



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo  
basado en ISO 45001:2018 para reducir la Accidentabilidad Laboral,  
en la Empresa METCOR PERÚ S.A.C., Cusco 2021

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
Ingeniera Industrial

**AUTORAS:**

Chino Mestas, Edith Reyna (ORCID: 0000-0002-2433-617X )

Gonzales Vela, Ximena Gladys (ORCID: 0000-0002-4931-2801 )

**ASESOR:**

Mg. Bazán Robles, Romel Darío (ORCID: 0000-0002-9529-9310)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la seguridad y calidad

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA-PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo a Dios con la esperanza de que él pueda inspirarnos y fortalecernos en nuestro esfuerzo por alcanzar una de nuestras metas profesionales.

A nuestros progenitores, por su cariño, trabajo y sacrificio a lo largo de los años; es gracias a ellos que llegamos y que nos convertimos en lo que somos.

A todos aquellos que nos han ayudado y han hecho que nuestro trabajo sea un éxito, en especial a nuestros consultores que nos recibieron y brindaron sus conocimientos.

## **AGRADECIMIENTO**

Damos gracias a Dios por bendecirnos, por guiarnos a lo largo de nuestra vida, por ser perseverancia y fortaleza en los momentos de debilidad y pesimismo.

Gracias a mi abuelo Leopoldo por ser el motor de mi éxito y darme el impulso para perseguir mis sueños.

Gracias a mi padre Jesús por ser el motor de mi éxito y darme el impulso para perseguir mis sueños.

Agradecemos a nuestros profesores de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo por compartir sus conocimientos y darnos el compromiso, al Dr. Rommel Bazán Robles, asesor de nuestro proyecto de investigación que supo guiarnos con su paciencia y perseverancia, y a los trabajadores de la empresa METCOR PERU SAC por su valioso aporte a nuestro proyecto.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS .....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT .....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	11
III. METODOLOGÍA .....	22
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	22
3.2. Variables y operacionalización.....	23
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis. ....	26
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
3.5. Procedimientos.....	28
3.6. Método de análisis de datos .....	75
3.7. Aspectos éticos .....	76
IV. RESULTADOS.....	77
V. DISCUSIÓN.....	92
VI. CONCLUSIONES .....	97
VII. RECOMENDACIONES .....	98
REFERENCIAS .....	99
ANEXOS.....	105

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Causas de la problemática.....	5
Tabla 2. Matriz de enfrentamiento.....	6
Tabla 3. Frecuencia de ocurrencias.....	7
Tabla 4. Puntuación del cumplimiento de la ISO 45001 inicial.....	29
Tabla 5. Aporte porcentual de cada uno de los ítems que abarca la norma ISO 45001 ..	30
Tabla 6. Accidentes durante los meses de mayo - julio.....	45
Tabla 7. Estadísticas de accidentes en los meses de mayo a julio.....	46
Tabla 8. Registro de accidentes en los meses de mayo a julio.....	47
Tabla 9. Contenido del plan de SST.....	48
Tabla 10. Matriz de comunicación de acciones.....	59
Tabla 11. Presupuesto del requerimiento de materiales.....	66
Tabla 12. Presupuesto del requerimiento de EPP.....	67
Tabla 13. Presupuesto.....	68
Tabla 14. Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 45001 tras la implementación ..	69
Tabla 15. Accidentes en los meses de septiembre a noviembre.....	70
Tabla 16. Estadísticas de los accidentes de los meses de septiembre a noviembre.....	73
Tabla 17. Indicadores de accidentabilidad de los meses de septiembre a noviembre.....	74
Tabla 18. Estadística descriptiva del plan de SST basado en la ISO 45001 en el pre - test .....	77
Tabla 19. Estadística descriptiva del plan de SST basado en la ISO 45001 en el post – test.....	78
Tabla 20. Estadística descriptiva del Índice de frecuencia en el pre - test.....	79
Tabla 21. Estadística descriptiva del Índice de frecuencia en el post - test.....	80
Tabla 22. Estadística descriptiva del Índice de severidad en el pre - test.....	81
Tabla 23. Estadística descriptiva del Índice de severidad en el post - test.....	81
Tabla 24. Estadística descriptiva del Índice de accidentabilidad en el pre - test.....	82

Tabla 25. Estadística descriptiva del Índice de accidentabilidad en el post - test .....	82
Tabla 26. Prueba de normalidad Shapiro Wilk para el plan de SST basado en la ISO 45001 .....	84
Tabla 27. Prueba T - Student para el plan de SST basado en la ISO 45001 .....	85
Tabla 28. Prueba de normalidad Shapiro Wilk para el índice de frecuencia.....	86
Tabla 29. Rangos para la ejecución de la prueba Wilcoxon en el índice de frecuencia...	87
Tabla 30. Estadígrafo Wilcoxon para el índice de frecuencia .....	87
Tabla 31. Prueba de normalidad Shapiro Wilk para el índice de severidad.....	88
Tabla 32. Rangos para la ejecución de la prueba Wilcoxon en el índice de severidad....	89
Tabla 33. Estadígrafo Wilcoxon para el índice de severidad .....	89
Tabla 34. Prueba de normalidad Shapiro Wilk para el índice de accidentabilidad.....	90
Tabla 35. Rangos para la ejecución de la prueba Wilcoxon en el índice de accidentabilidad .....	91
Tabla 36. Estadígrafo Wilcoxon para el índice de accidentabilidad .....	91

## ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1. Diagrama de causa - efecto .....	4
Figura 2..Diagrama.de.Pareto.....	8
Figura 3. Aporte porcentual de cada uno de los ítems que abarca la norma ISO 45001 .	30
Figura 4. Porcentaje de cumplimiento inicial por punto de la ISO 45001 .....	31
Figura 5. Accidentes durante los meses de mayo - julio .....	45
Figura 6. Indicadores de. accidentabilidad. ....	47
Figura 7. Matriz FODA .....	49
Figura 8. Método de Stakeholders .....	50
Figura 9. Política de SST .....	52
Figura 10. Objetivos de SST .....	53
Figura 11. Organigrama de la empresa.....	54
Figura 12. Organigrama del comité de SST .....	55
Figura 13. Procedimiento. para. la. realización. de. la. matriz. IPERC.....	56
Figura 14. Temas a tratar en las capacitaciones y simulacros .....	57
Figura 15. Simulacro de primeros auxilios .....	58
<i>Figura 16. Realización de exámenes ocupacionales.....</i>	<i>58</i>
Figura 17. Inducción del personal .....	59
Figura 18. Flujograma de respuesta ante emergencias .....	62
Figura 19. Flujograma de la evaluación de desempeño .....	63
Figura 20. Flujograma de revisión por la dirección.....	64
Figura 21. Flujograma de mejora continua .....	65
Figura 22. Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 45001 tras la implementación .	70
Figura 23. Accidentes durante los meses de septiembre a noviembre.....	71
Figura 24. Número de accidentes en el pre y post test .....	72
Figura 25. Número de jornadas no laboradas en el pre y post test .....	72
Figura 26. Indicadores de accidentabilidad de los meses de septiembre a noviembre....	75

## RESUMEN

El objetivo primordial de este estudio fue disminuir la accidentabilidad en METCOR PERÚ SAC mediante la implementación de una estrategia de SST bajo el enfoque de la norma técnica ISO 45001. Se adoptó su proceso metodológico, incluyendo un diseño pre experimental y un enfoque cuantitativo.

Los resultados evidenciaron que la empresa no contaba con muchos de los requerimientos señalados por la ISO 45001, lo cual se vio reflejado directamente en el porcentaje inicial de cumplimiento respecto a los requerimientos establecidos el cual alcanzó el 22.62%. Por otro lado, se obtuvo que la implementación del plan de SST redujo en gran medida el índice de accidentabilidad puesto que previo a la implementación se identificó un total de 46 accidentes entre leves, moderados y graves y posterior a ello se identificó un total de 18 accidentes leves.

Finalmente, fue posible concluir que tras la ejecución del plan de SST se tiene un 94.64% de cumplimiento respecto a los requerimientos señalados por la norma y consecuentemente se logra reducir en un 62.72%, 81.23% y 90.4% el índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad respectivamente.

**Palabras clave:** ISO 45001, índice, accidentabilidad, plan de SST

## **ABSTRACT**

The primary objective of this study was to reduce the accident rate in METCOR PERÚ SAC through the implementation of an OHS strategy under the ISO 45001 technical standard approach. Its methodological process was adopted, including a pre-experimental design and a quantitative approach.

The results showed that the company did not have many of the requirements indicated by ISO 45001, which was directly reflected in the initial percentage of compliance with respect to the established requirements, which reached 22.62%. On the other hand, it was obtained that the implementation of the OSH plan greatly reduced the accident rate since prior to implementation a total of 46 accidents were identified between minor, moderate and serious and after that a total of 18 were identified. minor accidents.

Finally, it was possible to conclude that after the execution of the SST plan, there is 94.64% compliance with respect to the requirements indicated by the standard and consequently it is possible to reduce the frequency, severity index by 61.97%, 80.83% and 89.95% and accident rate respectively.

**Keywords:** ISO 45001, index, accident rate, OSH plan

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la palabra “prevención” ya no es solo una palabra, sino una cultura en la que cada vez son más las empresas que son conscientes de que salvaguardar la seguridad de sus colaboradores es un componente esencial del desempeño de una organización, ya que tiene un impacto directo en la calidad general de la empresa, así como, en la calidad de los diversos servicios o bienes que ofrecen al mercado (Salguero-Caparrós et al. 2020). De modo que, hoy en día una industria saludable es aquella que considera como uno de sus pilares: la preservación de la seguridad industrial de todos los miembros de una organización (Badri, Boudreau-Trudel y Souissi 2018).

De forma tal es que, cada vez es mayor la cantidad de empresas que apuestan por una adecuada gestión de salud y seguridad en el trabajo, puesto que además de velar por la integridad y salud de sus empleados, actualmente no contar con una adecuada implementación de SST trae consigo sanciones económicas o administrativas por parte de las autoridades encargadas de la fiscalización, supervisión y sanción en cuestiones relacionadas a seguridad y salud laboral (De Cieri y Lazarova 2021).

Se tiene así, al sector metalmecánico, el cual, agrupa un conjunto de actividades que inician desde la extracción de insumos hasta la transformación para satisfacer las necesidades del consumidor final, es por ello que, se realizan actividades en el desarrollo de sus operaciones diarias tales como: manipulación de herramientas corto punzantes, máquinas con un funcionamiento a altas revoluciones y que se encuentran energizadas a elevados voltajes, es por ello que es un sector propenso a la ocurrencia de accidentes de trabajo, lo cual, obliga a los altos mandos de las distintas organizaciones a diseñar e implementar estrategias, a fin de proteger la salud y la seguridad de sus empleados, mediante la mitigación de riesgos laborales (Solís 2017).

Conforme a lo establecido por Cañon y Perez (2018) el rubro metalmecánico ha presentado un desarrollo progresivo a lo largo de los últimos años, no obstante, es un sector que ha presentado grandes índices de accidentabilidad, principalmente por la carencia de compromiso de los trabajadores en el uso de los elementos de protección necesarios para el desarrollo de las labores diarias. Es en ese sentido,

que en promedio el 87.5% de los trabajadores del rubro metalmeccánico recibe los EPP's necesarios, sin embargo, no los emplean lo cual da paso a los accidentes típicos en dicho sector, los cuales son: golpes a causa de objetos y/o herramientas en un 22.2% y sobreesfuerzo en un 20.5%.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2021) alrededor de dos millones de personas en todo el mundo pierden la vida a consecuencia de un accidente de trabajo, el 40% de los accidentes mortales se producen entre jóvenes de 18 a 24 años, mientras que la frecuencia de enfermedades profesionales es mayor entre los empleados adultos. El 2020 fue el año con mayor incidencia de accidentes de trabajo desde 2012, con una media de 2,7 millones de muertes al año por faltas profesionales en el desempeño de las actividades inherentes a cada puesto de trabajo. Asimismo, la OMS estima que anualmente se tienen un total de 160 millones de enfermedades ocupacionales y 250 millones de accidentes laborales, equivalentes a 685 mil diarios, 475 por minuto y 8 por segundo; así mismo, 1 millón de personas mueren anualmente significando un total de muertes al día en el trabajo de 3 mil personas y 2 muertes por minuto. En otros casos, el 20.29% del total de muertes en el mundo es a causa de accidentes laborales, siendo un factor de reflexión y concientización en todas las empresas con la finalidad de implementar un SGSST (Moyce y Schenker 2018).

Por su parte, en el Perú la entidad encargada de resguardar la salud e integralidad de los empleados es la SUNAFIL por lo que todas las compañías dentro del territorio nacional deban regirse por la ley N°29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, una ley peruana basada en la ISO 45001:2018 (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo 2017).

De acuerdo con el Sistema Informático de Notificación de Accidentes de Trabajo o por sus siglas SAT, durante el 2021 al mes de septiembre se han reportado un total de 20,453 notificaciones de accidentes laborales, de las cuales el 0.49% corresponde a accidentes mortales, el 0.35% corresponde a enfermedades por la realización de actividades inherentes a cada puesto de trabajo, el 96.42% corresponder a accidentes no mortales y el 2.74% corresponde a incidentes peligrosos, indicando que las empresas con un mayor índice de accidentabilidad son las industrias manufactureras, las cuales representan el 25.30% del total de notificaciones registradas (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo 2021).

Asimismo, la indagación de los accidentes en el ámbito laboral es una técnica empleada frecuentemente para conocer las causas que originaron los accidentes y a su vez para poder implementar las medidas preventivas adecuadas con la finalidad de disminuir el índice de accidentabilidad de la empresa (Salguero-Caparros, Suarez-Cebador y Rubio-Romero 2015).

Tal es el caso de la empresa METCOR PERU SAC, la cual, es una empresa perteneciente al rubro metalmecánico y una contratista de la compañía minera Antapaccay. Su mayor demanda es el desarrollo de obras civiles dentro de la Compañía Minera Antapaccay lo que conlleva a priorizar con mayor énfasis la seguridad en el ámbito de la minería, siendo fundamental llevar a cabo un plan de seguridad a fin de ofrecer un servicio característico y de calidad, orientado a salvaguardar la seguridad de sus colaboradores quienes forman parte de los pilares de la organización.

La problemática se basa en un elevado índice de accidentes laborales dentro de la organización por lo que en la Tabla 1 se detallan las causas del problema identificado en la empresa de acuerdo a su naturaleza para posteriormente en la Figura 1 presentar el diagrama causa – efecto en el cual se detallan de manera gráfica las principales falencias encontradas.

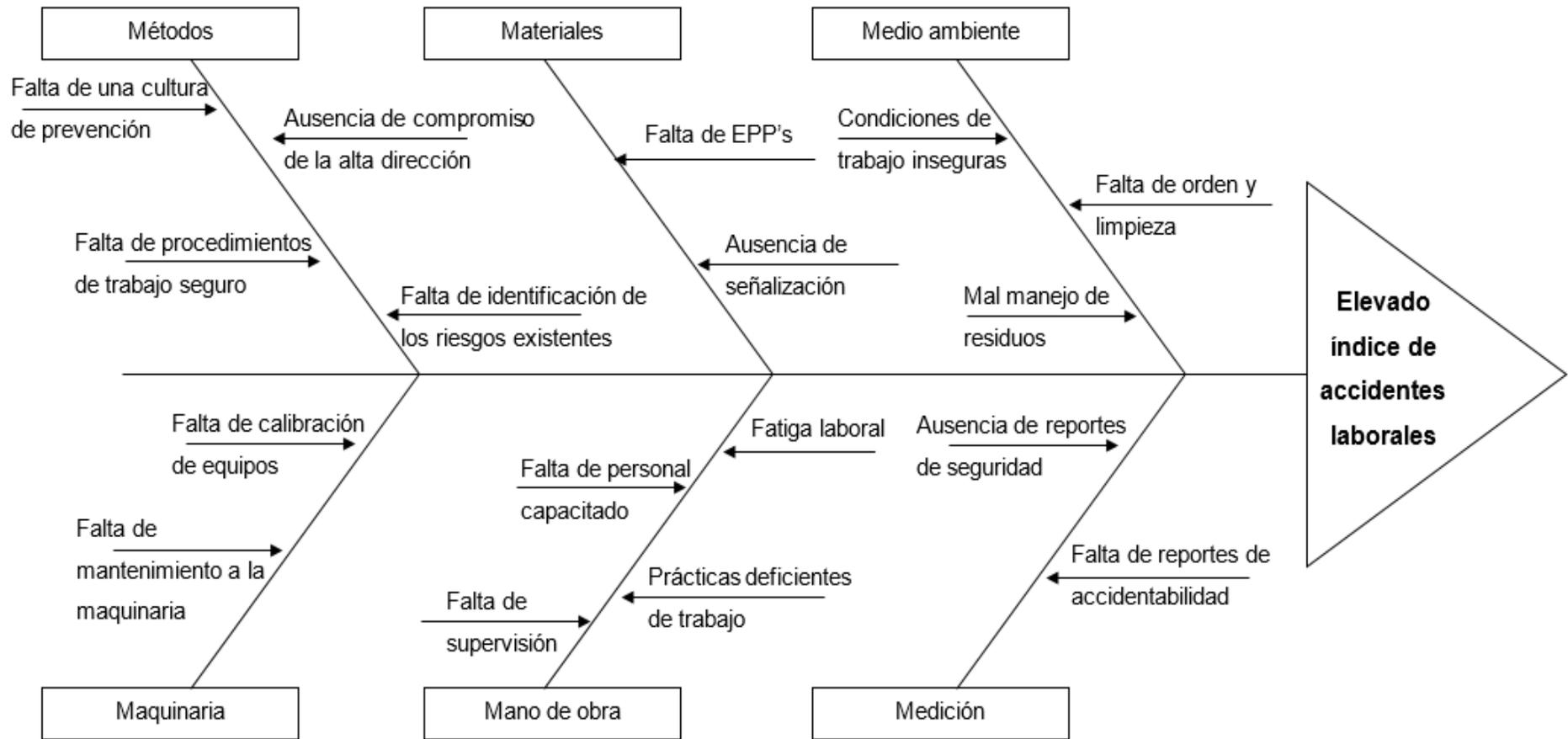


Figura 1. Diagrama de causa - efecto

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 1.** Causas de la problemática

<b>Naturaleza</b>	<b>Código</b>	<b>Causa</b>
Métodos	C1	Falta de procedimientos de trabajo seguro
	C2	Ausencia de una cultura de prevención
	C3	Carencia de identificación de los riesgos existentes
	C4	Ausencia de compromiso de la alta dirección
Materiales	C5	Falta de EPP's
	C6	Ausencia de señalización
Medio Ambiente	C7	Condiciones de trabajo inseguras
	C8	Carencia de orden y limpieza
	C9	Deficiente manejo de los residuos
Maquinaria	C10	Falta de calibración de equipos
	C11	Falta de mantenimiento a la maquinaria
Mano de obra	C12	Fatiga laboral
	C13	Falta de personal capacitado
	C14	Prácticas deficientes de trabajo
	C15	Falta de supervisión
Medición	C16	Ausencia de reportes de seguridad
	C17	Falta de reportes de accidentabilidad

Fuente: Elaboración propia

Una vez identificadas las causas que generan la problemática en la Tabla 2 se realizó una matriz de enfrentamiento con la finalidad de determinar las causas más relevantes.

**Tabla 2.** Matriz de enfrentamiento

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	Total
<b>C1</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	13
<b>C2</b>	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	9
<b>C3</b>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	8
<b>C4</b>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	9
<b>C5</b>	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7
<b>C6</b>	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<b>C7</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	13
<b>C8</b>	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<b>C9</b>	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	8
<b>C10</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
<b>C11</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<b>C12</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	3
<b>C13</b>	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	8
<b>C14</b>	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	10
<b>C15</b>	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	11
<b>C16</b>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5
<b>C17</b>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5

Fuente: Elaboración Propia

Posteriormente, se procedió al cálculo de la frecuencia de ocurrencia para cada una de las causas analizadas en la Tabla 3, esto con la finalidad de procesar los datos para obtener el diagrama 80 – 20 presentado en la Figura 2 en la cual se exponen de forma gráfica cuales son los motivos principales que originan el problema de estudio.

**Tabla 3.** Frecuencia de ocurrencias

<b>Código</b>	<b>Causa</b>	<b>Cantidad de ocurrencia</b>	<b>Frec. Acumulada</b>	<b>% Frec. Normalizado</b>	<b>% Frec. Acumulada</b>
<b>C1</b>	Falta de procedimientos de trabajo seguro	13	13	10.83%	10.83%
<b>C7</b>	Condiciones de trabajo inseguras	13	26	10.83%	21.67%
<b>C15</b>	Falta de supervisión	11	37	9.17%	30.83%
<b>C14</b>	Prácticas deficientes de trabajo	10	47	8.33%	39.17%
<b>C2</b>	Ausencia de una cultura de prevención	9	56	7.50%	46.67%
<b>C4</b>	Ausencia de compromiso de la alta dirección	9	65	7.50%	54.17%
<b>C3</b>	Carencia de identificación de los riesgos existentes	8	73	6.67%	60.83%
<b>C9</b>	Deficiente manejo de los residuos	8	81	6.67%	67.50%
<b>C13</b>	Falta de personal capacitado	8	89	6.67%	74.17%
<b>C5</b>	Falta de EPP's	7	96	5.83%	80.00%
<b>C6</b>	Ausencia de señalización	6	102	5.00%	85.00%
<b>C16</b>	Ausencia de reportes de seguridad	5	107	4.17%	89.17%
<b>C17</b>	Falta de reportes de accidentabilidad	5	112	4.17%	93.33%
<b>C8</b>	Carencia de orden y limpieza	3	115	2.50%	95.83%
<b>C12</b>	Fatiga laboral	3	118	2.50%	98.33%
<b>C10</b>	Falta de calibración de equipos	1	119	0.83%	99.17%
<b>C11</b>	Falta de mantenimiento a la maquinaria	1	120	0.83%	100.00%
<b>Total</b>		<b>120</b>		<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia

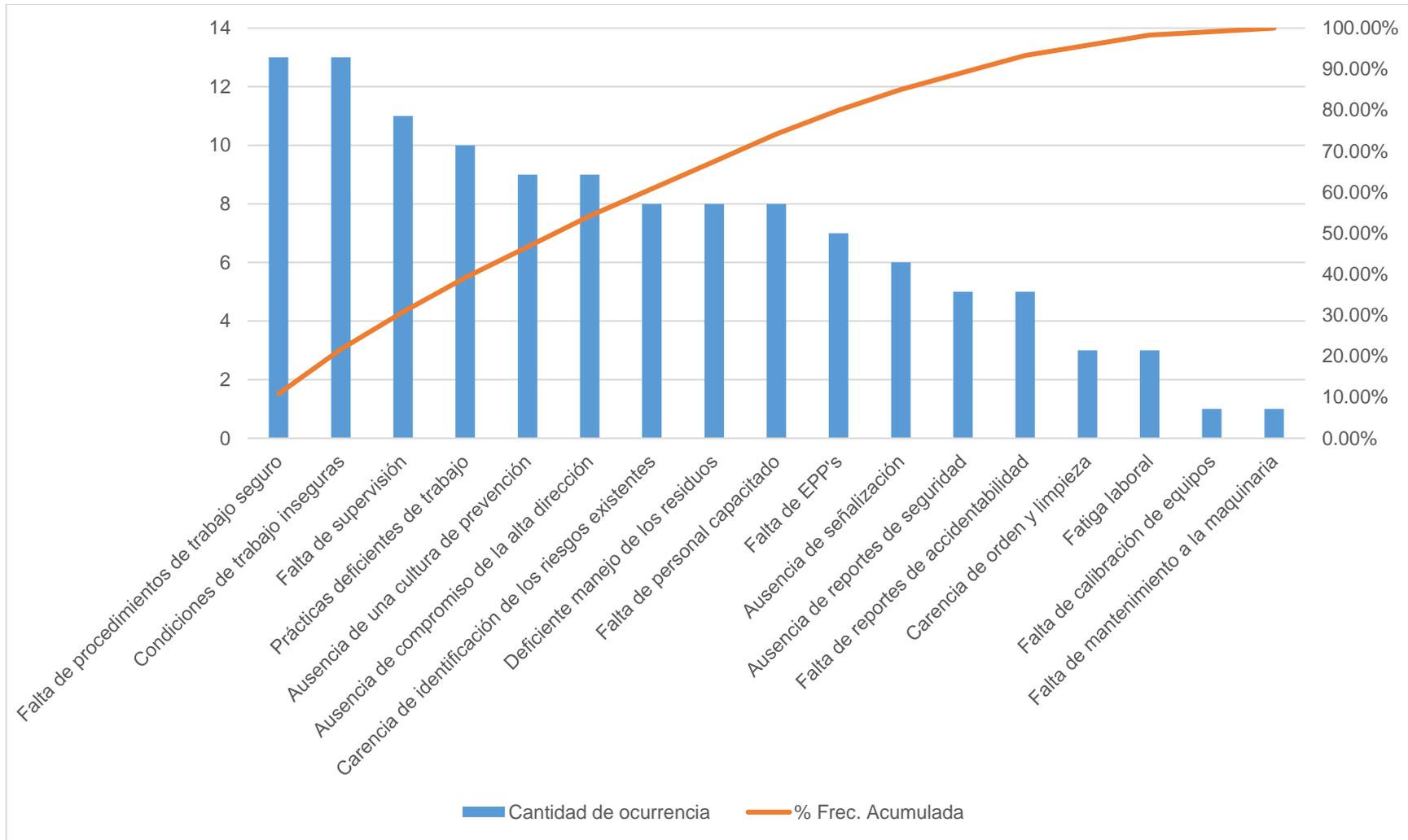


Figura 2. Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

Una vez identificadas las fuentes principales que fundan el problema de un excesivo índice de accidentabilidad se procedió a la formulación del problema general de la tesis: ¿En qué medida la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018 reduce la accidentabilidad laboral en la empresa METCOR PERÚ SAC? en función a ello los problemas específicos fueron los siguientes: ¿En qué medida la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018 reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa METCOR PERÚ SAC? ¿En qué medida la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018 reduce el índice de severidad de accidentes en la empresa METCOR PERÚ SAC?

Por su parte la investigación se justificó por las siguientes razones:

Conforme con lo establecido por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) la justificación teórica de una investigación se orienta a la generación de conocimientos mediante la aplicación de diferentes conceptos y teorías, de modo que la presente investigación se justificó en la práctica al aportar conocimientos sobre la implantación de la ISO 45001 para atenuar accidentes laborales en una empresa metalmeccánica.

Asimismo, el autor Vera et al. (2018) manifiesta que la defensa económica de una tesis se encuentra orientada a la recuperación de la inversión requerida para su implementación de modo que sea rentable y aporte ganancias para la organización, de modo que el fundamento económica de la indagación se basó en la obtención de beneficios al reducir las sanciones inherentes a no cumplir con lo establecido por la normativa vigente, la reducción de indemnizaciones a los trabajadores accidentados y a su vez los costos incurridos al tener que cubrir horas extras para cubrir las actividades de los trabajadores con descanso médico.

De igual forma Gallardo (2017) sostiene que la justificación metodológica de una investigación se encuentra basada en la utilización de herramientas, técnicas e instrumentos que pudieran ser empleados para el desarrollo de investigaciones futuras, por lo tanto la justificación metodológica de la investigación se orientó a la ejecución de un plan de SST mediante la ISO 45001.

La justificación social, según Ñaupas et al. (2018), de una investigación se basa en su trascendencia ante la sociedad, aportando a la resolución de problemas sociales que afectan a una determinada sociedad, de modo que la justificación social de la investigación se basó en la implantación de la norma técnica ISO 45001 para resolver el

problema de la accidentabilidad laboral en la organización METCOR PERÚ SAC y así optimizar el contexto laboral de la organización.

En cuanto a los objetivos de la investigación se estableció como objetivo principal: Implementar un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001:2018 para reducir la accidentabilidad laboral en la empresa METCOR PERÚ SAC. Asimismo, en función a ello los objetivos específicos fueron los siguientes: Determinar en qué medida la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001:2018 reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa METCOR PERÚ SAC. Determinar en qué medida la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001:2018 reduce el índice de severidad de accidentes en la empresa METCOR PERÚ SAC.

En función a lo anteriormente señalado, se estableció la siguiente hipótesis general: La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001:2018 reduce considerablemente la accidentabilidad laboral en la empresa METCOR PERÚ SAC. De igual forma se plantearon las siguientes hipótesis específicas: La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001:2018 reduce considerablemente el índice de frecuencia de accidentes en la empresa METCOR PERÚ SAC. La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001:2018 reduce considerablemente el índice de severidad de accidentes en la empresa METCOR PERÚ SAC.

## II. MARCO TEÓRICO

Para la ejecución de la tesis, se emplearon diversas investigaciones bibliográficas que tenían concordancia con el tema de investigación.

Según los trabajos de investigación encontrados se dispuso a mencionar los siguientes estudios internacionales y nacionales que se presentan a continuación.

Mayta (2017) en su investigación recomendó como objetivo clave la adopción de un OHSMS bajo el enfoque de la norma ISO 45001-2018 para la reducción de la accidentalidad, utilizando un diseño no experimental, con un alcance transversal y un enfoque cuantitativo. Fue de 82 funcionarios el tamaño de la muestra, quienes fueron sometidos a encuesta, entrevistas, checklist y revisión de documentos. Como resultado, la organización contaba con un 58% de cumplimiento en cuanto al diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, con los criterios que no cumplieron debidamente implementados, se logró disminuir los factores de accidentabilidad: actos inseguros y condición insegura, concluyendo que la implementación logró un cumplimiento del 95% y se identificaron estrategias importantes que se deben priorizar.

Campanelli, Ribeiro y Campanelli (2021) en su artículo estableció como finalidad el análisis del nivel de participación de las compañías en el estado de Sao Paulo con aspectos de salud y seguridad industrial (OH&S) y con la ISO 45001 en 2018, siguiendo una metodología cualitativa con una muestra de 50 empresas. Se obtuvo que las operaciones enfocadas en los aspectos de la OH&S ocurren principalmente en las empresas grandes, sin embargo, están realizando actividades para orientarlas a la nueva normativa ISO 45001:2018, concluyendo de esta manera, que el conocimiento sobre la ISO 45001 es aún incipiente.

Morgado, Silva y Fonseca (2019) establecieron como objetivo primordial de su investigación realizar la caracterización del contexto portugués en correspondencia a la relevancia que posee la seguridad y salud ocupacional, indistintamente del tamaño o rubro de las diferentes organizaciones. La investigación siguió una metodología basada en un enfoque deductivo, posteriormente se estableció una muestra conformada por 94 empresas de distintos rubros y tamaños para la realización de una encuesta conformada por preguntas tanto cerradas como abiertas, se procedió a su procesamiento a través de MS Excel después de la recopilación de los datos. Los resultados demostraron que la ejecución de un plan de SST mediante la ISO 45001 trae consigo una reducción en los accidentes de trabajo, un aumento en la productividad, una disminución en la tasa de absentismo de los trabajadores, un incremento en la complacencia y estímulo de los

empleados, una mejorar sustancial en la calidad de los diversos bienes y/o servicios ofrecidos, así como una disminución en los costes de accidentes y enfermedades ocupacionales. Se concluye que el 61% de las organizaciones muestreadas poseen una certificación en ISO 45001, no obstante, solo el 74% posee metas claramente definidas para la estimación y gestión de su programa de seguridad y salud ocupacional.

Simeon (2017) en su investigación el objetivo principal fue mitigar el índice de accidentabilidad a través del cumplimiento de un SGSST asentado en la ISO 45001 en la compañía Termo Sistemas S.A.C. siguiendo la metodología de tipo aplicada, no experimental de enfoque cuantitativo, con técnicas de observación. Se obtuvo que, el porcentaje de cumplimiento a los lineamientos oscilaban entre 23% a 83% y el cumplimiento de capacitación menor al 85% en los últimos 3 años, asimismo el índice de frecuencia, de gravedad y de accidentabilidad era de 13.04%, 9.15% y 24.74% respectivamente, para ello se priorizaron las causas del problema y se ofrecieron alternativas de solución aplicando la Norma ISO 45001, mejorando el cumplimiento de los lineamientos entre el 78% a 94%, concluyendo que el índice de accidentabilidad redujo en un 69.18% siendo viable con un costo-beneficio de 3.93.

Bárrios (2020) en su artículo denominado “Diagnóstico de la implementación del SG-SST en las constructoras pioneras de Colombia” realizado en la Universidad Militar Nueva Granada, Colombia, cuyo objetivo principal fue la elaboración de un diagnóstico acerca del cumplimiento del SG-SST en las constructoras con mayor antigüedad, con gran importancia y reconocimiento en Colombia. Siguiendo una metodología cuantitativa descriptiva, utilizando una entrevista estructurada validada por expertos como instrumento a 3 empresas como muestra, obteniéndose que para las constructoras el ámbito legal es uno de los aspectos que más influye para su implementación, el aporte de una de las empresas indica que para con los contratistas, la responsabilidad deba ser de ida y vuelta, confirman todas ellas, que contar con una metodología que permita implementar este sistema con rapidez, facilidad y eficacia es importante y necesario, concluyendo que el SG-SST necesita más investigación para continuar con el desarrollo de instrumentos que permitan desarrollar el sistema.

Da Silva y Amaral (2019) en su investigación establecieron como objetivo de su investigación determinar cuáles son los factores y barreras que intervienen en el éxito de una correcta aplicación de un SGSST. La metodología se asentó en la revisión de la literatura mediante artículos pertenecientes las bases de datos de web of Science Science Direct y Scopus de las cuales se tomaron 21 artículos escritos en inglés, obteniendo como efecto que los factores de éxito de la implementación de un plan de

SST son: el desempeño gerencial y el desempeño operativo. De modo que se llega a la conclusión de que para obtener beneficios de la implantación de la ISO 45001 se ha de tomar en cuenta el compromiso de la alta gerencia, la retribución de los recursos económicos necesarios, la cooperación de todos los integrantes de una entidad, así como su capacitación en materias relacionadas a SST, la definición de las responsabilidades de cada uno de los miembros y finalmente la difusión de los resultados obtenidos.

Hernández-Díaz y Neves-Dos (2020) en su artículo estableció como objetivo analizar y clasificar la siniestralidad laboral en el sector de construcción civil brasileño, siguiendo una metodología cuantitativa utilizando técnicas de indagaciones estadísticas, determinación de correspondencias y uso de metodologías Multicriterio. Se obtuvo una deflación generalizada en los índices de accidentalidad del país, usando los métodos AHP y TOPSIS, considerando que las agencias gubernamentales monitorean la SST de forma rigurosa, concluyendo que existe una tendencia baja en índices de accidentes, discapacidad y muerte.

Olivos et al. (2020) en su investigación planteó como objetivo principal la aplicación de un SGSST, fundamentado en la ley peruana número 29783 para minimizar el nivel de inseguridad en una industria pesquera, siguiendo una metodología pre experimental aplicada, con una muestra conformada por los riesgos del área de producción, obteniéndose que la empresa cumplía con un 8% y parcialmente con un 24%, asimismo, los peligros ergonómicos fueron de un 55.17%, los peligros físicos, un 13.79% y los peligros potenciales, 10.34%, por ello, se le aplicó acciones correctivas, se diseñó la matriz IPERC, obteniéndose que el nivel de riesgo se redujo a un valor medio de 6, concluyendo que la reducción fue significativa demostrando ventajas en la empresa.

Silva (2019) en su tesis cuyo objetivo principal fue establecer el impacto que traería consigo la mejora del SGSST en la accidentabilidad laboral de una empresa metalmecánica, siguiendo la metodología aplicada pre experimental, utilizando los instrumentos Checklist, ficha de registros de accidentes, y de peligros y riesgos a una muestra de 38 colaboradores. Obteniéndose que, la industria solamente cumplía con el 29% de los requisitos lo cual indica una gestión regular, se identificaron más peligros incrementando así en un 55.7% en la Matriz IPERC, por lo que se aplicaron mejoras correctivas, obteniendo una disminución del 67% en cuanto a accidentes laborales y en días laborales perdidos en 84%, concluyendo que la implementación es beneficiosa ya que se identificó que es más costoso no contar con un SGSST que implementarlo.

López-Botero y Ovalle-Castiblanco (2016) en su artículo cuyo objetivo principal fue registrar el rendimiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo en relación al carácter de imposición que exige la legislación vigente, siguiendo una metodología cuantitativa, descriptiva. Con una muestra del 85% de la población, 26 empresas del sector metalmecánico, a los cuales se le aplicó un instrumento adaptado del Instituto del Seguro Social y validado mediante pruebas piloto. Se obtuvo como resultado que la tasa de implementación promedio de OSHMS en las empresas grandes es de 81.66%, en las empresas medianas, 85.25% y en las empresas pequeñas, 58.97% siendo que las empresas grandes y medianas sí cumplen con la legislación (81%) y las empresas pequeñas se encuentran por debajo (59%), concluyendo que las empresas cumplen con la aplicación del SG-SST, sin embargo, es percibido como un requisito u obligación de ley.

En términos de fundamentos teóricos, el plan de SST es un instrumento de gestión en el cual el empleador implementa el sistema de gestión de SST y en el cual participan trabajadores y representantes con el fin de: acatar las normas y leyes de salud y seguridad establecidas; controlar los riesgos inherentes a las operaciones; promover una cultura de prevención de riesgos laborales en toda la empresa u organización; y finalmente, reducir gradualmente la frecuencia de accidentes de trabajo y lesiones a los compañeros (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2020).

Conforme a lo establecido por Çalıř y Büyükkakıncı (2019) un plan de SST debe estar compuesto por las siguientes partes: objetivos relacionados a la salud y seguridad de la organización, descripción del SGSST, responsables de la implementación y ejecución de las actividades contempladas en el plan, elementos del plan (lineamientos, respuesta ante emergencias, capacitaciones, análisis de riesgos, gestión de no conformidades) y finalmente, mecanismos de supervisión y control.

El SST es un procedimiento cuya finalidad es la previsión de enfermedades y lesiones a causa de peligros y riesgos en el área de trabajo, encargada de velar y salvaguardar la salud de los empleados de una organización. Es por ello que es fundamental que las organizaciones acojan dicha metodología, con la finalidad de lograr completar a expertos interdisciplinarios quienes se ocupen de equiparar y valorar los componentes que simbolizan una inseguridad para los colaboradores, por medio de ello será posible diseñar habilidades de aprehensión tanto para enfermedades y accidentes relacionadas con el trabajo de los empleados y a su vez, implementar métodos y herramientas que permitan la identificación de peligros y gestión de riesgos (Mukhlisotul et al. 2020).

En cuando a la gestión de riesgos en al ámbito laboral se inicia con la identificación de los riesgos, entre los métodos de identificación generalmente empleados se encuentran: what if (qué pasaría si...), análisis preliminar de riesgos, cinco porqués, diagrama de Ishikawa, IPERC, entre otros. A su vez, las herramientas que generalmente se emplean para gestionar los riesgos son: análisis FODA, registro de riesgos, árbol de decisiones, entre otros (Mayta 2017)

El SG-SST es una gestión organizada con políticas, objetivos y metas en relación a la salud ocupacional, realizando acciones con la finalidad de conseguir los objetivos planteados con el compromiso y responsabilidad social para una calidad de vida mejor. Por otro lado, un plan de SST es una herramienta de gestión teniendo como objetivo la prevención y reducción de accidentes en una organización en base a una estricta administración de principios de seguridad integral (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2020).

En el Perú, existe una ley la cual promueve la erudición de previsión, siendo la ley N°29783 Ley de SST, siendo admitida el 20 de agosto del año 2011, con la finalidad de prevenir los peligros profesionales. En la mencionada ley consiente aseverar, indemnizar o recompensar por los perjuicios originados a través de accidentes significativos o graves en la salud de los empleados. El reglamento de la ley consta de (7) títulos, (15) capítulos, (122) artículos, (1) disposición complementaria final, (14) disposiciones complementarias transitorias, (1) glosario y (2) anexos (Campos et al. 2018).

La Ley 29783 se basa en (9) principios: la prevención, cooperación, gestión integral, consulta y participación, protección, responsabilidad, información y capacitación, atención integral de la salud y primacía de la realidad. Además, si una organización expone en peligro la vida de los empleados o de alguna forma causa la muerte o lesión, el empleador podría tener una prisión de cárcel de entre 2 a 10 años. Por lo que, el empleador, posee la obligación de aseverar la salud y seguridad de los colaboradores como de las personas que no tienen un vínculo laboral directo (Dentch 2018).

Además, la ley señala cuales son los mecanismos que se deben de implementar y cumplir siendo las siguientes: política del SST, organización del SST, documentación del SST y registros obligatorios del SST. La política del SST, debe estar en función al prototipo de compañía, nivel de riesgo y cuantía de empleados, estableciendo los objetivos y las estrategias para alcanzarlo. La organización del SST, debe asegurar la seguridad de los trabajadores, promoviendo la comunicación interna entre el personal, cumpliendo los principios del SST, estableciendo programas de prevención y brindando cualesquiera los recursos precisos para salvaguardar la SST. Los documentos del SST

obligatorios, la política, el RISST, los objetivos del SST, mapa de riesgos, IPERC, programa anual de SST y la planificación de la actividad preventiva. Las documentaciones que deben ser exhibidas en el lugar de trabajo de manera visible son la política y la IPERC (Campos et al. 2018).

La ISO 45001 es una norma técnica internacional que puntualiza las condiciones fundamentales para una implementación efectiva de SGSST. Este estándar fue creado para ayudar a las empresas u organizaciones a brindar lugares de trabajo seguros y saludables para todos los empleados, así como para los contratistas, proveedores, vecinos y otros. De tal manera, Campos et al. (2018) menciona que dicha norma, contribuye a prevenir lesiones como problemas de salud referentes al trabajo, a su vez permite optimizar el rendimiento de la seguridad y salud de forma continua. Las ventajas de la implantación para el administrador en un contexto sistemático son la obtención de utilidades, asimismo, facilita el compromiso de la protección del talento humano, para alcanzar un mayor nivel de cumplimiento en la gestión de seguridad y salud en el trabajo, aunque la mejora e implementación de las políticas y objetivos del SG-SST, a su vez, facilitan su adquisición por parte del compromiso de la alta dirección (Dentch 2018).

Asimismo, la ISO 45001:2017 abarca siete ítems en su estructura y cada ítem con los requisitos a cumplir:

*Contexto de la organización*, el cual de acuerdo con Sanguesa, Mateo y Ilzarbe (2019) se refiere al desenvolvimiento de la empresa a nivel externo e interno y como dicho entorno afecta ya sea positiva o negativamente en el perfeccionamiento de las diligencias de la empresa. Por otro lado, la Unión General de Trabajadores (2018), menciona que debe cumplir ciertos requisitos: 1) establecer tanto las cuestiones externas como internas favoreciendo de esta manera a lograr los resultados que se han propuesto, 2) el conocimiento de las insuficiencias y expectativas tanto de los operarios como de los terceros interesadas, lo cual indica que la empresa debe establecer todas las partes que conforman el SGSST y determinar también sus requisitos y expectativas en materia de SST y finalmente, 3) determinar el alcance del sistema de gestión de SST.

