



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación del SGSST para disminuir los accidentes laborales en la
empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Gonzales Perez, Rosalia Yaseline (ORCID: [0000-0001-8847-0282](https://orcid.org/0000-0001-8847-0282))

Rua Castro, Jherson David (ORCID: [0000-0002-8932-1753](https://orcid.org/0000-0002-8932-1753))

ASESORA:

MSc. Delgado Montes, Mary Laura (ORCID: [000-0001-9639-657X](https://orcid.org/000-0001-9639-657X))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios, a nuestros queridos familiares por acompañarnos incondicionalmente en nuestro proyecto de vida para lograr cumplir nuestros objetivos en nuestra vida personal y profesional.

Agradecimiento

A la Universidad César Vallejo por contribuir en nuestro desarrollo académico profesional. Así pues, agradecemos especialmente a la MSc. Delgado Montes Mary Laura por apoyarnos académicamente durante el desarrollo de nuestro proyecto de investigación.

Índice de Contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras	viii
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	8
III. METODOLOGÍA.....	19
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	19
3.2 Variables y Operacionalización	20
3.3 Población, muestra y muestreo	25
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.5 Procedimientos	28
3.6 Método de análisis de datos	103
3.7 Aspectos éticos	103
IV. RESULTADOS	104
V.DISCUSIÓN	126
VI. CONCLUSIONES.....	130
VII, RECOMENDACIONES	132
REFERENCIAS	133
ANEXOS.....	140

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de correlación de causas de accidentes laborales.....	3
Tabla 2. Causas de accidentes laborales	4
Tabla 3. Matriz de decisión en base a valores por criterios	6
Tabla 4. Validez por criterios.....	27
Tabla 5. Productos de la empresa manufacturados ácidos.....	31
Tabla 6. Productos de la empresa manufacturados neutros	31
Tabla 6. Productos de la empresa manufacturados alcalinos	32
Tabla 7. Instrumento para medir Planeación pretest.....	43
Tabla 8. Instrumento para medir aplicación pretest.....	44
Tabla 9. Instrumento para medir verificación pretest.....	45
Tabla 10. Instrumento para medir actuación de acciones preventivas pretest	46
Tabla 11. Instrumento para medir actuación de acciones correctivas pretest	47
Tabla 12. Instrumento para medir mejoramiento de acciones preventivas pretest.....	49
Tabla 13. Instrumento para medir mejoramiento de acciones correctivas pretest.....	50
Tabla 14. Instrumento de registro de accidentes laborales pretest	51
Tabla 15. Instrumento para medir índice de frecuencia pretest.....	52
Dimensión 2: Índice de gravedad.....	53
Tabla 16. Instrumento para medir índice de gravedad pretest	53
Tabla 17. Instrumento para medir índice de incidencia pretest	54
Tabla 18. Matriz causa-solución	55
Tabla 19. Diagrama de Gantt de la aplicación de SGSST.....	56
Tabla 20. Cumplimiento de requisitos legales.....	73
Tabla 21. Registro de cumplimiento de requisitos legales.....	74
Tabla 22. Evaluación del SGSSO- Auditorias	75

Tabla 23. Instrumento para medir Planeación postest	78
Tabla 24. Instrumento para medir Aplicacion postest.....	79
Tabla 25. Instrumento para medir verificación postest	80
Tabla 26. Instrumento para medir actuación de acciones preventivas postest	81
Tabla 27. Instrumento para medir actuación de acciones correctivas postest.....	81
Tabla 28. Instrumento para medir mejoramiento de acciones preventivas postest.....	82
Tabla 29. Instrumento para medir mejoramiento de acciones correctivas pretest	83
Tabla 30. Instrumento de registro de accidentes laborales postest	84
Tabla 31. Instrumento para medir índice de frecuencia pretest.....	85
Tabla 32. Instrumento para medir índice de gravedad postest.....	86
Tabla 33. Instrumento para medir índice de incidencia postest.....	87
Tabla 34. Comparación SGSST.....	88
Tabla 35. Comparación planeacion	88
Tabla 36. Comparación aplicación.....	89
Tabla 37. Comparación verificación	90
Tabla 38. Comparación actuación respecto a acciones preventivas ejecutadas ..	90
Tabla 39. Comparación actuación respecto a acciones correctivas ejecutadas ...	91
Tabla 40. Comparación mejoramiento respecto a acciones preventivas ejecutadas correctamente.....	92
Tabla 41. Comparación mejoramiento respecto a acciones correctivas ejecutadas correctamente.....	92
Tabla 42. Comparación de accidentes laborales	93
Tabla 43. Comparación de índice de frecuencia	94
Tabla 44. Comparación de índice de gravedad.....	95
Tabla 45. Comparación de índice de incidencia.....	96
Tabla 46. Costeo de aplicación SGSST	97

