenta con kit anti derrame	X			
16	Cuenta con bandejas de contención anti derrames	X			X
VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS					
17	Realiza el pre uso diario de los vehículos livianos y pesados	X			
18	Los ocupantes del vehículo, utilizan el cinturón de seguridad	X			
19	Reporta síntomas de fatiga y somnolencia	X			
20	Responde las señales de tránsito	X			
21	Aplica el Manejo Defensivo durante la conducción	X			
22	Respeto las distancias seguras de persona frente a persona	X			
23	El conductor se alija 10 metros del vehiculo durante la maniobra de desahoga	X			
24	El conductor se alija en el punto ciego de los equipos	X			
25	Personal sube a la plataforma del vehiculo o apaga cuando este se encuentra estacionado	X			
herramientas y equipos					
26	Usa la herramienta o equipo adecuado para el trabajo que realiza y está autorizado				X
27	Ha bloqueado, desahogado y etiquetado el equipo antes de ser intervenido				X
28	Están las herramientas manuales y de poder debidamente confeitadas con el corte del man				X
29	Las herramientas o equipos arados no bloquean servicios o salidas				X
30	Los equipos y herramientas cuentan con guarda de protección				X
USO DE ANDAMIOS, ESCALERAS Y ESCALINERAS					
31	Una línea de anclaje cuando es requerida y el punto de anclaje soporta el peso requerido				X
32	Cuenta con permiso para trabajo en altura y/o la autorización de uso de andamios				X
33	Ha bloqueado o restringido el acceso a las áreas con aberturas de puertas, techos y pasadizos que no tienen protección contra caídas				X
OPERACION DE MAQUINARIA Y TRABAJOS EN ALTA TENSION					
34	Respeto el área señalada del trabajo, sin ingresar al área restringida				X
35	Usa vestimenta durante la maniobra, con operador, equipo y rigido autorizados con certificado vigente				X
36	Cumple con el operador para trabajos en caliente				X
REACCIONES PERSONALES					
37	Se muestra como una persona receptiva o reacciona con respuestas gestuales de incomodidad				X
38	Se distrae con facilidad y no presta atención a las indicaciones que da el líder de grupo				X
39	El colaborador se muestra como líder ante sus subordinados y promueve las buenas prácticas de seguridad				X
CONDICIONES QUE INTERFIEREN EN LAS CONDUCTAS SEGURAS					
A	No cuenta con la capacitación requerida para realizar su trabajo	J	Falta de comunicación entre el grupo de trabajo	Q	Falta de señalización
B	No cuenta con los P.E.T.A.R. para realizar su trabajo de alto riesgo	K	Falta de inspecciones	R	Falta de planificación del trabajo a realizar
C	No identifica el peligro o riesgo	L	Falta de supervisión permanente	S	No se cuenta con sistema de línea de anclaje
D	Ordenes de trabajo no claras para ejecutar la actividad	LL	Preciso en el ritmo de trabajo (sueños)	T	El ruido interfiere en las actividades
E	El equipo o herramienta se encuentra en malas condiciones	M	Preciso desde la Supervisión	U	Realiza el trabajo en posturas incómodas
F	No cuenta con medio de seguridad en vías de tránsito y borde de cruce de talud	N	Preciso desde las computadoras	V	Superficies resbaladizas o con presencia de moles
G	No cuenta con vigil visor para el monitoreo de los trabajos con equipos	NI	No cuenta con un lugar o ambiente de trabajo ante alerta roja	W	Trabajo en la línea de fuego
H	No cuenta con cinta de seguridad a 3 metros del pie del talud	O	Presencia fatiga o somnolencia	X	Se encuentra bajo los efectos de alguna sustancia
I	Falta de corrección de condiciones inseguras anteriores	P	La iluminación es insuficiente o está mal ubicada	Y	Otra
RETROALIMENTACIÓN BRINDADA					
Observación, Saludo y presencia. Escribir el retroalimentación positiva (a lo físico, premio o aplauso) y preguntarle por la conducta insegura (deuda a que o por qué está realizando dicha conducta).					
RESPUESTAS DEL COMPAÑERO DE TRABAJO					
COMPROMISO DE MEJORA Y CAMBIO DE COMPORTAMIENTO					
DOCUMENTO PROCESADO					
FIRMA DEL OBSERVADOR					
SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					

Anexo 16. Resultados de las cartillas de observación segundo trimestre del año 2023