En base a lo señalado, el indicador de medición para este indicador corresponde a la siguiente fórmula:

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. en el contexto}{N^{\circ} R. E en el contexto}$$

*Liderazgo y participación de los trabajadores*, el cual de acuerdo con lo establecido por el ICONTEC (2020) se refiere a los mecanismos establecidos para conocer la aplicabilidad e idoneidad de las medidas establecidas para la mitigación de riesgos laborales. Según Campilla et al. (2019) los requisitos son: 1) la alta dirección debe demostrar que son líderes y dedicados a SGSST, 2) se debe crear, mantener y aplicar una política de SST, el cual viene a ser un responsabilidad que tiene la alta gerencia de una disposición con la salud y seguridad ocupacional (Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral 2017), 3) la alta gerencia debe asegurarse de que las obligaciones y la autoridad para cada trabajo de OHSMS estén claramente definidas, 4) la empresa debe definir, aplicar y mantener todos los procesos del SGSST para que los trabajadores puedan consultar y participar de este y 5) la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos y las oportunidades para lo cual la norma exige que se establezca, aplique y mantenga los procesos de caracterización de accidentes, evaluación de riesgos y evaluación de oportunidades (Mukhlisotul et al. 2020).

En base a lo señalado, el indicador de medición para este indicador corresponde a la siguiente fórmula:

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. del liderazgo y participación}{N^{\circ} R. E. del liderazgo y participación}$$

*La planificación de actividades*, de acuerdo a ICONTEC (2020), se refiere a qué es lo que se va a hacer, quienes son los responsables, cuando se va a llevar a cabo cada actividad, así como la integración de cada una de ellas para el logro de los objetivos planteados. Los requisitos de esta etapa son: 1) determinar las obligaciones legales aplicables, para lo cual la norma señala que se debe definir, aplicar y mantener los procesos para determinar los requisitos legales y tener acceso a ellos, 2) la empresa debe planificar acciones que aborden tanto los riesgos como las oportunidades y los requisitos, 3) establecer los objetivos de la SST y planificar el cómo va alcanzarlos, 4) proveer de los recursos imprescindibles para ejecutar de la mejor manera el sistema de gestión de SST, 5) definir las competencias que se requieren de los trabajadores para evitar que el desempeño

de la SST se vea afectado, 6) sensibilizar a los trabajadores para que puedan tomar conciencia de los diferentes puntos importantes que conforman la SST y 7) definir, aplicar y mantener los procesos que se requieren para una comunicación interna y externa en relación al SST (Organización Internacional de Normalización 2019).

En base a lo señalado, el indicador de medición para este indicador corresponde a la siguiente fórmula:

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la planificación}{N^{\circ} R. E. de la planificación}$$

*El apoyo*, Vallejo, Lafuente y Olmos (2020) señalan que se refiere a contar con los recursos necesarios para la correcta realización de las actividades propuestas, asimismo, indica los requisitos que debe cumplir: 1) Contar con información documentada tanto la exigida por la misma norma como la información que la empresa crea necesaria y a su vez ésta debe ser actualizada y controlada.

En base a lo señalado, el indicador de medición para este indicador corresponde a la siguiente fórmula:

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. del apoyo}{N^{\circ} R. E. del apoyo}$$

*La operación*, Vallejo, Lafuente y Olmos (2020) indican que se refiere a la programación operativa, mitigación de riesgos, preparación de planes ante contingencias y gestión de cambios. Asimismo, indican los requisitos que debe cumplir: 1) Establecer, implementar y gestionar prácticas de reducción de riesgos y mitigación de peligros de SSO, teniendo en cuenta que de acuerdo a Muhammet y Fatih (2018) definen qué peligro es aquella condición, comportamiento o situación que podría causar lesiones, daños, enfermedades, e incluso la muerte y riesgo, según la Organización Internacional del Trabajo (2020) lo puntualiza como la mezcla de la posibilidad de que se dé un suceso peligroso y la gravedad de la lesión, daño o enfermedad que pueda producirse el cual incluye a su vez las consecuencias que pueda haber a largo plazo, 2) desarrollar procedimientos para aplicar y controlar los cambios que influyen en la SST (Badri, Boudreau-Trudel y Souissi 2018), 3) definir, aplicar y mantener procesos de control para la adquisición de productos y servicios para asegurar el cumplimiento de su SGSST,

4) coordinar los procedimientos de adquisición de SSO con sus subcontratistas; también exige que los procesos que se subcontraten al exterior sean gestionados por la empresa, 5) definir, hacer cumplir y mantener los procesos de preparación y respuesta ante emergencias y 6) aplicar métodos para el análisis del acatamiento de las exigencias legales (Organización Internacional de Normalización 2019).

En base a lo señalado, el indicador de medición para este indicador corresponde a la siguiente fórmula:

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la operación}{N^{\circ} R. E. de la operación}$$

*La evaluación del desempeño*, de acuerdo a Olivos et al. (2020) es la aplicación sistemática de controles, evaluaciones y mediciones en cuanto al desenvolvimiento del plan de gestión, asimismo, indica los requisitos que debe cumplir: 1) llevar a cabo auditorías internas y que estas sean planificadas cada cierto tiempo, 2) la alta dirección debe asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del SGSST mediante la revisión de este a intervalos planificados y, 3) definir aspectos de mejora.

En base a lo señalado, el indicador de medición para este indicador corresponde a la siguiente fórmula:

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la E. D}{N^{\circ} R. E. de la E. D}$$

*La mejora*, se refiere a promover una cultura de seguridad y prevención en la organización, además de mejorar las actividades continuamente, asimismo, debe cumplir con ciertos requisitos: 1) aplicar y mantener los procesos para la determinación y gestión de los incidentes y no conformidades y 2) la mejora continua tanto de la conveniencia como la adecuación y eficacia del SGSST (Campos et al. 2018).

En base a lo señalado, el indicador de medición para este indicador corresponde a la siguiente fórmula:

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la mejora}{N^{\circ} R. E. de la mejora}$$

La técnica del sistema de gestión de SST utilizada en ISO 45001, por otro lado, se basa en la idea PHVA, que significa planificación, implementación, control y acción. De modo que, las empresas u organizaciones utilizan este diseño como un enfoque iterativo para lograr una mejora continua (Organización Internacional de Normalización 2019).

Por otra parte, según INFOTEP (2017) un accidente de trabajo es un incidente imprevisible que se produce como consecuencia del trabajo y produce una lesión orgánica, así como un problema funcional o psíquico, invalidez o muerte del trabajador. Respecto al índice de accidentabilidad, Chamorro et al. (2020) lo define como el porcentaje de accidentes que han sucedido en un tiempo determinado en una empresa u organización, y el cual permite conocer cuál es el número real de accidentes, así como su incidencia en la realización de actividades laborales en la empresa. Entre tanto, el incidente la Organización Internacional del Trabajo (2019) define como aquel suceso no deseado ni esperado y el cual no ha generado ninguna pérdida, pero podría haber producido un accidente en circunstancias ligeramente diferentes.

En cuanto al riesgo laboral, la Organización Internacional del Trabajo (2022) señala que es una combinación entre las probabilidades de ocurrencia de un evento peligrosos y las consecuencias que este materializaría. Es en ese sentido, el riesgo laboral difiere de un accidente laboral en el sentido que, tal y como se explicó previamente el riesgo hace referencia a la probabilidad de ocurrencia mientras que el accidente laboral hace referencia a aquella contingencia que ocurre dentro del ambiente laboral y afecta a la integridad física del trabajador.

El Ministerio de trabajo y promoción del empleo (2018) señala que la accidentabilidad laboral es un indicador que busca cuantificar el número de accidentes ocurridos por millón de horas – hombre expuestos a un determinado riesgo, así como el total de días no laborados a causa del accidentes por millón de horas – hombre expuestos a un determinado riesgo. En función de ello es que se calculan 2 tipos de indicadores para hallar la accidentabilidad laboral: Índice de Frecuencia (IF) y el Índice de Severidad (IS).

*Índice de Frecuencia (IF)*, es un indicador de seguridad que busca medir el nivel de exposición de los trabajadores a determinados riesgos laborales, calculando el número de accidentes laborales por cada millón de horas – hombre laboradas (Ministerio de trabajo y promoción del empleo 2018).

De modo que, este indicador brinda una perspectiva general de la frecuencia con la que ocurren accidentes laborales, con la finalidad de que se puedan tomar las respectivas acciones de gestión y prevención de riesgos.

$$I.F = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas por mes}} * 10^6$$

*Índice de Severidad (IS)*, el cual hace referencia a la cantidad de jornadas no laboradas a causa de un accidente laboral por cada millón de horas–hombre laboradas, de acuerdo al Ministerio de trabajo y promoción del empleo (2018) este indicador busca medir la gravedad del accidente ocurrido en función a la cuantificación de días de incapacidad a los que conlleva el accidente, cabe señalar que estos días de incapacidad deben ser debidamente justificados por un profesional competente.

$$I.S = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos por accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas por mes}} * 10^6$$

Por tanto, *la accidentabilidad laboral (IA)* es el índice que hace referencia a la cantidad de accidentes ocurridos en un periodo dado y se calcula con el producto de los datos obtenidos del índice de frecuencia y el índice de severidad, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$I.A = \frac{I.F * I.S}{1000}$$

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **3.1.1 Tipo de investigación**

De acuerdo con Frascati (2018) cuando se utilizan conocimientos teóricos o prácticos para responder a un problema de investigación específico, entonces es una investigación de tipo aplicada, en ese sentido, la presente investigación utilizó la información recopilada de las variables de estudio, mediante el uso de instrumentos que permitieron su recolección para dar solución al problema de estudio.

Asimismo, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señalan que una investigación puede poseer un enfoque cualitativo o cuantitativo, ambos enfoques difieren en el sentido que el cualitativo se enfoca a las cualidades de estudio y el cuantitativo a los valores de naturaleza numérica. En ese sentido para la elaboración de la tesis se consideró un enfoque cuantitativo, puesto que se emplearon datos numéricos para la cuantificación de los accidentes, así como para el tratamiento y análisis de la información recopilada.

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) indican que una investigación es de nivel explicativo cuando se establecen hipótesis que constituyen el núcleo de la investigación en desarrollo por lo que, la presente investigación tuvo un nivel explicativo, ya que pretendió emplear información relacionada con la seguridad y salud en el trabajo, además de la descrita por la norma ISO 45001, para enfrentar el problema del elevado índice de accidentabilidad de la empresa METCOR PERÚ SAC, así como las causas que generan la problemática y de ese modo dar contraste a las hipótesis de investigación planteada.

##### **3.2.2 Diseño de investigación**

Conforme con lo establecido por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) una investigación experimental es aquella en la que se realiza una manipulación deliberada de las variables de estudio con la intención de evaluar la alteración que provoca un determinado estímulo en ellas. En consecuencia, el presente estudio utilizó un diseño experimental con un grado pre experimental debido a que el grupo

de estudio fue proporcionado por colaboradores de la empresa METCOR PERÚ SAC y se logró medir la tasa de accidentes de trabajo en un pre y post test durante la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo establecido en la norma ISO 45001:2018.



Dónde:

G: Trabajadores de la empresa METCOR PERÚ SAC

M1: Índice De accidentabilidad previo a la implementación del plan

X: Plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO. a45001:2018

M2: Índice De accidentabilidad posterior a la implementación del plan

### 3.2. Variables y operacionalización.

**Variable independiente:** Plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018

**Definición conceptual:** Se trata de una herramienta que envuelve un conjunto de lineamientos y pautas que permite la prevención o mitigación de daños a la salud e integridad de los miembros de una organización (Campos et al. 2018).

**Definición operacional:** Se trata de un conjunto de lineamientos claramente establecidos y sustentados en la ISO 45001 para minimizar el índice de accidentabilidad en la empresa.

Dentro de las dimensiones relacionadas a la variable independiente encontramos las siguientes:

**Contexto de la organización:** este indicador se encarga de evaluar una serie de requisitos en función al conocimiento de los factores tanto internos como externos que pueden afectar a la organización, así como conocer los procesos y las necesidades y expectativas de cada uno de los integrantes de una entidad (Campilla et al. 2019)

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. en el contexto}{N^{\circ} R. E en el contexto}$$

**Liderazgo y participación de los trabajadores:** este indicador cuantifica el cumplimiento en relación al liderazgo y participación desde el eslabón más alto de la cadena de mando hasta el menor, así como el conociendo de la política, los roles y responsabilidades de los miembros y si participación activa para la implementación del plan de SST (Dentch 2018).

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. del liderazgo y participación}{N^{\circ} R. E. del liderazgo y participación}$$

**Planificación:** constó de la planeación y el seguimiento de las diligencias a ejecutar para el acatamiento de los lineamientos establecidos por la norma ISO 45001 (Naeem 2019).

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la planificación}{N^{\circ} R. E. de la planificación}$$

**Apoyo:** este indicador consta de verificar los puntos implementados como son el presupuesto, la política y los objetivos. Del mismo modo, establece como requisitos la correcta comunicación entre cada una de las áreas (Campilla et al. 2019)

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. del apoyo}{N^{\circ} R. E. del apoyo}$$

**Operación:** el porcentaje de cumplimiento respecto a la operación establecida por la norma ISO 45001 mide el desempeño en relación a la planificación, control operacional, preparación y respuesta ante emergencias (Darabont et al. 2018).

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la operación}{N^{\circ} R. E. de la operación}$$

**Evaluación y desempeño:** estableció que es la dirección la encargada de revisar la correcta gestión del sistema implementado cada determinado tiempo (Naeem 2019).

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la E. D}{N^{\circ} R. E. de la E. D}$$

**Mejora:** se mide el cumplimiento de las medidas correctivas ante cualquier inconformidad, es decir ante alguno de los requerimientos de la norma ISO 45001 que no contaran con la documentación requerida o una correcta implementación de lo establecido por la normativa (Campilla et al. 2019).

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la mejora}{N^{\circ} R. E. de la mejora}$$

**Variable dependiente:** Accidentabilidad laboral

**Definición conceptual:** Conforme lo señalado por el Ministerio de trabajo y promoción del empleo (2018) accidentabilidad laboral es indicador que busca cuantificar el número de accidentes ocurridos por millón de horas–hombre expuestos a un determinado riesgo, así como el total de días no laborados a causa de accidentes por millón de horas – hombre expuestos a un determinado riesgo.

**Definición operacional:** Se trata del índice de accidentabilidad laboral dado por la: frecuencia, gravedad.

Dentro de las dimensiones relacionadas a la variable dependiente encontramos las siguientes:

**Índice de Frecuencia:** Hace referencia al número de accidentes ocurridos dentro de la jornada laboral entre el número de horas – hombre trabajadas, sin tomar en cuenta aquellas que han ocurrido en el trayecto desde y hacia el puesto de trabajo. De igual modo se establece que puesto que el personal administrativo no se encuentra expuesto a los mismos riesgos que el personal de producción se consideren cálculos diferentes para cada una de las áreas (Hoła et al. 2017).

$$I. F = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas por mes}} * 10^6$$

**Índice de Severidad:** Este indicador hace referencia a la severidad de los accidentes ocurridos en una organización tomando como punto de referencia al número de jornadas no laboradas a causa de algún accidente (Kodoth et al. 2018).

$$I.S = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos por accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas por mes}} * 10^6$$

**Índice de accidentabilidad:** este indicador corresponde a la cuantificación de los accidentes ocurridos en una determinada organización en función al producto obtenido de los valores resultantes de los indicadores de severidad y frecuencia (Kapitanov et al. 2020). Este indicador viene dado por la siguiente fórmula:

$$I.A = \frac{I.F * I.S}{1000}$$

### **3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.**

#### **3.3.1 Población**

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) la población está dada por el conjunto individuos o elementos que poseen características de interés para el desarrollo de la investigación, en función a ello, se consideró una población de 33 trabajadores.

Posteriormente, se consideró como criterio de inclusión a los trabajadores con los que contaba la empresa durante el periodo de estudio, es decir a los trabajadores de los meses de mayo a julio para el pre test y de septiembre a noviembre para el post test; asimismo, se omitió cualquier fluctuación anormal en la cantidad de trabajadores fuera de las fases de desarrollo de la investigación, puesto que al ser una empresa que brinda sus servicios por proyecto la cantidad de empleados no es constante, sin embargo para fines de la investigación se tomó un promedio de trabajadores con los que suele contar la empresa.

#### **3.3.2 Muestra**

De acuerdo con Ñaupás et al. (2018) la muestra viene dada por una fracción representativa de la población, no obstante, la aplicación del plan de SST es

aplicable a todos los miembros de la organización por lo que la muestra estuvo dada por los 20 trabajadores.

### **3.3.3 Muestreo**

Naranjo y Torres (2018) establecen que el muestreo puede ser probabilístico o no probabilístico, la diferencia entre ambos radica en que en el primero todos los elementos que conforman la población tienen la misma posibilidad de ser elegidos, mientras que en el segundo se selecciona la muestra en función a lo más conveniente para la investigación. Para el desarrollo de la investigación se tomó en consideración un muestreo no probabilístico por conveniencia.

### **Unidad de análisis**

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) la unidad de análisis viene a ser el “qué” o a “quien” se está analizando, entonces cuando se aplicó esta pregunta para la presente investigación “¿Qué es lo que se está analizando?” se tuvo como respuesta que la unidad de análisis es el trabajador de la empresa METCOR PERÚ SAC.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

De acuerdo con Ñaupas et al. (2018) las técnicas son los medios por los cuales el investigador va a realizar la recolección de datos y los instrumentos son los recursos mediante los cuales el investigador va a registrar los datos obtenidos.

A modo de técnicas para la recolección de datos se empleó:

- Observación directa: a modo de observar el desenvolvimiento del objeto de estudio en el desarrollo de sus actividades cotidianas.
- Análisis documental: a modo de revisión sistemática de los registros proporcionados por la organización.

Del mismo modo los instrumentos para la recolección de datos fueron los siguientes:

- Check list: se trata de un instrumento de recolección de información en el cual se establecen distintos criterios a fin de evaluar grado de cumplimiento con respecto a cada uno de ellos (Anexo 5 y Anexo 18).

- Matriz IPERC: es una herramienta de SST mediante la cual se identifican y evalúan los peligros y riesgos de una organización, así como también se establecen sus respectivas medidas de control (Anexo 6).
- Registros de auditoría: es un instrumento mediante el cual se pretende recabar información respecto a la realidad de estudio (Anexo 13).

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la validación de los instrumentos de recolección de datos se refiere a la calidad del instrumento para los fines de la investigación. Para el caso en estudio la validación de los instrumentos fue dada por medio de juicio de expertos, mediante el cual un total de 3 profesionales versados en el tema de estudio pertenecientes a la facultad de ingeniería y arquitectura, otorgaron validez a los instrumentos de recolección de información (Anexo 4).

Conforme a lo establecido por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la confiabilidad se trata del grado de fiabilidad de los instrumentos con los cuales se pretende efectuar la recolección de información. Para la presente investigación la confiabilidad de los instrumentos fue dada mediante un test – pre test, durante el cual los instrumentos fueron aplicados en una prueba piloto, en el día 1 para volver a ser aplicados una semana más tarde y en función a ello se obtuvo la confiabilidad de los instrumentos a través de los datos ingresados al programa IBM SPSS.

### **3.5. Procedimientos**

#### **Recolección de datos**

La investigación se desarrolló en la empresa METCOR PERÚ SAC, la cual se encuentra ubicada en la provincia del Espinar en el departamento del Cusco y a su vez es una empresa perteneciente al rubro metalmecánico y una contratista de la compañía minera Antapaccay. Con el fin de elegir el mejor instrumento para abordar el problema de investigación, durante la primera etapa de la investigación se realizó una amplia evaluación de bibliografía sobre problemas relacionados con el tema de estudio. Partiendo de esta premisa, se utilizaron procedimientos como la observación directa y la revisión de la literatura; sin embargo, es importante señalar que algunos de los instrumentos utilizados para recolectar la información no estaban estandarizados, por lo que fueron verificados por un dictamen pericial. Tras

el primer diagnóstico, se puso en marcha una estrategia de SST basada en la norma ISO 45001, con un presupuesto de S/. 47,551.53 (ver Tabla 13).

### **Línea base de diagnóstico del cumplimiento de la ISO 45001**

Para el estudio de la situación actual de la empresa en función al acatamiento de la misma con respecto a los requerimientos establecidos por la norma ISO 45001:2018 se realizó un Check list inicial presentado en el Anexo 5 y en función a ello en la Tabla 4 se presentó el resumen del porcentaje de cumplimiento inicial.

En dicha tabla se puede observar que el nivel de acatamiento inicial de la empresa en relación a los requerimientos establecidos fue de tan solo el 22.62%.

**Tabla 4.** Puntuación del cumplimiento de la ISO 45001 inicial

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rango</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
1	Contexto de la organización	0 - 16	4	2.38%
2	Liderazgo y participación de los trabajadores	0 - 44	12	7.14%
3	Planificación	0 - 28	7	4.17%
4	Apoyo	0 - 40	6	3.57%
5	Operación	0 - 16	5	2.98%
6	Evaluación de desempeño	0 - 16	3	1.79%
7	Mejora	0 - 8	1	0.60%
<b>Total</b>		<b>0 - 168</b>	<b>38</b>	<b>22.62%</b>

Fuente: Elaboración propia

De modo que para el contexto de la organización existe un nivel de cumplimiento inicial de 2.38%, en cuanto al apartado de liderazgo y participación, un 7.14%, seguidamente en relación a la planificación un porcentaje de 4.17% en cuanto a los requisitos establecidos en el apartado de apoyo un 3.57%, así como un porcentaje de 2.98%, 1.79% y 0.60% para los apartados de operación, evaluación de desempeño y mejora respectivamente.

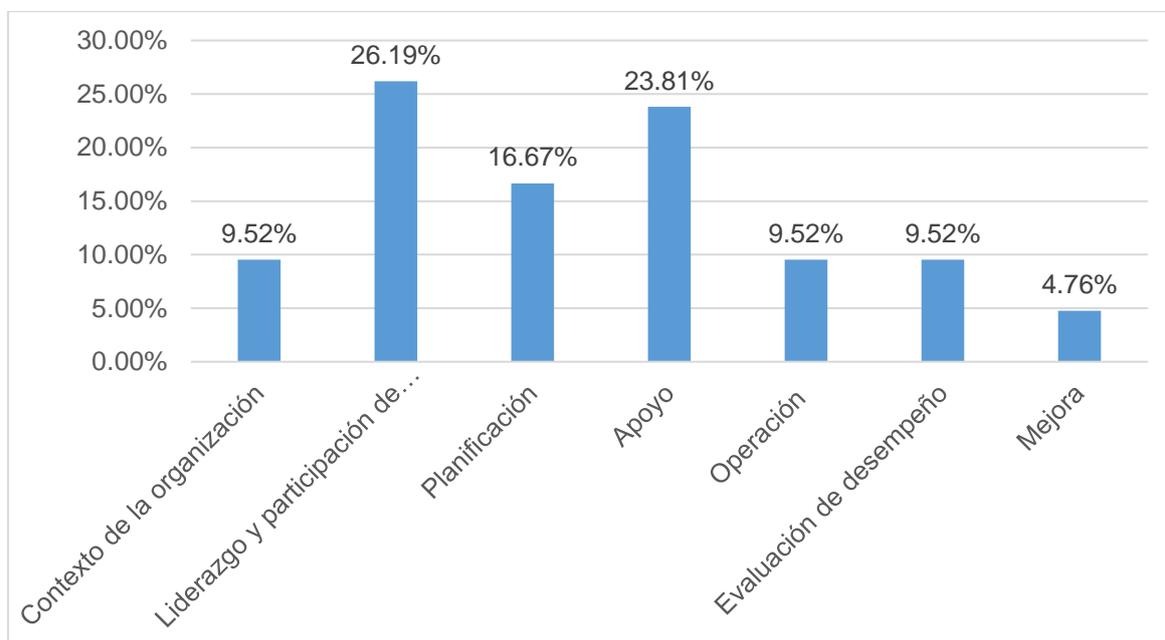
Cabe señalar que no todos los apartados que incluye la norma poseen la misma cantidad de requisitos a cumplir por lo que tendrán diferentes aportaciones al porcentaje de cumplimiento total de la norma ISO 45001. En la

Tabla 5 y Figura 3 se muestra el aporte general que tiene cada uno de los ítems que contempla la norma en el cual se puede notar que el punto de la norma con una mayor cantidad de requisitos a cubrir es el apartado de liderazgo y participación de los trabajadores, seguido del apartado de apoyo.

**Tabla 5.** Aporte porcentual de cada uno de los ítems que abarca la norma ISO 45001

Ítem	Descripción	Nº de requisitos	Aporte
1	Contexto de la organización	16	9.52%
2	Liderazgo y participación de los trabajadores	44	26.19%
3	Planificación	28	16.67%
4	Apoyo	40	23.81%
5	Operación	16	9.52%
6	Evaluación de desempeño	16	9.52%
7	Mejora	8	4.76%
<b>Total</b>		<b>168</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



**Figura 3.** Aporte porcentual de cada uno de los ítems que abarca la norma ISO 45001

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en la Figura 4 se expone gráficamente el porcentaje de cumplimiento inicial de la empresa en relación a cada uno de los apartados en los que se subdivide la ISO 45001, asimismo es posible evidenciar que el nivel de cumplimiento inicial en relación con la norma es deficiente y que posee un mayor nivel de cumplimiento en el ítem de liderazgo y participación de los trabajadores con un 7.14% de cumplimiento inicial, no obstante este es el punto de la norma que posee una mayor cantidad de requisitos a cumplir y por ende la que tiene un mayor peso en el aporte al cumplimiento de la norma.

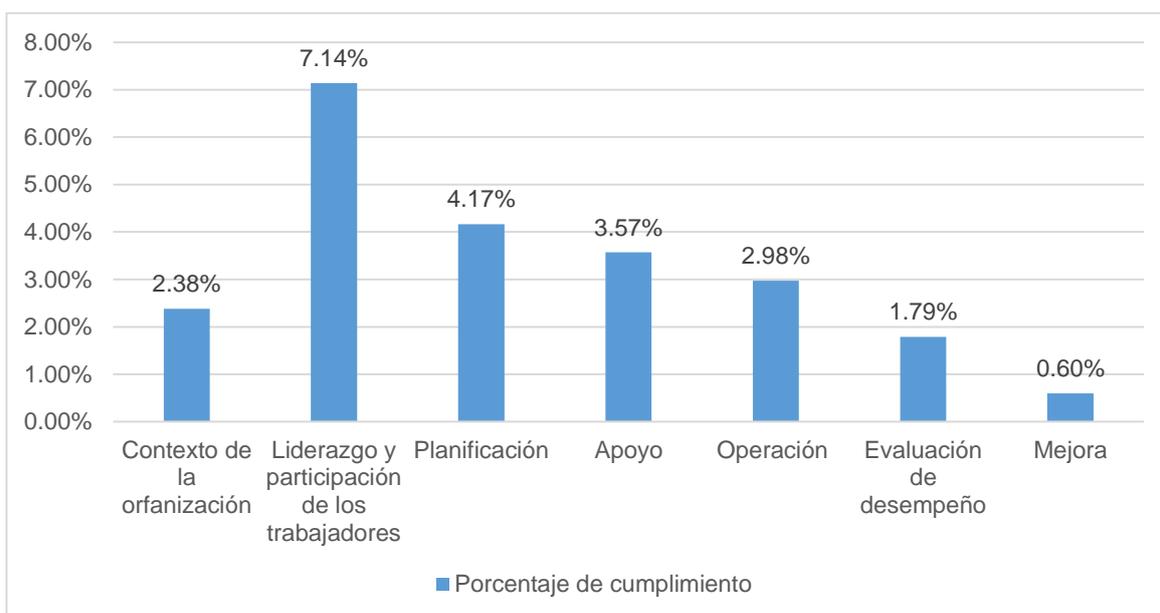


Figura 4. Porcentaje de cumplimiento inicial por punto de la ISO 45001

Fuente: Elaboración propia

### Línea base de la accidentabilidad laboral en la empresa METCOR PERÚ SAC

Para determinar la línea base de los accidentes laborales en la empresa METCOR PERÚ SAC se analizaron los accidentes ocurridos en los meses de mayo a julio del 2021. En el Anexo 7. Plan para la vigilancia, prevención y control de la Covid - 19

<b>METCOR PERU SAC</b>	<b>Código: PSST – MP – 30/08</b>	
	<b>Versión</b>	<b>01</b>
	<b>Fecha de aprobación</b>	<b>30/08/2021</b>

# PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA COVID - 19

<b>ROL</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>
<b>Elaborado por:</b>	Chino Mestas, Edith Reyna Gonzales Vela, Ximena Gladys	Asistente de seguridad
<b>Revisado por:</b>	Ing. Gloria Calderón Velasco	Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo
<b>Aprobado por:</b>	Esteban Choquepuma Ccupa	Gerente general

## I. INTRODUCCIÓN

El COVID – 19 es una enfermedad causada por el nuevo coronavirus (SARS – CoV – 2), el cual fue identificado por primera vez en la ciudad de Wuhan en el continente asiático un 31 de diciembre del 2016. Posteriormente, la Organización Mundial de

Salud lo declaró como pandemia mundial el 20 de enero del 2020, tras haberse expandido a lo largo y ancho del globo en tiempo récord.

El COVID – 19 hasta la fecha a cobrado más de 6 millones de víctimas en todo el mundo; el país más golpeado por la pandemia fueron los Estados Unidos en donde la cifra de fallecidos asciende a los 963 mil muertos, mientras que en el Perú la cifra asciende a los 211 mil fallecidos.

Al 2022 el Perú tiene el 74.1% de su población completamente vacunada contra el COVID – 19, y aunque las vacunas han ayudado en gran medida a evitar la sintomatología letal de la enfermedad, la exposición al COVID – 19 aún sigue siendo considerado como un factor de riesgo biológico debido a la elevada transmisibilidad del del virus.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Velar por la salud y seguridad de los trabajadores de la empresa METCOR PERÚ SAC, mediante el planteamiento de lineamientos de vigilancia, prevención y control de salud de los empleados ante la exposición directa al SARS – COV2.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Establecer procedimientos para que la empresa implemente medidas sanitarias relacionadas con las operaciones operativas de la planta que protejan la seguridad y salud de los empleados.
- Prevenir la propagación de enfermedades laborales causadas por agentes biológicos.
- Colaborar con los funcionarios de salud para reducir la propagación de enfermedades causadas por agentes biológicos.
- Los empleados deben estar capacitados en prevención de enfermedades para evitar enfermedades causadas por agentes biológicos.
- Establecer procesos para la pronta atención médica y evacuación cuando los pacientes se presenten enfermos.

### **III. ALCANCE**

El presente documento tiene por alcance a todos los colaboradores de la empresa METCOR PERÚ SAC, incluidos los practicantes y todos aquellos terceros que pudieran encontrarse dentro de las instalaciones de la organización.

### **IV. RESPONSABILIDADES**

#### **4.1. Comité de seguridad y salud en el trabajo**

Participar en el desarrollo, análisis y aprobación de una estrategia para la vigilancia, prevención y control del SARS – COV2 en la empresa METCOR PERÚ SAC, así como en la implementación y seguimiento de su cumplimiento.

#### **4.2. Dirección ejecutiva**

Con la finalidad de garantizar el resguardo de la seguridad y salud de los trabajadores de la planta, se debe tomar en consideración actividades que tengan por finalidad prevenir la exposición al virus, en el marco de la disponibilidad presupuestal para estos fines.

#### **4.3. Dirección de administración**

La función principal de la dirección de administración es la de brindar soporte al comité de SST durante la implementación del plan de vigilancia, prevención y control del COVID – 19; así como la de supervisar el cumplimiento de todos los lineamientos establecidos.

#### **4.4. Unidad de salud ocupacional y área de seguridad y salud en el trabajo**

La persona encargada de la unidad y área de SST cumplirá con las siguientes funciones: prevenir, controlar y vigilar el riesgo de exposición a la COVID – 19 al

que se encuentran expuestos los colaboradores; todo ello dentro del marco de la Ley N° 29783 la cual regula la seguridad y salud dentro del ambiente laboral.

Para lo cual el presente documento plantea la implementación de una unidad de triaje dentro de las instalaciones de la planta, con la finalidad de evaluar el estado de salud de los trabajadores, para ello se requiere contar con un profesional de salud y con los siguientes elementos:

- Termómetro digital infrarrojo
- Pulsioxímetro
- Estetoscopio
- Alcohol de 96°/70°
- Tanques de oxígeno
- Linterna
- Camilla estática de metal
- Tensiómetro

Cabe señalar que la unidad de salud ocupacional y área de SST deben cumplir con brindar seguimiento y orientación a los trabajadores que pudiera presentar algún síntoma relacionado con el COVID – 19, en particular a aquellos trabajadores que tuvieron contacto directo con casos confirmados.

De igual forma, debe verificar el acatamiento de las medidas de prevención establecidas por la organización y a su vez cumplir con la elaboración de material informativo relacionado a las medidas de prevención y control contra la COVID – 19.

#### **4.5. Trabajadores, proveedores y visitantes**

Siguiendo los lineamientos de la COVID – 19 se debe de respetar el distanciamiento social, así como el uso correcto del cubre boca según lo establecido por las autoridades competentes.

Respetar la cumplimentación del formulario de sintomatología COVID-19 (Anexo 8) por parte de los trabajadores que den positivo en COVID-19 antes de la reincorporación al trabajo.

Cualquier sospecha de infección debe informarse al personal de salud ocupacional y/o a la gerencia de recursos humanos.

Finalmente, se debe realizar un seguimiento a todos los lineamientos descritos en el presente plan.

## **V. LINEAMIENTOS PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS BIOLÓGICOS EN EL TRABAJO**

En el marco de lo establecido en el presente documento se plantearon 7 disposiciones de carácter obligatorio para el cumplimiento por todos los miembros de la organización.

### **5.1. Lineamiento 1: Limpieza y desinfección de los puestos de trabajo**

- a. Se deberá realizar la desinfección de cada uno de los puestos de trabajo con insumos que posean propiedades viricidas tales como: antimonio cuaternario, NaClO, entre otros; en cantidades correctas para llevar a cabo una correcta desinfección de los elementos y ambientes de trabajo. Asimismo, el personal que realice los trabajos de limpieza y desinfección contará con los equipos necesarios de protección para resguardar la salud de los trabajadores.
- b. La limpieza y desinfección tanto de ambientes como de superficies se realizará con los siguientes insumos y/o materiales:
  - Lejía
  - Bolsas plásticas para basura
  - Escobillas de baño

- Baldes de plástico
  - Recogedores
  - Detergentes
  - Guantes impermeables de nitrilo
  - Pastillas desinfectantes de descarga de WC
  - Trapeadores
- c. Se deberá limpiar con especial detalle los mangos de las puertas y ventanas, así como los interruptores, entre otras superficies inertes que pudieran tener manipulación constante de diferentes trabajadores.

## **5.2. Lineamiento 2: Evaluación de la condición de salud del trabajador previa a su reincorporación al ambiente laboral**

El responsable de la Unidad de salud ocupacional y área de seguridad y salud en el trabajo deberá realizar las siguientes acciones:

- a. Analizar el nivel de exposición al SARS – COV2 al que se encuentran expuestos los empleados en el curso de su empleo.
- b. Previo a la reincorporación del trabajador positivo a covid, este debe haber llenado y firmado la declaración jurada (Anexo 8) de encontrarse bien de salud.
- c. Antes de ingresar a las instalaciones de la planta, se debe realizar una lectura de la temperatura corporal del trabajador.
- d. En el caso de los empleados designados como casos probables de contagio de COVID-19, se deberá gestionar un examen clínico para identificar si existe o no contagio; en caso de existir, se gestionarán 14 días de aislamiento domiciliario durante el seguimiento clínico a distancia.

## **5.3. Lineamiento 3: lavado y desinfección de manos**

- a. En la puerta de ingreso de la empresa deberá haber una estación de lavado y/o dispensadores de alcohol.
- b. La empresa deberá asegurar que existan puestos de lavado de manos y distribuidores de gel en proporción adecuada a la cantidad de trabajadores.

- c. La empresa deberá contar con servicios higiénicos que dispongan de agua, jabón y papel.
- d. Se instruirá a los trabajadores en cuanto al correcto lavado de manos, el cual deberá tener una duración no menor de 20 segundos. El correcto procedimiento de lavado de manos se encuentra detallado en el Anexo 9.
- e. El coordinador de STT se encargará de controlar que el personal tenga puesta su mascarilla todos los días para que en conjunto con las áreas logísticas puedan asegurar su disponibilidad.

#### **5.4. Lineamiento 4: sensibilización de la prevención del contagio en el centro de trabajo**

- a. El presente documento para la vigilancia, prevención y control de exposición al COVID – 19 en el ámbito laboral será difundido de manera física o virtual.
- b. Se deberá brindar información a los colaboradores con respecto al impacto que puede generar el covid – 19 en su salud dentro del ambiente laboral, incluyendo información respecto a distanciamiento social, uso de mascarillas y lavado y/o desinfección frecuente de manos.
- c. El uso de la mascarilla será de carácter obligatorio durante toda la jornada laboral, conforme a lo establecido por el MINSA.
- d. Se deberá sensibilizar a los trabajadores sobre lo fundamental que es avisar sobre la aparición de algún síntoma que pueda estar asociado con la enfermedad del covid – 19.

#### **5.5. Lineamiento 5: Medidas preventivas de aplicación colectiva**

- a. El distanciamiento físico no debe ser menor a 1.5 metros entre trabajadores, salvo en los ambientes de comedor en los cuales la distancia física no debe ser menos a 2 metros puesto que en dicho ambiente los colaboradores se retiran las mascarillas para la ingesta de sus alimentos.
- b. El uso adecuado del cubre boca debe ser cubriendo la nariz y boca del usuario.

- c. Se tratará de evitar aglomeraciones al momento del ingreso o salida del personal.
- d. Los ambientes de trabajo se mantendrán ventilados, asimismo se recomienda a los trabajadores evitar el contacto frecuente con manijas o perillas.
- e. Se capacitará a los trabajadores en cuanto a medidas de prevención, sobre todo contra la COVID – 19.

Se establecerán puntos de distribución de EPP, firmando un cargo de entrega y recepción de los mismos. Se hará entrega de mascarillas quirúrgicas periódicamente, indumentaria correspondiente a los trabajadores cuyas actividades lo requieran y repelente en los meses de mayor presencia de humedad.

## VI. PROGRAMA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

### 6.1. Objetivos y metas

Uno de los aspectos contemplados dentro del plan de vigilancia, prevención y control de exposición al SARS – COV2 es la implementación de un programa de saneamiento ambiental, a fin de mantener condiciones de higiene óptimas que permitan la conservación de la salud de los trabajadores.

En base a ello se plantea que el programa contenga actividades tales como la desinfección de las áreas de la empresa, así como su desratización y desinsectación. Asimismo, los indicadores y metas del programa son los siguientes:

**Tabla 37.** Indicadores y metas del programa de saneamiento

Indicador	Fórmula	Frecuencia	Meta
% de actividades de desinsectación	$\frac{N^{\circ} \text{ de desinsectaciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de desinsectaciones programadas}}$	Anual	100%
% de actividades de limpieza	$\frac{N^{\circ} \text{ de limpiezas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de limpiezas programadas}}$	Anual	100%
% de actividades de desinfección	$\frac{N^{\circ} \text{ de desinfecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de desinfecciones programadas}}$	Anual	100%

% de actividades de desratización	$\frac{N^{\circ} \text{ de desratizaciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de desratizaciones programadas}}$	Anual	100%
-----------------------------------	--	-------	------

Fuente: Elaboración propia

## 6.2. Actividades a desarrollar

A fin del desarrollo de los objetivos planteados, se plantearon las siguientes actividades que se deben desarrollar en cumplimiento del programa propuesto:

**Tabla 38.** Actividades del programa de saneamiento *ambiental*

Descripción	Frecuencia	Responsable	Perfil
Jornadas de limpieza	Diario	Personal encargado de la limpieza	Adecuación a las políticas establecidas por la organización
Jornadas de desratización	Trimestral	Personal encargado de la desratización	Demostrar la capacidad de cumplir de forma idónea las funciones asignadas
Jornadas de desinfección	Mensual	Personal encargado de la desinfección	Adaptabilidad, disciplina, flexibilidad y responsabilidad
Jornadas de desinsectación	Trimestral	Personal encargado de la desinsectación	Poseer la capacidad de trabajar en equipo

Fuente: Elaboración propia

### Cronograma *propuesto*

Tabla 39. Cronograma de ejecución del programa de saneamiento

Descripción	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Jornadas de limpieza												
Jornadas de desratización												
Jornadas de desinfección												
Jornadas de desinsectación												

Fuente: Elaboración propia

## VII. PRESUPUESTO

La empresa deberá contar por lo menos con un monto de S/. 4002.78 para la implementación del presente plan, cabe señalar que los costos presentados abarcan los meses comprendidos de enero a diciembre.

Tabla 40. Presupuesto para la implementación del plan

Dimensiones	Elementos	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Monto (S/.)
Equipos de monitoreo	Termómetro infrarrojo digital	Unidad	1	S/ 89.00	S/ 89.00
EPP obligatorios	Protección auditiva	Caja de 2 pares	7	S/ 20.90	S/ 146.30
	Respirador N95	Caja de 50 unidades	2	S/ 74.90	S/ 149.80
	Gafas de protección	Unidad	20	S/ 3.90	S/ 78.00
	Cascos	Unidad	20	S/ 39.90	S/ 798.00

	Guantes de protección	Par	20	S/ 5.90	S/ 118.00
	Mascarilla quirúrgica	Caja de 50 unidades	4	S/ 18.00	S/ 72.00
Materiales de limpieza, desinfección y otros	Alcohol en gel	Galón	1	S/ 49.90	S/ 49.90
	Lavamanos portátil individual	Unidad	1	S/ 790.00	S/ 790.00
	Alcohol medicinal	Litro	5	S/ 9.00	S/ 45.00
	Bandeja desinfectante de calzado	Unidad	2	S/ 7.99	S/ 15.98
	Papel toalla para manos	Pack de 4 unidades	6	S/ 11.80	S/ 70.80
Pruebas de descarte	Prueba diagnóstica covid 19	Unidad	20	S/ 79.00	S/ 1,580.00
<b>Total</b>					<b>S/ 4,002.78</b>

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 8. Ficha sintomatológica de COVID - 19 para la reincorporación laboral

### FICHA DE SINTOMATOLOGÍA DE LA COVID-19 PARA EL REGRESO AL TRABAJO (DECLARACIÓN JURADA)

<i>He recibido explicación del objetivo de esta evaluación y me comprometo a responder con la verdad.</i>		
1. EMPLEADOR:		2. RUC:
3. Apellidos y Nombres:		
4. N° DNI:		5. Edad:
6. Dirección:		
7. N° Celular:		
8. Puesto de trabajo (cargo):		
9. Área de trabajo (Dirección/Subdirección/Programa):		
10. Peso (Kg):	11. Estatura (m):	12. IMC (kg/m <sup>2</sup> ):
13. En los últimos 14 días ha tenido alguno de los siguientes síntomas o casos (colocar SI o NO) -----		
a) Sensación de alza térmica o fiebre (temperatura $\geq 38$ °C) -----		
b) Tos, estornudos o congestión nasal -----		
c) Sensación de falta de aire o dificultad para respirar (disnea) -----		
d) Expectoración o flema amarilla/verdosa -----		
e) Dolor de garganta o dolor de pecho -----		
f) Pérdida del olfato (anosmia) y/o gusto (ageusia) -----		
g) Desorientación, confusión, mareos o malestar general -----		
h) Contacto con persona(s) con caso confirmado de COVID-19 -----		
i) Medicación por enfermedad (detallar):		
14. Sufre alguna de las siguientes condiciones de salud o enfermedad (colocar SI o NO) -----		
a) Gestación o lactancia (mujeres) -----		h) Enfermedades cardiovasculares -----
b) Cáncer -----		i) Enfermedades de la hemoglobina -----
c) Diabetes -----		j) Enfermedades hepáticas (hígado) -----
d) Asma -----		k) Enfermedades neurológicas -----
e) Hipertensión arterial -----		l) Enfermedades pulmonares -----
f) Insuficiencia renal -----		m) Enfermedades renales (riñones) -----
g) Inmunodeficiencia (VIH-SIDA) -----		n) Enferm./tratamiento inmunosupresor -----
15. Ha sido caso confirmado o sospechoso de COVID-19 (colocar fecha o NO):		

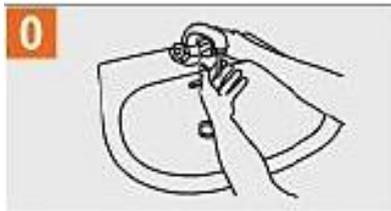
Todos los datos expresados en esta ficha constituyen declaración jurada de mi parte.