Tabla 47. Gastos por tiempo trabajado y por atención médica Pretest	98
Tabla 48. Gastos por tiempo trabajado y por atención médica Postest.....	99
Tabla 49. Ahorro de aplicación de SGSST.....	100
Tabla 50. Costo de mantenimiento del SGSST.....	100
Tabla 51. Tasa de interés	101
Tabla 52. Flujo de caja.....	102
Tabla 53. Indicadores económicos	102
Tabla 54. Análisis descriptivo de accidentes laborales	104
Tabla 55. Análisis descriptivo de índice de frecuencia	108
Tabla 56. Análisis descriptivo de índice de gravedad.....	112
Tabla 57. Análisis descriptivo de índice de incidencia.....	116
Tabla 58. Reglas de decisión para el análisis inferencial	120
Tabla 59. Prueba de normalidad de accidentes laborales.....	120
Tabla 60. Prueba Z Wilcoxon para accidentes laborales.....	121
Tabla 61. Estadístico de prueba para accidentes laborales	121
Tabla 62. Prueba de normalidad de índice de frecuencia	122
Tabla 63. Prueba Z Wilcoxon para índice de frecuencia	122
Tabla 64. Estadístico de prueba para índice de frecuencia.....	122
Tabla 65. Prueba de normalidad de índice de gravedad	123
Tabla 66. Prueba Z Wilcoxon para índice de gravedad.....	123
Tabla 67. Estadístico de prueba para índice de gravedad	124
Tabla 68. Prueba de normalidad de índice de incidencia	124
Tabla 69. Prueba Z Wilcoxon para índice de incidencia.....	125
Tabla 70. Estadístico de prueba para índice de incidencia	125

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa de la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021	2
Figura 2. Diagrama de Pareto de la empresa Chemical Perú SAC	4
Figura 3. Estatificación de causas de accidentes laborales	5
Figura 4. Porcentaje de causas de accidentes laborales respecto a áreas de la empresa	5
Figura 5. Etapas de mejora continua	11
Figura 6. Línea base	12
Figura 7. Medidas de intervención en el SGSST	14
Figura 8. Causas de accidentes.....	15
Figura 9. Representación de la causalidad de los accidentes laborales.....	16
Figura 10. Costes de los accidentes laborales.....	18
Figura 11. Localización geográfica de la empresa Spartan Chemical Perú S.A.C28	
Figura 12. Organigrama de la empresa Spartan Chemical SAC	30
Figura 13. Organigrama del área de estudio.....	30
Figura 14. Diagrama de operaciones del proceso (DOP).....	34
Figura 15. Diagrama de flujo de productos en proceso	35
Figura 16. Diagrama de recorrido	36
Figura 17. Incumplimiento de reglamentos de seguridad	37
Figura 18. Golpes por incumplimiento de reglamento de seguridad.....	38
Figura 19. utilización inadecuada de EPPS	38
Figura 20. Exposición a quemaduras por fricción.....	39
Figura 21. Exposición a riesgos de caídas de primer nivel.....	39
Figura 22. Deficiente control y manejo de EPPs.....	40
Figura 23. Falta capacitación respecto a posiciones ergonómicas.....	40