Mes	N° de cartilla	Semana	Resultado	Mes	N° de cartilla	Semana	Resultado	Mes	N° de cartilla	Semana	Resultado
Abril	78		95.68%	Mayo	103		97.67%	Junio	130		97.59%
	79		95.64%		104		97.96%		131		97.97%
	80		97.22%		105	S5	95.73%		132		95.94%
	81	S1	95.23%		106		95.26%		133		97.10%
	82		95.18%		107		97.15%		134	S9	96.75%
	83		97.66%		108		96.61%		135		97.74%
	84		96.98%		Promedio S5	96.73%	136			97.70%	
	Promedio S1	96.23%	109			95.57%	137			96.44%	
	85		97.75%		110		96.87%		138		95.71%
	86		97.25%		111	S6	95.86%		Promedio S9	96.99%	
	87	S2	95.32%		112		95.78%		139		96.14%
	88		97.98%		113		96.29%		140		97.13%
	89		95.22%		114		95.03%		141	S10	96.15%
	90		95.29%		Promedio S6	95.90%	142			97.76%	
	Promedio S2	96.47%	115			96.98%	143			95.16%	
	91		96.26%		116		95.09%		144		97.69%
	92		97.03%		117	S7	97.58%		Promedio S10	96.67%	
	93	S3	96.19%		118		96.97%		145		95.01%
	94		97.51%		119		96.43%		146		97.60%
	95		96.08%		120		95.67%		147	S11	96.38%
	96		96.69%		Promedio S7	96.45%	148			95.43%	
	Promedio S3	96.63%	121			97.14%	149			97.77%	
	97		95.41%		122		95.32%		150		97.46%
	98		95.24%		123		95.49%		Promedio S11	96.61%	
	99	S4	95.19%		124	S8	96.46%		151		95.97%
	100		96.38%		125		97.93%		152	S12	97.80%
	101		97.77%		126		97.79%		153		96.88%
102		96.40%	127		95.38%	154		96.55%			

Promedio S4	96.06%	128	95.63%	155	95.44%
		129	96.41%	Promedio S12	96.53%
		Promedio S8	96.39%		
Promedio abril	96.35%	Promedio mayo	96.37%	Promedio junio	96.70%