He sido informado que de omitir o declarar información falsa puedo perjudicar la salud de mis compañeros de trabajo, y la mía propia, asumiendo las responsabilidades que correspondan.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Firma

## Anexo 9. Procedimiento para el correcto lavado y desinfección de manos



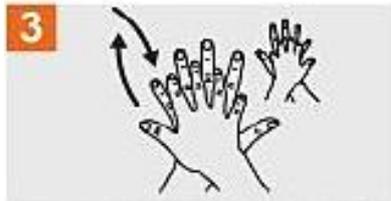
**0** Mójese las manos con agua;



**1** Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



**2** Frótese las palmas de las manos entre sí;



**3** Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



**4** Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



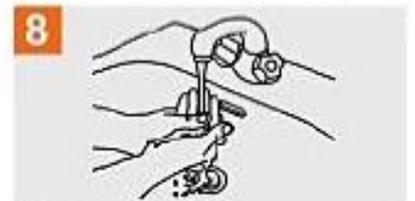
**5** Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



**6** Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



**7** Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



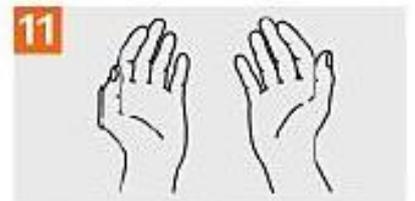
**8** Enjuáguese las manos con agua;



**9** Séquese con una toalla desechable;



**10** Sirvase de la toalla para cerrar el grifo;



**11** Sus manos son seguras.



Organización  
Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente

UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA

SAVE LIVES

Clean Your Hands

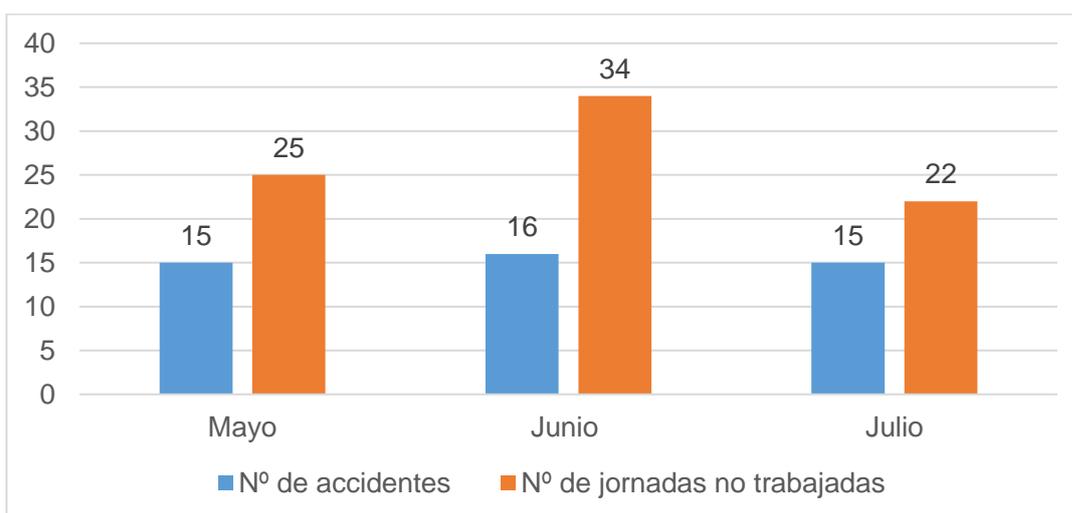
**Anexo 10** se encuentran los registros de los accidentes en el periodo mencionado, de igual forma se presenta un cuadro resumen en la Tabla 6, en la cual se puede observar que se tuvo un total de 46 accidentes ocurridos en los meses de mayo, junio y julio con una cantidad de 15, 16 y 15 accidentes respectivamente.

**Tabla 6.** Accidentes durante los meses de mayo - julio

Mes	N.º de accidentes	N.º de jornadas no trabajadas
Mayo	15	25
Junio	16	34
Julio	15	22
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>81</b>

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en la Figura 5 se expone gráficamente el número de accidentes laborales ocurridos en los meses de mayo a julio del 2021 y la cantidad de jornadas perdidas a causa de algún accidente laboral. De modo que se observa que en el mes de junio es donde se tuvo una más alta cantidad de accidentes y por el mismo motivo un importante número de jornadas no laboradas durante dicho mes, las cuales ascienden a un total de 81 jornadas no laboradas debido a descanso médico para los trabajadores que sufrieron alguna clase de accidente laboral.



**Figura 5.** Accidentes durante los meses de mayo - julio

Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo en la Tabla 7 se presenta el detalle de los accidentes ocurridos en la empresa METCOR PERÚ SAC durante los meses de mayo a julio del 2021, se puede observar que en el periodo mencionado se tuvo un total de 12 incidentes, 38 accidentes leves, 6 moderados y 2 graves, de modo que los accidentes graves se dieron en el mes de mayo y en el mes de junio.

**Tabla 7.** Estadísticas de accidentes en los meses de mayo a julio.

Mes	Semana	N° de incidentes	N° de accidentes			
			Leves	Moderados	Graves	Mortales
Mayo	1	1	2	1	0	0
	2	0	2	0	0	0
	3	2	5	1	1	0
	4	1	2	1	0	0
Junio	5	2	4	0	0	0
	6	0	3	0	0	0
	7	2	5	1	1	0
	8	0	1	1	0	0
Julio	9	1	3	0	0	0
	10	1	4	1	0	0
	11	0	3	0	0	0
	12	2	4	0	0	0
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia

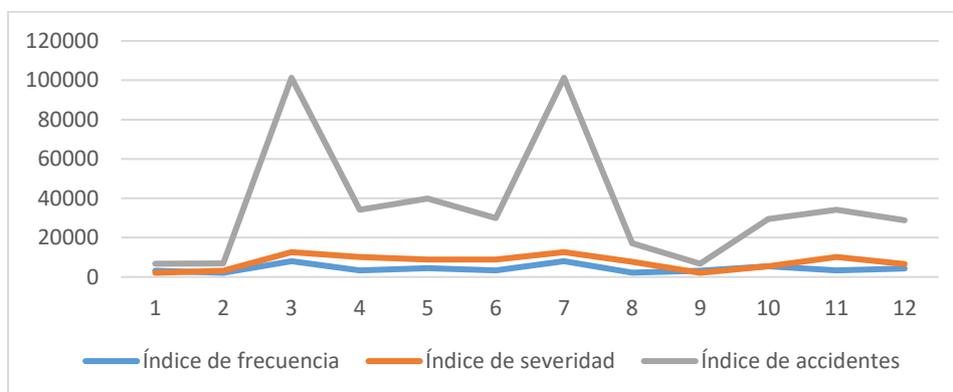
En función a lo anteriormente señalado en la Tabla 8 se procedió al cálculo de los indicadores de accidentabilidad, en la cual se puede observar que en el mes de mayo y junio en la tercera semana de ambos meses es donde se presentó una mayor cantidad de días de descanso esto tiene que ver directamente con la ocurrencia de los accidentes graves ocurridos en dichos meses en las semanas mencionadas, igualmente se ve directamente reflejado en el índice de accidentabilidad puesto que en ese tiempo el índice es mucho más elevado.

**Tabla 8.** Registro de accidentes en los meses de mayo a julio

Mes	Semana	N° de accidentes	N° de días de descanso	N° de trabajadores	H - H trabajadas	IF	IS	IA
Mayo	1	3	2	20	944	3178	2119	6733
	2	2	3	20	936	2137	3205	6849
	3	7	11	20	872	8028	12615	101265
	4	3	9	20	888	3378	10135	34240
Junio	5	4	8	20	896	4464	8929	39860
	6	3	8	20	896	3348	8929	29895
	7	7	11	20	872	8028	12615	101265
	8	2	7	20	904	2212	7743	17131
Julio	9	3	2	20	944	3178	2119	6733
	10	5	5	20	920	5435	5435	29537
	11	3	9	20	888	3378	10135	34240
	12	4	6	20	912	4386	6579	28855
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>46</b>	<b>81</b>	<b>20</b>	<b>10872</b>	<b>51150</b>	<b>90556</b>	<b>436602</b>

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en la Figura 6 se puede apreciar gráficamente los indicadores de accidentabilidad durante los meses de mayo a julio en la empresa METCOR PERÚ SAC, tal y como se puede observar hay picos pronunciados durante la semana 3 y 7 de periodo estudiado, esto se debe a que tal y como lo muestra la Tabla 7 durante esas semanas se dieron accidentes graves lo cuales originaron un mayor periodo de recuperación lo cual se refleja directamente en el índice de severidad.



**Figura 6.** Indicadores de accidentabilidad

Fuente: Elaboración propia

## **Plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001**

El plan de salud y seguridad ocupacional presentado en el Anexo 6 fue creado sobre la base de la norma internacional ISO 45001 que especifica los procedimientos a seguir para la implementación de un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional. Así, de acuerdo con lo establecido en un plan de seguridad y salud en el trabajo y en los términos de la norma, el plan se ha elaborado teniendo en cuenta la materia contenida en la norma Tabla 9.

**Tabla 9.** Contenido del plan de SST

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Introducción	124
2	Alcance	124
3	Base legal	124
4	Contexto de la organización	126
5	Política de seguridad y salud en el trabajo	132
6	Objetivos y metas	133
7	Organización y responsabilidades	134
8	Comité de seguridad y salud en el trabajo	136
9	Identificación de peligros y evaluación de Riesgos laborales	136
10	Planificación de acciones	148
11	Comunicación, participación y consulta	152
12	Preparación y respuesta ante emergencias	155
13	Evaluación de desempeño	156
14	Mejora continua	160
15	Presupuesto	162

Fuente: Elaboración propia

De igual forma en el marco de la coyuntura actual se consideró apropiada la elaboración de un plan de prevención contra la COVID – 19 presentado en el Anexo 7.

## Contexto de la organización

Este apartado inició por comprender el contexto de la organización para el cual se realizó una matriz FODA en la que se identificaron las fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades que posee la organización, esta matriz se presenta en la Figura 7.



Figura 7. Matriz FODA

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se analizó las necesidades y expectativas de todos los empleados mediante la aplicación del método Stakeholders el cual establece jerarquías con respecto a los grupos de interés, el apartado concluye con la construcción de un mapa de los procesos de la organización.

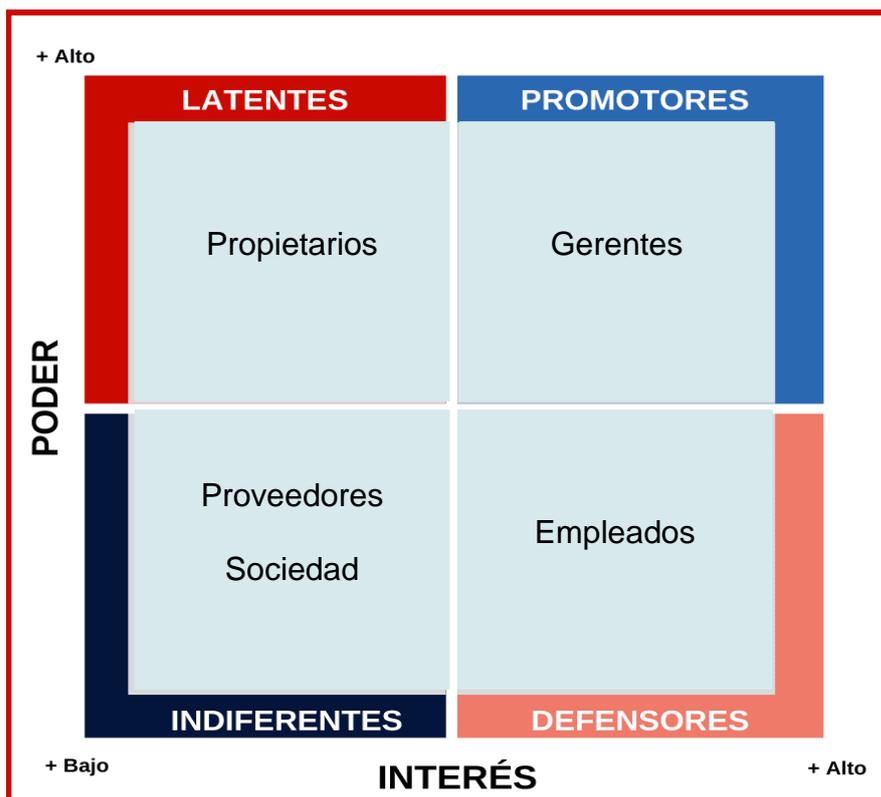


Figura 8. Método de Stakeholders

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 8 se muestra la matriz de Stakeholders en la cual se observa a los propietarios en la categoría de latentes, esto es debido a que el poder de influencia que tienen en la empresa, no obstante su nivel de interés es bajo, puesto que delegan las responsabilidades a sus gerentes por lo que son ellos los que presentan un poder algo en la organización y de igual forma un interés elevado por que las cosas marchen de manera óptima, en los otros puntos de la matriz encontramos a los proveedores y a la sociedad quienes tienen un bajo poder e interés por lo que ocurre con la organización, finalmente en la categoría de defensores se encuentran los empleados puesto que su interés por el futuro de la empresa es elevado puesto que el desarrollo de sus actividades es su fuente de sustento, no obstante el poder que tienen en la toma de decisiones es bajo.

### Política de seguridad y salud en el trabajo

En la Figura 9 se muestra que la empresa METCOR PERÚ SAC ha comprobado la ejecución de la política de seguridad y salud en el trabajo presentado por esta

investigación, la cual fue aceptada por la dirección general y con el objetivo de velar por el mantenimiento de la salud tanto física como mental de los empleados.



## **POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

La empresa METCOR PERÚ SAC es una empresa con seis años de trayectoria en el mercado nacional, dedica al rubro de construcción y minería que ofrece diversos servicios, entre ellos el desarrollo y ejecución de obras por proyecto, trabajos de metalmecánica, servicios eléctricos y de HDPE.

Del mismo modo, a fin de promover una cultura organizacional orientada a velar por la integridad y salud de todos los miembros de la empresa se estableció la siguiente política de SST:

- Asegurar un ambiente con las condiciones de seguridad necesarias para garantizar el desarrollo óptimo y seguro de las actividades.
- Fomentar la participación de todos los miembros en temas relacionados a seguridad y salud laboral.
- Es de pertinencia de todos los miembros de la organización el prevenir y controlar los actos fortuitos que pudieran atentar contra la integridad física de algún colaborador.
- Realizar auditorías periódicas a fin de evaluar el cumplimiento del presente plan de SST.
- Acatar y respetar la legislación vigente en temas relacionados a seguridad y salud laboral.
- Fomentar una cultura de prevención de riesgos, mediante la aplicación de la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control.
- Asegurar que el plan de seguridad y salud en el trabajo sea compatible con los demás planes que se pudieran implementar concernientes a otras áreas.
- Exigir el compromiso permanente de todos los trabajadores a fin de lograr el desarrollo de una cultura basada en la prevención de riesgos.



- Plantear un sistema de mejora continua considerando la participación de todos los miembros de la organización
- Capacitar a todos los trabajadores en función las actividades que desempeñan a fin de que desarrollen las habilidades para la correcta ejecución de sus labores.
- Incentivar la participación de los trabajadores en temas relacionados a la prevención de riesgos mediante la implementación de medidas de control.
- Garantizar las condiciones de limpieza e higiene en cada uno de los ambientes de la empresa.

METCOR PERU S.A.C.  
Eduardo C. Insuperante Celis  
GERENTE GENERAL

Gerente General

*Figura 9. Política de SST*

Fuente: Elaboración propia

### **Objetivos y metas**

Como todo documento el plan debe contener objetivos que sean cuantificables con el tiempo a fin de medir el éxito de la implementación por lo que en la Figura 10 se expusieron los objetivos de seguridad y salud en el trabajo implementado en la empresa METCOR PERÚ SAC

**OBJETIVOS Y METAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

A continuación, se detallan los objetivos planteados para el plan de seguridad y salud en el trabajo de la empresa METCOR PERÚ SAC.

Objetivo Especifico	Indicador
Inspeccionar los EPP	$\frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} \cdot 100$
Realizar controles de alcohol y drogas a todo el personal	$\frac{N^{\circ} \text{ de controles ejecutados}}{N^{\circ} \text{ de controles programados}} \cdot 100$
Reducir accidentes laborales dentro de la empresa	$\frac{\text{Accidentes laborales}_1 - AL_0}{AL_1} \cdot 100$
Disminuir los riesgos identificados	$\frac{\text{Riesgos identificados}_1 - RI_0}{RI_1} \cdot 100$
Reducir el número de amonestaciones legales por incumplimiento de requisitos establecidos por el gobierno	$\frac{\text{Amonestaciones}_1 - A_0}{A_1} \cdot 100$
Realizar inspecciones de cumplimiento del plan	$\frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} \cdot 100$
Eliminar los peligros existentes dentro de la empresa	$\frac{\text{Peligros existentes}_1 - PE_0}{PE_1} \cdot 100$
Implementar medidas de control para el trabajo seguro	$\frac{N^{\circ} \text{ de medidas implementadas}}{N^{\circ} \text{ de medidas programadas}} \cdot 100$

  
 ESTEBAN CHUSQUEANA LOPEZ  
 GERENTE GENERAL

Gerente General

Figura 10. Objetivos de SST

Fuente: Elaboración propia

## Organización y responsabilidades

Se inició detallando en la Figura 11 la estructura organizacional de la empresa para posteriormente establecer los roles y responsabilidades de cada uno de los miembros del staff de la empresa, cabe señalar que la empresa contrata personal externo acorde a las necesidades de la obra que se esté realizando por lo que tanto los maestros de obra como los ayudantes son personal variable acorde a la demanda del mercado.

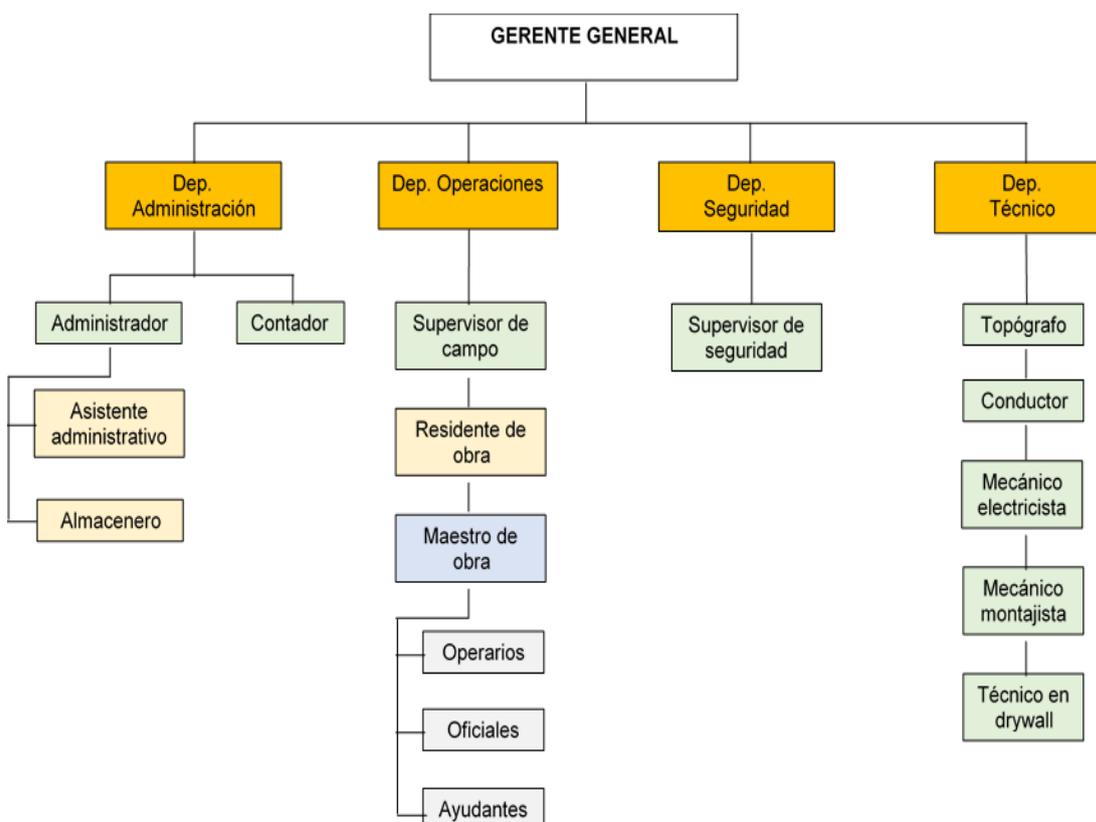
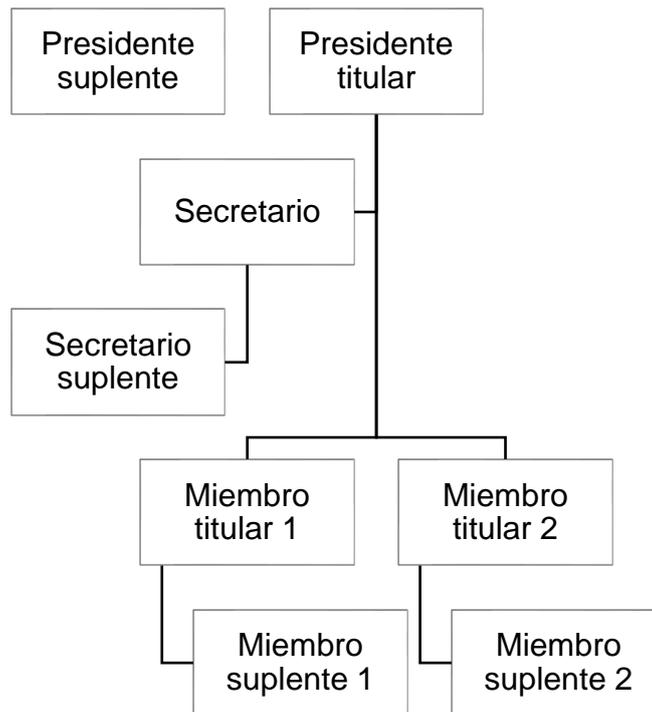


Figura 11. Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia

## Comité de seguridad y salud en el trabajo

De acuerdo con lo establecido por la R.M. 148 – 2007 – TR el comité de SST debe tener una duración de 2 años computados a partir de su instalación, del mismo modo deben contemplar reuniones mensuales y extraordinarias en caso de ocurrencia de algún accidente. Por lo cual en la Figura 12 se estableció la estructura organizacional del comité de SST y de igual forma en el Anexo 11 se encuentra el acta de instalación de dicho comité.



*Figura 12.* Organigrama del comité de SST

Fuente: Elaboración propia

### **Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales**

Para la caracterización de los peligros, riesgos, así como sus respectivas medidas de control en el Anexo 6 se llevó a cabo una matriz IPERC en la cual se identificaron en primera instancia las áreas, seguidamente las tareas que corresponde a cada una de ellas para así identificar los peligros y riesgos inherentes a cada una de las actividades desempeñadas, posteriormente se realizó la puntuación de acuerdo a criterios previamente establecidos y se concluyó definiendo algunas de las medidas de control para cada uno de los peligros identificados.

En la Figura 13 se presentan los pasos que fueron empleados para la realización de la matriz de IPERC.

### **Identificación de peligros**

Se procedió a la identificación de los peligros por cada uno de los puestos de trabajo

### **Evaluación de riesgos**

Se procedió al cálculo de la probabilidad de ocurrencia del riesgo en función a la cantidad de personas expuestas. Así como la severidad del accidente que pudiera sufrir el trabajador

### **Valoración del riesgo**

Se procedió a la valoración de la severidad y la probabilidad de ocurrencia

### **Medidas de control**

Se establecieron medidas de control a fin de minimizar el riesgo

*Figura 13.* Procedimiento para la realización de la matriz IPERC

Fuente: Elaboración propia

### **Planificación de acciones**

El plan de acciones corresponde a las actividades que se desarrollaron para la puesta en marcha del plan de SST, cada una con su meta y el responsable de su ejecución. Posterior a ello se estableció el programa de capacitaciones y el programa de simulacros para los cuales se establecieron temas a tratar en cada uno de los días programados, el listado de temas se detalla en la Figura 14.

Capacitaciones	Simulacros
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control</li> <li>• Manejo de extintores</li> <li>• Trabajos en altura</li> <li>• Ergonomía</li> <li>• Trabajos en caliente</li> <li>• Seguridad basada en el comportamiento</li> <li>• Uso de EPP</li> <li>• Riesgo eléctrico</li> <li>• Primeros auxilios</li> <li>• Evacuación y rescate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeros auxilios I</li> <li>• Evacuación en caso de sismo</li> <li>• Evacuación en caso de derrumbe (en carretera)</li> <li>• Primeros auxilios II</li> </ul>

Figura 14. Temas a tratar en las capacitaciones y simulacros

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 15 se muestra la manera en la que se llevó a cabo el simulacro de primeros auxilios, en la



Figura 16 la realización de los exámenes ocupacionales contemplados en el plan de acciones y en la Figura 17 la realización de las inducciones al personal.



*Figura 15.* Simulacro de primeros auxilios

Fuente: Elaboración propia



*Figura 16.* Realización de exámenes ocupacionales

Fuente: Elaboración propia



Figura 17. Inducción del personal

Fuente: Elaboración propia

### Comunicación, participación y consulta

La norma ISO 45001 establece que debe existir una notificación de todos los integrantes de la organización tanto interna como externa en materia de SST a fin de que todos participen y manejen la misma información, de modo que en la Tabla 10 se realizó una matriz de comunicación de acciones, detallando cada uno de los puntos que se han de comunicar, a quien se le va a comunicar, su frecuencia y los medios de comunicación.

Tabla 10. Matriz de comunicación de acciones

	<b>MATRIZ DE COMUNICACIÓN DE ACCIONES</b>	<b>Código: SST - MP - MCA</b>	
		<b>Versión</b>	01
		<b>Fecha de aprobación</b>	05/08/2021

<b>¿Qué se va a comunicar?</b>	<b>¿Quién comunica?</b>	<b>¿A quién se le comunica?</b>	<b>¿Con que frecuencia?</b>	<b>¿De qué manera?</b>	<b>Registro</b>
Política, metas y objetivos de plan de SST	Gerencia Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Anual o cada vez que haya alguna modificación	Informes, correos y periódicos murales	Plan de SST
Requisitos legales aplicables para la SST	Coordinador de SST	A todas las partes interesadas	Semestral o cada vez que haya alguna modificación	Informes, correos y periódicos murales	Legislaciones vigentes
Controles operacionales	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Permanente	Informes, correos y periódicos murales	Informe de control operacional
Plan de auditorías internas	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Anual	Informes, correos y periódicos murales	Programa anual de auditorías
Programa de capacitaciones	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Anual	Informes, correos y periódicos murales	Programa anual de capacitaciones
Informe de auditorías	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Posterior a alguna auditoría	Informes, correos y periódicos murales	Formato de informe para auditoría
Inspección de seguridad inicial	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Semestral	Informes, correos y periódicos murales	Registro de inspección de seguridad

Informe de avance y desempeño	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Semestral	Informes, correos y periódicos murales	Informe de desempeño y desarrollo de las actividades
Roles y responsabilidades de los miembros	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Anual	Informes, correos y periódicos murales	Formato de roles y responsabilidades

Fuente: Elaboración propia

### **Preparación y respuesta ante emergencias**

La finalidad de este apartado fue la de establecer procedimientos de acción ante situaciones de emergencia que puedan afectar de alguna forma la integridad de las personas, equipos e infraestructura de la organización.

En la Figura 18 se encuentra el flujograma del procedimiento a seguir ante alguna emergencia que pudiera presentarse en la organización.

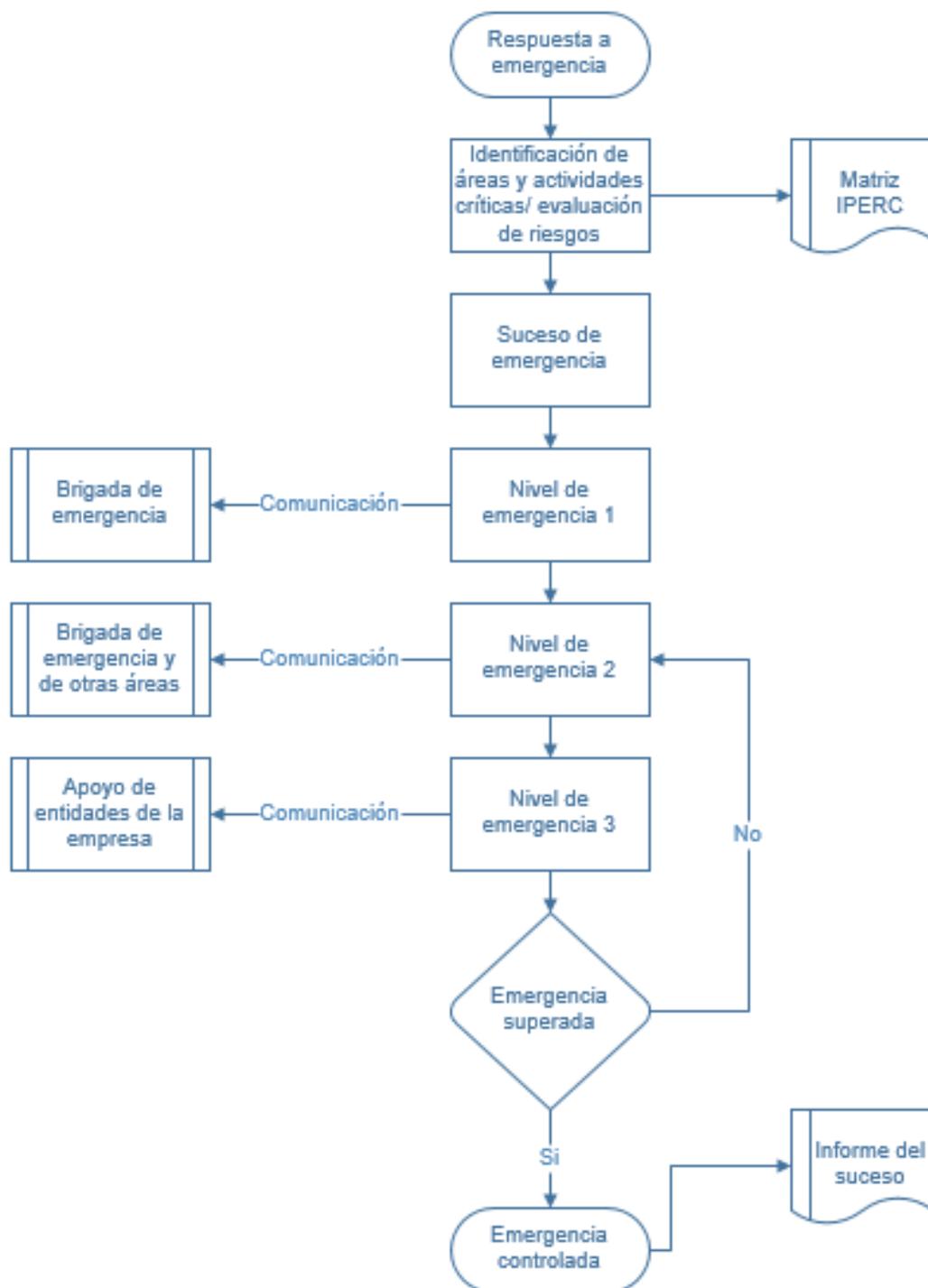


Figura 18. Flujograma de respuesta ante emergencias

Fuente: Elaboración propia

## Evaluación de desempeño

La evaluación del desempeño inició con la búsqueda, estudio y valoración del desempeño para seguidamente establecer un programa de auditorías tanto internas como externas y concluir con una inspección realizada por la alta dirección. El proceso de la evaluación de desempeño se encuentra detallado en la Figura 19, así como el procedimiento a seguir para la revisión por la dirección se encuentra detallado en la Figura 20.

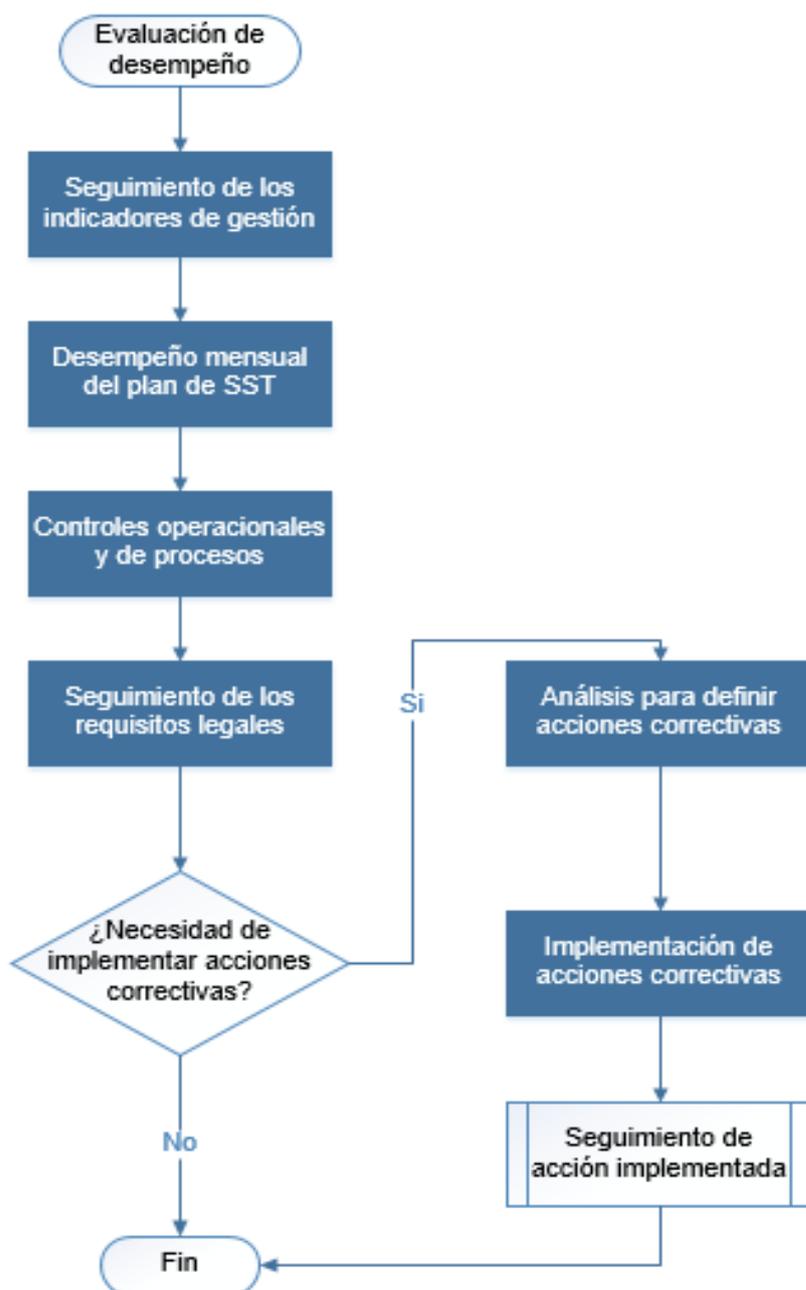


Figura 19. Flujograma de la evaluación de desempeño

Fuente: Elaboración propia

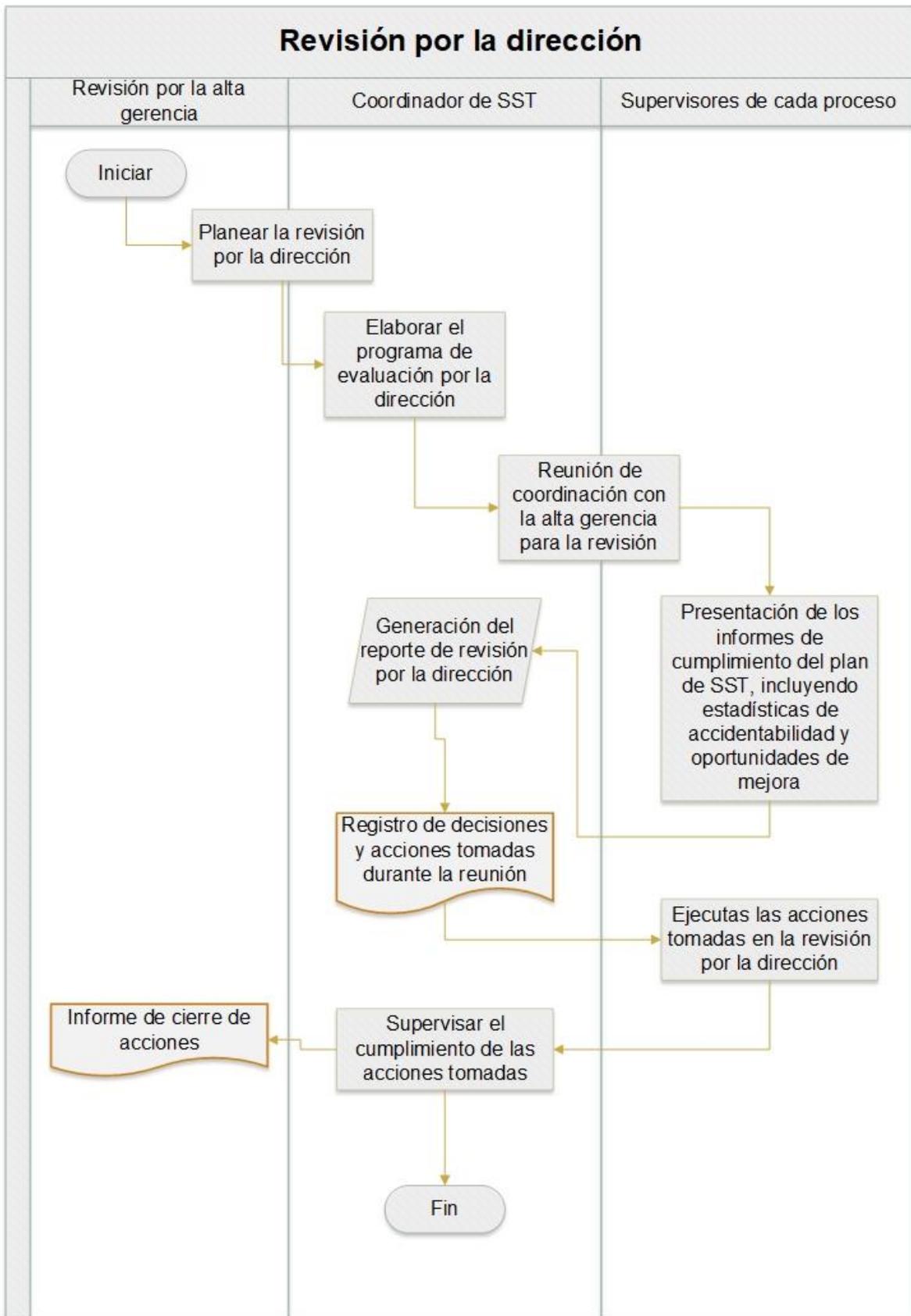


Figura 20. Flujoograma de revisión por la dirección

Fuente: Elaboración propia

## Mejora continua

El apartado de mejora continua estableció los procedimientos a seguir para la detección de incidentes, accidentes, no conformidades y toma de acciones correctivas, del mismo modo en la Figura 21 se estableció el mecanismo a seguir para la ejecución de la mejora continua como tal.

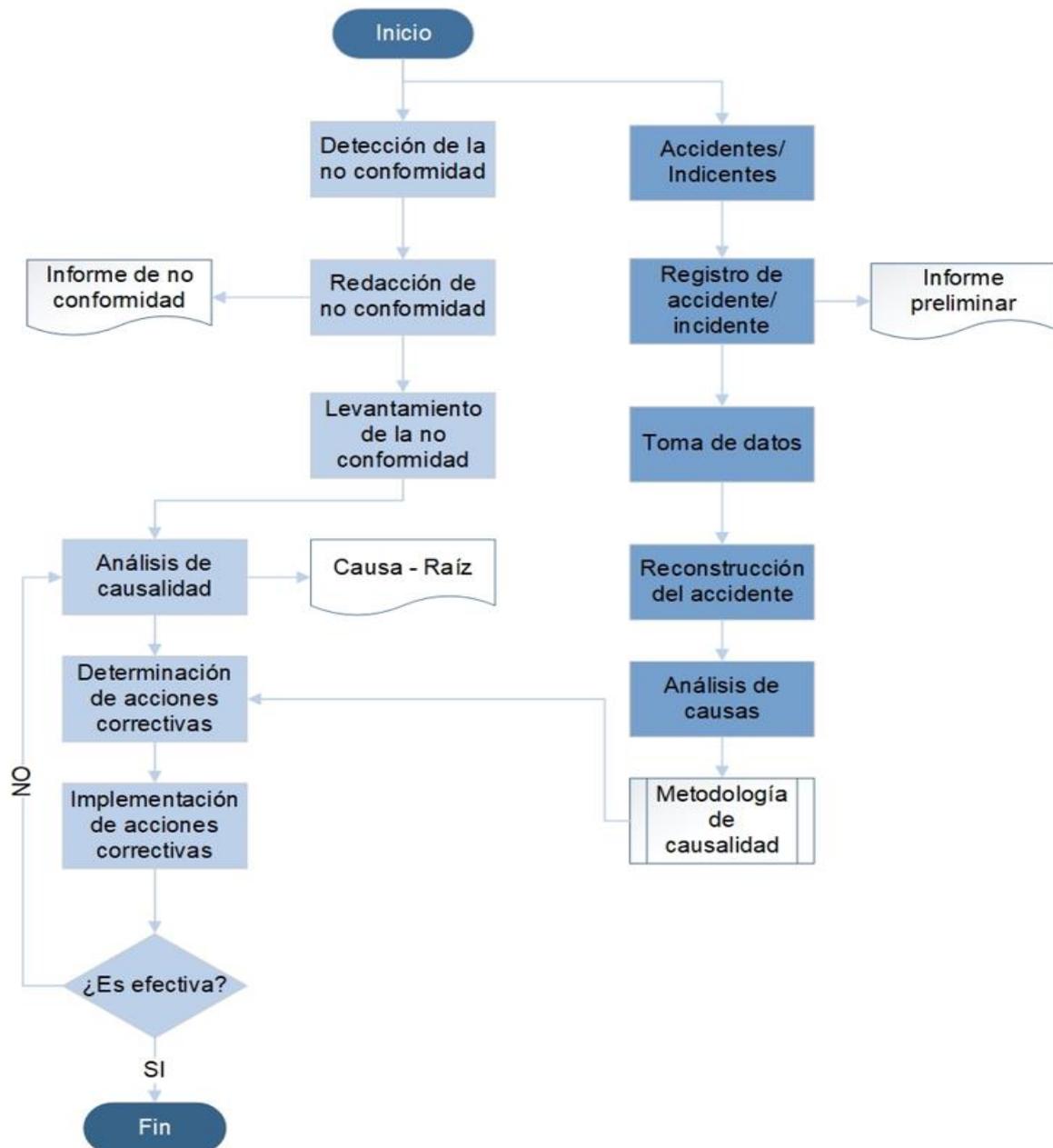


Figura 21. Flujograma de mejora continua

Fuente: Elaboración propia

## Presupuesto

Este apartado contempló el costo de la puesta en marcha del plan de SST, así como un 5% adicional del costo de implementación para cubrir cualquier imprevisto que pudiera presentarse. En la Tabla 11 se encuentra el detalle de los materiales que se requirieron para la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo necesitando un presupuesto de S/. 13,085.70 y de igual forma en el Anexo 19 se encuentran las cotizaciones de los materiales requeridos.