Figura 24. Falta de identificación de riesgos potenciales	41
Figura 25. Exposición a golpes por obstrucción de palets y equipos de carga	41
Figura 26. Exposición a golpes por obstrucción de cajas	42
Figura 27. Falta de cuidado de EPPs.....	42
Figura 28. Resultado de planeación pretest.....	44
Figura 29. Resultado de inspecciones pretest	47
Figura 30. Ejecución de acciones preventivas y correctivas pretest.....	48
Figura 31. Política de SST	60
Figura 32. Capacitaciones sobre posiciones ergonómicas.....	63
Figura 33. Capacitación sobre actos inseguros	63
Figura 34. Capacitación de uso de EPPs.....	64
Figura 35. Matriz IPERC	72
Figura 36. Registro de cumplimiento de la Participación de los trabajadores en el área.....	74
Figura 37. Participación.....	74
Figura 38. Auditorías internas.....	75
Figura 39. Ejecución de las acciones preventivas y correctivas	76
Figura 40. Matriz IPERC actual.....	77
Figura 41. Resultados de planeación postest	79
Figura 42. Inspecciones ejecutadas postest	83
Figura 43. Comparación SGSST	88
Figura 44. Comparación planeación	89
Figura 45. Comparación aplicación.....	89
Figura 46. Comparación verificación.....	90
Figura 47. Comparación actuación respecto a acciones preventivas ejecutadas.	91
Figura 48. Comparación actuación respecto a acciones correctivas ejecutadas ..	91

Figura 49. Comparación mejoramiento respecto a acciones preventivas ejecutadas correctamente.....	92
Figura 50. Comparación mejoramiento respecto a acciones correctivas ejecutadas correctamente.....	93
Figura 51. Comparación de accidentes laborales	94
Figura 52. Comparación de índice de frecuencia	94
Figura 53. Comparación de índice gravedad	95
Figura 54. Comparación de índice de incidencia	96
Figura 55. Histograma de accidentes laborales pretest	105
Figura 56. Diagrama de cajas de accidentes laborales pretest	106
Figura 57. Histograma de accidentes laborales postest.....	107
Figura 58. Diagrama de cajas de accidentes laborales postest.....	107
Figura 59. Histograma de índice de frecuencia pretest	109
Figura 60. Diagrama de cajas de índice de frecuencia pretest.....	110
Figura 61. Histograma de índice de frecuencia postest.....	111
Figura 62. Diagrama de cajas de índice de frecuencia postest	111
Figura 63. Histograma de índice de gravedad pretest.....	113
Figura 64. Diagrama de cajas de índice de gravedad pretest	114
Figura 65. Histograma de índice de gravedad postest	115
Figura 66. Diagrama de cajas de índice de gravedad postest.....	115
Figura 67. Histograma de índice de incidencia pretest.....	117
Figura 68. Diagrama de cajas de índice de incidencia pretest	118
Figura 69. Diagrama de cajas de índice de incidencia postest.....	119
Figura 70. Histograma de índice de incidencia postest	119

Resumen

La presente investigación se planteó como objetivo general determinar en qué medida la aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo disminuirá los accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021. El estudio se realizó en el área de producción en donde se observó la ocurrencia de accidentes laborales, por lo cual en base al diagrama de Ishikawa y Pareto se identificó que los accidentes sucedían prioritariamente debido al incumplimiento de reglamentos de seguridad (14,58%). Respecto a la metodología la investigación fue de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada y de nivel preexperimental. La muestra de estudio estuvo conformada por 24 trabajadores del área de producción en el periodo enero-abril del 2021. En tal sentido, como resultado de la investigación se concluye que los accidentes laborales disminuyeron en 66,67%. Así pues, mediante la prueba Z Wilcoxon se tuvo una significancia de 0,034 por lo cual al ser menor que 0,05 existió evidencia significativa para afirmar que la aplicación del SGSST disminuyó los accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC. Siendo así, para futuras investigaciones se recomienda realizar un programa de auditorías externas para mantener vigente la supervisión del cumplimiento del SGSST.