Anexo 17. Cartilla de observación post test

CORMEI		PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)			
CARTILLA DE OBSERVACIÓN DEL COMPORTAMIENTO EN SEGURIDAD					
Fecha	2/06/23	N° de cartilla:	50		
Nombre del observador	DEISY ARIAS ARZAPALO				
Área y actividad de trabajo	MANTENIMIENTO MECANICO				
I USO DE EPP					
1	Utiliza el EPP básico, correctamente y en buen estado de acuerdo a sus actividades.	NA	CS	CI	
2	Uso el EPP específico correctamente de acuerdo a sus actividades.		X		
3	Usa bloqueador solar.	X			
II CONDUCTAS GENERALES					
4	Realiza las actividades de trabajo para las cuales está capacitado y autorizado.		X		
5	Cumple y redacta adecuadamente los documentos de gestión tales como: IPERC, CONTINGO, Check list.		X		
6	Aleja las manos de la línea de fuego.		X		
7	Reporta al su supervisor, conforme el procedimiento: "Levantar la mano" cuando NO se encuentre en condiciones óptimas de alerta o atención al entrar al turno.		X		
III USO DE CUIDADO POSTURA					
8	Sube o baja por una escalera usa los tres puntos de apoyo y un peldaño a la vez.		X		
9	Levanta y transporta correctamente las cargas manuales.		X		
10	Guía o soporta cargas sin exponer parte del cuerpo.		X		
IV MEDIO AMBIENTE - HIGIENE					
11	Mantiene el área de trabajo limpia y ordenada.		X		
12	Cuando se está manipulando productos químicos, está en el lugar el MSDS y el personal lo conoce.		X		
13	Usa recipientes con sustancias químicas debidamente rotulados.		X		
14	Realiza adecuadamente la segregación de residuos sólidos en el punto de acopio.		X		
15	Cuenta con kit anti derrame.		X		
16	Cuenta con bandejas de contención anti derrames.		X		
V VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS					
17	Realiza el pre uso diario de los vehículos livianos y pesados.	X			
18	Los ocupantes del vehículo, utilizan el cinturón de seguridad.	X			
19	Reporta síntomas de fatiga y somnolencia.	X			
20	Respeto las señales de tránsito.	X			
21	Aplica el Manejo Defensivo durante la conducción.	X			
22	Respeto las distancias seguras de personas hacia equipos.	X			
23	El cuadrador se aleja 10 metros del volquete durante la maniobra de descarga.	X			
24	Evita ubicarse en el punto ciego de los equipos.	X			
25	Personal sube a la plataforma del vehículo o equipo cuando este se encuentre estacionado.	X			
VI HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					
26	Usa la herramienta o equipo adecuado para el trabajo que realiza y está autorizado.		X		
27	Ha bloqueado, detenido y etiquetado el equipo antes de ser intervenido.		X		
28	Están las herramientas manuales y de poder debidamente identificadas con el color del mes.		X		
29	Las herramientas o equipos usados no bloquean accesos o salidas.		X		
30	Los equipos y herramientas cuentan con guarda de protección.		X		
VII TRABAJOS EN ALTURA					
31	Usa líneas de anclaje cuando es requerido y el punto de anclaje soporta el peso requerido.		X		
32	Cuenta con permiso para trabajo en altura y/o la autorización de uso de andamio.		X		
33	Ha bloqueado o restringido el acceso a las áreas con aberturas de piso, techos y paredes que no tienen protección contra caídas.		X		
VIII OPERACION DE IZAJE Y TRABAJOS EN CALIENTE					
34	Respeto el área señalizada del izaje, sin ingresar al área restringida.		X		
35	Usa vendas durante la maniobra, con operador, equipo y rigger autorizados con certificación vigente.		X		
36	Cumple con el estándar para trabajos en caliente.		X		
IX REACCIONES PERSONALES					
37	Se muestra como una persona reactiva o reacciona con respuestas positivas de incomodidad.		X		
38	Se distrae con facilidad y no presta atención a las indicaciones que da el líder de grupo.		X		
39	El colaborador se muestra como líder ante sus compañeros y promueve las buenas prácticas de seguridad.		X		
CONDICIONES QUE INTERFIEREN EN LAS CONDUCTAS SEGURAS					
A	No cuenta con la capacitación requerida para realizar su trabajo.	J	Falta de comunicación entre el grupo de trabajo.	Q	Falta de señalización.
B	No cuenta con los PPTAR para realizar su trabajo de alto riesgo.	K	Falta de inspecciones.	R	Falta de planificación del trabajo a realizar.
C	No identifica el peligro sin riesgo.	L	Falta de supervisión permanente.	S	No se cuenta con sistema de línea de anclaje.
D	Órdenes de trabajo no claras para ejecutar la actividad.	LL	Presión en el ritmo de trabajo (tempo).	T	El ruido interfiere en las actividades.
E	El equipo o herramienta se encuentra en malas condiciones.	M	Presión desde la Supervisión.	U	Realiza el trabajo en posturas incómodas.
F	No cuenta con mano de seguridad en línea de izaje y borde de creta de talud.	N	Presión desde los compañeros.	V	Superficies resbaladizas y/o con presencia de creta.
G	No cuenta con viga viva para el anclaje de los trabajos con equipos.	Ñ	No cuenta con un lugar o ambiente de trabajo seguro (alta temperatura).	W	Trabajos en la línea de fuego.
H	No cuenta con zonas de seguridad a 7 metros del pie del talud.	O	Presencia fatiga o somnolencia.	X	Se encuentran bajo los efectos de alguna sustancia.
I	Falta de conocimiento de condiciones inseguras anteriores.	P	La iluminación es insuficiente y/o está mal ubicada.	Y	Otra:
RETROALIMENTACION BRINDADA					
<p>- Se le llamo al trabajador a cercarse y se le paró. pa su desempeño en sus actividades y la importancia que pone su seguridad. (reconocimiento del trabajador del mes)</p> <p>Intervención. Saludo y presentación. Escribir el reforzamiento positivo (se le felicitó, premió o aplaudió) y preguntarle por la conducta insegura (debido a qué o por qué será que está mostrando dicha conducta)</p> <p>se comprometo a seguir cumpliendo las normas de seguridad.</p>					
RESPUESTAS DEL COMPAÑERO DE TRABAJO					
COMPROMISO DE MEJORA Y CAMBIO DE COMPORTAMIENTO					
FIRMA DEL OBSERVADOR		DOCUMENTO PROCESADO			
SI <input checked="" type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>			