**Tabla 11.** Presupuesto del requerimiento de materiales

Ítem	Cantidad (unid)	Precio	Total
Papel bond (1/2 millar)	3	S/12.50	S/37.50
Lapiceros (6 unid)	2	S/3.30	S/6.60
Folder manila (paquete)	2	S/7.90	S/15.80
Sobre manila (paquete)	1	S/15.80	S/15.80
Laptop	1	S/2,399.00	S/2,399.00
Impresora multifuncional	1	S/850.00	S/850.00
Escritorio	1	S/309.00	S/309.00
silla	1	S/169.00	S/169.00
Sticker de señalización	45	S/173.00	S/7,785.00
Cintas de señalización	10	S/49.90	S/499.00
Luces de emergencia	10	S/99.90	S/999.00
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>		<b>S/13,085.70</b>

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en la Tabla 12 se presenta el detalle del coste de los elementos de protección que se demandan para que los trabajadores puedan desarrollar sus actividades diarias de forma segura, de modo que el costo para la adquisición de todos los EPP contemplados es de S/. 8,299.80. Asimismo, en el Anexo 20 se encuentra la cotización de los ítems descritos en la Tabla 12.

**Tabla 12.** Presupuesto del requerimiento de EPP

<b>Ítem</b>	<b>Cantidad (unid)</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
Chalecos	33	S/49.90	S/1,646.70
Casco	33	S/39.90	S/1,316.70
Barbiquejo	33	S/2.20	S/72.60
Botas	33	S/49.90	S/1,646.70
Lentes	33	S/6.90	S/227.70
Tapones	33	S/64.90	S/2,141.70
Mascara para soldar	5	S/98.00	S/490.00
Arnés	7	S/71.00	S/497.00
Guantes	33	S/7.90	S/260.70
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>		<b>S/8,299.80</b>

Fuente: Elaboración propia

En el Anexo 21 se encuentra la cotización de insumos médicos, debido a que se trata de trabajos de campo en su mayoría, por lo que se consideró la adquisición de botiquines de primeros auxilios y en la Tabla 13 se encuentra el presupuesto general para el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo el cual tiene un coste que asciende a un valor de aproximadamente S/. 47,551.53.

Tabla 13. Presupuesto

	<b>FORMATO DE SEGUIMIENTO DEL PRESUPUESTO</b>	Código	SST-MP-PRTO
		Versión	1
		Fecha	15/08/2021

N°	Detalle	Programación mensual											Total (S/.)		
		AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL		
1	Capacitaciones													S/	3,600.00
2	Simulacros													S/	530.00
3	Auditorias													S/	1,560.00
4	Requerimiento de materiales													S/	13,085.70
5	Requerimiento de EPP													S/	8,299.80
6	Exámenes ocupacionales de ingreso													S/	3,300.00
7	Exámenes ocupacionales periódicos													S/	3,300.00
8	Insumos médicos													S/	199.50
9	Responsable de SST													S/	4,300.00
10	Exámenes ocupacionales de egreso													S/	3,300.00
11	Implementación de plan COVID 19													S/	4,002.78
<b>Sub Total</b>												<b>S/</b>	<b>45,173.95</b>		
<b>Imprevisto (5%)</b>												<b>S/</b>	<b>2,377.58</b>		
<b>Total</b>												<b>S/</b>	<b>47,551.53</b>		

Fuente: Elaboración propia

## Cuantificación de los accidentes laborales tras la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo

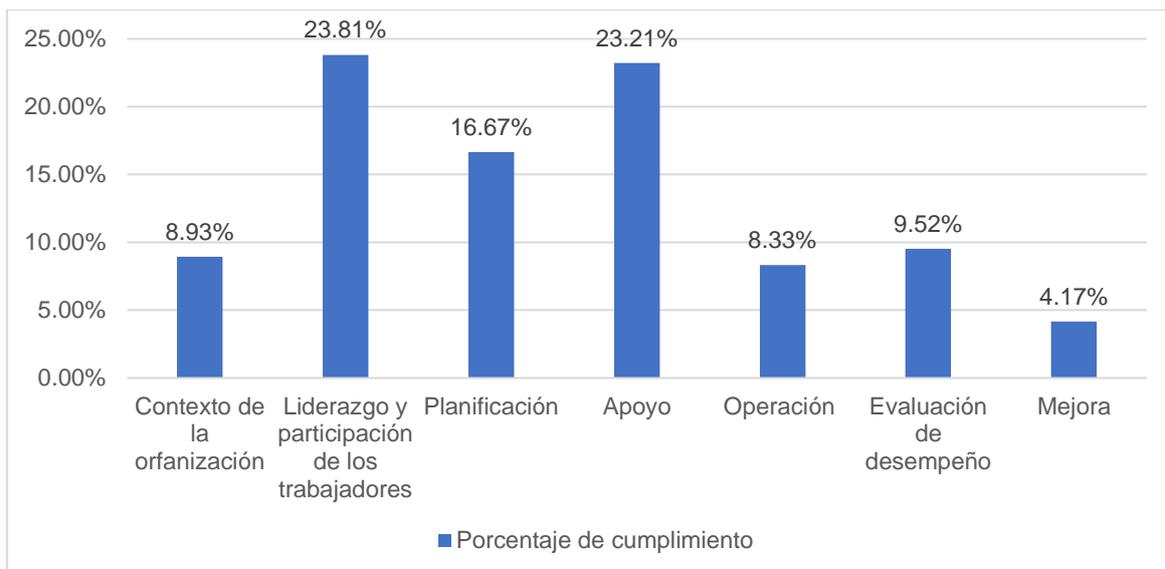
Para la cuantificación de los accidentes tras la implantación del plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001 se procedió a la aplicación de un check list de verificación presentando en el Anexo 18, asimismo, en la Tabla 14 se observó que el nivel de cumplimiento para cada uno de los puntos que abarca la norma es de 94.64%.

**Tabla 14.** Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 45001 tras la implementación

Ítem	Descripción	Rango	Puntaje	Porcentaje de cumplimiento
1	Contexto de la organización	0 – 16	15	8.93%
2	Liderazgo y participación de los trabajadores	0 – 44	40	23.81%
3	Planificación	0 – 28	28	16.67%
4	Apoyo	0 – 40	39	23.21%
5	Operación	0 – 16	14	8.33%
6	Evaluación de desempeño	0 – 16	16	9.52%
7	Mejora	0 – 8	7	4.17%
<b>Total</b>		<b>0 – 168</b>	<b>159</b>	<b>94.64%</b>

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en la Figura 22 se expone gráficamente el porcentaje de cumplimiento por cada uno de los ítems comprendidos en la norma referente a un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, notándose que el nivel de cumplimiento para el ítem de apoyo y liderazgo y participación de los trabajadores, con un nivel de cumplimiento de 23.21% y 23.81% respectivamente. No obstante, como fue señalado anteriormente es ese apartado el que incluye un mayor número de requisitos a cumplir conforme a lo detallado por la norma ISO 45001 y por ende el que tiene un mayor nivel de aporte en cuanto al cumplimiento de la misma.



**Figura 22.** Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 45001 tras la implementación

Fuente: Elaboración propia

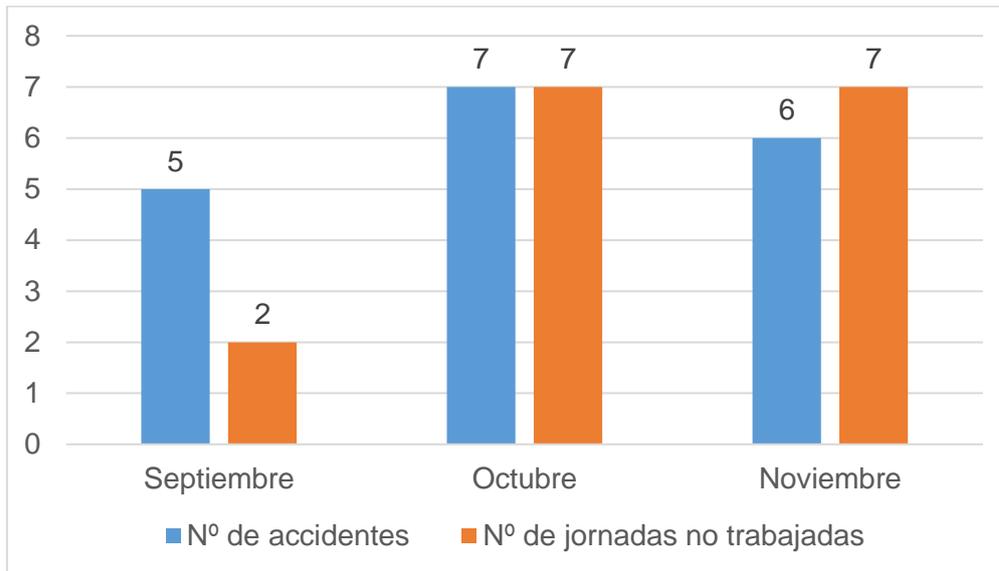
Posterior a ello se procedió al análisis de los accidentes tras la implementación del presente plan, es decir de los meses comprendidos de septiembre a noviembre. En la Tabla 15 se presenta un cuadro resumen de los accidentes ocurridos durante el estudio del post test y en el Anexo 17 se presenta el registro de los accidentes de manera detallada, en dicha se muestra que el número total de accidentes tras la implementación del plan de SST es de 18 así como el total de jornadas no laboradas durante el periodo analizado en el post test es de 16, esto quiere decir que se tiene una reducción del 60.87% respecto al número de accidentes y de igual manera se logra reducir la cantidad de días de descanso por causa de algún accidente laboral en un 80.25%.

**Tabla 15.** Accidentes en los meses de septiembre a noviembre

Mes	Nº de accidentes	Nº de jornadas no trabajadas
Septiembre	5	2
Octubre	7	7
Noviembre	6	7
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>16</b>

Fuente: Elaboración propia

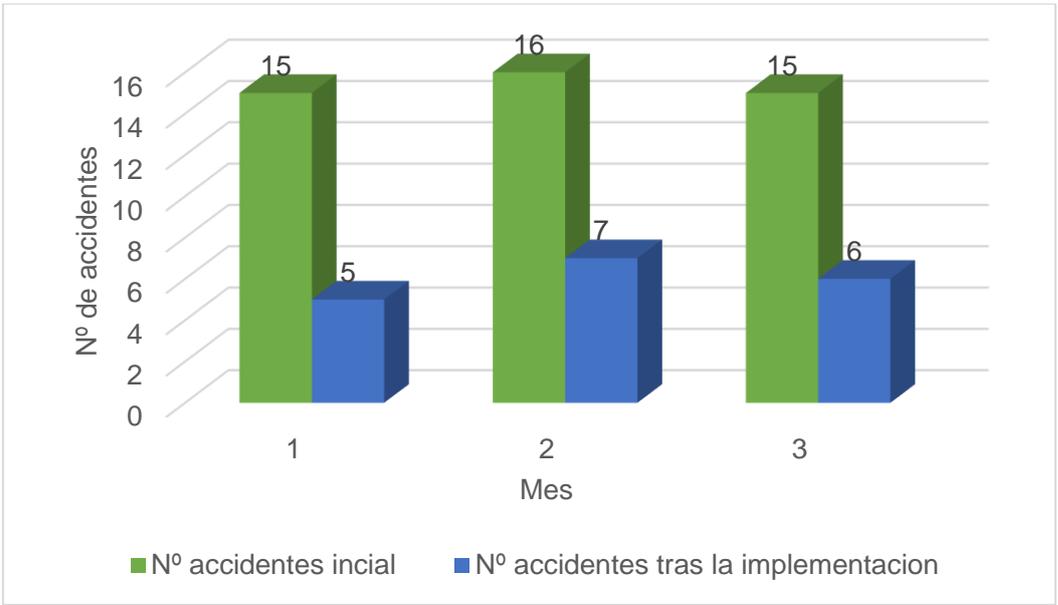
Asimismo, en la Figura 23 se expone gráficamente el número de accidentes ocurridos en los meses de septiembre a noviembre del 2021, así como de días no laborados a consecuencia de algún accidente laboral, notándose que el mes en el que se tuvo un mayor número de accidentes fue en el mes de octubre con un total de 7 accidentes y la misma cantidad de días de descanso.



*Figura 23.* Accidentes durante los meses de septiembre a noviembre

Fuente: Elaboración propia

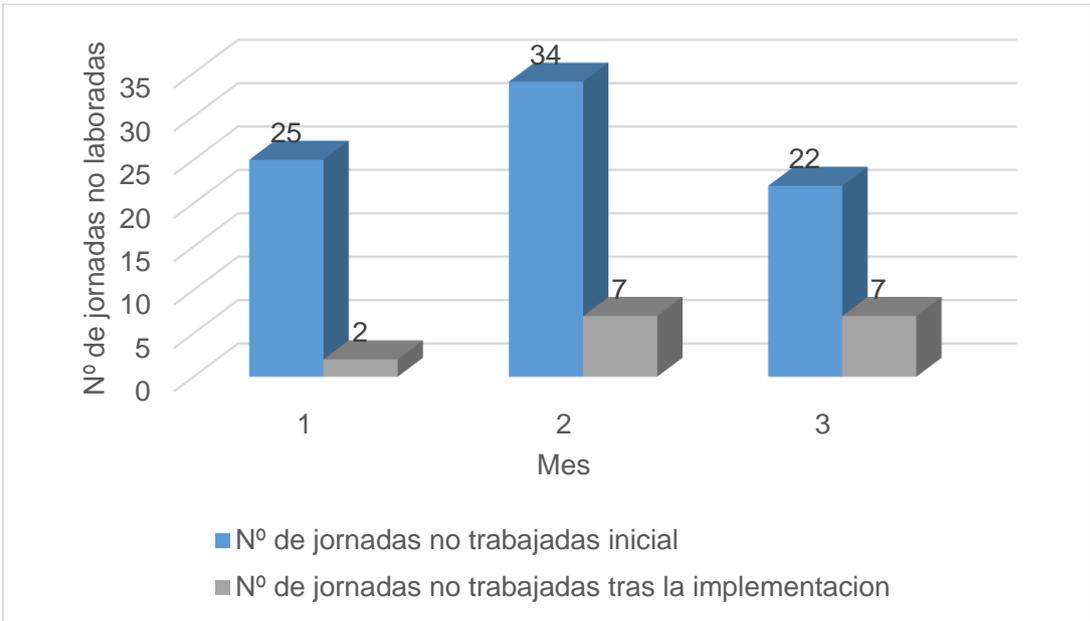
En la Figura 24 se mostró la comparación entre los accidentes ocurridos en el periodo inicial y en los meses tras la implementación del plan de SST basado en la ISO 45001 en la cual es evidente la reducción de accidentes pues de 15 accidentes en promedio que ocurrían mensualmente se logró tener un promedio de 6 accidentes de los cuales no se tuvo ningún accidente grave.



**Figura 24.** Número de accidentes en el pre y post test

Fuente: Elaboración propia

Igualmente, en la Figura 25 se presentó la comparación de la cantidad de jornadas no laboradas a causa de algún accidente ocurrido por el desarrollo de alguna actividad inherente a cada puesto de trabajo, de modo que se puede evidenciar una notable reducción en el número de días de descanso.



**Figura 25.** Número de jornadas no laboradas en el pre y post test

Fuente: Elaboración propia

En función a lo anteriormente señalado en la Tabla 16 se presentó el detalle de los accidentes ocurridos en la empresa METCOR PERÚ SAC durante los meses de septiembre a noviembre del año 2021, en la cual se puede notar que tras la implementación del plan de seguridad y salud basado en la norma internacional ISO 45001 no hubo accidentes moderados ni graves. Del mismo modo se puede notar que la mayor cantidad de accidentes fue de 3 accidentes leves ocurridos en los meses de octubre y noviembre.

**Tabla 16.** Estadísticas de los accidentes de los meses de septiembre a noviembre

Mes	Semana	N° de incidentes	N° de accidentes			
			Leves	Moderados	Graves	Mortales
Septiembre	1	1	2	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
	4	1	2	0	0	0
Octubre	5	1	1	0	0	0
	6	2	3	0	0	0
	7	0	1	0	0	0
	8	1	3	0	0	0
Noviembre	9	0	1	0	0	0
	10	0	1	0	0	0
	11	0	1	0	0	0
	12	2	3	0	0	0
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia

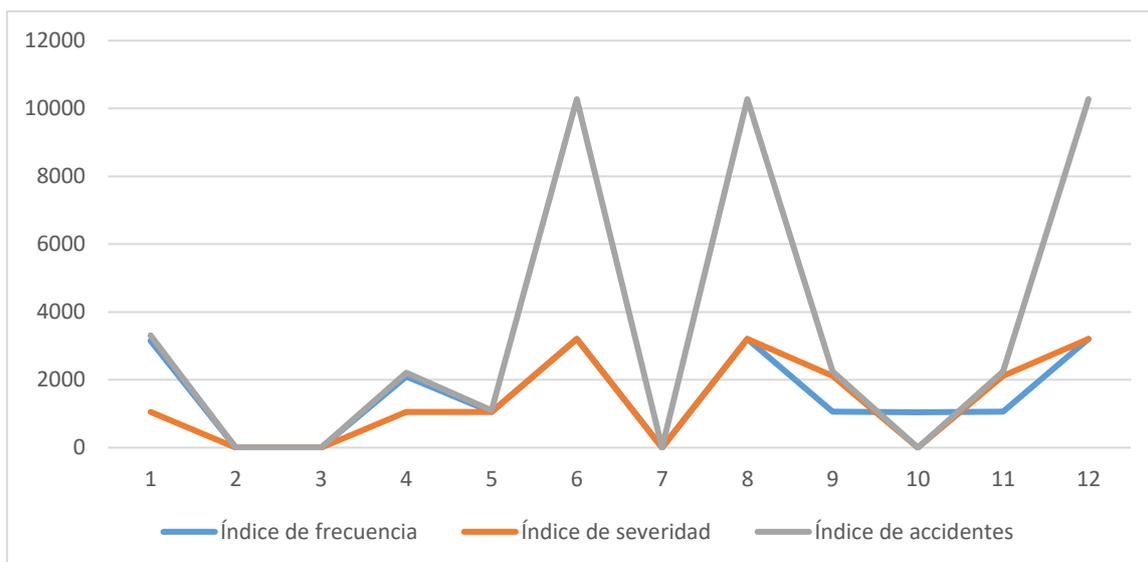
Asimismo, con la información recopilada de los meses analizados en el post – test se procedió al nuevo cálculo de los indicadores de accidentabilidad, los cuales son presentados en la Tabla 17.

**Tabla 17.** Indicadores de accidentabilidad de los meses de septiembre a noviembre

<b>Mes</b>	<b>Semana</b>	<b>N° de accidentes</b>	<b>N° de días de descanso</b>	<b>N° de trabajadores</b>	<b>H - H trabajadas</b>	<b>IF</b>	<b>IS</b>	<b>IA</b>
Septiembre	1	3	1	20	952	3151	1050	3310
	2	0	0	20	960	0	0	0
	3	0	0	20	960	0	0	0
	4	2	1	20	952	2101	1050	2207
Octubre	5	1	1	20	952	1050	1050	1103
	6	3	3	20	936	3205	3205	10273
	7	0	0	20	960	0	0	0
	8	3	3	20	936	3205	3205	10273
Noviembre	9	1	2	20	944	1059	2119	2244
	10	1	0	20	960	1042	0	0
	11	1	2	20	944	1059	2119	2244
	12	3	3	20	936	3205	3205	10273
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>11392</b>	<b>19078</b>	<b>17004</b>	<b>41927</b>

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en la Figura 26 se presentó gráficamente los indicadores de accidentabilidad en la empresa METCOR PERÚ SAC tras la puesta en marcha del plan de SST fundamentado en la norma ISO 45001, en dicho gráfico se observó que los picos de accidentabilidad se dan en las semanas 6,8 y 12 esto es a causa que durante esas semanas se presentan 3 accidentes con sus respectivos días de descanso por lo que esto influye directamente en el cálculo de los índices de accidentabilidad.



*Figura 26.* Indicadores de accidentabilidad de los meses de septiembre a noviembre

Fuente: Elaboración propia

### 3.6. Método de análisis de datos

La información recopilada se analizó por medio del programa Microsoft Excel a modo de realizar una mejor clasificación y organización. Posteriormente, la información fue procesada mediante el software IBM SPSS a fin de realizar el análisis estadístico (descriptivo e inferencial) de los datos obtenidos en el desarrollo de la investigación.

En ese sentido, es preciso mencionar que el análisis estadístico descriptivo, de acuerdo a Rendón, Villasís y Miranda (2016), se basa en resumir los datos obtenidos en la investigación que conforman los resultados en tablas, gráficos o figuras de una forma simple y sencilla. En general, estos datos se utilizan para ayudar a determinar si una hipótesis es aceptada o no.

Es por ello que, para el establecimiento de gráficos o tablas, se emplearon distintas escalas cuantitativas, tales como: promedio o media aritmética, que es básicamente la suma de las cifras dividida entre el total de cifras (lo que representa un equilibrio en los datos) y desviación estándar o desviación típica, la cual, señala de qué manera las cifras se alejan del promedio y de los límites medidos (valor máximo y mínimo). Para ello, se utilizó el programa Excel.

Por otro lado, el análisis inferencial estadístico, permite establecer parámetros y predecir el comportamiento a partir de una muestra estudiada. Ayuda a la contratación de hipótesis (Ormeño, 2020). Para ello, se utilizó el programa SPSS versión 25, que según la distribución de los datos se elegirá el análisis pertinente.

### **3.7. Aspectos éticos**

En relación a los aspectos éticos, la información recopilada muestra el estado actual de la empresa Metcor Perú S.A.C. y es preciso declarar que la investigación realizada es de autoría propia y se rigió bajo principios de:

- Integridad, durante el desarrollo de las actividades de implementación del plan de SST.
- Veracidad, responsabilidad y justicia, debido a que los instrumentos para la recolección de información pasaron por un proceso de validación y confiabilidad a fin de recopilar información veraz y confiable prueba de ello, en el **ANEXO 03**, se muestra la carta de autorización emitida por el Representante legal de la empresa Metcor Perú S.A.C
- Honestidad intelectual, puesto que el informe cumple con haber pasado por un proceso de evaluación anti plagio, el cual determinó que el informe es de autoría propia y que no es producto de plagio.
- Transparencia, la investigación fue desarrollada con total imparcialidad por parte de los miembros involucrados.

## IV. RESULTADOS

### Análisis estadístico descriptivo

#### Variable independiente

En la Tabla 18 y la Tabla 19 se presentó el análisis estadístico descriptivo en concordancia con el cumplimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001 durante del pre test llevado a cabo durante los meses de mayo, junio y julio, así como en el post test realizado durante los meses de septiembre, octubre y noviembre del 2021. En dicho análisis se observó que el valor de la media para ambos periodos de tiempo analizados no es simétrico puesto que los datos obtenidos para la media y la mediada no son similares para ninguno de los periodos de estudio, asimismo el incremento en la desviación estándar que se presenta en el post – test en relación al pre – test demuestra que los datos para el segundo periodo se vuelven más dispersos con respecto a la media y finalmente, el incremento en el rango del segundo periodo en relación al primero demuestra que el intervalo que contiene la totalidad de los valores se incrementa lo cual contrasta que en el post – test se encontró una mayor dispersión de datos.

**Tabla 18.** Estadística descriptiva del plan de SST basado en la ISO 45001 en el pre - test

Descripción		Estadístico	Error estándar
Media		3,23129	,788573
Media recortada al 5%		3,16043	
Desviación estándar		2,086368	
Rango		6,548	
Asimetría		,995	,794
Rango intercuartil		2,381	
95% de intervalo de confianza para la media	Límite superior	5,16086	
	Límite inferior	1,30172	
Mediana		2,97619	
Varianza		4,353	
Máximo		7,143	
Mínimo		,595	
Curtosis		1,695	1,587

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 18 los datos obtenidos del pre – test indican que el promedio de cumplimiento de la organización con respecto al plan de SST basado en la ISO 45001 es de 3.23%, mientras que su desviación estándar es de 2.09%, por su parte el rango es de 6.55% y la asimetría de 0.995 indica que se refiere a una asimetría positiva; finalmente, los datos obtenidos de la curtosis indican que se trata de una curtosis leptocúrtica, es decir, que los datos se encuentran concentrados dentro de la media.

**Tabla 19.** Estadística descriptiva del plan de SST basado en la ISO 45001 en el post – test

Descripción		Estadístico	Error estándar
Media		13,52041	2,932544
Varianza		60,199	
Máximo		23,810	
Mínimo		4,167	
95% de intervalo de confianza para la media	Límite superior	6,34473	
	Límite inferior	20,69608	
Desviación estándar		7,758781	
Rango intercuartil		14,881	
Curtosis		-1,638	1,587
Media recortada al 5%		13,46844	
Rango		19,643	
Asimetría		,456	,794
Mediana		9,52381	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 19 los datos obtenidos del post – test indican que el promedio de cumplimiento de la organización con respecto al plan de SST basado en la ISO 45001 es de 13.52%, mientras que su desviación estándar es de 7.76%, por su parte el rango es de 19.64% y la asimetría de 0.456 indica que se refiere a una asimetría positiva; finalmente, los datos obtenidos de la curtosis indican que se trata de una curtosis platicúrtica, es decir, que los datos no se encuentran concentrados dentro de la media.

## Variable dependiente

### Índice de Frecuencia

En la Tabla 20 y Tabla 21 se presentó el análisis estadístico descriptivo en concordancia con el índice de frecuencia durante del pre test llevado a cabo durante los meses de mayo, junio y julio, así como en el post test realizado durante los meses de septiembre, octubre y noviembre del 2021. En dicho análisis se obtuvo una reducción en el valor de la media de 62.72%, de igual forma una disminución en el valor de la desviación estándar de 33.27% y a su vez una reducción del 45.59% en el rango alcanzado entre el valor máximo y mínimo.

**Tabla 20.** Estadística descriptiva del Índice de frecuencia en el pre – test

Descriptivo		Estadístico	Error estándar
Máximo		8028	
Mínimo		2137	
Desviación estándar		1983,206	
Rango		5891	
Mediana		3378,00	
Varianza		3933105,727	
Asimetría		1,196	,637
95% de intervalo de confianza para la media	Límite superior	5522,57	
	Límite inferior	3002,43	
Media recortada al 5%		4171,39	
Rango intercuartil		2014	
Media		4262,50	572,502
Curtosis		,517	1,232

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 21.** Estadística descriptiva del Índice de frecuencia en el post – test

Descriptivo		Estadístico	Error estándar
95% de intervalo de confianza para la media	Límite superior	2430,54	
	Límite inferior	748,96	
Mediana		1059,00	
Máximo		3205	
Mínimo		0	
Varianza		1751149,295	
Desviación estándar		1323,310	
Media		1589,75	382,007
Asimetría		,184	,637
Rango		3205	
Rango intercuartil		2931	
Media recortada al 5%		1588,33	
Curtosis		-1,673	1,232

Fuente: Elaboración propia

### **Índice de Severidad**

En la Tabla 22 y Tabla 23 se presentó el análisis estadístico descriptivo en concordancia con el índice de severidad durante del pre test llevado a cabo durante los meses de mayo, junio y julio, así como en el post test realizado durante los meses de septiembre, octubre y noviembre del 2021. En dicho análisis se obtuvo una reducción en el valor de la media de 81.23%, de igual forma una disminución en el valor de la desviación estándar de 64.61% y a su vez una reducción del 69.46% en el rango alcanzado entre el valor máximo y mínimo.

**Tabla 22.** Estadística descriptiva del Índice de severidad en el pre – test

Descriptivo		Estadístico	Error estándar
Media		7546,50	1072,380
Máximo		12615	
Mínimo		2119	
Rango		10496	
Mediana		8336,00	
Varianza		13799990,636	
Desviación estándar		3714,834	
Rango intercuartil		6373	
Asimetría		-,237	,637
95% de intervalo de confianza para la media	Límite superior	5186,21	
	Límite inferior	9906,79	
Curtosis		-1,114	1,232
Media recortada al 5%		7566,44	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 23.** Estadística descriptiva del Índice de severidad en el post - test

Descriptivo		Estadístico	Error estándar
Media		1416,92	379,514
Rango		3205	
Mínimo		0	
Máximo		3205	
Mediana		1050,00	
Media recortada al 5%		1396,30	
Desviación estándar		1314,675	
Varianza		1728369,356	
95% de intervalo de confianza para la media	Límite superior	581,61	
	Límite inferior	2252,22	
Rango intercuartil		2934	
Asimetría		,303	,637
Curtosis		-1,537	1,232

Fuente: Elaboración propia

## Índice de Accidentabilidad

En la Tabla 24 y Tabla 25 se presentó el análisis estadístico descriptivo en concordancia con el índice de accidentabilidad durante el pre test llevado a cabo durante los meses de mayo, junio y julio, así como en el post test realizado durante los meses de septiembre, octubre y noviembre del 2021. En dicho análisis se obtuvo una reducción en el valor de la media de 90.4%, de igual forma una disminución en el valor de la desviación estándar de 86.95% y a su vez una reducción del 89.13% en el rango alcanzado entre el valor máximo y mínimo.

**Tabla 24.** Estadística descriptiva del Índice de accidentabilidad en el pre - test

Descriptivos		Estadístico	Error estándar
Media		36383,58	9369,275
Mediana		29716,00	
Desviación estándar		32456,119	
Media recortada al 5%		34426,31	
Rango		94532	
Varianza		1053399688,629	
Máximo		101265	
Mínimo		6733	
Asimetría		1,468	,637
95% de intervalo de confianza para la media	Límite superior	15761,95	
	Límite inferior	57005,22	
Rango intercuartil		29036	
Curtosis		1,348	1,232

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 25.** Estadística descriptiva del Índice de accidentabilidad en el post - test

Descriptivos		Estadístico	Error estándar
Varianza		17929888,447	
Máximo		10273	
Mínimo		0	
Media recortada al 5%		3311,41	
Rango intercuartil		8532	

Curtosis		-,616	1,232
Desviación estándar		4234,370	
Media		3493,92	1222,357
Mediana		2225,50	
95% de intervalo de confianza para la media	Límite superior	6184,31	
	Límite inferior	803,53	
Asimetría		1,069	,637
Rango		10273	

Fuente: Elaboración propia

## **Análisis estadístico inferencial**

### **Variable independiente**

La contrastación de la hipótesis de investigación se realizó mediante una prueba de muestras relacionadas, a través del uso del software IBM SPSS Statistics 25 con el propósito de confrontar el incremento en el cumplimiento de los requisitos para el plan de SST basado en la ISO 45001 durante el pre test realizado durante los meses de mayo, junio y julio del presente año y el post del realizado en los meses de septiembre, octubre y noviembre del mismo año. De modo que para la obtención de resultados fiables se ejecutó un indicador cuantitativo para el análisis de un mismo grupo muestral en diferentes periodos de tiempo.

En primera instancia, se procedió a la ejecución de una prueba de hipótesis mediante estadígrafos de comparación de medias, a fin de lograr la validación de la hipótesis en relación al incremento en el cumplimiento de los requisitos para el plan de SST basado en la ISO 45001, para su contrastación se ejecutó un análisis de normalidad de las muestras obtenidas de los dos diferentes periodos estudiados (pre test y post test).

Kolmogorov Smirnov: Muestra mayor a 50

Shapiro Wilk: Muestra menor a 50

**Tabla 26.** Prueba de normalidad Shapiro Wilk para el plan de SST basado en la ISO 45001

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PLAN DE SST PRE TEST	,946	7	,689
PLAN DE SST POST TEST	,881	7	,232

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics 25

Para el desarrollo de la prueba de normalidad, se plantearon las siguientes hipótesis:

Ho: Los datos de la muestra provienen de una distribución normal o paramétrica.

Ha: Los datos de la muestra no provienen de una distribución normal o no paramétrica.

Consecuentemente, se estipularon las siguientes reglas de decisión:

Si P-valor  $\leq 0.05$ , los datos de la muestra no provienen de una distribución normal.

Si P-valor  $> 0.05$ , los datos de la muestra provienen de una distribución normal.

En relación a las hipótesis formuladas en la Tabla 26 es posible observar que el nivel de significancia o también conocido como P – valor posee un valor superior a 0.05, lo que indica que los datos obtenidos de los periodos de estudio son paramétricos y que por ende provienen de una distribución normal.

Por lo tanto, una vez determinados que los datos analizados son paramétricos se consideró idónea la aplicación de una prueba de estadígrafos T – Student la cual se presenta en la Tabla 27, en las cuales se logró verificar que el nivel de significancia es de 0.004, lo que señala que evidentemente se trata de un valor del nivel de alfa inferior a 0.05 lo cual permitió contradecir la posibilidad de una hipótesis nula y aceptar una hipótesis alterna. Dicho de otra manera, los resultados permitieron afirmar que tras la aplicación de un plan de SST se logró incrementar el nivel de cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 45001.

**Tabla 27.** Prueba T - Student para el plan de SST basado en la ISO 45001

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
PLAN DE SST PRE – TEST / PLAN DE SST POST TEST	- 10,28 9116	6,096609	2,304301	- 15,927 538	-4,650693	- 4,465	6	,004

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics 25

### **Variable dependiente**

#### **Índice de Frecuencia**

La contrastación de la hipótesis de investigación se realizó mediante una prueba de muestras relacionadas, a través del uso del software IBM SPSS Statistics 25 con el propósito de confrontar el índice de frecuencia durante el pre test realizado durante los meses de mayo, junio y julio del presente año y el post del realizado en los meses de septiembre, octubre y noviembre del mismo año y posterior a la implementación del plan de SST fundamentado en la norma ISO 45001. De modo que para la obtención de resultados fiables se ejecutó un indicador cuantitativo para el análisis de un mismo grupo muestral en diferentes periodos de tiempo.

En primera instancia, se procedió a la ejecución de una prueba de hipótesis mediante estadígrafos de comparación de medias, a fin de lograr la validación de la hipótesis en relación a la reducción del índice de frecuencia, para su contrastación se ejecutó un análisis de normalidad de las muestras obtenidas de los dos diferentes periodos estudiados (pre test y post test).

Kolmogorov Smirnov: Muestra mayor a 50

Shapiro Wilk: Muestra menor a 50

**Tabla 28.** Prueba de normalidad Shapiro Wilk para el índice de frecuencia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Frecuencia Pretest	,829	12	,020
Frecuencia Postest	,832	12	,022

Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo de la prueba de normalidad, se plantearon las siguientes hipótesis:

Ho: Los datos de la muestra provienen de una distribución normal o paramétrica.

Ha: Los datos de la muestra no provienen de una distribución normal o no paramétrica.

Consecuentemente, se estipularon las siguientes reglas de decisión:

Si P-valor  $\leq 0.05$ , los datos de la muestra no provienen de una distribución normal.

Si P-valor  $> 0.05$ , los datos de la muestra provienen de una distribución normal.

En relación a las hipótesis formuladas en la Tabla 28 se observó que el nivel de significancia o también conocido como P – valor posee un valor inferior a 0.05, lo que indica que los datos obtenidos de los periodos de estudio no son paramétricos y que por ende no provienen de una distribución normal.

Por ende, se consideró idónea la aplicación de una prueba de estadígrafos Wilcoxon la cual se presenta en la Tabla 29 y Tabla 30, en las cuales se logró verificar que el nivel de significancia es de 0.005, lo que señala que evidentemente se trata de un valor del nivel de alfa inferior a 0.05 lo cual permitió contradecir la posibilidad de una hipótesis nula y aceptar una hipótesis alterna. Dicho de otra manera, los resultados permitieron afirmar que la aplicación de un plan de SST fundamentado en la ISO 45001 permite la reducción del índice de frecuencia en la empresa METCOR PERÚ SAC.

**Tabla 29.** Rangos para la ejecución de la prueba Wilcoxon en el índice de frecuencia

		<b>N</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Suma de rangos</b>
Frecuencia Postest - Frecuencia Pretest	Rangos negativos	11 <sup>a</sup>	6,82	75,00
	Rangos positivos	1 <sup>b</sup>	3,00	3,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Frecuencia Postest < Frecuencia Pretest

b. Frecuencia Postest > Frecuencia Pretest

c. Frecuencia Postest = Frecuencia Pretest

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 30.** Estadígrafo Wilcoxon para el índice de frecuencia

<b>Frecuencia Postest - Frecuencia Pretest</b>	
Z	-2,825 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,005

Fuente: Elaboración propia

### Índice de Severidad

La contrastación de la hipótesis de investigación se realizó mediante una prueba de muestras relacionadas, a través del uso del software IBM SPSS Statistics 25 con el propósito de confrontar el índice de severidad durante el pre test realizado durante los meses de mayo, junio y julio del presente año y el post del realizado en los meses de septiembre, octubre y noviembre del mismo año, posterior a la implementación del plan de SST fundamentado en la norma ISO 45001. De modo que para la obtención de resultados fiables se ejecutó un indicador cuantitativo para el análisis de un mismo grupo muestral en diferentes periodos de tiempo.

En primera instancia, se procedió a la ejecución de una prueba de hipótesis mediante estadígrafos de comparación de medias, a fin de lograr la validación de la hipótesis en relación a la reducción del índice de severidad, para su contrastación se ejecutó un análisis de normalidad de las muestras obtenidas de los dos diferentes periodos estudiados (pre test y post test).

Kolmogorov Smirnov: Muestra mayor a 50

Shapiro Wilk: Muestra menor a 50

**Tabla 31.** Prueba de normalidad Shapiro Wilk para el índice de severidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Severidad Pretest	,927	12	,348
Severidad Postest	,845	12	,032

Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo de la prueba de normalidad, se plantearon las siguientes hipótesis:

Ho: Los datos de la muestra provienen de una distribución normal o paramétrica.

Ha: Los datos de la muestra no provienen de una distribución normal o no paramétrica.

Consecuentemente, se estipularon las siguientes reglas de decisión:

Si P-valor  $\leq 0.05$ , los datos de la muestra no provienen de una distribución normal.

Si P-valor  $> 0.05$ , los datos de la muestra provienen de una distribución normal.

En relación a las hipótesis formuladas en la Tabla 31 se observó que el nivel de significancia o también conocido como P – valor posee un valor inferior a 0.05, lo que indica que los datos obtenidos de los periodos de estudio no son paramétricos y que por ende no provienen de una distribución normal.

Por ende, se consideró idónea la aplicación de una prueba de estadígrafos Wilcoxon la cual se presenta en la Tabla 32 y Tabla 33, en las cuales se logró verificar que el nivel de significancia es de 0.003, lo que señala que evidentemente se trata de un valor del nivel de alfa inferior a 0.05 lo cual permitió contradecir la posibilidad de una hipótesis nula y aceptar una hipótesis alterna. Dicho de otra manera, los resultados permitieron afirmar que la aplicación de un plan de SST fundamentado en la ISO 45001 permite la reducción del índice de severidad en la empresa METCOR PERÚ SAC.

**Tabla 32.** Rangos para la ejecución de la prueba Wilcoxon en el índice de severidad

		<b>N</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Suma de rangos</b>
Severidad Postest - Severidad Pretest	Rangos negativos	11 <sup>a</sup>	6,00	66,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Severidad Postest < Severidad Pretest

b. Severidad Postest > Severidad Pretest

c. Severidad Postest = Severidad Pretest

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 33.** Estadígrafo Wilcoxon para el índice de severidad

<b>Severidad_Postest - Severidad_Pretest</b>	
Z	-2,936 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,003

Fuente: Elaboración propia

### **Índice de Accidentabilidad**

La contrastación de la hipótesis de investigación se realizó mediante una prueba de muestras relacionadas, a través del uso del software IBM SPSS Statistics 25 con el propósito de confrontar el índice de accidentabilidad durante el pre test realizado durante los meses de mayo, junio y julio del presente año y el post del realizado en los meses de septiembre, octubre y noviembre del mismo año, posterior a la implementación del plan de SST fundamentado en la norma ISO 45001. De modo que para la obtención de resultados fiables se ejecutó un indicador cuantitativo para el análisis de un mismo grupo muestral en diferentes periodos de tiempo.

En primera instancia, se procedió a la ejecución de una prueba de hipótesis mediante estadígrafos de comparación de medias, a fin de lograr la validación de la hipótesis en relación a la reducción del índice de accidentabilidad, para su contrastación se ejecutó un análisis de normalidad de las muestras obtenidas de los dos diferentes periodos estudiados (pre test y post test).

Kolmogorov Smirnov: Muestra mayor a 50

Shapiro Wilk: Muestra menor a 50

**Tabla 34.** Prueba de normalidad Shapiro Wilk para el índice de accidentabilidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Accidentabilidad Pretest	,765	12	,004
Accidentabilidad Postest	,740	12	,002

Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo de la prueba de normalidad, se plantearon las siguientes hipótesis:

Ho: Los datos de la muestra provienen de una distribución normal o paramétrica.

Ha: Los datos de la muestra no provienen de una distribución normal o no paramétrica.

Consecuentemente, se estipularon las siguientes reglas de decisión:

Si P-valor  $\leq 0.05$ , los datos de la muestra no provienen de una distribución normal.

Si P-valor  $> 0.05$ , los datos de la muestra provienen de una distribución normal.

En relación a las hipótesis formuladas en la Tabla 34 se observó que el nivel de significancia o también conocido como P – valor posee un valor inferior a 0.05, lo que indica que los datos obtenidos de los periodos de estudio no son paramétricos y que por ende no provienen de una distribución normal.

Por ende, se consideró idónea la aplicación de una prueba de estadígrafos Wilcoxon la cual se presenta en la Tabla 35 y Tabla 36, en las cuales se logró verificar que el nivel de significancia es de 0.002, lo que señala que evidentemente se trata de un valor del nivel de alfa inferior a 0.05 lo cual permitió contradecir la posibilidad de una hipótesis nula y aceptar una hipótesis alterna. Dicho de otra manera, los resultados permitieron afirmar que la aplicación de un plan de SST fundamentado en la ISO 45001 permite la reducción del índice de accidentabilidad en la empresa METCOR PERÚ SAC.