Palabras clave: Accidentes, frecuencia, gravedad, incidencia

Abstract

The present investigation was intended as a general objective to determine to what extent the application of the Occupational Safety and Health Management System will decrease accidents at work in the company Spartan Chemical Peru SAC, Callao 2021. The study was carried out in the production area where the occurrence of accidents at work was observed, so based on the diagram of Ishikawa and Pareto it was identified that accidents occurred primarily due to non-compliance with safety regulations (14,58%). Regarding the methodology, the research was quantitative, applied type and pre-experimental level. The study sample consisted of 24 workers from the production area in the period January-April 2021. In this sense, as a result of the research, it is concluded that accidents at work decreased by 66.67%. Thus, by means of the Z Wilcoxon test, a significance of 0.034 was obtained, so since it was less than 0.05, there was significant evidence to affirm that the application of the SGSST decreased the accidents at work in the company Spartan Chemical Peru SAC. This being the case, for future investigations it is recommended that an external audit programme be undertaken to maintain the monitoring of GSS compliance.

Keywords: Accidents, frequency, severity, incidence

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, en el año 2016 la mayor cantidad de muertes se debió a las excesivas horas de trabajo que por su alto factor de riesgo ocupacional tuvo como consecuencia 744 924 muertes equivalente a 39,6%. Así también, se registró 450 381 muertes por exposición a partículas, gases y humos en porcentaje representó 24% y la cantidad de muertes por lesiones profesionales fue de 363 283 representando el 19,3%. Asimismo, en el año 2020 por la pandemia del COVID- 19 los potenciales riesgo de contagio ocasionaron una crisis mundial que trajo consigo la necesidad de implementar Sistemas de Seguridad y Salud en el trabajo (SGSST) en las organizaciones (ONU y OIT, 2021; Anwar et al.2020; Agust et al.2020).

En el contexto nacional, según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2021) los accidentes laborales por golpes con objetos en porcentaje representaron el 12,98%; los esfuerzos físicos incluyendo falsos movimientos representaron el 12,26% y las caídas de primer nivel representaron el 11,53%. Además, en el mes de julio del 2021 se tuvo 2819 notificaciones de accidentes significando un incremento de 150,1% en comparación al mes de julio del 2020, y incrementando en 63,3% en relación con el mes de junio del 2021. Al respecto, el 97,84% de las notificaciones fueron por accidentes laborales no mortales, el 0,39% de accidentes mortales, el 1,28% de incidentes peligrosos y finalmente el 0,5% fue por enfermedades ocupacionales. En este marco, la empresa Spartan Chemical Perú S.A.C dedicada a la producción de productos químicos profesionales de alta tecnología en la cual se ha observado la ocurrencia de accidentes laborales. En relación con la problemática, se observó incumplimiento de reglamentos de seguridad, utilización inadecuada de EPPs, exposición a quemaduras por fricción, exposición a riesgos de caídas de primer nivel, deficiente control y manejo de EPPs, falta capacitación respecto a posiciones ergonómicas, falta de identificación de riesgos potenciales, exposición a golpes por obstrucción de áreas de tránsito de personal y falta de cuidado de EPPs. Así pues, por medio de las 6 M del Diagrama Ishikawa (Ver figura 1) se clasificó las causas de accidentes laborales de la empresa.