**Tabla 35.** Rangos para la ejecución de la prueba Wilcoxon en el índice de accidentabilidad

		<b>N</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Suma de rangos</b>
Accidentabilidad Postest - Accidentabilidad Pretest	Rangos negativos	12 <sup>a</sup>	6,50	78,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Accidentabilidad Postest < Accidentabilidad Pretest

b. Accidentabilidad Postest > Accidentabilidad Pretest

c. Accidentabilidad Postest = Accidentabilidad Pretest

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 36.** Estadígrafo Wilcoxon para el índice de accidentabilidad

<b>Accidentabilidad Postest - Accidentabilidad Pretest</b>	
Z	-3,061 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,002

Fuente: Elaboración propia

## V. DISCUSIÓN

La presente investigación utilizó una metodología que de acuerdo a su propósito fue aplicada, bajo un nivel descriptivo, un diseño pre – experimental y un enfoque cuantitativo, de igual forma las técnicas utilizadas para la compilación de datos constan de la observación directa y el análisis documental, por su parte los instrumentos empleados para la recolección de información fueron el check list, la matriz IPERC y los registros de auditoría. Es en ese sentido que la investigación discrepa con respecto a lo señalado por Mayta (2017) puesto que en su investigación aplica un diseño no experimental transversal, no obstante se encuentra concordancia en relación al enfoque cuantitativo, la metodología aplicada y los instrumentos de recopilación de datos puesto que empleó el análisis documental y las listas de verificación a fin de analizar el acatamiento de los criterios determinados por la norma. Asimismo, Campanelli, Ribeiro y Campanelli (2021) discrepan con respecto al enfoque de la investigación pues aplicaron un enfoque cualitativo debido a que su investigación buscaba analizar el nivel de participación de las compañías brasileñas en materia correspondiente a seguridad y salud ocupacional. Por otro lado, se encontró concordancia con lo señalado por Olivos et al. (2020) pues su investigación aplicó una metodología aplicada con un diseño pre experimental a fin de evaluar los peligros potenciales en dos periodos de tiempo (pre test y post test) y de ese modo poder analizar si hubo o no una disminución en el nivel de exposición al riesgo.

A fin de determinar las condiciones iniciales en las que se encontraba la empresa en correspondencia al acatamiento de los requerimientos establecidos por la norma técnica y en general en temas relacionados a SST se elaboró una lista de verificación mediante el cual se pudo establecer una línea base a modo de un punto de partida para identificar las falencias de la organización en materia de SST, entre las cuales se halló que no llevaban un padrón de accidentes o incidentes, no había un presupuesto claramente definido para la ejecución de un sistema de gestión de SST, no se contaba con una matriz IPERC que incluyera la participación del personal expuesto a dichos peligros, no se contaba con un cronograma de auditorías, simulacros o capacitaciones, entre otras deficiencias respecto al

cumplimiento de la norma. De modo que la línea base logró establecer que el nivel de cumplimiento inicial era de tan solo 22.62%, es decir solo se cumplía con 11 de los 42 requisitos evaluados en el check list, no obstante, tras la ejecución del plan de SST asentado en la norma ISO 45001 se logró incrementar el nivel de cumplimiento a un 94.64%. En relación a ello se encontró concordancia con lo señalado por Mayta (2017) puesto que en su investigación logró obtener un incremento en el nivel de cumplimiento de un 58% a un 95% tras la ejecución de un SGSST y a su vez logró identificar estrategias importantes que se deben priorizar para avalar la entereza tanto física como psicológica de todos los miembros de la organización. Del mismo modo, se encontró concordancia con lo señalado por Simeon (2017) en su investigación puesto que él obtuvo a través de la implantación de una lista de verificación identificar que se tenía un nivel de acatamiento inicial del 23% y luego de la utilización de un segundo check list para analizar el cumplimiento tras la implementación de los requerimientos dictaminados por la norma obtuvo un nivel de cumplimiento de 83% en el post test, lo que significa un incremento considerable en relación al acatamiento de cada uno de los requerimientos establecidos por la norma técnica internacional ISO 45001. Por añadidura, se encontró concordancia con lo señalado por Silva (2019) puesto que en su investigación identificó un nivel de acatamiento inicial en relación a las exigencias establecidas por la norma de un 29%, de modo que tras ejecución de un plan de SST asentado en la norma técnica internacional ISO 45001 referente a un sistema de gestión orientado a velar por la preservación de la integridad y bienestar de todos los empleados que forman parte de la organización se tuvo un incremento en el nivel de cumplimiento al 55.7%

Con respecto al índice de accidentabilidad en la organización METCOR PERÚ SAC previos a la ejecución del plan de SST asentado en la norma técnica internacional ISO 45001 se estableció una línea base de accidentabilidad en la cual se evaluaron los accidentes ocurridos durante los meses de mayo, junio y julio de año 2021, en dicho periodo se identificó un total de 46 accidentes laborales de los cuales 15 ocurrieron en el mes de mayo, 16 en el mes de junio y se volvió a tener un total de 15 accidentes durante el mes de julio, a su vez se tuvo un total de 81 días no laborados a causa de descanso médico producto de un accidente laboral de los

cuales se tuvo la mayor cantidad de jornadas no laboradas durante el mes de junio con un total de 34 días perdidos y el mes que tuvo una mayor tasa de jornadas no laboradas a causa de algún accidente laboral fue el mes de julio con una total de 22 días no laborados, lo restante corresponde las jornadas no laboradas durante el mes de mayo. Posterior a la identificación global de accidentes se señaló que, del total de accidentes ocurridos durante el pre test es decir durante los meses de mayo, junio y julio, 38 de ellos corresponden a accidentes leves, 6 a accidentes moderados y 2 de ellos conciernen a la ocurrencia accidentes graves. De modo que, la ocurrencia de los accidentes graves presentados en los meses de mayo y julio afectan directamente al índice de severidad y por ende al valor del índice de accidentabilidad el cual presenta los picos más elevados durante los meses señalados. Es por ello que se tiene concordancia con señalado con Simeon (2017) debido a que en su investigación también hizo uso de los indicadores de accidentabilidad como son el índice de frecuencia, el índice de gravedad o también conocido como índice de severidad y el índice de accidentabilidad que viene a ser el producto resultante de la multiplicación de los indicadores de frecuencia y severidad, en su investigación señala que tiene un índice de frecuencia inicial de 13.04%, un índice de gravedad de 9.15% y un índice de accidentabilidad de 24.74% por lo que considero necesario analizar las causas que originaron los accidentes a fin de tomar acciones que pudiera mitigar la ocurrencia de accidentes en la organización. De igual forma se obtuvo concordancia con Hernández-Díaz y Neves-Dos (2020) puesto que en su investigación analizó los índices de accidentabilidad en industrias brasileñas.

A fin de implementar un plan de SST fundamentado en la norma técnica internacional ISO 45001 la cual establece lineamientos para la aplicación de un SGSST, es decir relacionado a la ocurrencia de accidentes por la realización de actividades inherentes al puesto de trabajo y a las funciones desempeñadas en el día a día se realizó el diseño y posteriormente la puesta en marcha de un plan de SST el cual inició detallando aspectos generales que contiene un plan tales como son introducción, alcance y bases legales. Posterior a ello, se realizó la definición del contexto de la organización para la cual se elaboró una matriz FODA a fin de identificar tanto los factores internos como externos que afectan directa o

indirectamente a la empresa para posteriormente analizar las necesidades y expectativas de los empleados que forman parte de la organización mediante la aplicación del método Stakeholders el cual establece jerarquías con respecto a los grupos de interés. A su vez, el plan contiene la política, objetivos y metas para la plena implementación de los temas de seguridad y salud en el trabajo, luego de lo cual se ha detallado la estructura organizacional de la empresa para utilizarla como punto de partida para establecer los roles y responsabilidades de cada uno miembro del personal de la empresa, por lo que se encuentra concordancia con lo señalado por Da Silva y Amaral (2019) ya que su investigación reveló que para implementar con éxito la norma ISO 45001, se requiere del compromiso de la alta dirección, la asignación de los recursos económicos necesarios, la participación de todos los miembros de la organización, así como su capacitación en temas relacionados con la SST, la definición de la responsabilidad de cada integrante y finalmente la difusión de los resultados obtenidos son imperativos. Asimismo, se conformó un comité de seguridad y salud en el trabajo, se identificaron los riesgos y se realizó una evaluación de riesgos laborales mediante una matriz IPERC, de modo que se encontró concordancia con lo señalado por Silva (2019) y Olivos et al. (2020) puesto que ambos en sus investigaciones respectivas hicieron uso de la matriz IPERC a fin de identificar los peligros y analizar los riesgos presentes para poder establecer las medidas de control respectivas. Seguidamente, se efectuó la planificación de acciones y se establecieron mecanismos para la comunicación, participación y consulta de todo el personal que labora en la empresa, así como para la preparación y respuesta ante emergencias, la evaluación del desempeño, la revisión por la dirección, la mejora continua y finalmente se estableció el presupuesto necesario para llevar a cabo la implementación de todo lo pertinente a la seguridad y salud en el trabajo. De modo que se obtuvo concordancia con lo establecido por López-Botero y Ovalle-Castiblanco (2016) quienes en su investigación abarcaron todos los aspectos señalados anteriormente puesto que era de obligatoriedad para el cumplimiento de la legislación vigente.

Finalmente, para el análisis de los indicadores de accidentabilidad y severidad en la empresa METCOR PERÚ SAC tras la implementación del plan de SST fundamentado en la norma técnica internacional ISO 45001 se procedió a la

realización de una lista de verificación para determinar el acatamiento de los requisitos establecidos en la norma. Posterior a ello se analizaron los accidentes ocurridos en el post test es decir durante los meses de septiembre, octubre y noviembre, obteniendo como resultado que la implantación del plan de SST atenúa los accidentes laborales en un 60.87% y consecuentemente reduce el número de jornadas no laboradas en un 80.25%, del mismo modo se evaluaron los indicadores de accidentabilidad, teniendo como resultado que se reduce el índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad en un 62.72%, 81.23% y 90.4% respectivamente. De modo que se obtiene concordancia con lo señalado por Morgado, Silva y Fonseca (2019) puesto que los autores en su investigación demostraron que la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001 reduce el número de accidentes laborales, las enfermedades ocupacionales y los costos a los que se incurren para la atención de accidentes así como por no cumplir con los requerimientos establecidos por la reglamentación vigente. Asimismo, se obtiene concordancia con Simeon (2017) puesto que en su investigación demuestra que la puesta en marcha de la norma ISO 45001 reduce en un 69.18% el índice de accidentabilidad, haciéndola una inversión rentable que genera una relación costo beneficio de 3.93.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. La implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018 redujo el número total de accidentes de trabajo por número de horas hombre trabajadas al mes, de modo que, el índice de frecuencia se redujo de 51150 a 19078 accidentes por cada millón de horas-hombre laboradas, desencadenando en una reducción del 62.72% respecto a los datos obtenidos previos a la implementación.
2. Por otro lado, la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018 redujo considerablemente el número de días perdidos a causa de accidentes laborales; de modo que, el índice de severidad paso de 90556 a 17004 días perdidos por cada millón de horas-hombre laboradas, obteniendo una reducción del 81.23% en el índice de severidad tras la implementación de plan de SST.
3. Finalmente, tras la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001 METCOR PERÚ SAC se logró una reducción en los índices de frecuencia y severidad lo que consecuentemente desencadenó en una disminución en el índice de accidentabilidad de 436602 a 41927, siendo una reducción del 90.4%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda al supervisor de seguridad, continuar con la concientización a los empleados acerca del uso correcto de los equipos de protección personal puesto que por el rubro al que pertenece la empresa es considerada como una organización de alto riesgo y el uso de EPP es crucial al momento de evitar la ocurrencia de accidentes.
2. Asimismo, es recomendable que la alta dirección se preocupe por establecer mecanismos que integren a toda la organización, de modo que pueda existir una participación activa por parte de todas las partes interesadas y que se logre el cumplimiento de las metas comunes.
3. Finalmente, se recomienda al comité de seguridad y salud en el trabajo capacitar al personal en temas relacionados a SST, comenzando por la identificación de peligros y evaluación de riesgos en cada uno de sus puestos de trabajo a fin de que sean conscientes del riesgo al que se encuentran expuestos.

## REFERENCIAS

- BADRI, A., BOUDREAU-TRUDEL, B. y SOUISSI, A.S., 2018. Occupational health and safety in the industry 4.0 era: A cause for major concern? *Safety Science*, vol. 109, no. August 2017, pp. 403-411. ISSN 09257535. DOI 10.1016/j.ssci.2018.06.012.
- BÁRRIOS PÁJARO, Y.I., 2020. Diagnóstico de la implementación del sg-sst en las constructoras pioneras de Colombia. *SIGNOS - Investigación en sistemas de gestión*, vol. 12, pp. 149-159. ISSN 2145-1389. DOI 10.15332/24631140.5943.
- CABEZAS, E., NARANJO, A. y TORRES, J., 2018. *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Primera ed. Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. ISBN 9789942765444. Disponible en: <https://bit.ly/3oYyghM>
- ÇALIŞ, S. y BÜYÜKAKINCI, B.Y., 2019. Occupational Health and Safety Management Systems Applications and A System Planning Model. *Procedia Computer Science* [en línea], vol. 158, pp. 1058-1066. ISSN 18770509. DOI 10.1016/j.procs.2019.09.147. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877050919313183>.
- CAMPANELLI, Leandro Contri, RIBEIRO, L.D. y CAMPANELLI, Leonardo Contri, 2021. Involvement of Brazilian companies with occupational health and safety aspects and the new ISO 45001:2018. *Production*, vol. 31, no. March, pp. 1-13. ISSN 01036513. DOI 10.1590/0103-6513.20210005.
- CAMPILLA, C., MARTINI, A., MININI, F. y SARTOR, M., 2019. *Iso 45001. Quality Management: Tools, Methods, and Standards*. S.l.: s.n. ISBN 9788507075141. Disponible en: <https://bit.ly/34Kv3vj>
- CAMPOS, F., LÓPEZ, M., MARTÍNEZ, M., OSSORIO, J., RODRÍGUEZ, M.D. y TATO, M., 2018. Guía para la implementación de la norma ISO 45001: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. España: 61. Disponible en: <https://bit.ly/3LJTXv>
- CAÑÓN, O. y PEREZ, C., 2018. *Estudio de accidentabilidad en manos por labores de metalmeccanica en la empresa servicios petroleros mora bermudez durante el año 2017*. S.l.: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Disponible en: <https://bit.ly/3gXtqg9>

- CHAMORRO, G., GALÁRRAGA, C., DE LA CRUZ, D. y LÓPEZ, R., 2020. Índice de accidentabilidad en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Grabiél. *Ocronos, Editorial Científico - Técnica*, vol. 3. Disponible en: <https://bit.ly/3s1BKIk>.
- DA SILVA, S.L.C. y AMARAL, F.G., 2019. Critical factors of success and barriers to the implementation of occupational health and safety management systems: A systematic review of literature. *Safety Science*, vol. 117, no. March, pp. 123-132. ISSN 18791042. DOI 10.1016/j.ssci.2019.03.026.
- DARABONT, D.C., BEJINARIU, C., IONITA, I., BERNEVIG-SAVA, M.-A., BACIU, C. y BACIU, E.-R., 2018. CONSIDERATIONS ON IMPROVING OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PERFORMANCE IN COMPANIES USING ISO 45001 STANDARD. *Environmental Engineering and Management Journal*, vol. 17, no. 11, pp. 2711-2717. ISSN 1582-9596. DOI 10.30638/eemj.2018.270.
- DE CIERI, H. y LAZAROVA, M., 2021. "Your health and safety is of utmost importance to us": A review of research on the occupational health and safety of international employees. *Human Resource Management Review*, vol. 31, no. 4, pp. 100790. ISSN 10534822. DOI 10.1016/j.hrmr.2020.100790.
- DENTCH, M., 2018. *The ISO 45001:2018 Implementation Handbook*. Milwaukee: American Society for Quality, Quality Press. ISBN 9780873899710. Disponible en: <https://bit.ly/34MJleW>
- FRASCATI, 2018. *Manual de Frascati 2015*. S.I.: OECD. ISBN 9789264310681. Disponible en: <https://bit.ly/3sQmB5J>
- GALLARDO, E., 2017. Metodología de la Investigación. Manual Autoformativo Interactivo I. *Universidad Continental*, vol. 1, pp. 98. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/4278>.
- HERNÁNDEZ-DÍAZ, J.L. y NEVES-DOS, J.A.N. Dos, 2020. Analysis and region-wise classification of work-related accidents in civil construction industry in Brazil. *DYNA*, vol. 87, pp. 17-26. ISSN 00127353. DOI 10.15446/DYNA.V87N214.82024.
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. y MENDOZA, C., 2018. *Metodología de la investigación - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. S.I.: s.n. ISBN 9781456223960. Disponible en: <https://bit.ly/3gVDLZQ>

- HOŁA, B., NOWOBILSKI, T., SZER, I. y SZER, J., 2017. Identification of factors affecting the accident rate in the construction industry. *Procedia Engineering*, vol. 208, pp. 35-42. ISSN 18777058. DOI 10.1016/j.proeng.2017.11.018.
- ICONTEC, 2020. *ISO 45001:2018 Sistemas de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. Bogotá: ICONTEC. ISBN 978-958-8585-87-1. Disponible en: <https://bit.ly/3JJ6FsR>
- INFOTEP, 2017. *Manual de Gestión de seguridad y salud en el trabajo*. . S.I.: Disponible en: <https://bit.ly/3v10xl4>
- KAPITANOV, V., MONINA, O., SILYANOV, V. y CHUBUKOV, A., 2020. Probabilistic assessment of main factors determining the road traffic accident rate in regions of Russia. *Transportation Research Procedia*, vol. 50, no. 2019, pp. 218-225. ISSN 23521465. DOI 10.1016/j.trpro.2020.10.027.
- KODOTH, M., AOYAMA, S., SAKAMOTO, J., KASAI, N., SHIBUTANI, T. y MIYAKE, A., 2018. Evaluating uncertainty in accident rate estimation at hydrogen refueling station using time correlation model. *International Journal of Hydrogen Energy*, vol. 43, no. 52, pp. 23409-23417. ISSN 03603199. DOI 10.1016/j.ijhydene.2018.10.175.
- LÓPEZ-BOTERO, C. y OVALLE-CASTIBLANCO, A.M., 2016. Degree of implementation of occupational Safety and health management systems (OSHMS), in the metalworking industries of the south-central region of Caldas – Colombia. *Ingeniería y Competitividad*, vol. 18, pp. 11. ISSN 0123-3033. DOI 10.25100/iyc.v18i1.2180.
- MAYTA, J., 2017. *Implementación del SGSST basado en la norma ISO 45001 - 2018 para la disminución de factores de accidentabilidad en el proyecto VCC de la empresa Sinohydro*. S.I.: Universidad Nacional del Altiplano. Disponible en: <https://bit.ly/3v6ighz>
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, 2017. *Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, su reglamento y modificatorias*. Lima: Disponible en: <https://bit.ly/3v5arse>
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, 2018. *Propuesta de Indicador de Accidentabilidad Laboral para Perú*. . Lima: Disponible en: <https://bit.ly/3BzVfV7>
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, 2021. *Boletín*

- estadístico mensual: Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. . Lima: Disponible en: <https://bit.ly/3JErp4G>
- MORGADO, L., SILVA, F. y FONSECA, L., 2019. Mapping Occupational Health and Safety Management Systems in Portugal: Outlook for ISO 45001:2018 adoption. *ScienceDirect*, vol. 38, pp. 755-764. DOI <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.103>.
- MOYCE, S.C. y SCHENKER, M., 2018. Migrant Workers and Their Occupational Health and Safety. *Annual Review of Public Health*, vol. 39, no. 1, pp. 351-365. ISSN 0163-7525. DOI 10.1146/annurev-publhealth-040617-013714.
- MUHAMMET, G. y FATIH, M., 2018. A comparative outline for quantifying risk ratings in occupational health and safety risk assessment. *Journal of Cleaner Production*, vol. 196, pp. 653-664. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.106>.
- MUKHLISHOTUL, J., MOCHAMMAD, F., JULINTA, P., NUGROHO, B., PURWANTO, A., SUBARCAH, M., KURNIATI, E., SETIAWAN, T., NAWANG, K. y CAHYONO, Y., 2020. Effect of ISO 9001, ISO 45001 and ISO 14000 toward Financial Performance of Indonesian Manufacturing. *Systematic Reviews in Pharmacy*, vol. 11, no. 10, pp. 894-902. Disponible en: <https://bit.ly/3s2q15S>
- NAEEM, S., 2019. *Establishing an occupational health & safety management system based on ISO 45001*. Primera ed. United Kingdom: IT governance publishing Ltd. ISBN 9781787781412. Disponible en: <https://bit.ly/354a9XI>
- ÑAUPAS, H., VALDIVIA, M., PALACIOS, J. y ROMERO, H., 2018. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. S.l.: s.n. ISBN 9788578110796. Disponible en: <https://bit.ly/3s2ZOo6>
- OLIVOS, G.S.M., PALOMO, J.O.M., PACHECO, O.G., LOPEZ, W.D.S., CASTILLO, W.E. y MARTÍNEZ, 2020. Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, vol. 17, no. 35, pp. 1-13. ISSN 16577027. Disponible en: <https://bit.ly/3gV1ny3>
- ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL, 2020. Plan anual de seguridad y salud en el Trabajo. . Lima: Disponible en: <https://bit.ly/3sK5ORu>

- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN, 2019. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. *Información tecnológica*, vol. 30, no. 4, pp. 1-1. ISSN 0718-0764. DOI 10.4067/S0718-07642019000400001.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2019. Investigación de accidentes del trabajo a través del método del árbol de causas. Suiza: Disponible en: <https://bit.ly/3oV83QY>
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2020. Metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos de SST en el sector cafetero. . Colombia: Disponible en: <https://bit.ly/3s0ISiX>
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2022. Seguridad y Salud en el trabajo. 28 de febrero [en línea]. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2021. OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo. .
- SALGUERO-CAPARRÓS, F., PARDO-FERREIRA, M.C., MARTÍNEZ-ROJAS, M. y RUBIO-ROMERO, J.C., 2020. Management of legal compliance in occupational health and safety. A literature review. *Safety Science*, vol. 121, no. August 2019, pp. 111-118. ISSN 09257535. DOI 10.1016/j.ssci.2019.08.033.
- SALGUERO-CAPARRÓS, F., SUAREZ-CEBADOR, M. y RUBIO-ROMERO, J.C., 2015. Analysis of investigation reports on occupational accidents. *Safety Science*, vol. 72, pp. 329-336. ISSN 09257535. DOI 10.1016/j.ssci.2014.10.005.
- SANGUESA, M., MATEO, R. y ILZARBE, L., 2019. *Teoría y práctica de la calidad*. 2da. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A. ISBN 978-84-283-4089-2. Disponible en: <https://bit.ly/3uZSkE4>
- SILVA, J., 2019. *Mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir la accidentabilidad laboral de una empresa metalmecánica, Chimbote*, 2019. S.l.: Universidad Privada del Norte. Disponible en: <https://bit.ly/3HXPVNQ>
- SIMEON, L., 2017. *Programa Especial de Titulación: "Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma ISO 45001:2018 para reducir el Índice de Accidentabilidad en la empresa*

- TERMO SISTEMAS S.A.C -2021*. S.I.: Universidad Tecnológica del Perú.  
Disponible en: <https://bit.ly/3LIwL0I>
- SOLÍS, R., 2017. Cien meses de accidentes en la construcción en el sureste de México. *Scielo*, vol. 32. DOI <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732017000300195>.
- SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE FISCALIZACIÓN LABORAL, 2017. Manual para la implementación del sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo. . Lima: Disponible en: <https://bit.ly/3I4xQOi>
- UNIÓN GENERAL DE TRABAJADORES, 2018. Guía Norma ISO 45001:2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. . España: Disponible en: <https://bit.ly/3s318Y5>
- VALLEJO, R., LAFUENTE, V. y OLMOS, M., 2020. *Gestión de la prevención de riesgos laborales*. 1era. España: Prensas de la Universidad de Zaragoza. ISBN 978-84-1340-147-8. Disponible en: <https://bit.ly/35870pG>
- VERA, J., CASTAÑO, R. y TORRES, Y., 2018. *Fundamentos de Fundamentos de Metodología de la investigación científica*. S.I.: s.n. ISBN 9789942330703. Disponible en: <https://bit.ly/3sNva17>

## ANEXOS

**Anexo 1.** Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
<b>Variable independiente:</b> Plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018	Se trata de una herramienta que envuelve un conjunto de lineamientos y pautas que permite la prevención o mitigación de daños a la salud e integridad de los miembros de una organización (Campos et al. 2018).	Se trata de un conjunto de lineamientos claramente establecidos y sustentados en la ISO 45001 para reducir el índice de accidentabilidad en la empresa.	Contexto de la organización	$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ en el contexto}}{N^{\circ} R. E \text{ en el contexto}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	Razón
			Liderazgo y participación de los trabajadores	$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ del liderazgo y participación}}{N^{\circ} R. E. \text{ del liderazgo y participación}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	
			Planificación	$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ de la planificación}}{N^{\circ} R. E. \text{ de la planificación}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	
			Apoyo	$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ del apoyo}}{N^{\circ} R. E. \text{ del apoyo}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	
			Operación	$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ de la operación}}{N^{\circ} R. E. \text{ de la operación}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	

			Evaluación y desempeño	$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la E. D}{N^{\circ} R. E. de la E. D}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos ED: Evaluación de desempeño
			Mejora	$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la mejora}{N^{\circ} R. E. de la mejora}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos
<b>Variable dependiente:</b> Accidentabilidad laboral	Conforme lo señalado por el Ministerio de trabajo y promoción del empleo (2018) accidentabilidad laboral es indicador que busca cuantificar el número de accidentes ocurridos por millón de horas – hombre expuestos a un determinado riesgo, así como el total de días no laborados a causa del accidentes por millón de horas – hombre expuestos a un determinado riesgo.	Se trata del índice de accidentabilidad laboral dado por la: frecuencia, gravedad, incidencia y la duración media	Índice de Frecuencia	$I. F = \frac{N^{\circ} total de accidentes}{Horas hombre trabajadas por mes} * 10^6$
			Índice de Severidad	$I. S = \frac{N^{\circ} de días perdidos por accidentes}{Horas hombre trabajadas por mes} * 10^6$
			Índice de accidentabilidad	$I. A = \frac{I. F * I. S}{1000}$

**Anexo 2. Matriz de consistencia**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Metodología
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿En qué medida la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018 reduce la accidentabilidad laboral en la empresa METCOR PERÚ SAC?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Implementar un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001:2018 para reducir la accidentabilidad laboral en la empresa METCOR PERÚ SAC.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001:2018 reduce considerablemente la accidentabilidad laboral en la empresa METCOR PERÚ SAC.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Accidentabilidad laboral</p>	<p>Índice de frecuencia</p> <p>Índice de severidad</p> <p>Índice de accidentabilidad</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Explicativa</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño:</b> Pre - experimental</p> <p><b>Población:</b> 33 trabajadores</p> <p><b>Muestra:</b> 33 trabajadores</p> <p><b>Muestreo:</b></p>

<p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>- ¿En qué medida la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018 reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa METCOR PERÚ SAC?</p> <p>- ¿En qué medida la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018 reduce el índice de severidad de accidentes en la empresa METCOR PERÚ SAC?</p>	<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>- Determinar en qué medida la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001:2018 reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa METCOR PERÚ SAC.</p> <p>- Determinar en qué medida la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001:2018 reduce el índice de severidad de accidentes en la empresa METCOR PERÚ SAC.</p>	<p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <p>- La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001:2018 reduce considerablemente el índice de frecuencia de accidentes en la empresa METCOR PERÚ SAC.</p> <p>- La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma técnica ISO 45001:2018 reduce considerablemente el índice de severidad de accidentes en la empresa METCOR PERÚ SAC.</p>	<p><b>Variable independiente:</b></p> <p>Plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001: 2018</p>	<p>Contexto de la organización</p> <p>Liderazgo y participación de los trabajadores</p> <p>Planificación</p> <p>Apoyo</p> <p>Operación</p> <p>Evaluación y desempeño</p> <p>Mejora</p>	<p>No probabilístico</p> <p><b>Unidad de análisis:</b></p> <p>Trabajador de la empresa METCOR PERÚ SAC</p>
---	---	---	---	--	--

**Anexo 3.** Carta de autorización de la empresa METCOR PERÚ SAC para el desarrollo de la investigación



Ingeniería Construcción, Metal Mecánica Y HDPE

Arequipa, 08 de Noviembre del 2021

Señor

**Dr. Alex Antenor Benites Aliaga**

Director Nacional de la Escuela Profesional De Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo – Sede Lima Este

**ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TESIS DE INVESTIGACIÓN**

Yo Vilma Gutierrez Lopez , identificado con DNI 04430784, en mi calidad de representante legal de la empresa METCOR PERÚ S.A.C. , autorizo a las estudiantes Edith Reyna Chino Mestas y Ximena Gladys Gonzales Vela, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Universidad Cesar Vallejo – Sede Lima Este, a utilizar información confidencial de la empresa para el desarrollo del proyecto de tesis denominado "IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN ISO 45001:2018 PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL, EN LA EMPRESA METCOR PERU S.A.C., CUSCO 2021". Como condiciones contractuales, los estudiantes se obligan a (1) no divulgar ni usar para fines personales la información (documentos, expedientes, escritos, artículos, contratos, estados de cuenta y demás materiales) que, con objeto de la relación de trabajo, les fue suministrada; (2) no proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la empresa durante la duración del proyecto y (3) no utilizar completa o parcialmente ninguno de los productos (documentos, metodología, procesos y demás) relacionados con el proyecto. Los estudiantes asumen que toda información y el resultado del proyecto serán de uso exclusivamente académico.

El material suministrado por la empresa será la base para la construcción de un estudio de caso. La información y resultado que se obtenga del mismo podrían llegar a convertirse en una herramienta didáctica que apoye la formación de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial.

Atentamente,

METCOR PERU S.A.C.  
*Vilma Gutierrez Lopez*  
Vilma Gutierrez Lopez  
REPRESENTANTE LEGAL

VILMA GUTIERREZ LOPEZ  
REPRESENTANTE LEGAL

## Anexo 4. Validación de instrumentos de medición a través de juicio de expertos



### CARTA DE PRESENTACIÓN

Señores: **Mg./Ing. Roberto Farfan Martinez**  
**Mg./Ing. Roberto Carlos Conde Rosas**  
**Mg. Melanie Yunnete Baldeon Montalvo**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Este, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título de mi trabajo de investigación es:

**"Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en ISO 45001:2018 para reducir la accidentabilidad laboral, en la empresa METCOR PERÚ S.A.C., Cusco 2021"**

Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente,

---

Ximena Gladys Gonzales Vela  
DNI 73205756

---

Edith Reyna Chino Mestas  
DNI 74999293

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

**Variable Independiente:** Plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018

Se trata de una herramienta que envuelve un conjunto de lineamientos y pautas que permite la prevención o mitigación de daños a la salud e integridad de los miembros de una organización (Campos et al. 2018).

**Dimensiones de la variable:**

**Dimensión 1:**

**Contexto de la organización:** este indicador se encarga de evaluar una serie de requisitos en función al conocimiento de los factores tanto internos como externos que pueden afectar a la organización, así como conocer los procesos y las necesidades y expectativas de cada uno de los miembros de la organización (BSI Group 2017).

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ en el contexto}}{N^{\circ} R. E \text{ en el contexto}}$$

**Dimensión 2: Liderazgo y participación de los trabajadores**

este indicador cuantifica el cumplimiento en relación al liderazgo y compromiso tanto de la alta gerencia como de cada uno de los miembros de la empresa, así como el conociendo de la política, los roles y responsabilidades de los miembros y si participación activa para la implementación del plan de SST (Nueva ISO 45001 2021a).

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ del liderazgo y participación}}{N^{\circ} R. E. \text{ del liderazgo y participación}}$$

**Dimensión 3: Planificación**

constó de la planeación y el seguimiento de las actividades a desarrollar para el cumplimiento de los lineamientos establecidos por la norma ISO 45001 (Nueva ISO 45001 2020).

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ de la planificación}}{N^{\circ} R. E. \text{ de la planificación}}$$

**Dimensión 4: Apoyo**

este indicador constó de verificar los puntos implementados como son el presupuesto, la política y los objetivos. Del mismo modo, estable como requisitos la correcta comunicación entre cada una de las áreas (BSI Group 2017).

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. del apoyo}{N^{\circ} R. E. del apoyo}$$

#### Dimensión 5: Operación

el porcentaje de cumplimiento respecto a la operación establecida por la norma ISO 45001 mide el desempeño en relación a la planificación, control operacional, preparación y respuesta ante emergencias (BSI Group 2017).

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la operación}{N^{\circ} R. E. de la operación}$$

#### Dimensión 6: Evaluación y desempeño

estableció que es la dirección la encargada de revisar la correcta gestión del sistema implementado cada determinado tiempo (Nueva ISO 45001 2021).

$$\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la E. D}{N^{\circ} R. E. de la E. D}$$

#### Dimensión 7: Mejora

se mide el cumplimiento de las medidas de correctivas ante cualquier inconformidad, es decir ante alguno de los requisitos de la norma ISO 45001 que no contaran con la documentación requerida o una correcta implementación de lo establecido por la normativa (Nueva ISO 45001 2021).

$$NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la mejora}{N^{\circ} R. E. de la mejora}$$

### DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

#### Variable Dependiente: Accidentabilidad laboral

Conforme lo señalado por el Ministerio de trabajo y promoción del empleo (2018) accidentabilidad laboral es indicador que busca cuantificar el número de accidentes ocurridos por millón de horas – hombre expuestos a un determinado riesgo, así como el total de días no laborados a causa del accidentes por millón de horas – hombre expuestos a un determinado riesgo.

#### Dimensiones de la variable: Accidentabilidad laboral

##### Dimensión 1: Índice de Frecuencia

Hace referencia al número de accidentes ocurridos dentro de la jornada laboral entre el número de horas – hombre trabajadas, sin tomar en cuenta aquellas que han ocurrido en el trayecto desde y hacia el puesto de trabajo. De igual modo se establece que puesto que el personal administrativo no se encuentra expuesto a los mismos riesgos que el personal de producción se consideren cálculos diferentes para cada una de las áreas (Ministerio de trabajo y promoción del empleo 2018).

$$I.F = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas por mes}} * 10^6$$

#### Dimensión 2: Índice de severidad

Este indicador hace referencia a la severidad de los accidentes ocurridos en una organización en tomando como punto de referencia al número de jornadas no laboradas a causa de algún accidente. (Ministerio de trabajo y promoción del empleo 2018).

$$I.S = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos por accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas por mes}} * 10^6$$

#### Dimensión 2: Índice de accidentes

este indicador corresponde a la cuantificación de los accidentes ocurridos en una determinada organización en función al producto obtenido de los valores resultantes de los indicadores de severidad y frecuencia (Ministerio de trabajo y promoción del empleo 2018). Este indicador viene dado por la siguiente fórmula:

$$I.A = \frac{I.F * I.S}{1000}$$



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL Y LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001							
Dimensión 1: contexto de la organización $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ en el contexto}}{N^{\circ} R. E. \text{ en el contexto}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos							
Dimensión 2: Liderazgo y participación de los trabajadores $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ del liderazgo y participación}}{N^{\circ} R. E. \text{ del liderazgo y participación}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos							
Dimensión 3: Planificación $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ de la planificación}}{N^{\circ} R. E. \text{ de la planificación}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
Dimensión 4: Apoyo $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ del apoyo}}{N^{\circ} R. E. \text{ del apoyo}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	x		x		x		
Dimensión 5: Operación $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ de la operación}}{N^{\circ} R. E. \text{ de la operación}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	x		x		x		
Dimensión 6: Evaluación de desempeño $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ de la E. D}}{N^{\circ} R. E. \text{ de la E. D}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos ED: Evaluación de desempeño	x		x		x		



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL Y LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001</b>							
Dimensión 1: contexto de la organización $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ en el contexto}}{N^{\circ} R. E \text{ en el contexto}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos							
Dimensión 2: Liderazgo y participación de los trabajadores $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ del liderazgo y participación}}{N^{\circ} R. E. \text{ del liderazgo y participación}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos							
Dimensión 3: Planificación $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ de la planificación}}{N^{\circ} R. E. \text{ de la planificación}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
Dimensión 4: Apoyo $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ del apoyo}}{N^{\circ} R. E. \text{ del apoyo}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	x		x		x		
Dimensión 5: Operación $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ de la operación}}{N^{\circ} R. E. \text{ de la operación}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	x		x		x		
Dimensión 6: Evaluación de desempeño $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ de la E. D}}{N^{\circ} R. E. \text{ de la E. D}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos ED: Evaluación de desempeño	x		x		x		



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL Y LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001							
Dimensión 1: contexto de la organización $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ en el contexto}}{N^{\circ} R. E \text{ en el contexto}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos							
Dimensión 2: Liderazgo y participación de los trabajadores $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ del liderazgo y participación}}{N^{\circ} R. E. \text{ del liderazgo y participación}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos							
Dimensión 3: Planificación $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ de la planificación}}{N^{\circ} R. E. \text{ de la planificación}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	X		X		X		
Dimensión 4: Apoyo $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ del apoyo}}{N^{\circ} R. E. \text{ del apoyo}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	X		X		X		
Dimensión 5: Operación $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ de la operación}}{N^{\circ} R. E. \text{ de la operación}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	X		X		X		
Dimensión 6: Evaluación de desempeño $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. \text{ de la E. D}}{N^{\circ} R. E. \text{ de la E. D}}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos ED: Evaluación de desempeño	X		X		X		

ED: Evaluación de desempeño							
Dimensión 7: Mejora $\%NC = \frac{N^{\circ} R. C. de la mejora}{N^{\circ} R. E. de la mejora}$ RC: requisitos cumplidos RE: requisitos establecidos	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: AACIDENTABILIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: índice de frecuencia $I. F = \frac{N^{\circ} total de accidentes}{Horas hombre trabajadas por mes} + 10^6$	X		X		X		
Dimensión 2: índice de severidad $I. S = \frac{N^{\circ} de días perdidos por accidentes}{Horas hombre trabajadas por mes} + 10^6$	X		X		X		
Dimensión 3: índice de accidentes $I. A = \frac{I. F + I. S}{1000}$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_ **SI HAY SUFICIENCIA** \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable [ X ]**        **Aplicable después de corregir [ ]**        **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador: **Mg. Melanie Yunnete Baldeon Montalvo**

**DNI: 47460661**

Especialidad del validador: **Ing. Industrial – Maestra en Administración de Negocios**

**22 de diciembre del 2021**

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde el concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



-----  
Firma del Experto Informante

**Anexo 5.** Check list de verificación inicial

	<b>CHECK LIST DE VERIFICACIÓN - ISO 45001</b>	<b>PSST-FOR-01</b>
		<b>PÁG. 01</b>
		<b>REVISIÓN: 01</b>

<b>1. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>			
<b>Requisito</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntaje</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
Se ha definido las cuestiones externas e internas (FODA)		x	0
Se ha definido las necesidades y expectativas de las partes interesadas	x		1
Se cuenta con un documento del alcance del SGSST		x	1
Se cuenta con un mapa de procesos	x		2
<b>2. LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES</b>			
<b>Requisito</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntaje</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Liderazgo y compromiso</b>			
Aprobación del presupuesto para la gestión de SST	x		2
La política de SST es aprobada por la alta dirección		x	1
comité de seguridad	x		0
<b>Política de la SST</b>			
Política de la SST	x		1
comunicación acerca de la política de gestión de seguridad y salud en el trabajo		x	1
el personal conoce la política de gestión de seguridad y salud en el trabajo		x	1
<b>Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</b>			
Organigrama de la empresa	x		3
MOF definición de las responsabilidades en SST		x	1
Manual de prevención de riesgos		x	0
<b>Consulta y participación de los trabajadores</b>			
se cuenta con un procedimiento de participación y consulta		x	1
se establece los mecanismos, tiempo y la formación de recursos para la consulta y participación		x	1
<b>3. PLANIFICACIÓN</b>			
<b>Requisito</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntaje</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Identificación de peligros , evaluación de riesgos y oportunidades y acciones</b>			
Matriz IPERC		x	0
El personal a participado en la realización del IPERC		x	0
se cuenta con un procedimiento de requisitos legales y otros	x		2

se cuenta planificado las acciones para abordar riesgos y oportunidades (jerarquía de controles)	x		1
<b>objetivos de la SST y planificación para lograrlo</b>			
se ha establecido objetivos de SST y programas de SST	x		2
se encuentra exhibido o comunicado los objetivos y el programa de SST en la organización		x	1
se realiza el cumplimiento de las actividades de programa anual de SST y los objetivos de SST		x	1
<b>4. APOYO</b>			
<b>Requisito</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntaje</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Recursos</b>			
cumplimiento y seguimiento del presupuesto para la gestión de SST		x	1
<b>Competencia</b>			
Se ha definido los criterios para asegurar la competencia del personal en SST		x	1
se ha realizado la inducción al personal nuevo en SST	x		2
se cuenta con un programa anual de capacitaciones SST	x		1
<b>Toma de conciencia</b>			
los colaboradores son conscientes de la política, objetivos de SST, los incidentes y los resultados de investigaciones, los peligros y riesgos .		x	1
<b>Comunicación</b>			
Se cuenta con un procedimiento de comunicación interna y externa		x	0
matriz de comunicación		x	0
métodos de comunicación al personal recibe instrucciones claras y precisas de su riesgo en su puesto de trabajo		x	0
<b>Información documentada</b>			
Lista maestra de control de documentos		x	0
se cuenta con un mecanismo de procedimientos por ejemplo control de versión		x	0
<b>5. OPERACIÓN</b>			
<b>Requisito</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntaje</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Planificación y control operacional</b>			
cumplimiento y seguimiento del presupuesto para la gestión de SST		x	2
<b>Preparación y respuesta ante emergencia</b>			
se cuenta con un procedimiento de respuesta ante una emergencia		x	1
procedimiento de emergencia o plan de contingencia		x	1
programa anual de simulacros		x	1
<b>6. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</b>			

Requisito		Cumplimiento		Puntaje
		Si	No	
<b>Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño</b>				
medición de los indicadores de SGSST			x	1
procedimiento de la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros de SGSST			x	1
<b>Auditoría interna</b>				
se cuenta con un programa de auditoría interna			x	1
<b>Revisión por la dirección</b>				
Se ha gestionado la revisión por la dirección SST			x	0
<b>7. MEJORA</b>				
Requisito		Cumplimiento		Puntaje
		Si	No	
<b>Mejora</b>				
se cuenta con procedimientos de investigación de incidentes, no conformidades y acciones correlativas			x	1
Registro de incidentes , no conformidades y acciones correctivas			x	0
<b>PUNTUACIÓN DE LA EVALUACIÓN</b>				
Ítem	Descripción	Rango		Puntaje
1	Contexto de la organización	0 - 16		4
2	Liderazgo y participación de los trabajadores	0 - 44		12
3	Planificación	0 - 28		7
4	Apoyo	0 - 40		6
5	Operación	0 - 16		5
6	Evaluación de desempeño	0 - 16		3
7	Mejora	0 - 8		1
<b>Total</b>		<b>0 - 168</b>		<b>38</b>
<b>% de cumplimiento</b>		<b>22.62%</b>		

**Anexo 6.** Plan de seguridad y salud en el trabajo

	<b>METCOR PERU SAC</b>	<b>Código: PSST – MP – 30/08</b>	
		<b>Versión</b>	<b>01</b>
		<b>Fecha de aprobación</b>	<b>30/08/2021</b>
<h1>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</h1>			
<b>ROL</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	
<b>Elaborado por:</b>	Chino Mestas, Edith Reyna Gonzales Vela, Ximena Gladys	<b>Asistente de seguridad</b>	
<b>Revisado por:</b>	 <b>Ing. Gloria Calderon Velasco</b>	<b>Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo</b>	
<b>Aprobado por:</b>	 <small>METCOR PERU S.A.C.</small> <small>Esteban Chiriquiano Lopez</small> <small>GERENTE GENERAL</small>	<b>Gerente general</b>	

## **1. INTRODUCCIÓN**

La empresa METCOR PERÚ SAC es una empresa perteneciente al rubro de minería y construcción, cuya actividad principal es la construcción, desarrollo y ejecución de obras civiles en yacimientos mineros, levantamientos topográficos, instalación de geo membranas y líneas de tubería, construcción industrial y edificaciones civiles, instalaciones de cercos perimétricos, entre otros.

METCOR PERÚ SAC para el cumplimiento de sus objetivos planteados como organización considera preciso fomentar una cultura de prevención en cuanto seguridad y salud en el ámbito laboral de modo que se garantice la integridad tanto física como mental de todos sus trabajadores. El presente plan de desarrolló acorde a la norma internacional ISO 45001: Norma de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y demás normativas vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo dentro del territorio peruano, tales como la Ley N° 29783: Ley de seguridad y salud en el trabajo, su modificatoria Ley N° 30222.

## **2. ALCANCE**

El presente plan de seguridad y salud en el trabajo, basado en la norma internacional ISO 45001 tiene por alcance todas las actividades desarrolladas por la empresa METCOR PERÚ SAC, aquellos trabajadores que forman parte de la plana de staff, aquellos colaboradores que prestan sus servicios por modalidad de contrato por obra, aquellos que sin poseer vínculo laboral con la organización se encuentran dentro de las instalaciones de la empresa.

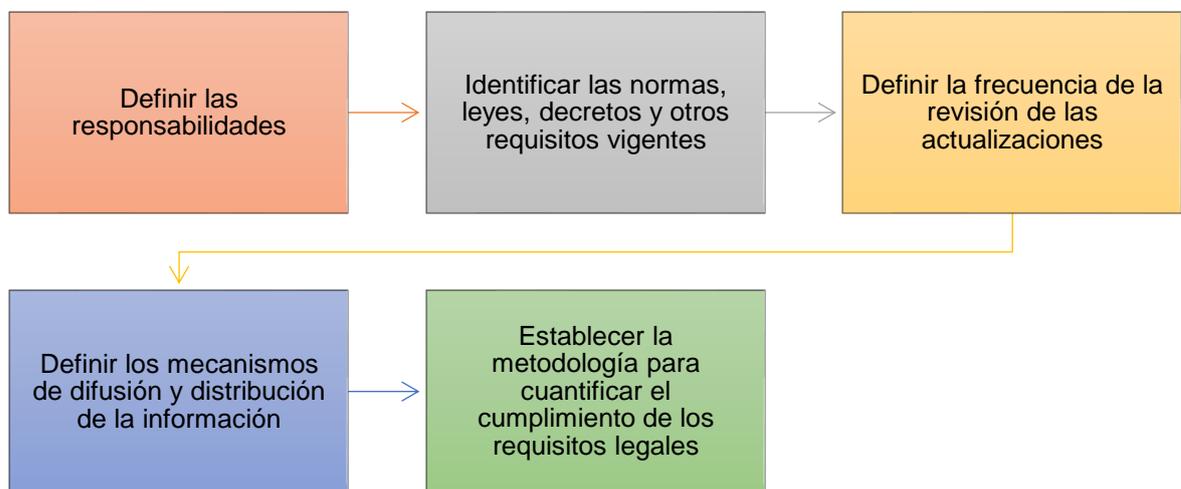
## **3. BASE LEGAL**

Las leyes, normas y decretos vigentes en temas relacionados a la seguridad y salud ocupacional son los siguientes:

- Ley N° 29783: Ley de seguridad y salud en el trabajo
- Decreto supremo N° 005 – 2012 – TR: Reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo
- Ley N° 30222 modificatoria de la Ley N° 29783
- Decreto supremo N° 006 – 2014 – TR modificatoria del Decreto supremo N° 005 – 2012 – TR
- Decreto supremo N° 010 – 2014 – TR: Aprueba normas complementarias para la transición de la ley 29783 a la 30222

- Decreto supremo N° 005 – 2017 – TR: Aprueba el plan nacional de seguridad y salud en el trabajo
- R.M. 050-2013-TR, Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los Registros Obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Norma internacional ISO 45001: 2018 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Del mismo modo, se sabe que la legislación vigente suele actualizarse y quedar desfasada por lo que se estableció en la Figura 1 el procedimiento a seguir para la revisión y actualización de los requisitos legales.



*Figura 1.* Procedimiento para la identificación de requisitos legales

Fuente: Elaboración propia

## 4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

### 4.1. Comprensión del contexto de la organización

Con la finalidad de comprender mejor las cuestiones tanto internas como externas de la organización a fin de poder plantear de manera eficaz los objetivos de SST, se realizó una matriz FODA presentada en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Matriz FODA

	<b>MATRIZ FODA</b>		<b>Código: SST - MP - MTFD</b>	
			<b>Versión</b>	01
<b>Elaborado por:</b>	Chino Mestas, Edith Reyna Gonzales Vela, Ximena Gladys		<b>Fecha de aprobación</b>	02/08/2021

Análisis externo	Fortalezas			Debilidades		
<b>Análisis interno</b>	<b>Lista de fortalezas</b>			<b>Lista de debilidades</b>		
	Servicios de ingeniería, metalmecánica, HDPE y construcción de alta calidad	Personal altamente calificado en todos los servicios brindados por la empresa	Materiales de calidad de acuerdo a los requerimientos de los clientes	No poseer campañas publicitarias de gran envergadura	Condiciones logísticas que podrían mejorar en relación con los clientes	Rentabilidad dependiente de la contratación por obras o servicios
<b>OPORTUNIDADES - O</b>	<b>Estrategias (FO)</b>			<b>Estrategias (DO)</b>		
<b>Lista de oportunidades</b>						
Contar con la certificación internacional ISO 45001	<b>(FO1)</b> Ofrecer servicios de calidad cumpliendo con los estándares			<b>(DO1)</b> Promocionar a través de medios		

	internacionales de seguridad y salud ocupacional			publicitarios la variedad de servicios ofrecidos por la empresa		
Ofrecer servicios de calidad acorde a los requerimientos del mercado		<b>(FO2)</b> Ofrecer servicios acorde a los requerimientos de los clientes al contar con personal altamente capacitado en su campo			<b>(DO2)</b> Mejorar la logística interna a fin de brindar un mejor servicio a los clientes	
Cumplir con los requisitos establecidos por los clientes			<b>(FO3)</b> Utilización de materiales de calidad, acorde a las especificaciones de los clientes			<b>(DO3)</b> Mejorar la competitividad de la empresa posicionándose por la calidad ofrecida a sus clientes
<b>AMENAZAS - A</b>	<b>Estrategias (FA)</b>			<b>Estrategias (DA)</b>		
<b>Lista de amenazas</b>						
Mercado competitivo dentro del mismo rubro de la organización	<b>(FA1)</b> Diferenciación del mercado por medio de la calidad de los servicios ofrecidos			<b>(DA1)</b> Implementar publicidad que permita incrementar el		

				mercado de la empresa, diferenciándose de su competencia	
Constante fluctuación de los precios de insumos y materiales		<b>(FA2)</b> Contar con la certificación correspondiente para la apropiada utilización de los materiales e insumos			<b>(DA2)</b> Mejorar la logística en cuanto a la cartera de clientes y la adquisición de materiales e insumos
Necesidad de importar materiales para la realización de los servicios brindados			<b>(FA3)</b> Utilización de materiales alternativos adquiridos dentro del territorio nacional		<b>(DA3)</b> Incrementar la rentabilidad de la empresa mediante la utilización de materiales e insumos de calidad que se puedan adquirir en el territorio nacional

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores

Una vez determinados los factores externos e internos que tienen influencia directa en la empresa resultó preciso evaluar cuáles eran las necesidades y expectativas de los trabajadores en temas relacionados a seguridad y salud laboral

Para ello, en la Tabla 2 se presenta a detalle los factores externos e internos que intervienen directamente en las necesidades y expectativas del personal que labora en la empresa, así como de las demás partes interesadas. El análisis fue dado por el método Stakeholders el cual establece jerarquías con respecto a los grupos de interés.

**Tabla 2.** Método Stakeholders

	<b>FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS</b>	<b>Código: SST - MP - NET</b>	
		<b>Versión</b>	01
		<b>Fecha de aprobación</b>	03/08/2021

<b>Categoría Stakeholder</b>		<b>Necesidades</b>	<b>Expectativas</b>
Internos	Propietarios	Necesidad de crecimiento de su inversión	Óptimo desarrollo de las actividades de la organización
		Necesidad de protección de la infraestructura y el personal	Protección de la infraestructura y personal
	Gerentes	Necesidad del cumplimiento de las expectativas de SST	Compromiso y participación de todos los miembros
	Empleados	Necesidades económicas	Estabilidad laboral
		Necesidad de aceptación y participación dentro de la organización	Ambiente laboral agradable
		Necesidad de desarrollo	Desenvolvimiento y crecimiento profesional y personal

		Necesidad de bienestar, seguridad y protección	Ambiente laboral seguro y sin riesgos a su integridad tanto física como mental
		Necesidad de información	Participación en la toma de decisiones
Externos	Proveedores	Necesidad de una logística adecuada	Procedimientos logísticos idóneos
	Sociedad	Necesidad de compromiso y responsabilidad de la empresa en las áreas de influencia de sus actividades	Contratación de las personas cercanas a su área de influencia
	Gobierno	Necesidad del cumplimiento de la legislación vigente	Cumplimiento de las normas, leyes, decretos, reglamentos y demás en temas relacionados a SST
	Clientes	Necesidad de cumplimiento de los estándares de calidad	Cumplimiento con los requerimientos solicitados
		Necesidad de un servicio seguro	Cumplimiento de los protocolos de seguridad e higiene

Fuente: Elaboración propia

### 4.3. Mapa de procesos

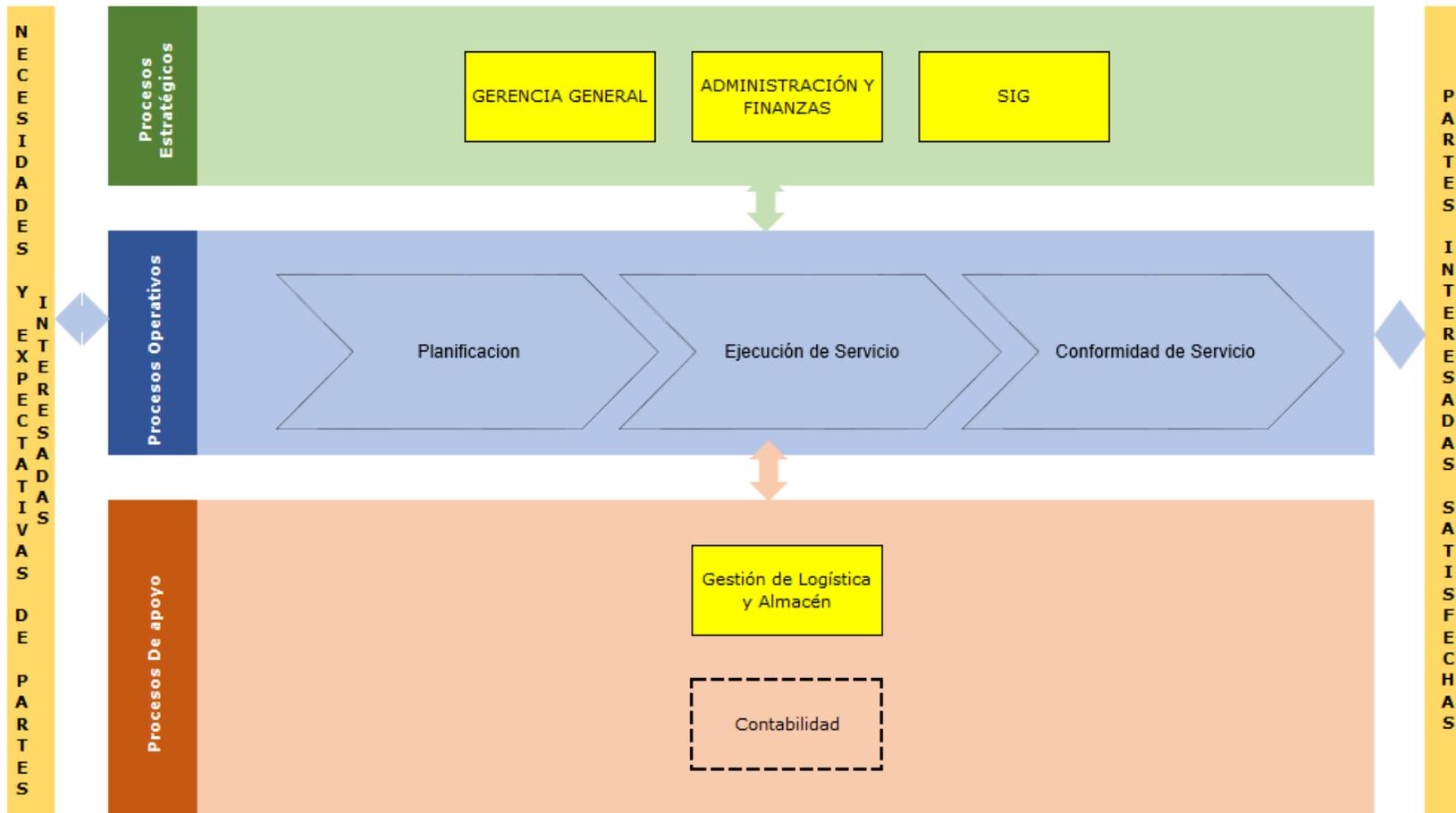


Figura 2. Mapa de procesos

Fuente: Elaboración propia

## **5. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

La empresa METCOR PERÚ SAC es una empresa con seis años de trayectoria en el mercado nacional, dedicada al rubro de construcción y minería que ofrece diversos servicios, entre ellos el desarrollo y ejecución de obras por proyecto, trabajos de metalmecánica, servicios eléctricos y de HDPE.

Del mismo modo, a fin de promover una cultura organizacional orientada a velar por la integridad y salud de todos los miembros de la empresa se estableció la siguiente política de SST:

- Asegurar un ambiente con las condiciones de seguridad necesarias para garantizar el desarrollo óptimo y seguro de las actividades.
- Fomentar la participación de todos los miembros en temas relacionados a seguridad y salud laboral.
- Es de pertinencia de todos los miembros de la organización el prevenir y controlar los actos fortuitos que pudieran atentar contra la integridad física de algún colaborador.
- Realizar auditorías periódicas a fin de evaluar el cumplimiento del presente plan de SST.
- Acatar y respetar la legislación vigente en temas relacionados a seguridad y salud laboral.
- Fomentar una cultura de prevención de riesgos, mediante la aplicación de la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control.
- Asegurar que el plan de seguridad y salud en el trabajo sea compatible con los demás planes que se pudieran implementar concernientes a otras áreas.
- Exigir el compromiso permanente de todos los trabajadores a fin de lograr el desarrollo de una cultura basada en la prevención de riesgos.
- Plantear un sistema de mejora continua considerando la participación de todos los miembros de la organización
- Capacitar a todos los trabajadores en función de las actividades que desempeñan a fin de que desarrollen las habilidades para la correcta ejecución de sus labores.
- Incentivar la participación de los trabajadores en temas relacionados a la prevención de riesgos mediante la implementación de medidas de control.

- Garantizar las condiciones de limpieza e higiene en cada uno de los ambientes de la empresa.

## 6. OBJETIVOS Y METAS

En la Tabla 3 se detallan los objetivos planteados para el plan de seguridad y salud en el trabajo de la empresa METCOR PERÚ SAC.

**Tabla 3.** Objetivos de SST

Objetivo Específico	Indicador
Inspeccionar los EPP	$\frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} * 100$
Realizar controles de alcohol y drogas a todo el personal	$\frac{N^{\circ} \text{ de controles ejecutados}}{N^{\circ} \text{ de controles programados}} * 100$
Reducir accidentes laborales dentro de la empresa	$\frac{Accidentes \text{ laborales}_1 - AL_0}{AL_1} * 100$
Disminuir los riesgos identificados	$\frac{Riesgos \text{ identificados}_1 - RI_0}{RI_1} * 100$
Reducir el número de amonestaciones legales por incumplimiento de requisitos establecidos por el gobierno	$\frac{Amonestaciones_1 - A_0}{A_1} * 100$
Realizar inspecciones de cumplimiento del plan	$\frac{N^{\circ} \text{ de inspecciones ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} * 100$
Eliminar los peligros existentes dentro de la empresa	$\frac{Peligros \text{ existentes}_1 - PE_0}{PE_1} * 100$
Implementar medidas de control para el trabajo seguro	$\frac{N^{\circ} \text{ de medidas implementadas}}{N^{\circ} \text{ de medidas programadas}} * 100$

Fuente: Elaboración propia

## 7. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

Con la finalidad de establecer las responsabilidades para cada uno de los miembros en la Figura 3 se presenta la estructura organizacional de la empresa.

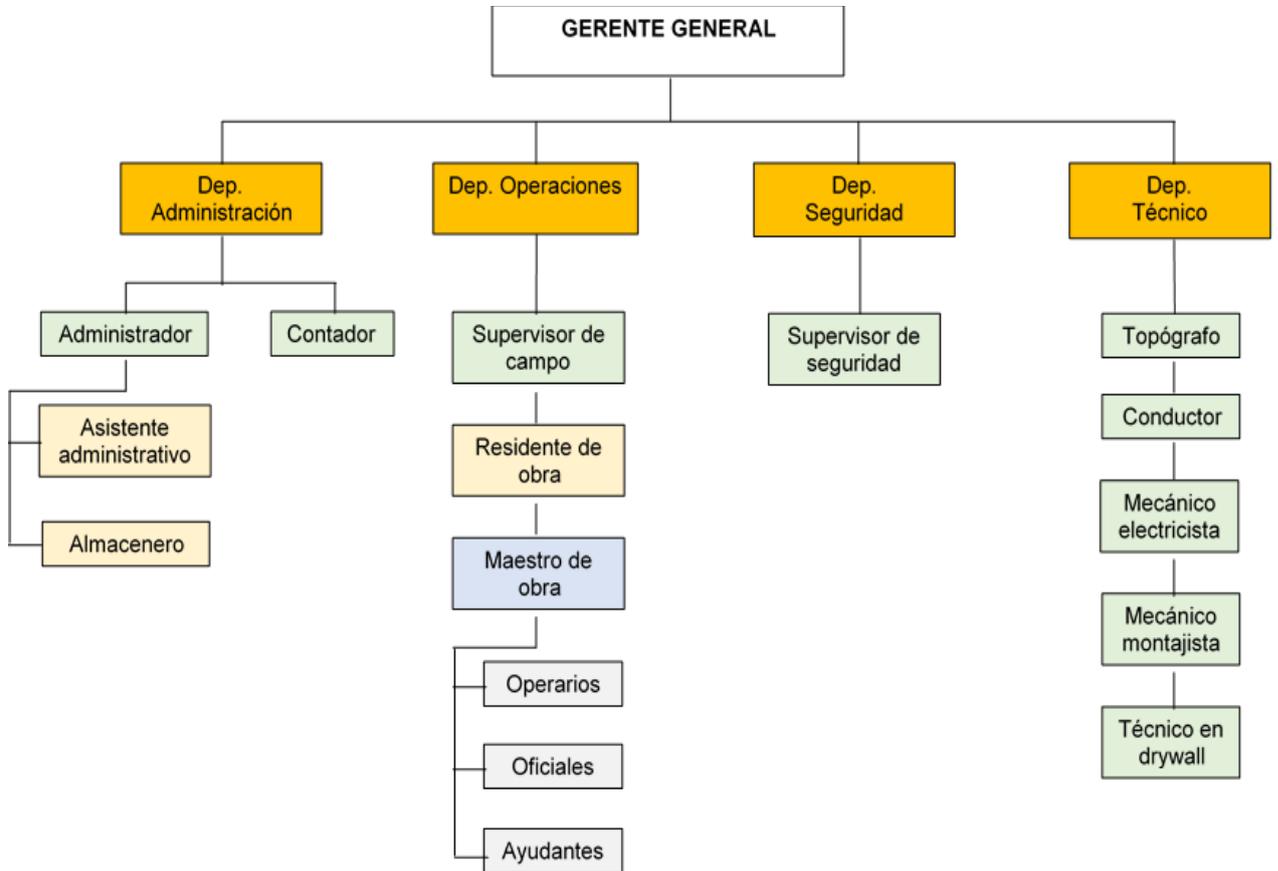


Figura 3. Organigrama de la empresa

Fuente: METCOR PERÚ SAC

En función a los puestos de trabajo presentados en la figura anterior en la Tabla 4 se procedió a establecer los roles y responsabilidades de cada uno de sus miembros.

**Tabla 4.** Roles y responsabilidades por puesto de trabajo

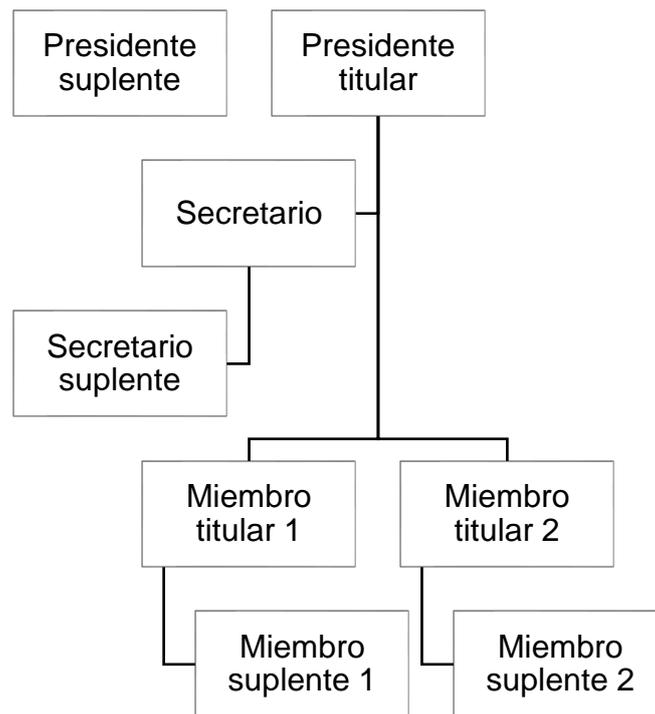
	<b>ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>	<b>Código: SST - MP - RYR</b>	
		<b>Versión</b>	01
		<b>Fecha de aprobación</b>	03/08/2021

Áreas	Cargos	Formación académica	Responsabilidad SST	Jefe inmediato	Experiencia
Administración	Gerente general	Ingeniero Industrial	Garantizar los recursos	Accionistas	5
	Administrador	Ingeniero Industrial	Administrar los recursos	Gerencia	4
	Contador	Contador	Brindar soporte	Gerencia	4
Operaciones	Supervisor de campo	Ingeniero mecánico eléctrico	Garantizar el cumplimiento de los procedimientos de SST	Gerencia	3
		Ingeniero civil	Garantizar el cumplimiento de los procedimientos de SST	Gerencia	3
	Residente de obra	Ingeniero mecánico eléctrico	Cumplir con los procedimientos de STT	Supervisor de campo	2
		Ingeniero civil	Cumplir con los procedimientos de STT	Supervisor de campo	2
Seguridad	Supervisor de seguridad	Ingeniero con especialidad en seguridad	Gestionar el plan de SST	Gerencia	3
Técnico	Topógrafo	Técnico en topografía	Cumplir con los procedimientos de STT	Supervisor de campo	1
	Conductor	Técnico operador de vehículos de carga	Cumplir con los procedimientos de STT	Supervisor de campo	1
	Mecánico montajista	Técnico operador de montajista	Cumplir con los procedimientos de STT	Supervisor de campo	1
	Técnico en drywall	Técnico especializado en trabajos de drywall	Cumplir con los procedimientos de STT	Supervisor de campo	1

Fuente: METCOR PERÚ SAC

## 8. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Conforme con lo establecido por la R.M. 148 – 2007 – TR el comité de seguridad y salud en el trabajo debe tener una duración de 2 años computados a partir de su instalación, del mismo modo deben contemplar reuniones mensuales y extraordinarias en caso de ocurrencia de algún accidente. En el Anexo 11 se encuentra el acta de instalación del comité de seguridad y salud en el trabajo y de igual forma en la Figura 4 se presenta la estructura organizacional del comité.



*Figura 4.* Estructura organizacional del comité de SST

Fuente: Elaboración propia

## 9. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Por medio de la matriz IPERC se logró la identificación de los peligros existentes dentro de empresa y a los mismos que se encuentran expuestos los miembros de la organización. Para la realización de la matriz IPERC presentada en la Tabla 5 se procedió a establecer una serie de criterios presentados en la Tabla 6.

**Tabla 5.** Criterios de evaluación para la matriz IPERC

ÍNDICE	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACIÓN	EXPOSICIÓN AL RIESGO	SEVERIDAD (consecuencia)	ESTIMACIÓN DE RIESGO		
						GRADO DE RIESGO	PUNTAJE	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4	
				Esporádicamente (SO)	Discomfort/ Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8	
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16	
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24	
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (s)	Intolerable (IT)	De 25 a 36	
				Permanentemente (SO)	Daños a la salud irreversible			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6.** Matriz IPERC

Código: SST-MIPERC-001		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y CONTROL DE RIESGOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO											
Revisión: 01													
Versión: 01		METCOR PERÚ SAC											
Fecha: Agosto - 2021													
DATOS DE LA EMPRESA													
DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC		PROVINCIA									
METCOR PERÚ SAC		20600478924		Espinar									
Área	Tarea	Peligro	Riesgo	Índice de personas	Índice de procedimientos	Índice de Capacitación	Índice de exposición	Índice de Probabilidad	Índice de Severidad	Probabilidad d*Severidad	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativ	Medidas de Control
Obras provisionales	Movilización de personal, herramientas y materiales	Vías de acceso irregulares	Aplastamiento, colisiones, volcaduras, despistes	3	3	3	3	12	2	24	IM	SI	Señalización de las vías de acceso  Utilización de calzado antideslizante
		Caída de herramientas y materiales	Contusiones, atrapamiento, lesiones	3	2	2	3	10	2	20	IM	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)



Trabajos preliminares	Trazo, nivelación y replanteo topográfico	Vehículos y equipos en movimiento	Accidentes de tránsito, fracturas, lesiones, atrapamiento, etc.	3	3	3	3	12	2	24	IM	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
		Suelo irregular y resbaloso	Caídas al mismo nivel	3	3	2	3	11	2	22	IM	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
		Exposición a material particulado	Problemas respiratorios	3	2	3	3	11	2	22	IM	SI	Uso de mascarillas y lentes de protección
		Tareas repetitivas/posturas inadecuadas	Trastornos musculoesqueleticos	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Capacitación sobre los trastornos musculoesqueleticos  Pausas activas
		Exposición al Covid - 19	Problemas respiratorios, muerte	3	2	3	3	11	3	33	IT	SI	Uso de mascarillas, distanciamiento

		Exposición a radiaciones UV	Dermatitis, insolación, cáncer de piel	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Uso de protección solar Uso de bloqueador
Obras estructurales	Suministro e instalación de soporte metálico y mallas	Exposición a material particulado	Problemas respiratorios	3	2	3	3	11	2	22	IM	SI	Uso de mascarillas y lentes de protección
		Generación de fuentes de ignición	Quemaduras, fatalidad, daños a la propiedad	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Implementación de procedimientos para trabajo en caliente. Uso de EPP
		Utilización de equipos eléctricos	Electrocución, muerte	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
		Exposición al Covid - 19	Problemas respiratorios, muerte	3	2	3	3	11	3	33	IT	SI	Uso de mascarillas, distanciamiento
		Exposición a radiaciones UV	Dermatitis, insolación, cáncer de piel	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Uso de protección solar Uso de bloqueador
		Exposición al ruido generado por los equipos y herramientas	Problemas al oído	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Uso de protección audita
	Colocado de Sikagrout en pedestales	Suelo irregular y resbaloso	Caídas al mismo nivel	3	3	2	3	11	2	22	IM	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)

	Exposición a sustancias químicas	Intoxicación, envenenamiento, quemaduras	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Capacitación sobre respuesta inmediata ante emergencias Capacitación en primeros auxilios. Uso de EPP
	Exposición a material particulado	Problemas respiratorios	3	2	3	3	11	2	22	IM	SI	Uso de mascarillas y lentes de protección
	Exposición al Covid - 19	Problemas respiratorios, muerte	3	2	3	3	11	3	33	IT	SI	Uso de mascarillas, distanciamiento
	Caídas a desnivel	Contusiones, fracturas	3	2	2	3	10	2	20	IM	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
Armado y desarmado de andamio	Exposición a radiaciones UV	Dermatitis, insolación, cáncer de piel	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Uso de protección solar Uso de bloqueador
	Suelo irregular y resbaloso	Caídas al mismo nivel	3	3	2	3	11	2	22	IM	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
	Tareas repetitivas/posturas inadecuadas	Trastornos musculoesqueleticos	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Capacitación sobre los trastornos musculoesqueleticos Pausas activas
	Exposición al Covid - 19	Problemas respiratorios, muerte	3	2	3	3	11	3	33	IT	SI	Uso de mascarillas, distanciamiento

Instalación de compuerta lateral	Caídas a desnivel	Contusiones, fracturas	3	2	2	3	10	2	20	IM	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
	Utilización de equipos eléctricos	Electrocución, muerte	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
	Manipulación de herramientas corto punzantes	Corte o seccionamiento de algún miembro	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
	Tareas repetitivas/posturas inadecuadas	Trastornos musculoesqueleticos	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Capacitación sobre los trastornos musculoesqueleticos Pausas activas
	Exposición a radiaciones UV	Dermatitis, insolación, cáncer de piel	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Uso de protección solar Uso de bloqueador
	Exposición al Covid - 19	Problemas respiratorios, muerte	3	2	3	3	11	3	33	IT	SI	Uso de mascarillas, distanciamiento
	Pintado de pantalla	Inhalación de gases de la pintura	Problemas respiratorios	3	2	3	3	11	3	33	IT	SI

		Caídas a desnivel	Contusiones, fracturas	3	2	2	3	10	2	20	IM	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
		Tareas repetitivas/ posturas inadecuadas	Trastornos musculoesqueleticos	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Capacitación sobre los trastornos musculoesqueleticos  Pausas activas
		Exposición a radiaciones UV	Dermatitis, insolación, cáncer de piel	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Uso de protección solar  Uso de bloqueador
		Exposición al Covid - 19	Problemas respiratorios, muerte	3	2	3	3	11	3	33	IT	SI	Uso de mascarillas, distanciamiento
Obras eléctricas	Modificación del tablero de fuerza y control	Manipulación de herramientas corto punzantes	Corte o seccionamiento de algún miembro	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
		Utilización de equipos eléctricos	Electrocución, muerte	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
		Exposición a elementos corto punzantes	Corte o seccionamiento de algún miembro	3	3	3	3	12	3	36	IT	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
		Exposición al Covid - 19	Problemas respiratorios, muerte	3	2	3	3	11	3	33	IT	SI	Uso de mascarillas, distanciamiento

	Tareas repetitivas/ posturas inadecuadas	Trastornos musculoesqueleticos	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Capacitación sobre los trastornos musculoesqueleticos  Pausas activas
	Exposición a radiaciones UV	Dermatitis, insolación, cáncer de piel	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Uso de protección solar  Uso de bloqueador
	Exposición a material particulado	Problemas respiratorios	3	2	3	3	11	2	22	IM	SI	Uso de mascarillas y lentes de protección
	Mala iluminación	Fatiga visual	3	3	3	3	12	2	24	IM	SI	Implementación de luminarias
	Exposición a ruido	Problemas al oído	3	2	2	3	10	2	20	IM	SI	Uso de protección auditiva
	Levantamiento de material pesado	Sobreesfuerzos, fracturas	3	2	2	3	10	2	20	IM	SI	Uso de EPP  Capacitación sobre la correcta manipulación de cargas
	Tendido de cables y conexión de equipos eléctricos	Exposición a cables eléctricamente cargados	Electrocución, muerte	3	3	3	3	12	2	24	IM	SI
Manipulación de herramientas corto punzantes		Corte o seccionamiento de algún miembro	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)

		Suelo irregular y resbaloso	Caídas al mismo nivel	3	3	2	3	11	2	22	IM	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
		Utilización de equipos eléctricos	Electrocución, muerte	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
		Exposición a ruido	Problemas al oído	3	2	2	3	10	2	20	IM	SI	Uso de protección auditiva
		Exposición al Covid - 19	Problemas respiratorios, muerte	3	2	3	3	11	3	33	IT	SI	Uso de mascarillas, distanciamiento
Montaje de semáforos y sensores		Caídas a desnivel	Contusiones, fracturas	3	2	2	3	10	2	20	IM	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
		Generación de fuentes de ignición	Quemaduras, fatalidad, daños a la propiedad	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Implementación de procedimientos para trabajo en caliente. Uso de EPP
		Exposición a material particulado	Problemas respiratorios	3	2	3	3	11	2	22	IM	SI	Uso de mascarillas y lentes de protección
		Utilización de equipos eléctricos	Electrocución, muerte	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)

	Suelo irregular y resbaloso	Caídas al mismo nivel	3	3	2	3	11	2	22	IM	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
	Exposición al Covid - 19	Problemas respiratorios, muerte	3	2	3	3	11	3	33	IT	SI	Uso de mascarillas, distanciamiento
Instalaciones eléctricas	Exposición a cables eléctricamente cargados	Electrocución, muerte	3	3	3	3	12	2	24	IM	SI	Uso de EPP Mantener el orden y limpieza de las áreas
	Utilización de equipos eléctricos	Electrocución, muerte	3	2	2	3	10	3	30	IT	SI	Uso de EPP Básico (Casco, barbiquejo, lentes, chaleco y zapatos de seguridad)
	Exposición a ruido	Problemas al oído	3	2	2	3	10	2	20	IM	SI	Uso de protección auditiva
	Exposición al Covid - 19	Problemas respiratorios, muerte	3	2	3	3	11	3	33	IT	SI	Uso de mascarillas, distanciamiento
	Exposición a material particulado	Problemas respiratorios	3	2	3	3	11	2	22	IM	SI	Uso de mascarillas y lentes de protección

Fuente: Elaboración propia

## 10. PLANIFICACIÓN DE ACCIONES

Con respecto a la planificación de acciones se consideró en primera instancia el plan de acciones detallado en la Tabla 7, del mismo modo se consideró de acuerdo a lo señalado por la norma ISO 45001 el programa de capacitaciones presentado en la Tabla 8 y el programa de simulacros presentado en la Tabla 9.

**Tabla 7.** Plan de acciones

	<h3>PLAN DE ACCIONES</h3>	Código: SST - MP - PA	
		Versión	1
		Fecha de aprobación	15/08/2021

Nº	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	INDICADORES	Meta	AÑO 2021				
					AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	Elaboración del Plan de respuesta ante emergencia, entrenamiento y desastres naturales	CSST	Verificación del informe elaborado	100%	X				
2	Realizar informe de inspecciones de SST	CSST	(Nº de inspecciones realizadas / Nº de inspecciones programadas) x100	100%		X		X	
3	Implementar las medidas preventivas en base a los accidentes ocurridos	CSST	Verificación del cumplimiento de las medidas	100%		X	X		
4	Realización de simulacros de emergencia, entrenamiento y desastres naturales	CCST	(Nº de simulacros realizados/ Nº simulacros realizados)x 100	100%			X		X
5	Realizar los exámenes médicos ocupacionales	El empleador	(Nº de EMO realizados / Nº de EMO programados) x1 00	100%	X				
6	Entrega de resultados de los exámenes médicos ocupacionales	El empleador	(Nº de EMO realizados/ Nº de EMO programados )x 100	100%		X			

7	Elaborar estadísticas de enfermedades ocupacionales	<b>CSST</b>	Verificación de Estadísticas de Vigilancia Médica elaborada	<b>100%</b>	X				
8	Capacitación : Prevención de riesgos psicosociales	<b>Consultores externos</b>	Verificación del cumplimiento de la Capacitación	<b>100%</b>		X		X	
9	Capacitación : Ergonomía	<b>Consultores externos</b>	Verificación del cumplimiento de la Capacitación	<b>100%</b>	X				
10	Elaborar charlas de inducción	<b>CSST</b>	(N° de Trabajadores inducidos / N° Total de Trabajadores ingresantes) x 100	<b>100%</b>	X	X	X	X	X
11	Establecer Consulta y participación de los trabajadores	<b>CSST</b>	(Trabajadores que participaron/ Total de trabajadores) x 100	<b>100%</b>	X			X	
12	Capacitación: Prevención de accidentes e incidentes en el trabajo	<b>Consultores externos</b>	Verificación del cumplimiento de la Capacitación	<b>100%</b>		X		X	
13	Inspección del uso correcto de los equipos de Protección Personal - EPP	<b>CSST</b>	N° de Inspecciones realizadas / N° Total de Inspecciones programadas) x 100	<b>100%</b>		X		X	
14	Reportar las actividades del Comité del SST	<b>SSST</b>	(N° de Reportes de Actividades realizadas / N° de Reportes de Actividades programadas	<b>100%</b>	X		X		X
15	Actualización y difusión de la política de SST	<b>EL empleador</b>	Verificación de la actualización y difusión	<b>100%</b>	X				
16	Publicación de la IPERC	<b>CSST</b>	(Verificación de Publicación de IPERC / N° total de IPERC elaborado) x 100	<b>100%</b>	X				
17	Elaboración de informes de capacitaciones	<b>SST /CSST</b>	(N° de Capacitaciones realizadas / N° Total de Capacitaciones programadas) x 100	<b>100%</b>		X		X	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8.** Programa de capacitaciones

	<b>PROGRAMA DE CAPACITACIONES</b>										<b>Código: SST - MP - PDC</b>			
											<b>Versión</b>		1	
											<b>Fecha</b>		15/08/2021	

Nº	Tema	Responsable de la ejecución	Duración	Participantes	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
1	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control	Equipo de SST	90 min	Todo el personal										
2	Manejo de extintores	Equipo de SST	90 min	Todo el personal										
3	Trabajos en altura	Equipo de SST	90 min	Todo el personal										
4	Ergonomía	Equipo de SST	90 min	Todo el personal										
5	Trabajos en caliente	Equipo de SST	90 min	Todo el personal										
6	SBC	Equipo de SST	90 min	Todo el personal										
7	Uso de EPP	Equipo de SST	90 min	Todo el personal										
8	Riesgo Eléctrico	Equipo de SST	90 min	Todo el personal										
9	Primeros auxilios	Equipo de SST	90 min	Todo el personal										
10	Evacuación y rescate	Equipo de SST	90 min	Todo el personal										

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9.** Programa de simulacros

	<b>PROGRAMA DE SIMULACROS</b>	<b>Código: SST - MP - PDS</b>
		<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha: 15/08/2021</b>

Nº	Tema	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1	Simulacro de primeros auxilios I									
2	Simulacro de evacuación en caso de sismo									
3	Simulacro en caso de incendio									
4	Simulacro de evacuación en caso de derrumbe (en carretera)									
5	Simulacro de primeros auxilios II									

Fuente: Elaboración propia

Cabe señalar que el presente plan dentro de su planificación de acciones contempla de acuerdo a los lineamientos establecidos por la norma ISO 45001 el procedimiento a seguir en caso de inducción del nuevo personal de SST, por lo que en el Anexo 12 se encuentra el procedimiento a seguir en caso de ingreso de nuevo personal.

## 11. COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA

La norma ISO 45001 establece que debe existir una comunicación entre todos los miembros de la organización tanto interna como externa de los temas relacionados a seguridad y salud ocupacional a fin de que todos participen y manejen la misma información, por lo que en la Tabla 10 se realizó la matriz de comunicación de acciones, detallando cada uno de los puntos que se han de comunicar, a quien se le va a comunicar, su frecuencia y los medios de comunicación.

**Tabla 10.** Matriz de comunicación de acciones

		<b>Código: SST - MP - MCA</b>			
		<b>Versión</b>	01		
		<b>Fecha de aprobación</b>	05/08/2021		
<b>MATRIZ DE COMUNICACIÓN DE ACCIONES</b>					
¿Qué se va a comunicar?	¿Quién comunica?	¿A quién se le comunica?	¿Con que frecuencia?	¿De qué manera?	Registro
Política, metas y objetivos de plan de SST	Gerencia Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Anual o cada vez que haya alguna modificación	Informes, correos y periódicos murales	Plan de SST
Requisitos legales aplicables para la SST	Coordinador de SST	A todas las partes interesadas	Semestral o cada vez que haya alguna modificación	Informes, correos y periódicos murales	Legislaciones vigentes

Controles operacionales	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Permanente	Informes, correos y periódicos murales	Informe de control operacional
Plan de auditorías internas	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Anual	Informes, correos y periódicos murales	Programa anual de auditorias
Programa de capacitaciones	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Anual	Informes, correos y periódicos murales	Programa anual de capacitaciones
Informe de auditorías	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Posterior a alguna auditoria	Informes, correos y periódicos murales	Formato de informe para auditoria
Inspección de seguridad inicial	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Semestral	Informes, correos y periódicos murales	Registro de inspección de seguridad
Informe de avance y desempeño	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Semestral	Informes, correos y periódicos murales	Informe de desempeño y desarrollo de las actividades
Roles y responsabilidades de los miembros	Coordinador de SST	A todos los miembros de la empresa	Anual	Informes, correos y periódicos murales	Formato de roles y responsabilidades

Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo en la Tabla 11 se presenta la lista maestra de documentación relacionada a SST de la empresa METCOR PERU SAC.

**Tabla 11.** Lista maestra de documentos

		LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS
Nº	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1		POLÍTICA DE SST
2		OBJETIVOS DE SST
3	PSST-FOR-01	CHECK LIST DE VERIFICACIÓN INICIAL - ISO 45001
4	PSST-FOR-02	CHECK LIST DE VERIFICACIÓN FINAL - ISO 45002
5	SST-RDA-01	REGISTRO DE ACCIDENTES MAYO
6	SST-RDA-02	REGISTRO DE ACCIDENTES JUNIO
7	SST-RDA-03	REGISTRO DE ACCIDENTES JULIO
8	SST-MP-MTFD	MATRIZ FODA
9	SST-MP-NET	FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS
10	SST-MP-RYR	ROLES Y RESPONSABILIDADES
11	SST-MP-MIPERC	MATRIZ IPERC
12	SST-MP-PA	PLAN DE ACCIONES
13	SST-MP-MCA	MATRIZ DE COMUNICACIONES
14	SST-RA-01	REGISTRO DE AUDITORIA NOVIEMBRE
15	SST-MP-PDA	PROGRAMA DE AUDITORÍAS
16	SST-MP-MCA	PROGRAMA DE CAPACITACIONES
17	SST-MP-MCA	PROGRAMA DE SIMULACROS
18	PSST – MP – 30/08	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Fuente: Elaboración propia

## 12. PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

La finalidad de este apartado es establecer procedimientos de acción ante situaciones de emergencia que puedan afectar de alguna forma la integridad de las personas, equipos e infraestructura de la organización. Por lo que en la Figura 5 se presenta el flujograma referente a la respuesta ante alguna emergencia.

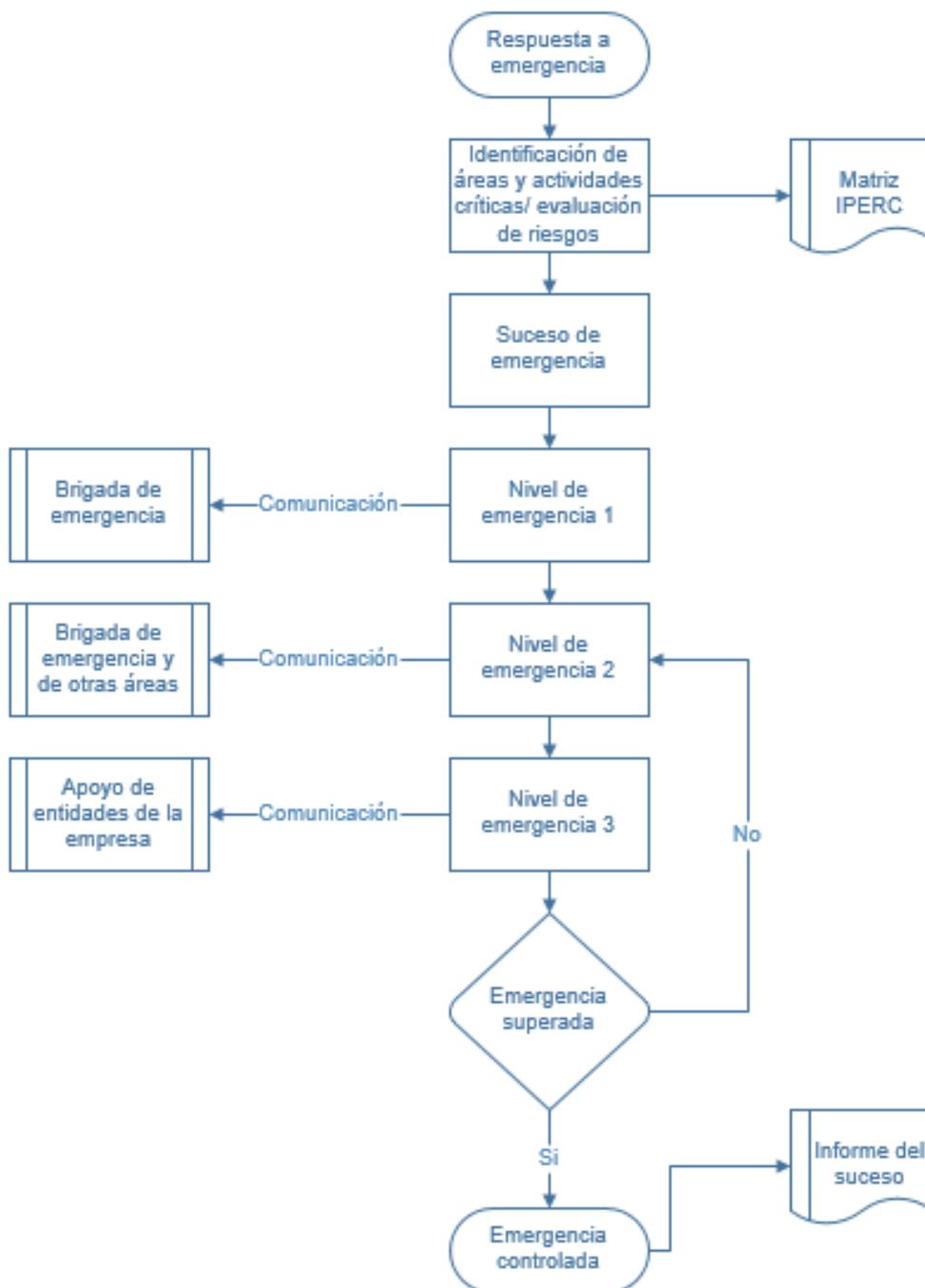


Figura 5. Flujograma de respuesta ante emergencias

Fuente: Elaboración propia

## 13. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

### 13.1. Búsqueda, estudio y valoración de desempeño

En este apartado en la Figura 6 se consideró el proceso a seguir para llevar a cabo el estudio y valoración de desempeño del presente plan de seguridad y salud en el trabajo.

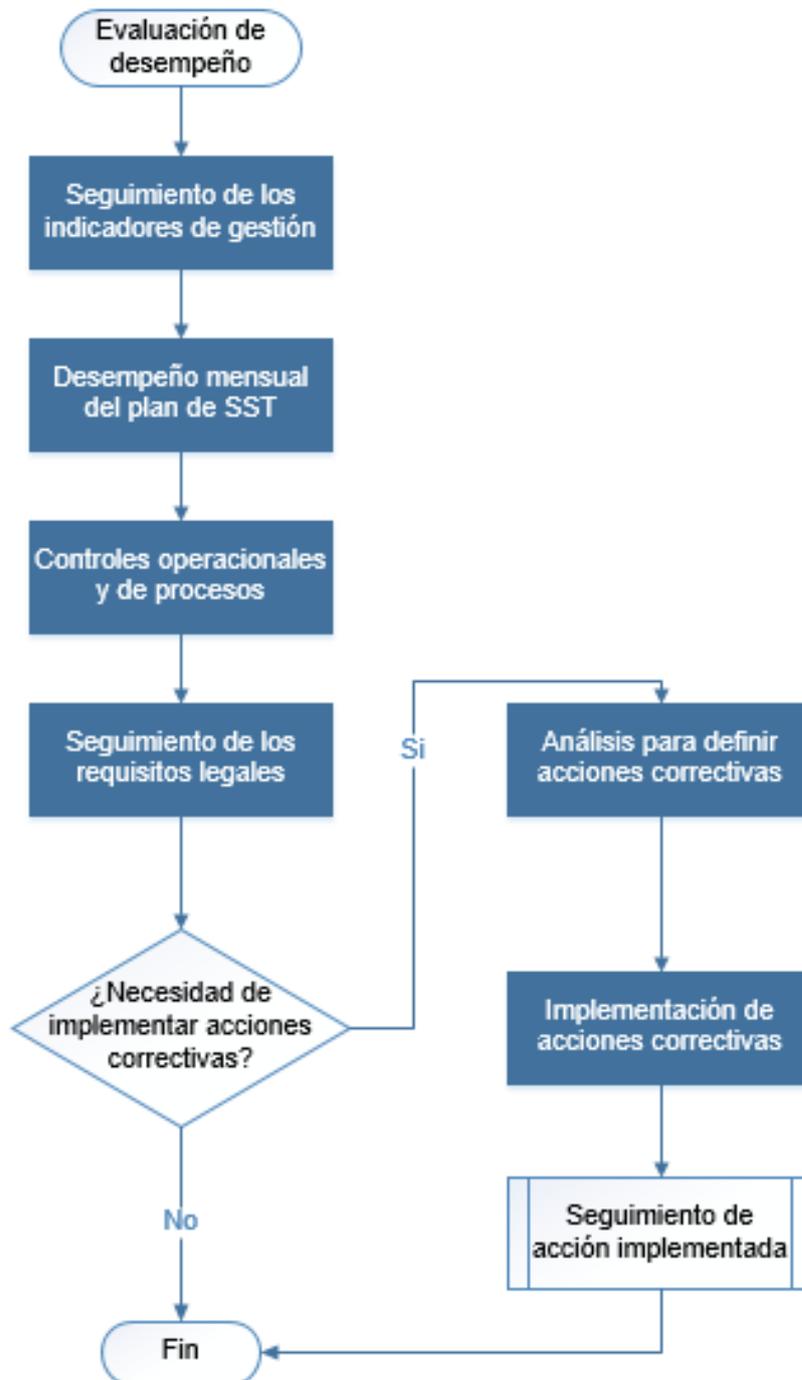


Figura 6. Flujograma de evaluación de desempeño

Fuente: Elaboración propia

### 13.2. Auditoría interna

Asimismo, se estableció un programa de auditorías internas mediante las cuales se realiza el seguimiento y análisis del cumplimiento del presente plan de SST. Para ello en la Figura 7 se detallan los procesos a seguir para realizar las auditorías mediante un flujograma y en la Tabla 12 se detalla el programa de auditorías. Por otro lado, en el Anexo 12 se encuentra el registro de la auditoría realizada durante el mes de noviembre en la cual se constató el cumplimiento de la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo.

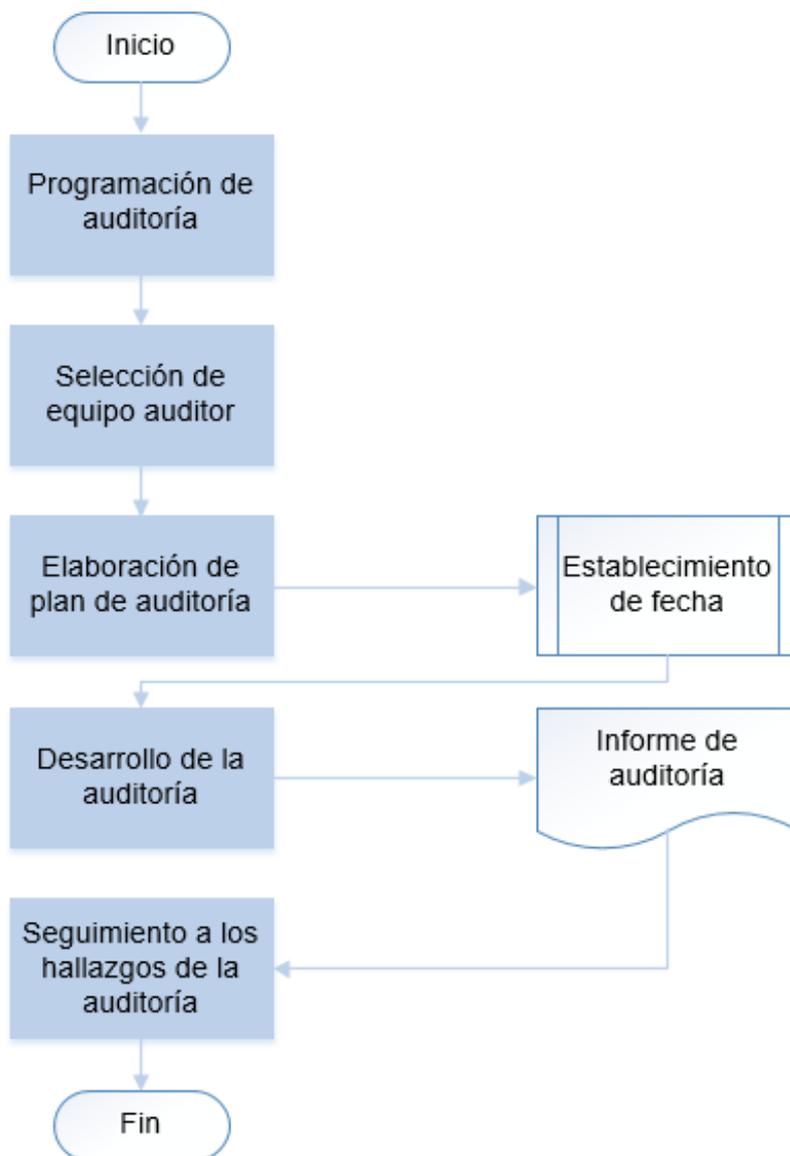


Figura 7. Flujograma de auditorías

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 12.** Programa de auditorías

	<b>PROGRAMA DE AUDITORÍAS</b>	<b>Código: SST - MP - PDA</b>
		Versión: 1
		Fecha de aprobación: 15/08/2021

	Auditorías internas	Auditorías externas
NOV		
DIC		
ENE		
FEB		
MAR		
ABR		
MAY		
JUN		
JUL		
AGO		
SEP		
OCT		
NOV		
DIC		

Fuente: Elaboración propia

### 13.3. Revisión por la dirección

Tal y como lo detalla la norma ISO uno de los factores que determinan el éxito de una implementación es tener el compromiso de la dirección, por lo que en este apartado se establece el procedimiento para que la alta gerencia participe activamente de las actividades relacionadas al plan de SST, en la Figura 8 se presenta el flujograma de procedimientos a seguir para llevar a cabo la revisión por la dirección.

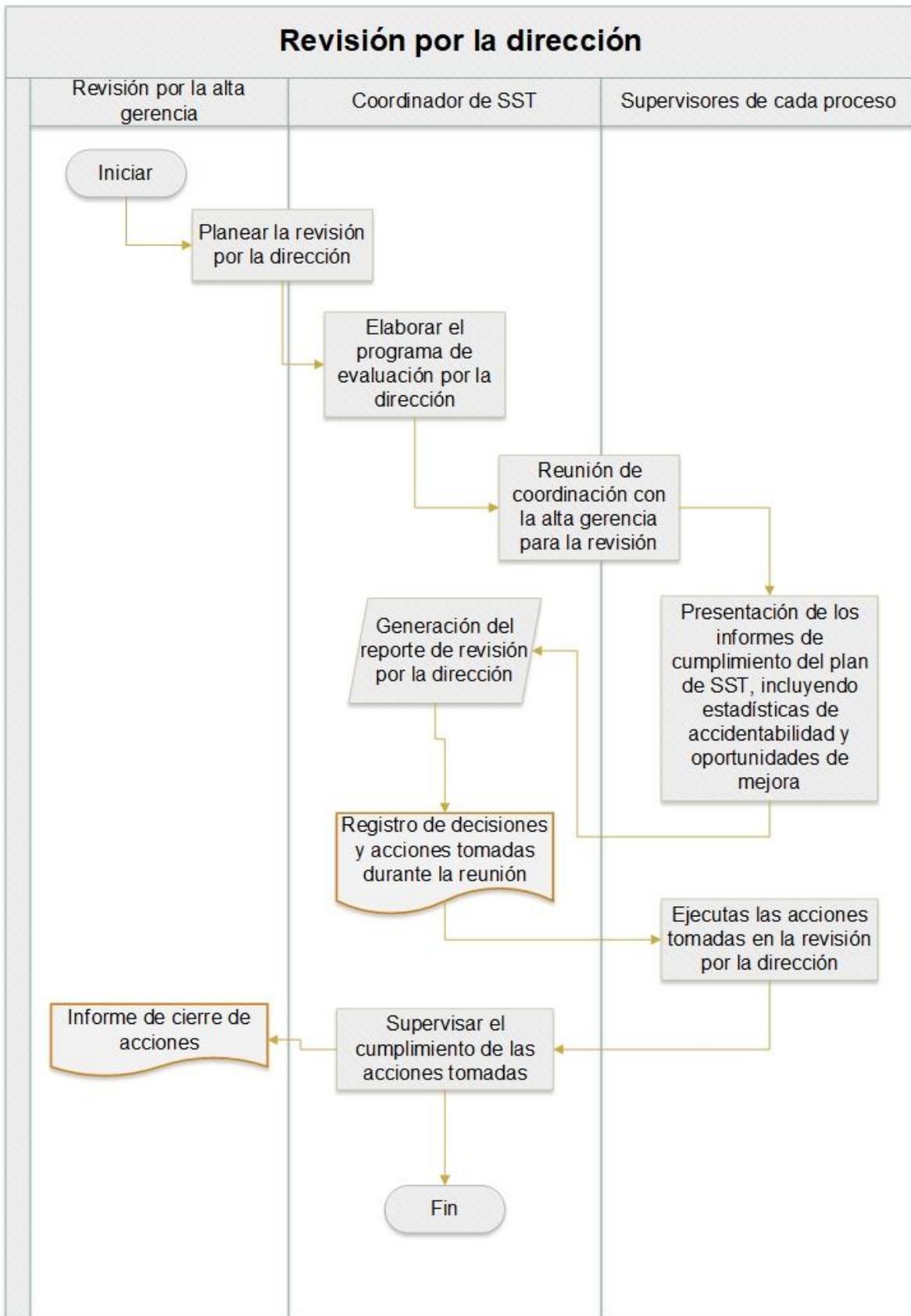


Figura 8. Flujograma de revisión por la dirección

Fuente: Elaboración propia

## 14. MEJORA CONTINUA

### 14.1. Detección de incidentes, accidentes, no conformidades y toma de acciones correctivas

En la Figura 9 se establece el procedimiento a seguir para la investigación de incidentes, accidentes, no conformidades en relación con la falta de cumplimiento con alguno de los requisitos establecidos por la norma ISO 45001 y a su vez la toma de acciones correctivas para levantar la no conformidad y dar con la causa – raíz que originó el accidente o incidente.

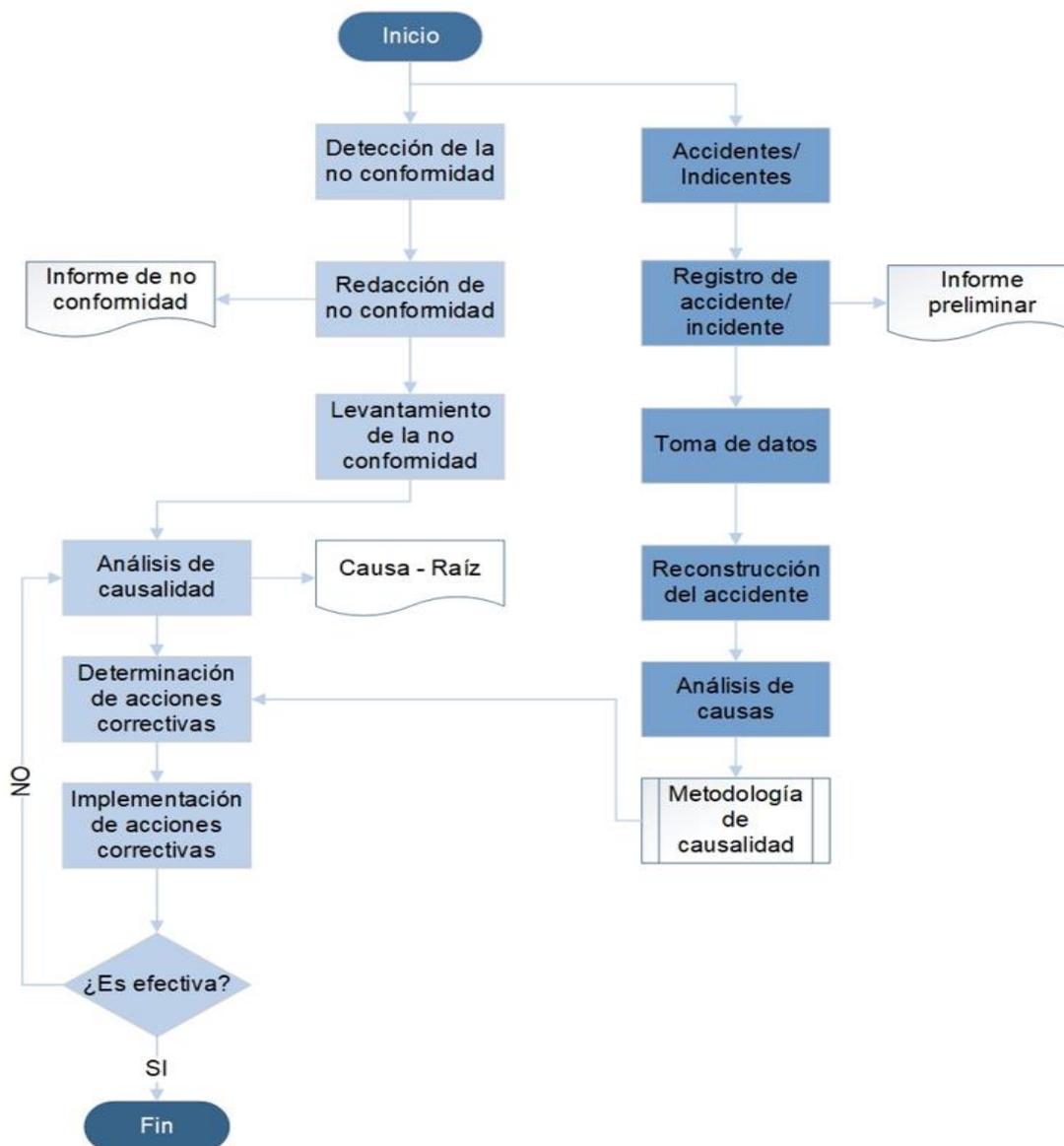


Figura 9. Procedimiento de investigación de accidentes/incidentes y no conformidades

Fuente: Elaboración propia

## 14.2. Procedimiento de mejora continua

En la Figura 10 se muestra el procedimiento detallado a seguir para que la implementación del presente plan de SST se oriente hacia una mejora continua, el cual mediante una serie de auditorías programadas será evaluado de modo que se implementen las sugerencias del personal en relación a los aspectos que se podrían mejorar.

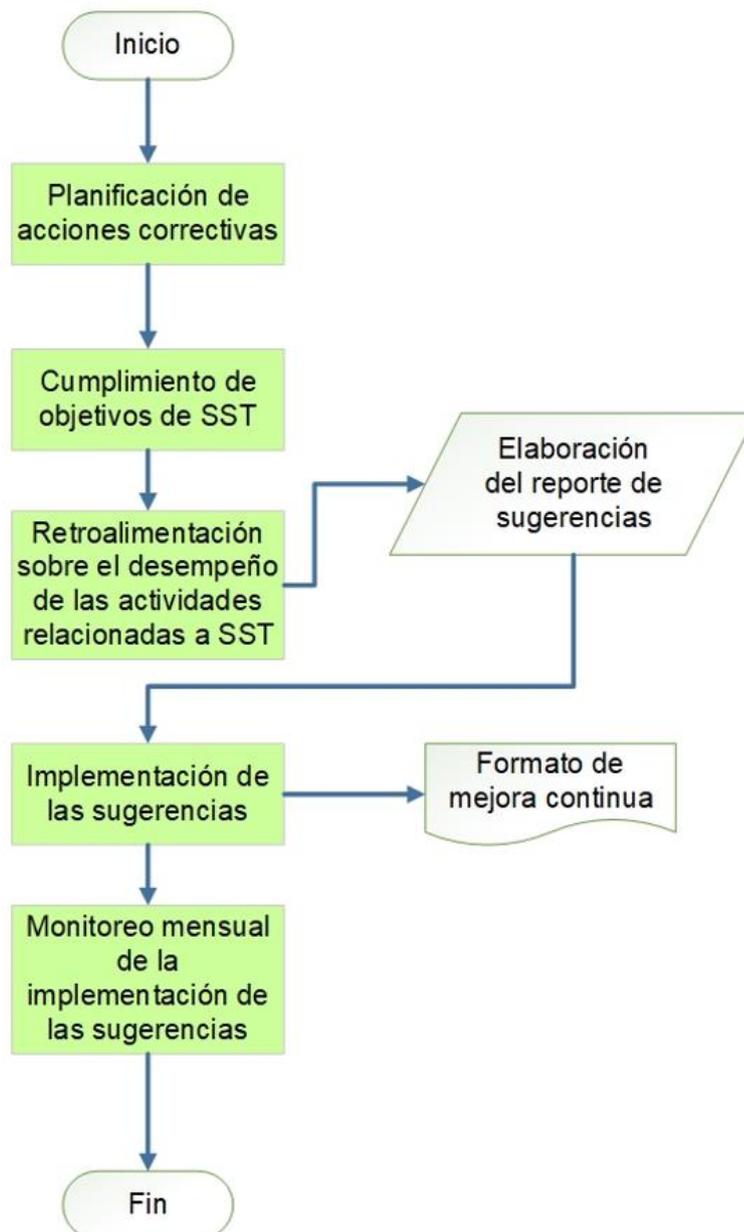


Figura 10. Procedimiento de mejora continua

Fuente: Elaboración propia

## 15. PRESUPUESTO

Tabla 13. Presupuesto del plan de SST

N°	Detalle	Programación mensual											Total (S/.)		
		AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL		
		1	Capacitaciones												
2	Simulacros													S/	530.00
3	Auditorias													S/	1,560.00
4	Requerimiento de materiales													S/	13,085.70
5	Requerimiento de EPP													S/	8,299.80
6	Exámenes ocupacionales de ingreso													S/	3,300.00
7	Exámenes ocupacionales periódicos													S/	3,300.00
8	Insumos médicos													S/	199.50
9	Responsable de SST													S/	4,300.00
10	Exámenes ocupacionales de egreso													S/	3,300.00
11	Implementación de plan COVID 19													S/	4,002.78
<b>Sub Total</b>												<b>S/</b>	<b>45,173.95</b>		
<b>Imprevisto (5%)</b>												<b>S/</b>	<b>2,377.58</b>		
<b>Total</b>												<b>S/</b>	<b>47,551.53</b>		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Plan para la vigilancia, prevención y control de la Covid - 19

	<b>METCOR PERU SAC</b>	<b>Código: PSST – MP – 30/08</b>	
		<b>Versión</b>	<b>01</b>
		<b>Fecha de aprobación</b>	<b>30/08/2021</b>
<h1>PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA COVID - 19</h1>			
<b>ROL</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	
<b>Elaborado por:</b>	Chino Mestas, Edith Reyna Gonzales Vela, Ximena Gladys	Asistente de seguridad	
<b>Revisado por:</b>	Ing. Gloria Calderón Velasco	Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo	
<b>Aprobado por:</b>	Esteban Choquepuma Ccupa	Gerente general	

## **VIII. INTRODUCCIÓN**

El COVID – 19 es una enfermedad causada por el nuevo coronavirus (SARS – CoV – 2), el cual fue identificado por primera vez en la ciudad de Wuhan en el continente asiático un 31 de diciembre del 2016. Posteriormente, la Organización Mundial de Salud lo declaró como pandemia mundial el 20 de enero del 2020, tras haberse expandido a lo largo y ancho del globo en tiempo récord.

El COVID – 19 hasta la fecha a cobrado más de 6 millones de víctimas en todo el mundo; el país más golpeado por la pandemia fueron los Estados Unidos en donde la cifra de fallecidos asciende a los 963 mil muertos, mientras que en el Perú la cifra asciende a los 211 mil fallecidos.

Al 2022 el Perú tiene el 74.1% de su población completamente vacunada contra el COVID – 19, y aunque las vacunas han ayudado en gran medida a evitar la sintomatología letal de la enfermedad, la exposición al COVID – 19 aún sigue siendo considerado como un factor de riesgo biológico debido a la elevada transmisibilidad del del virus.

## **IX. OBJETIVOS**

### **9.1. Objetivo general**

Velar por la salud y seguridad de los trabajadores de la empresa METCOR PERÚ SAC, mediante el planteamiento de lineamientos de vigilancia, prevención y control de salud de los empleados ante la exposición directa al SARS – COV2.

### **9.2. Objetivos específicos**

- Establecer procedimientos para que la empresa implemente medidas sanitarias relacionadas con las operaciones operativas de la planta que protejan la seguridad y salud de los empleados.
- Prevenir la propagación de enfermedades laborales causadas por agentes biológicos.
- Colaborar con los funcionarios de salud para reducir la propagación de enfermedades causadas por agentes biológicos.

- Los empleados deben estar capacitados en prevención de enfermedades para evitar enfermedades causadas por agentes biológicos.
- Establecer procesos para la pronta atención médica y evacuación cuando los pacientes se presenten enfermos.

## **X. ALCANCE**

El presente documento tiene por alcance a todos los colaboradores de la empresa METCOR PERÚ SAC, incluidos los practicantes y todos aquellos terceros que pudieran encontrarse dentro de las instalaciones de la organización.

## **XI. RESPONSABILIDADES**

### **8.1. Comité de seguridad y salud en el trabajo**

Participar en el desarrollo, análisis y aprobación de una estrategia para la vigilancia, prevención y control del SARS – COV2 en la empresa METCOR PERÚ SAC, así como en la implementación y seguimiento de su cumplimiento.

### **8.2. Dirección ejecutiva**

Con la finalidad de garantizar el resguardo de la seguridad y salud de los trabajadores de la planta, se debe tomar en consideración actividades que tengan por finalidad prevenir la exposición al virus, en el marco de la disponibilidad presupuestal para estos fines.

### **8.3. Dirección de administración**

La función principal de la dirección de administración es la de brindar soporte al comité de SST durante la implementación del plan de vigilancia, prevención y control del COVID – 19; así como la de supervisar el cumplimiento de todos los lineamientos establecidos.

#### **8.4. Unidad de salud ocupacional y área de seguridad y salud en el trabajo**

La persona encargada de la unidad y área de SST cumplirá con las siguientes funciones: prevenir, controlar y vigilar el riesgo de exposición a la COVID – 19 al que se encuentran expuestos los colaboradores; todo ello dentro del marco de la Ley N° 29783 la cual regula la seguridad y salud dentro del ambiente laboral.

Para lo cual el presente documento plantea la implementación de una unidad de triaje dentro de las instalaciones de la planta, con la finalidad de evaluar el estado de salud de los trabajadores, para ello se requiere contar con un profesional de salud y con los siguientes elementos:

- Termómetro digital infrarrojo
- Pulsioxímetro
- Estetoscopio
- Alcohol de 96°/70°
- Tanques de oxígeno
- Linterna
- Camilla estática de metal
- Tensiómetro

Cabe señalar que la unidad de salud ocupacional y área de SST deben cumplir con brindar seguimiento y orientación a los trabajadores que pudiera presentar algún síntoma relacionado con el COVID – 19, en particular a aquellos trabajadores que tuvieron contacto directo con casos confirmados.

De igual forma, debe verificar el acatamiento de las medidas de prevención establecidas por la organización y a su vez cumplir con la elaboración de material informativo relacionado a las medidas de prevención y control contra la COVID – 19.

## **8.5. Trabajadores, proveedores y visitantes**

Siguiendo los lineamientos de la COVID – 19 se debe de respetar el distanciamiento social, así como el uso correcto del cubre boca según lo establecido por las autoridades competentes.

Respetar la cumplimentación del formulario de sintomatología COVID-19 (Anexo 8) por parte de los trabajadores que den positivo en COVID-19 antes de la reincorporación al trabajo.

Cualquier sospecha de infección debe informarse al personal de salud ocupacional y/o a la gerencia de recursos humanos.

Finalmente, se debe realizar un seguimiento a todos los lineamientos descritos en el presente plan.

## **XII. LINEAMIENTOS PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS BIOLÓGICOS EN EL TRABAJO**

En el marco de lo establecido en el presente documento se plantearon 7 disposiciones de carácter obligatorio para el cumplimiento por todos los miembros de la organización.

### **12.1. Lineamiento 1: Limpieza y desinfección de los puestos de trabajo**

- d. Se deberá realizar la desinfección de cada uno de los puestos de trabajo con insumos que posean propiedades viricidas tales como: antimonio cuaternario, NaClO, entre otros; en cantidades correctas para llevar a cabo una correcta desinfección de los elementos y ambientes de trabajo. Asimismo, el personal que realice los trabajos de limpieza y desinfección contará con los equipos necesarios de protección para resguardar la salud de los trabajadores.
- e. La limpieza y desinfección tanto de ambientes como de superficies se realizará con los siguientes insumos y/o materiales:
  - Lejía
  - Bolsas plásticas para basura

- Escobillas de baño
  - Baldes de plástico
  - Recogedores
  - Detergentes
  - Guantes impermeables de nitrilo
  - Pastillas desinfectantes de descarga de WC
  - Trapeadores
- f. Se deberá limpiar con especial detalle los mangos de las puertas y ventanas, así como los interruptores, entre otras superficies inertes que pudieran tener manipulación constante de diferentes trabajadores.

### **12.2. Lineamiento 2: Evaluación de la condición de salud del trabajador previa a su reincorporación al ambiente laboral**

El responsable de la Unidad de salud ocupacional y área de seguridad y salud en el trabajo deberá realizar las siguientes acciones:

- e. Analizar el nivel de exposición al SARS – COV2 al que se encuentran expuestos los empleados en el curso de su empleo.
- f. Previo a la reincorporación del trabajador positivo a covid, este debe haber llenado y firmado la declaración jurada (Anexo 8) de encontrarse bien de salud.
- g. Antes de ingresar a las instalaciones de la planta, se debe realizar una lectura de la temperatura corporal del trabajador.
- h. En el caso de los empleados designados como casos probables de contagio de COVID-19, se deberá gestionar un examen clínico para identificar si existe o no contagio; en caso de existir, se gestionarán 14 días de aislamiento domiciliario durante el seguimiento clínico a distancia.

### **12.3. Lineamiento 3: lavado y desinfección de manos**

- f. En la puerta de ingreso de la empresa deberá haber una estación de lavado y/o dispensadores de alcohol.

- g. La empresa deberá asegurar que existan puestos de lavado de manos y distribuidores de gel en proporción adecuada a la cantidad de trabajadores.
- h. La empresa deberá contar con servicios higiénicos que dispongan de agua, jabón y papel.
- i. Se instruirá a los trabajadores en cuanto al correcto lavado de manos, el cual deberá tener una duración no menor de 20 segundos. El correcto procedimiento de lavado de manos se encuentra detallado en el Anexo 9.
- j. El coordinador de STT se encargará de controlar que el personal tenga puesta su mascarilla todos los días para que en conjunto con las áreas logísticas puedan asegurar su disponibilidad.

#### **12.4. Lineamiento 4: sensibilización de la prevención del contagio en el centro de trabajo**

- e. El presente documento para la vigilancia, prevención y control de exposición al COVID – 19 en el ámbito laboral será difundido de manera física o virtual.
- f. Se deberá brindar información a los colaboradores con respecto al impacto que puede generar el covid – 19 en su salud dentro del ambiente laboral, incluyendo información respecto a distanciamiento social, uso de mascarillas y lavado y/o desinfección frecuente de manos.
- g. El uso de la mascarilla será de carácter obligatorio durante toda la jornada laboral, conforme a lo establecido por el MINSA.
- h. Se deberá sensibilizar a los trabajadores sobre lo fundamental que es avisar sobre la aparición de algún síntoma que pueda estar asociado con la enfermedad del covid – 19.

#### **12.5. Lineamiento 5: Medidas preventivas de aplicación colectiva**

- f. El distanciamiento físico no debe ser menor a 1.5 metros entre trabajadores, salvo en los ambientes de comedor en los cuales la distancia física no debe ser

menos a 2 metros puesto que en dicho ambiente los colaboradores se retiran las mascarillas para la ingesta de sus alimentos.

- g. El uso adecuado del cubre boca debe ser cubriendo la nariz y boca del usuario.
- h. Se tratará de evitar aglomeraciones al momento del ingreso o salida del personal.
- i. Los ambientes de trabajo se mantendrán ventilados, asimismo se recomienda a los trabajadores evitar el contacto frecuente con manijas o perillas.
- j. Se capacitará a los trabajadores en cuanto a medidas de prevención, sobre todo contra la COVID – 19.

Se establecerán puntos de distribución de EPP, firmando un cargo de entrega y recepción de los mismos. Se hará entrega de mascarillas quirúrgicas periódicamente, indumentaria correspondiente a los trabajadores cuyas actividades lo requieran y repelente en los meses de mayor presencia de humedad.

### **XIII. PROGRAMA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL**

#### **13.1. Objetivos y metas**

Uno de los aspectos contemplados dentro del plan de vigilancia, prevención y control de exposición al SARS – COV2 es la implementación de un programa de saneamiento ambiental, a fin de mantener condiciones de higiene óptimas que permitan la conservación de la salud de los trabajadores.

En base a ello se plantea que el programa contenga actividades tales como la desinfección de las áreas de la empresa, así como su desratización y desinsectación. Asimismo, los indicadores y metas del programa son los siguientes:

**Tabla 37.** Indicadores y metas del programa de saneamiento

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Meta</b>
% de actividades de desinsectación	$\frac{N^{\circ} \text{ de desinsectaciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de desinsectaciones programadas}}$	Anual	100%

% de actividades de limpieza	$\frac{N^{\circ} \text{ de limpiezas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de limpiezas programadas}}$	Anual	100%
% de actividades de desinfección	$\frac{N^{\circ} \text{ de desinfecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de desinfecciones programadas}}$	Anual	100%
% de actividades de desratización	$\frac{N^{\circ} \text{ de desratizaciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ de desratizaciones programadas}}$	Anual	100%

Fuente: Elaboración propia

### 13.2. Actividades a desarrollar

A fin del desarrollo de los objetivos planteados, se plantearon las siguientes actividades que se deben desarrollar en cumplimiento del programa propuesto:

**Tabla 38.** Actividades del programa de saneamiento ambiental

Descripción	Frecuencia	Responsable	Perfil
Jornadas de limpieza	Diario	Personal encargado de la limpieza	Adecuación a las políticas establecidas por la organización
Jornadas de desratización	Trimestral	Personal encargado de la desratización	Demostrar la capacidad de cumplir de forma idónea las funciones asignadas
Jornadas de desinfección	Mensual	Personal encargado de la desinfección	Adaptabilidad, disciplina, flexibilidad y responsabilidad
Jornadas de desinsectación	Trimestral	Personal encargado de la desinsectación	Poseer la capacidad de trabajar en equipo

Fuente: Elaboración propia

### 13.3. Cronograma propuesto

**Tabla 39.** Cronograma de ejecución del programa de saneamiento

Descripción	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Jornadas de limpieza												
Jornadas de desratización												
Jornadas de desinfección												
Jornadas de desinsectación												

Fuente: Elaboración propia

## XIV. PRESUPUESTO

La empresa deberá contar por lo menos con un monto de S/. 4002.78 para la implementación del presente plan, cabe señalar que los costos presentados abarcan los meses comprendidos de enero a diciembre.

**Tabla 40.** Presupuesto para la implementación del plan

Dimensiones	Elementos	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Monto (S/.)
Equipos de monitoreo	Termómetro infrarrojo digital	Unidad	1	S/ 89.00	S/ 89.00
EPP obligatorios	Protección auditiva	Caja de 2 pares	7	S/ 20.90	S/ 146.30
	Respirador N95	Caja de 50 unidades	2	S/ 74.90	S/ 149.80
	Gafas de protección	Unidad	20	S/ 3.90	S/ 78.00
	Cascos	Unidad	20	S/ 39.90	S/ 798.00
	Guantes de protección	Par	20	S/ 5.90	S/ 118.00
	Mascarilla quirúrgica	Caja de 50 unidades	4	S/ 18.00	S/ 72.00
	Alcohol en gel	Galón	1	S/ 49.90	S/ 49.90

Materiales de limpieza, desinfección y otros	Lavamanos portátil individual	Unidad	1	S/ 790.00	S/ 790.00
	Alcohol medicinal	Litro	5	S/ 9.00	S/ 45.00
	Bandeja desinfectante de calzado	Unidad	2	S/ 7.99	S/ 15.98
	Papel toalla para manos	Pack de 4 unidades	6	S/ 11.80	S/ 70.80
Pruebas de descarte	Prueba diagnóstica covid 19	Unidad	20	S/ 79.00	S/ 1,580.00
<b>Total</b>					<b>S/ 4,002.78</b>

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 8. Ficha sintomatológica de COVID - 19 para la reincorporación laboral

### FICHA DE SINTOMATOLOGÍA DE LA COVID-19 PARA EL REGRESO AL TRABAJO (DECLARACIÓN JURADA)

<i>He recibido explicación del objetivo de esta evaluación y me comprometo a responder con la verdad.</i>		
1. EMPLEADOR:		2. RUC:
3. Apellidos y Nombres:		
4. N° DNI:		5. Edad:
6. Dirección:		
7. N° Celular:		
8. Puesto de trabajo (cargo):		
9. Área de trabajo (Dirección/Subdirección/Programa):		
10. Peso (Kg):	11. Estatura (m):	12. IMC (kg/m <sup>2</sup> ):
13. En los últimos 14 días ha tenido alguno de los siguientes síntomas o casos (colocar SI o NO) -----		
a) Sensación de alza térmica o fiebre (temperatura ≥ 38 °C) -----		
b) Tos, estornudos o congestión nasal -----		
c) Sensación de falta de aire o dificultad para respirar (disnea) -----		
d) Expectoración o flema amarilla/verdosa -----		
e) Dolor de garganta o dolor de pecho -----		
f) Pérdida del olfato (anosmia) y/o gusto (ageusia) -----		
g) Desorientación, confusión, mareos o malestar general -----		
h) Contacto con persona(s) con caso confirmado de COVID-19 -----		
i) Medicación por enfermedad (detallar):		
14. Sufre alguna de las siguientes condiciones de salud o enfermedad (colocar SI o NO) -----		
a) Gestación o lactancia (mujeres) -----		h) Enfermedades cardiovasculares -----
b) Cáncer -----		i) Enfermedades de la hemoglobina -----
c) Diabetes -----		j) Enfermedades hepáticas (hígado) -----
d) Asma -----		k) Enfermedades neurológicas -----
e) Hipertensión arterial -----		l) Enfermedades pulmonares -----
f) Insuficiencia renal -----		m) Enfermedades renales (riñones) -----
g) Inmunodeficiencia (VIH-SIDA) -----		n) Enferm./tratamiento inmunosupresor -----
15. Ha sido caso confirmado o sospechoso de COVID-19 (colocar fecha o NO):		

Todos los datos expresados en esta ficha constituyen declaración jurada de mi parte.

He sido informado que de omitir o declarar información falsa puedo perjudicar la salud de mis compañeros de trabajo, y la mía propia, asumiendo las responsabilidades que correspondan.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Firma

## Anexo 9. Procedimiento para el correcto lavado y desinfección de manos



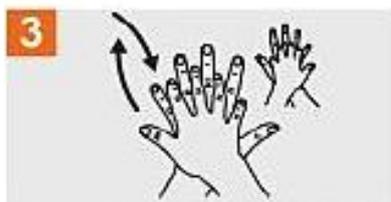
**0** Mójese las manos con agua;



**1** Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



**2** Frótese las palmas de las manos entre sí;



**3** Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



**4** Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



**5** Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



**6** Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



**7** Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



**8** Enjuáguese las manos con agua;



**9** Séquese con una toalla desechable;



**10** Sirvase de la toalla para cerrar el grifo;



**11** Sus manos son seguras.



Organización  
Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente

UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA

SAVE LIVES

Clean Your Hands

**Anexo 10.** Registros de accidentes en el pre – test

	<b>REGISTRO DE ACCIDENTES MAYO</b>
<b>SST-RDA-01</b>	

Semana	Día	Nº de accidentes	Nº de jornadas no trabajadas
1	1	FERIADO	
	2		
	3	0	0
	4	2	1
	5	1	1
	6	0	0
	7	0	0
	8	0	0
2	9		
	10	0	0
	11	1	0
	12	0	0
	13	0	0
	14	0	0
	15	1	3
3	16		
	17	2	4
	18	0	0
	19	3	4
	20	0	0
	21	0	0
	22	2	3
4	23		
	24	1	3
	25	0	0
	26	0	0
	27	0	0
	28	1	3
	29	0	0
	30		
	31	1	3
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>25</b>



**METCOR PERU SAC**  
INGENIERIA CONSTRUCCION - METAL MECANICA

SST-RDA-02

**REGISTRO DE ACCIDENTES  
JUNIO**

Semana	Día	Nº de accidentes	Nº de jornadas no trabajadas	
1	1	1	0	
	2	0	0	
	3	0	0	
	4	1	2	
	5	1	0	
	6			
	7	1	6	
2	8	0	0	
	9	1	4	
	10	0	0	
	11	0	0	
	12	1	1	
	13			
	14	1	3	
3	15	1	2	
	16	2	3	
	17	0	0	
	18	3	0	
	19	1	6	
	20			
	21	0	0	
4	22	0	0	
	23	0	0	
	24	0	0	
	25	1	5	
	26	1	2	
	27			
	28	0	0	
	29	FERIADO		
	30	0	0	
<b>Total</b>		<b>16</b>	<b>34</b>	



SST-RDA-03

**REGISTRO DE ACCIDENTES  
JULIO**

Semana	Día	Nº de accidentes	Nº de jornadas no trabajadas
1	1	1	1
	2	0	0
	3	1	1
	4		
	5	0	0
	6	1	0
	7	0	0
2	8	2	0
	9	2	3
	10	0	0
	11		
	12	1	2
	13	0	0
	14	0	0
3	15	0	0
	16	1	6
	17	0	0
	18		
	19	1	2
	20	0	0
	21	1	1
4	22	0	0
	23	2	1
	24	1	3
	25		
	26	0	0
	27	0	0
	28	FERIADO	
	29	FERIADO	
	30	1	2
	31	0	0
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>22</b>

## Anexo 11. Acta de instalación del comité de seguridad y salud en el trabajo



### ACTA DE INTALACION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

#### ACTA N° 01 – 2021 – CSST

Conforme a los establecido por las legislaciones de SST en la empresa METCOR PERU S.A.C ubicada en Cal. Soldados Desconocidos Nro. S/n (Lado Pte San Martin, C2 Psj. Azul, Puerta Ploma), Espinar – Cusco – Perú, siendo las 10:00 a.m del 4 de agosto del 2021 se han reunido los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo:

#### **Miembros titulares del empleador:**

- Esteban Choquepuma Ccupa
- Vilma Gutierrez Lopez

#### **Miembros suplentes del empleador:**

- Ing. Gloria Calderon Velasco
- Ing. Deysi Suca Hilaraca

#### **Miembros titulares de los trabajadores:**

- Edgar Pacco Mayhua
- Jesus Pacco Mayhua

#### **Miembros suplentes de los trabajadores:**

- Elvo Huamani Rodriguez
- Marino Pacco Mayhua

Habiéndose verificado el cumplimiento del quórum en cumplimiento de los establecido por la legislación peruana, se dio inició a la sesión:

#### **AGENDA**

1. Instalación del comité de seguridad y salud en el trabajo
2. Elección del presidente por parte de los miembros titulares de CSST



3. Elección del secretario por parte de los miembros titulares de CSST
4. Establecimiento de la fecha de la siguiente reunión

Presidente titular del CSST  
Choquepuma Ccupa, Esteban

Secretario titular del CSST  
Gutierrez Lopez Vilma

Miembro titular 1 del CSST-  
Pacco Mayhua, Edgar

Miembro titular 2 del CSST  
Pacco Mayhua, Jesus

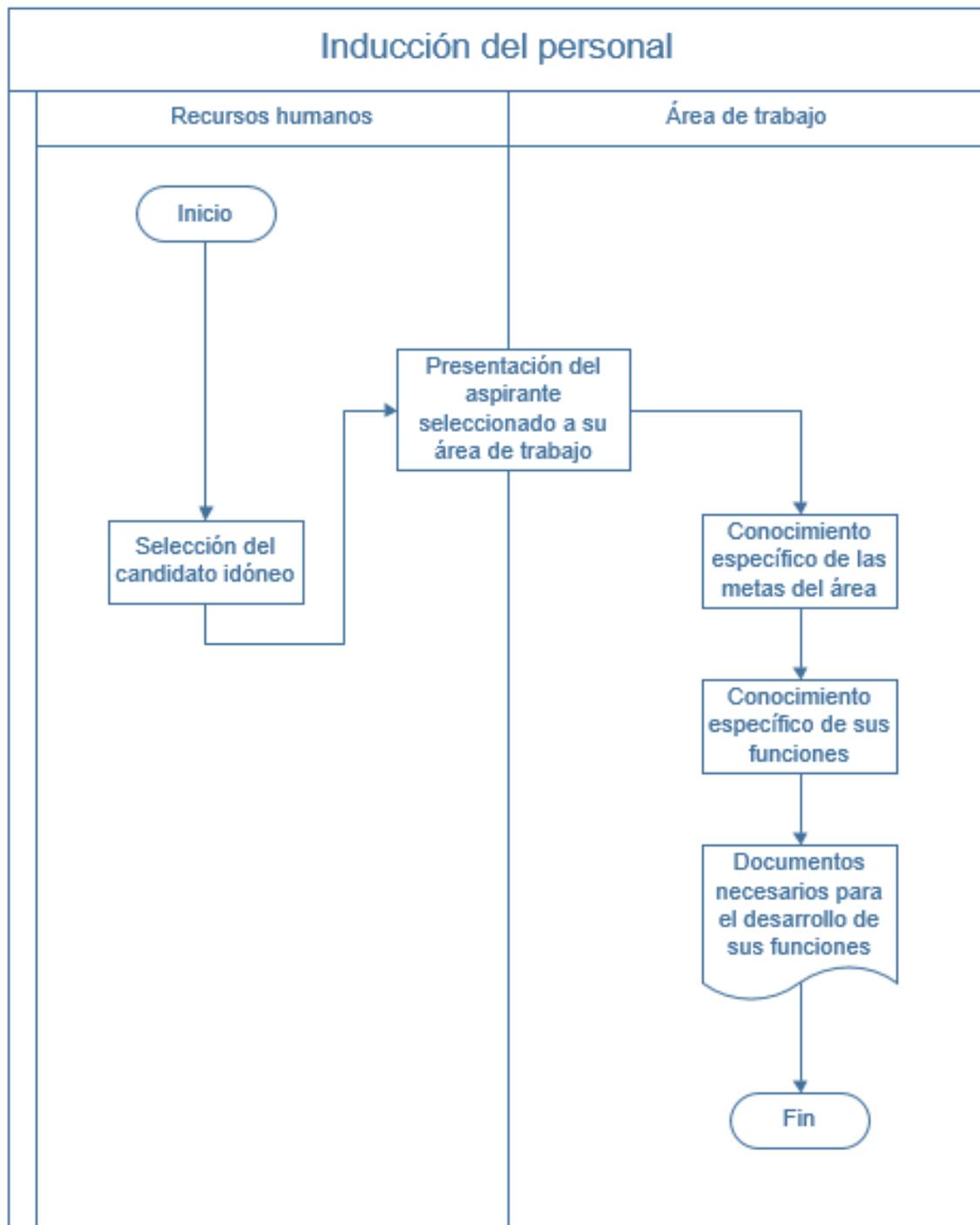
Presidente suplente del CSST  
Calderon Velasco, Gloria

Secretario suplente del CSST  
Suca Hilaraca, Deysi

Miembro suplente 1 del CSST  
Huamani Rodriguez, Elvis

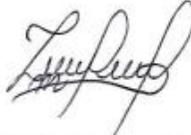
Miembro suplente 2 del CSST  
Pacco Mayhua, Marino

**Anexo 12.** Flujograma de inducción del personal



### Anexo 13. Registro de auditorías

		REGISTRO DE AUDITORÍAS			
DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	UBICACIÓN	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
Metcor Peru SAC	2060048924	Espinar	Construcción Civil	33	
NOMBRE DE LOS AUDITADORES			CÓDIGO		
Chino Mestas, Edith Gonzales Vela, Ximena			SST - MP - 001		
FECHA DE AUDITORÍA	PROCESO AUDITADO	NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL PROCESO AUDITADO			
29-11-2021	Obras Preliminares	Marino Pacco Mayhua			
NÚMERO DE NO CONFORMIDADES		INFORMACIÓN A ADJUNTAR			
MODELO DE ENCABEZADOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CIERRE DE NO CONFORMIDADES					
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD		
DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	NOMBRE DEL 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	
		29	11	2021	Realizada

Elaborado	Revisado	Aprobado
Chino Mestas, Edith Reyna Gonzales Vela, Ximena Gladys	Ing. Gloria Calderon Velasco	Ing. Esteban Choquepuma Ccupa
 		 METCOR PERU S.A.C. Esteban Choquepuma Ccupa GERENTE GENERAL

## Anexo 14. Registro de incidentes

	<b>METCOR PERU SAC</b>		Código	SSOMA
	<b>REPORTE PRELIMINAR DE INCIDENTE, INCIDENTE PELIGROSO O ACCIDENTE</b>		Versión	01
			Página	1

<b>PROYECTO U OBRA</b>		<b>GERENTE O JEFE DE PROYECTO</b>	
METCOR PERU SAC		ESTEBAN CHOQUEPUMA CCUPA	
<b>UBICACIÓN DEL SUCESO</b>		<b>FECHA</b>	<b>HORA</b>
COMUNIDAD DE MAQUIRI ESPINAR - PTAR		13/05/2021	Aprox. 10:23

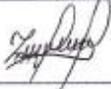
  

<b>NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS AFECTADOS</b>	<b>¿Existe lesión? (SI/NO)</b>	<b>EMPRESA</b>
ROBERT ELVIS QUISPE HUACASI	SI	METCOR PERU SAC
<b>NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS TESTIGOS</b>	<b>CARGO</b>	<b>EMPRESA</b>
PEREY RAMIREZ TORRIBIO	AYUDANTE ALBAÑIL	METCOR PERU SAC.

<b>BREVE DESCRIPCIÓN DEL SUCESO</b>	<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO (en caso aplique)</b>
<p>El día 13 de mayo del 2021 aproximadamente a las 10:30 a.m. se reportó al área de SST que en la empresa METCOR PERU SAC, mientras se venía realizando el desmontaje de andamios, dos barras verticales la cual aún acoplada a una barra horizontal; la cual los andamieros procederían a desarmar. Es en estos momentos que la barra horizontal cedió cayendo a la parte inferior del andamio y se deslizo hacia el interior del nivel 2, impactando al Sr. Robert Elvis Quispe Huacasi; el cual fue derivado a tópico para su atención, posteriormente se activó el SCTR derivándolo a la clínica correspondiente, con diagnóstico contusión en el brazo izquierdo dándole tres días de descanso médico.</p>	
<b>ACCIONES INMEDIATAS EJECUTADAS</b>	
<p>Paralización de la actividad; evidenciar lo ocurrido Reinducción al personal involucrado</p>	
<b>POSIBLES LESIONES</b>	<b>POSIBLES CAUSAS</b>
<p>Contusión en el brazo izquierdo por el codo.</p>	

<b>REPORTADO POR (Nombre / Cargo)</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
Gonzales Vela Ximena- Asistente de Seguridad	13/05/2021	

 <b>METCOR PERU SAC</b> <small>SEGURIDAD - PRODUCCIÓN - CALIDAD</small>	<b>METCOR PERU SAC</b>	Código SSOMA-CHS-PLA01-Fr-042
	<b>REPORTE PRELIMINAR DE INCIDENTE, INCIDENTE PELIGROSO O ACCIDENTE</b>	Versión 01
		Página 1

<b>PROYECTO</b>	<b>GERENTE O JEFE DE PROYECTO</b>	
EMPRESA METCOR PERU SAC	ESTEBAN CHOQUEPUMA CCUPA	
<b>UBICACIÓN DEL SUCESO</b>	<b>FECHA</b>	<b>HORA</b>
TANQUE INJOF - PTAR COMUNIDAD DE MARQUIRI	23/06/2021	Aprox. 09:00:00

<b>NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS AFECTADOS</b>	<b>¿Existe lesión? (SI/NO)</b>	<b>EMPRESA</b>
NINGUNO	NO	
<b>NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS TESTIGOS</b>	<b>CARGO</b>	<b>EMPRESA</b>
NINGUNO		

<b>BREVE DESCRIPCIÓN DEL SUCESO</b>	<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO (en caso aplique)</b>
<p>El día 23 de Junio del 2021 aproximadamente a las 9:00am se le reporto a Ing. Gloria Calderon Velasco Especialista de seguridad que en el area de baseado de concreto, se verifico que ocurrió un evento no deseado en la actividad de vaciado de concreto en el tanque INJOF , donde al vaciar el concreto el chute cedió, no se presentó ningún accidente que involucrara a los trabajadores. Posteriormente se realizará la investigación del evento no deseado.</p>	
<b>ACCIONES INMEDIATAS EJECUTADAS</b>	
<p>Paralización de la actividad; evidenciar lo ocurrido  Reunión con las partes involucradas Seguridad y Producción  Capacitación "Procedimiento adecuado de albañilería" realizado por SSOMA y PRODUCCION a los trabajadores involucrados en la actividad.</p>	
<b>POSIBLES LESIONES</b>	<b>POSIBLES CAUSAS</b>
NINGUNA	

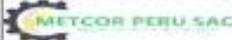
<b>REPORTADO POR (Nombre / Cargo)</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
Chino Mestas, Edith- Asistente de Seguridad	23/06/2021	

**Anexo 15.** Registro de no conformidad

	<b>REGISTRO DE NO CONFORMIDAD</b>	R.(PD 01):	
		Nº DE NO CONFORMIDAD:	
		FECHA:	
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD</b>			
<b>PROCESO:</b>			
<b>DESCRIPCIÓN:</b>			
<b>EVIDENCIAS:</b>			
<b>CAUSAS:</b>			
<b>DETECTADO POR:</b>			
<b>OBSERVACIÓN:</b>			
<b>ACCIONES CORRECTIVAS:</b>			

## Anexo 16. Registro de accidentes

		METCOR PERU SAC		Código Versión	SSOMA 01			
				Página	1			
DATOS DEL EMPLEADOR								
RAZÓN SOCIAL METCOR PERU SAC		RUC 20090478924	DOMICILIO CALLE SOLDADO DESCONOCIDO SIN ESPINAR-DUSCO		TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA CONSTRUCCIÓN			
Nº COLABORADORES EN EL CENTRO LABORAL 33	Nº DE COLABORADORES AFILIADOS AL SCTR 33	Nº DE COLABORADORES NO AFILIADOS AL SCTR 0		Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL 33				
NOMBRE DE ASEGURADORA RIMAC								
DATOS DEL COLABORADOR								
APELLIDOS Y NOMBRES PACCO MAYHUA, JESUS		Nº DNI/CE 43149938	EDAD 35	SEXO (M/F) M	ÁREA ALBAÑILERIA			
PUESTO DE TRABAJO Op. Albañil		TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO 11 AÑOS		ANTIGÜEDAD 1 AÑO	TURNO DÍA			
TIPO DE CONTRATO RECLUTA GENERAL								
Nº HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL 08:00:00								
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE								
FECHA Y HORA DEL ACCIDENTE		FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN		LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE				
DÍA	MES	AÑO	HOR	DÍA	MES	AÑO	TANGUE INJOF - PTAR COMUNIDAD DE MARQUIN	
23	06	2021	0:00	23	06	2021		
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO		MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (De ser el caso)		Nº DÍAS DE DESCANSO MÉDICO	PARTE DEL CUERPO LESIONADA (AFECTADA)		Nº DE TRABAJADORES AFECTADOS	
ACCIDENTE LEVE	<input type="checkbox"/>		PARCIAL TEMPORAL	<input type="checkbox"/>				
ACCIDENTE INCAPACITANTE	<input checked="" type="checkbox"/>		TOTAL TEMPORAL	<input type="checkbox"/>				0
MORTAL	<input type="checkbox"/>		PARCIAL PERMANENTE	<input type="checkbox"/>				NINGUNO
	<input type="checkbox"/>		TOTAL PERMANENTE	<input type="checkbox"/>				0
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO								
El día 23 de Junio del 2021 aproximadamente a las 9:00am se le reporto a Ing. Gloria Calderon Velasco Ingeniera de seguridad que en el area de baseado de concreto, se verifico lo sucedido ,donde ocurrió un evento no deseado en la actividad de vaciado de concreto, donde al vaciar el tanque injof al chute para descarga de concreto sedo, no se presentó ningún accidente que involucrara a los trabajadores. Posteriormente se realizará la investigación del evento no deseado.								
TIPO DE CONTACTO Utilizar Tabla 1 como referencia			ENERGÍA O SUSTANCIA CON LA QUE CONTACTÓ			ANTECEDENTES / OBSERVACIONES		
ANÁLISIS DE LAS CAUSAS								
ACTOS SUBESTÁNDARES COLOCACION INCORRECTA			CAUSAS INMEDIATAS Utilizar Tabla 1 como referencia			CONDICIONES SUBESTÁNDARES		
FACTORES PERSONALES FALTA DE HABILIDAD			CAUSAS BÁSICAS Utilizar Tabla 1 como referencia			FACTORES DE TRABAJO		
MEDIDAS CORRECTIVAS								
ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS				RESPONSABLE		FECHA		Nº SACP
Reinducción a los trabajadores involucrados- personal de albañileria				Ing. Gloria Calderon Velasco		23/06/2021		
Amonestacion : Suspension a los trabajadores involucrados del area de baseado de concreto				Ing. Gloria Calderon Velasco		23/06/2021		
Delusión del accidente al todo el personal de obra				Ing. Gloria Calderon Velasco		23/06/2021		
REGISTRO FOTOGRAFICO								
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN								
NOMBRE:	Gloria Calderon Velasco	CARGO:	Especialista de Seguridad y Salud en el Trabajo	FECHA:	23/06/2021	FIRMA:		
NOMBRE:	Edith Chiro Mejias	CARGO:	Asistente de Seguridad	FECHA:	23/06/2021	FIRMA:		
NOMBRE:	Edgar Paco Mayhua	CARGO:	Miembro del CSST	FECHA:	23/06/2021	FIRMA:		
NOMBRE:	Marino Paco Mayhua	CARGO:	Capataz	FECHA:	23/06/2021	FIRMA:		

	METCOR PERU SAC	Código Versión Página	SSOMA 01 1
---	-----------------	-----------------------	------------

DATOS DEL EMPLEADOR			
RAZON SOCIAL	RUC	DOMICILIO	TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA
METCOR PERU SAC	20600478024	CALLE SOLDADO DESCONOCIDO SIN ESPINAR - CUSCO	CONSTRUCCIÓN
N° COLABORADORES EN EL CENTRO LABORAL	N° DE COLABORADORES AFILIADOS AL SCTR	N° DE COLABORADORES NO AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
33	33	0	33
			NOMBRE DE ASEGURADORA
			POSITIVASANITAS

DATOS DEL COLABORADOR							
APELLIDOS Y NOMBRES	N° DAVCE	EDAD	SEXO (F/M)	ÁREA	ANTIGÜEDAD	TURNO	TIPO DE CONTRATO
QUISPE HUACASI ROBERT ELVIS	45193548	32	M	ALBAÑILERIA	05 MESES	DIA	REGIMEN DE CONSTRUCCION CIVIL
PUESTO DE TRABAJO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO			N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL			
Op. Albañil	5 AÑOS			08:00:00			

INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE									
FECHA Y HORA DEL ACCIDENTE			FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE			
DÍA	MES	AÑO	HOR	DÍA	MES	AÑO	COMUNIDAD DE MARQUES ESPINAR - PTAR		
13	5	2021	10:30	13	5	2021			
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO		MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (De ser el caso)		N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO	PARTE DEL CUERPO LESIONADA (AFECTADA)		N° DE TRABAJADORES AFECTADOS		
ACCIDENTE LEVE		PARCIAL TEMPORAL	X	3	BRAZO IZQUIERDO	1			
ACCIDENTE INCAPACITANTE	X	TOTAL TEMPORAL							
MORTAL		PARCIAL PERMANENTE							
		TOTAL PERMANENTE							

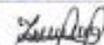
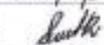
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO		
<p>El día 13 de mayo del 2021 aproximadamente a las 10:30 a.m. se reportó al área de SST que en la empresa METCOR PERU SAC, mientras se venía realizando el desmontaje de andamios, dos barras verticales la cual aún acoplada a una barra horizontal, la cual los andameros procederían a desarmar. Es en estos momentos que la barra horizontal cayó cayendo a la parte inferior del andamio y se deslizo hacia el interior del nivel 2, impactando al Sr. Robert Elvis Quispe Huacasi, el cual fue derivado a tóxico para su atención, posteriormente se activó el SCTR derivándolo a la clínica correspondiente, con diagnóstico contusión en el brazo izquierdo dándole tres días de descanso médico.</p>		
TIPO DE CONTACTO Utilizar Tabla 1 como referencia.	ENERGÍA O SUSTANCIA CON LA QUE CONTACTÓ	ANTECEDENTES / OBSERVACIONES
Golpeado por (impactado por objeto en movimiento)	Barra horizontal de andamio	

ANÁLISIS DE LAS CAUSAS	
ACTOS SUBESTÁNDARES	CONDICIONES SUBESTÁNDARES
OMISION DE ADVERTIR	
OMISION DE ASEGURAR	
CAUSAS BÁSICAS Utilizar Tabla 1 como referencia.	
FACTORES PERSONALES	FACTORES DE TRABAJO
Intento incorrecto de ahorrar tiempo o esfuerzo	
Intento incorrecto de evitar incomodidad	

MEDIDAS CORRECTIVAS			
ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS	RESPONSABLE	FECHA	N° SACP
Reinducción a los trabajadores involucrados	Ing. Gloria Calderon Velasco	13/05/2021	
Amonestacion : Suspencion a los trabajadores involucrados del area de andamios	Ing. Gloria Calderon Velasco	13/05/2021	
Difusion del accidente al todo el personal de obra	Ing. Gloria Calderon Velasco	14/05/2021	

**REGISTRO FOTOGRAFICO**



RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN					
NOMBRE:	Gloria Calderon Velasco	CARGO:	Especialista de Seguridad y Salud en el trabajo	FECHA:	13/05/2021
FIRMA:					
NOMBRE:	Ximena Gonzales Vela	CARGO:	Asistente de Seguridad	FECHA:	13/05/2021
FIRMA:					
NOMBRE:	Edgar Pazo Mayhua	CARGO:	Miembro del CSST	FECHA:	13/05/2021
FIRMA:					
NOMBRE:	Marino Pazo Mayhua	CARGO:	Cepeluz	FECHA:	13/05/2021
FIRMA:					

**Anexo 17.** Registro de accidentes en el post test

 <b>METCOR PERU SAC</b> <small>INGENIERIA CONSULTORIA METAL MECANICA</small>	<b>REGISTRO DE ACCIDENTES SEPTIEMBRE</b>
	<b>SST-RDA-04</b>

Semana	Día	Nº de accidentes	Nº de jornadas no trabajadas
1	1	0	0
	2	1	0
	3	0	0
	4	1	0
	5		
	6	0	0
	7	1	1
	8	0	0
2	9	0	0
	10	0	0
	11	0	0
	12		
	13	0	0
	14	0	0
	15	0	0
3	16	0	0
	17	0	0
	18	0	0
	19		
	20	0	0
	21	0	0
	22	0	0
4	23	1	1
	24	0	0
	25	1	0
	26		
	27	0	0
	28	0	0
	29	0	0
	30	0	0
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>2</b>



SST-RDA-05

REGISTRO DE ACCIDENTES OCTUBRE

Semana	Día	Nº de accidentes	Nº de jornadas no trabajadas
1	1	0	0
	2	0	0
	3		
	4	1	1
	5	0	0
	6	0	0
	7	0	0
2	8	FERIADO	
	9	1	2
	10		
	11	0	0
	12	1	1
	13	1	0
	14	0	0
3	15	0	0
	16	0	0
	17		
	18	0	0
	19	0	0
	20	0	0
	21	0	0
4	22	1	2
	23	1	1
	24		
	25	0	0
	26	1	0
	27	0	0
	28	0	0
	29	0	0
	30	0	0
31			
<b>Total</b>		<b>7</b>	<b>7</b>



SST-RDA-06

## REGISTRO DE ACCIDENTES NOVIEMBRE

Semana	Día	Nº de accidentes	Nº de jornadas no trabajadas
1	1	1	2
	2	0	0
	3	0	0
	4	0	0
	5	0	0
	6	0	0
	7		
2	8	FERIADO	
	9	0	0
	10	1	0
	11	0	0
	12	0	0
	13	0	0
	14		
3	15	1	2
	16	0	0
	17	0	0
	18	0	0
	19	0	0
	20	0	0
	21		
4	22	0	0
	23	0	0
	24	0	0
	25	0	0
	26	1	2
	27	0	0
	28		
	29	1	1
	30	1	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>7</b>

**Anexo 18.** Check list de verificación tras la implementación

	<b>CHECK LIST DE VERIFICACIÓN - ISO</b>  <b>45001</b>	<b>PSST-FOR-02</b>
		<b>PÁG. 01</b>
		<b>REVISIÓN: 01</b>

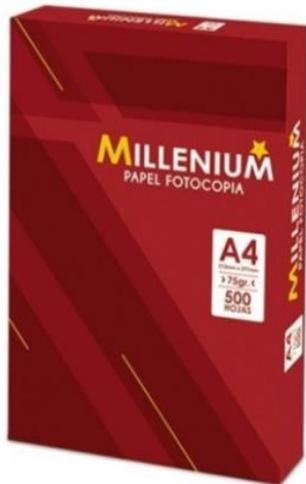
<b>1. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>			
Requisito	Cumplimiento		Puntaje
	Si	No	
Se ha definido las cuestiones externas e internas (FODA)	X		4
Se ha definido las necesidades y expectativas de las partes interesadas	X		4
Se cuenta con un documento del alcance del SGSST	X		4
Se cuenta con un mapa de procesos	X		3
<b>2. LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES</b>			
Requisito	Cumplimiento		Puntaje
	Si	No	
<b>Liderazgo y compromiso</b>			
Aprobación del presupuesto para la gestión de SST	X		4
La política de SST es aprobada por la alta dirección	X		4
comité de seguridad	X		3
<b>Política de la SST</b>			
Política de la SST	X		3
comunicación acerca de la política de gestión de seguridad y salud en el trabajo	X		4
el personal conoce la política de gestión de seguridad y salud en el trabajo	X		4
<b>Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</b>			
Organigrama de la empresa	X		4
MOF definición de las responsabilidades en SST	X		3
Manual de prevención de riesgos	X		4
<b>Consulta y participación de los trabajadores</b>			
se cuenta con un procedimiento de participación y consulta	X		3
se establece los mecanismos, tiempo y la formación de recursos para la consulta y participación	X		4

<b>3. PLANIFICACIÓN</b>			
<b>Requisito</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntaje</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Identificación de peligros , evaluación de riesgos y oportunidades y acciones</b>			
Matriz IPERC	X		4
El personal a participado en la realización del IPERC	X		4
se cuenta con un procedimiento de requisitos legales y otros	X		4
se cuenta planificado las acciones para abordar riesgos y oportunidades (jerarquía de controles)	X		4
<b>objetivos de la SST y planificación para lograrlo</b>			
se ha establecido objetivos de SST y programas de SST	X		4
se encuentra exhibido o comunicado los objetivos y el programa de SST en la organización	X		4
se realiza el cumplimiento de las actividades de programa anual de SST y los objetivos de SST	X		4
<b>4. APOYO</b>			
<b>Requisito</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntaje</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Recursos</b>			
cumplimiento y seguimiento del presupuesto para la gestión de SST	X		4
<b>Competencia</b>			
Se ha definido los criterios para asegurar la competencia del personal en SST	X		4
se ha realizado la inducción al personal nuevo en SST	X		4
se cuenta con un programa anual de capacitaciones SST	X		4
<b>Toma de conciencia</b>			
Los colaboradores son conscientes de la política, objetivos de SST, los incidentes y los resultados de investigaciones, los peligros y riesgos .	X		4
<b>Comunicación</b>			
Se cuenta con un procedimiento de comunicación interna y externa	X		4
matriz de comunicación	X		3

métodos de comunicación al personal recibe instrucciones claras y precisas de su riesgo en su puesto de trabajo	X		4
<b>Información documentada</b>			
Lista maestra de control de documentos	X		4
se cuenta con un mecanismo de procedimientos por ejemplo control de versión	X		4
<b>5. OPERACIÓN</b>			
<b>Requisito</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntaje</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Planificación y control operacional</b>			
cumplimiento y seguimiento del presupuesto para la gestión de SST	X		4
<b>Preparación y respuesta ante emergencia</b>			
se cuenta con un procedimiento de respuesta ante una emergencia	X		4
procedimiento de emergencia o plan de contingencia	X		3
programa anual de simulacros	X		3
<b>6. EVALUACION DEL DESEMPEÑO</b>			
<b>Requisito</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntaje</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño</b>			
medición de los indicadores de SGSST	X		4
procedimiento de la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros de SGSST	X		4
<b>Auditoria interna</b>			
se cuenta con un programa de auditoria interna	X		4
<b>Revisión por la dirección</b>			
Se ha gestionado la revisión por la dirección SST	X		4
<b>7. MEJORA</b>			
<b>Requisito</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntaje</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Mejora</b>			
se cuenta con procedimientos de investigación de incidentes, no conformidades y acciones correlativas	X		4

Registro de incidentes , no conformidades y acciones correctivas		X		3
<b>PUNTUACIÓN DE LA EVALUACIÓN</b>				
Ítem	Descripción	Rango	Puntaje	
1	Contexto de la organización	0 - 16	15	
2	Liderazgo y participación de los trabajadores	0 - 44	40	
3	Planificación	0 - 28	28	
4	Apoyo	0 - 40	39	
5	Operación	0 - 16	14	
6	Evaluación de desempeño	0 - 16	16	
7	Mejora	0 - 8	7	
<b>Total</b>		<b>0 - 168</b>	<b>159</b>	
<b>% de cumplimiento</b>		<b>94.64%</b>		

## Anexo 19. Cotización de materiales



MILLENIUM

PAPEL FOTOCOPIA MILLENIUM 75GR A-4 PQT500

Características principales:

- Papel Fotocopia A4
- Cantidad 500 hojas
- 75 g cada hoja

Sea el primero en dejar un comentario para este producto

Precio

**S/12.50**



Obtenido de: <https://www.tailoy.com.pe/papel-fotoc-millenum-75gr-a-4-pqtx500-23863.html>



ARTESCO

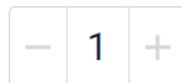
LAPICERO CR31 X 6 AZUL ARTESCO

- Tinta seca con punta de 1mm.
- Alto rendimiento, cuenta con tapa anti asfixia.
- Punta de acero resistente al impacto, alto rendimiento.
- Imágenes referenciales.

Sea el primero en dejar un comentario para este producto

Precio

**S/3.30**



Obtenido de: <https://www.tailoy.com.pe/boligrafo-artesco-cr31-x-6-und-azul-23650.html>



GRAFIPAPEL

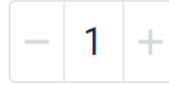
### FILE MANILA A4 GRAFIP

Paquete por 25. Imágenes referenciales.

Sea el primero en dejar un comentario para este producto

Precio

**S/7.90**



Obtenido de: <https://www.tailoy.com.pe/file-manila-a4-grafip-pqx25-in2121010000-916.html>



GALLO

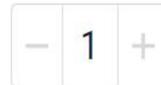
### SOBRE MANILA OF GALLO PQX50

Presentación en paquete con 50 unidades. Imágenes referenciales.

Sea el primero en dejar un comentario para este producto

Precio

**S/15.80**



Obtenido de: <https://www.tailoy.com.pe/sobre-manila-of-gallo-pqx50-740.html>



### LAPTOP HP 14-CF2074LA 8GB DDR4 256GB SSD 14"

SKU: 2004268181004P

★★★★★ (2 Calificaciones)

Convierte tu hogar en tu oficina o tu centro de estudios con las magnificas laptops y computadoras all in one que Ripley.com y HP ponen a tu disposición esta temporada. ¡Adquiere las ya y aprovecha su tecnología al máximo!

Normal S/ 2,599

Internet S/ 2,399

Tarjeta Ripley **S/ 2,299**

Descuento **-12%**

★ Con tarjeta Ripley acumulas 1839 RipleyPuntos GO

Obtenido de: [https://simple.ripley.com.pe/laptop-hp-14-cf2074la-8gb-ddr4-256gb-ssd-14-2004268181004p?s=o&utm\\_content=ripley\\_hp&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=Ripley PE BRA PS CPS Laptops Local JMA-Premium Google All SEM ROAS HP&gclid=Cj0KCQiAk4aOBhCTARIsAFWFP9EGYVOVa4T\\_CeKbFaMT6tD--crMF0WaQZPjiVeK8Q98m5TeuiYXf0caAqZ8EALw\\_wcB](https://simple.ripley.com.pe/laptop-hp-14-cf2074la-8gb-ddr4-256gb-ssd-14-2004268181004p?s=o&utm_content=ripley_hp&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=Ripley PE BRA PS CPS Laptops Local JMA-Premium Google All SEM ROAS HP&gclid=Cj0KCQiAk4aOBhCTARIsAFWFP9EGYVOVa4T_CeKbFaMT6tD--crMF0WaQZPjiVeK8Q98m5TeuiYXf0caAqZ8EALw_wcB)



### BROTHER IMPRESORA MULTIFUNCIONAL DCPT520W

SKU: 2004264997388P

★★★★★ (Sin Calificaciones)

Impresora multifuncional DCPT520W de Brother. Impresión económica de documentos y fotografías. Conectividad inalámbrica e impresión y escaneo móvil. Velocidades de impresión rápidas que ahorran tiempo

Internet S/ 849

Tarjeta Ripley **S/ 799**

★ Con tarjeta Ripley acumulas 639 RipleyPuntos GO

Obtenido de: <https://simple.ripley.com.pe/brother-impresora-multifuncional-dcpt520w-2004264997388p?s=o>



### Escritorio de vidrio Danesa negro

ORANGE | SKU: 130881

Tarjeta oh! **S/ 289** -17%  
Oferta **S/ 309** -11%  
Regular **S/ 349**

Calcula tus cuotas con Tarjeta oh! ▾



- 1 +



Agregar servicio ⓘ

Servicio de armado S/49.90  No, gracias.

Obtenido de: <https://www.promart.pe/escritorio-de-vidrio-danesa-negro/p>



### Silla giratoria Nueva Lyon Negro

ORANGE | SKU: 104881

Tarjeta oh! **S/ 159** -16%  
Oferta **S/ 169** -11%  
Regular **S/ 189**

Calcula tus cuotas con Tarjeta oh! ▾



- 1 +



Agregar servicio ⓘ

Servicio de armado S/23.90  No, gracias.

Vendido y despachado por: **Promart** [Ver términos](#)

Obtenido de: <https://www.promart.pe/silla-giratoria-nueva-lyon-negro/p>



### Señal Fotoluminiscente Salida Derecha

SM | SKU: 60492

Regular s/ 20<sup>50</sup>

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh! ▼

- 1 +



Vendido y despachado por: **Promart** [Ver términos y...](#)

#### Métodos de entrega

 <b>Despacho express</b> <a href="#">Selecciona tu ubicación</a>	 <b>Despacho programado</b> Desde el 22 de dic. a Desc	
--	--	--

Obtenido de: <https://www.promart.pe/senal-fotoluminiscente-salida-derecha-60492/p>



### Señal Fotoluminiscente Zona Segura en Caso de Sismo

SM | SKU: 60501

Compartir

Regular s/ 20<sup>50</sup>



[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh! ▼

- 1 +



Vendido y despachado por: **Promart** [Ver términos y condiciones](#)

#### Métodos de entrega

 <b>Despacho express</b>	 <b>Despacho programado</b>	 <b>Retiro en tienda</b>
-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------

Obtenido de: <https://www.promart.pe/senal-fotoluminiscente-zona-segura-en-caso-de-sismo-60501/p>



## Señal S.S.H.H.

SM | SKU: 60498

Regular **S/ 4**

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh



Vendido y despac

N

Obtenido de: <https://www.promart.pe/senal-s-s-h-h-60498/p>



## Señal Fotoluminiscente Salida Izquierda

SM | SKU: 60495

Regular **S/ 20<sup>50</sup>**

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh!



Vendido y despachado por: **Promart** [Ver términos y cc](#)

### Métodos de entrega



Obtenido de: <https://www.promart.pe/senal-fotoluminiscente-salida-izquierda-60495/p>



### Señal Fotoluminiscente Salida

SM | SKU: 60494

Regular S/ 20<sup>.50</sup>

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh!



Vendido y despachado por: **Promart**

Métodos de entrega



Obtenido de: <https://www.promart.pe/senal-fotoluminiscente-salida-60494/p>



### Señal Fotoluminiscente Salida de Emergencia

SM | SKU: 60491

Regular S/ 20<sup>.50</sup>



[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh!



Vendido y despachado por: **Promart** [Ver términos y condiciones](#)

Métodos de entrega

Obtenido de: <https://www.promart.pe/senal-fotoluminiscente-salida-de-emergencia-60491/p>



## Señal Riesgo Eléctrico

SM | SKU: 60490

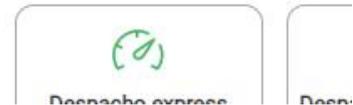
Regular S/ 4

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh! ▼

> - 1 +

Vendido y despachado po

Métod



Obtenido de: <https://www.promart.pe/senal-riesgo-electrico-60490/p>



## Señal Obligatorio EPP - Obras

SM | SKU: 60467

Regular S/ 42

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh! ▼

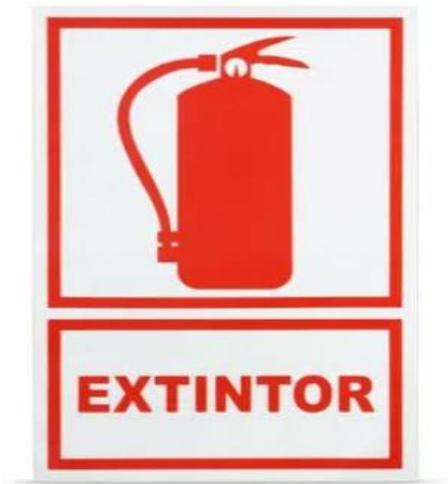
> - 1 +

Vendido y despachado por: Promart

Métodos de e



Obtenido de: <https://www.promart.pe/senal-obligatorio-epp-obras-60467/p>



### Señal Fotoluminiscente Extintor

SM | SKU: 60451

Regular S/ 20<sup>.50</sup>

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh!

1

Vendido y despachado por: **Promart**

#### Métodos de ent

- Despacho express**  
Selecciona tu ubicación
- Despacho program**  
Desde el 22 de dic.

Obtenido de: <https://www.promart.pe/senal-fotoluminiscente-extintor-60451/p>



### Rollo de cinta de peligro Rojo 220 metros

INDESPERU | SKU: 48065

Regular S/ 49<sup>.90</sup>

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh!

1

Vendido y despachado por: **Promart** [Ver términos y con](#)

#### Métodos de entrega

- 
- 
- 

Obtenido de: <https://www.promart.pe/rollo-de-cinta-de-peligro-rojo-220-metros/p>



## Rollo de cinta de peligro Amarillo 220 metros

INDESPERU | SKU: 48062

Regular S/ 49<sup>.90</sup>



[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh!



Agregar

Vendido y despachado por: **Promart** [Ver términos y condiciones](#)

### Métodos de entrega

Obtenido de: <https://www.promart.pe/rollo-de-cinta-de-peligro-amarillo-220-metros/p>



## Lámpara de emergencia led 2.4W

LIGHTECH | SKU: 134938

Regular S/ 99<sup>.90</sup>

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh!



Vendido y despachado por: **Promart** [Ver](#)

### Métodos de entre

Obtenido de: <https://www.promart.pe/lampara-de-emergencia-led-2-4w/p>

## Anexo 20. Cotización de EPP



### Chaleco Multibolsillo Naranja Talla:

SM | SKU: 119820

Regular S/ 49<sup>.90</sup>

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh! ▼



Vendido y despachado por: **Promart** [Ver té](#)

#### Métodos de entreg

  
**Despacho express**  
[Selecciona tu ubicación](#)  
para ver disponibilidad.

  
**Despacho programado**  
Desde el 22 de dic. a  
partir de S/8

Obtenido de: <https://www.promart.pe/chaleco-multibolsillo-naranja-talla-s/p>



### Casco Blanco Steelpro

STEELPRO | SKU: 136591

Regular S/ 39<sup>.90</sup>

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh! ▼



Vendido y despachado

#### Méto



Obtenido de: <https://www.promart.pe/casco-blanco-steelpro/p>



### Barbiquejo con mentonera para casco

BELLSAFE | SKU: 12709

Regular S/ 2<sup>.20</sup>

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh!



Vendido y despachado por: **Promart** [Ver términos](#)

#### Métodos de entrega



Obtenido de: <https://www.promart.pe/barbiquejo-c-mentonera-para-casco-bellsafe-12709/p>



### Botas de seguridad Planta Caucho

SM | SKU: 131566

Tarjeta oh! S/ 44<sup>.91</sup>

Regular S/ 49<sup>.90</sup>

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh!



Vendido y despachado por: **Promart** [Ver términos](#)

#### Métodos de entrega

Obtenido de: <https://www.promart.pe/botas-de-seguridad-planta-caucho-t39/p>



### Lentes de seguridad Luna Clara 3M

3M | SKU: 107636

Regular S/ 6<sup>.90</sup>

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh!



Vendido y despachado por: **Promart** [Ver términos](#)

#### Métodos de entrega

Obtenido de: <https://www.promart.pe/lentes-de-seguridad-luna-clara-3m/p>



### Tapones Peltor c/cordón amarillo

3M | SKU: 134533

Regular S/ 64<sup>.90</sup>

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh!



Vendido y despachado por: **Promart** [Ver](#)

Obtenido de: <https://www.promart.pe/tapones-peltor-c-cordon-amarillo/p>



### Máscara para soldar estandar

KAMASA | SKU: 133560

Regular S/ 98

[Calcula](#) tus cuotas con Tarjeta oh!



Vendido y despachado por: **Promart**

#### Métodos de e



Obtenido de: <https://www.promart.pe/mascara-para-soldar-estandar/p>



## Arnés para trabajador

KAMASA | SKU: 133357

Regular S/ 71

**Calcula** tus cuotas con Tarjeta oh!

1

Vendido y despachado p

### Métoc

**Despacho express**  
[Selecciona tu ubicación](#)

**Desp**  
De

Obtenido de: <https://www.promart.pe/arnes-para-trabajador/p>



## Guantes de poliester con jebe 10"

KAMASA | SKU: 133186

Regular S/ 7<sup>90</sup>

**Calcula** tus cuotas con Tarjeta oh!

1

Vendido y despachado por: **Promart** [Ver](#)

### Métodos de entre

**Despacho express**

**Despacho programad**

Obtenido de: <https://www.promart.pe/guantes-de-poliester-con-jebe-10/p>

## Anexo 21. Cotización de insumos médicos



kimax  
Botiquín Maletín con Equipo 12"  
Modelo Maletín  
★★★★★ (2)  
**S/39.90c/u**

**CMR** Obtén tu CMR VISA  
¡Y disfruta un mundo de beneficios!

- 1 + **Agregar al car**

 **Satisfacción Garantizada**  
Este producto cumple con tus expectativas.

Obtenido de: <https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/product/2364840/botiquin-maletin-con-equipo-12/2364840/?queryId=d8e540ef-5810-4175-9bd5-811c1bfa07f1>