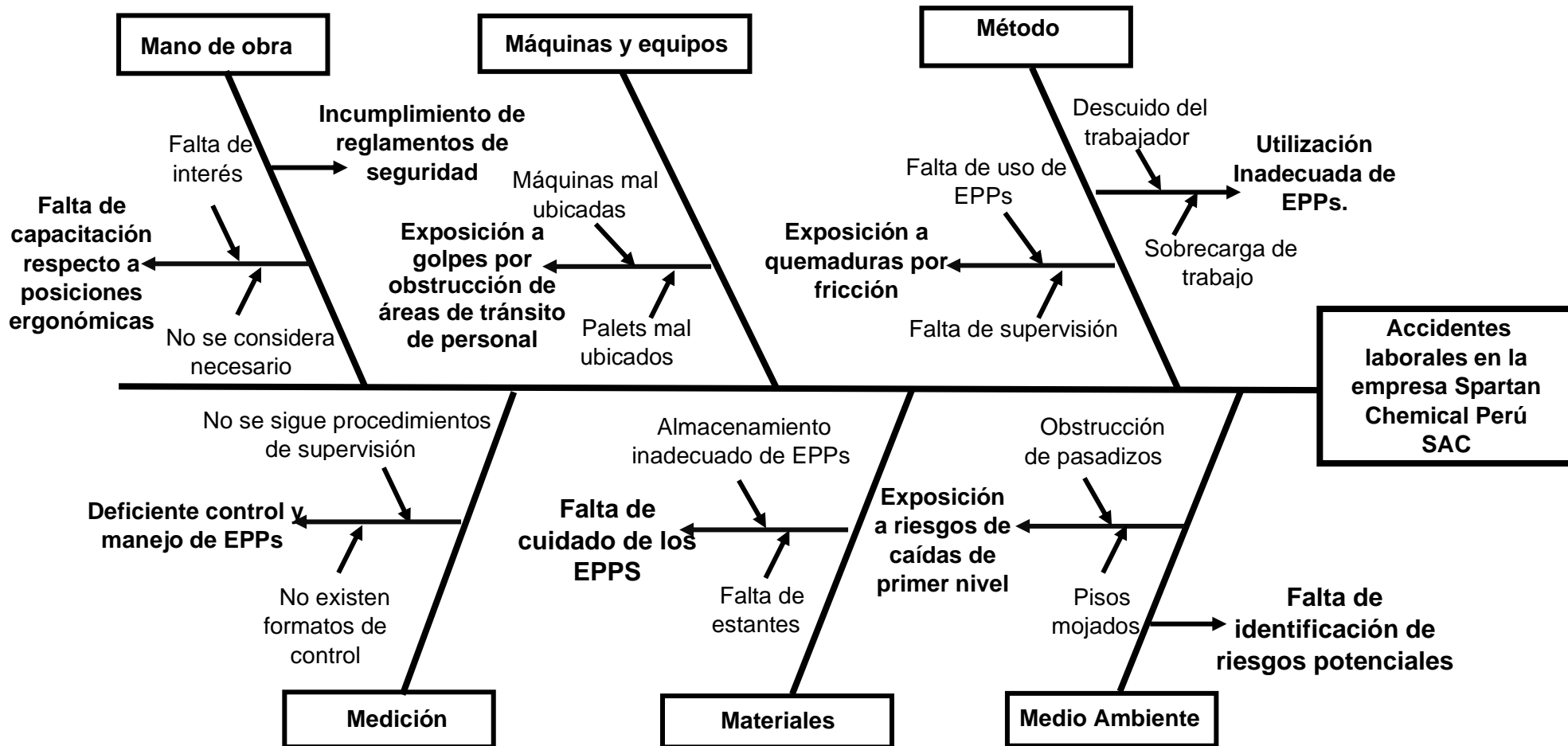


Figura 1: Diagrama de Ishikawa de Spartan Chemical Perú SAC

Además, por medio de la matriz de correlación de accidentes laborales (**Ver tabla 1**), se logró obtener la criticidad de las causas de la problemática en la empresa,

Tabla 1: Matriz de correlación de causas de accidentes laborales

CAUSAS		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	FRECUENCIA
C1	Incumplimiento de reglamentos de seguridad		1	1	1	1	0	1	1	1	7
C2	Utilización inadecuada de EPPs	1		1	1	1	0	1	1	0	6
C3	Exposición a quemaduras por fricción	1	1		0	1	0	1	1	1	6
C4	Exposición a riesgos de caídas de primer nivel	0	1	1		1	0	1	1	1	6
C5	Deficiente control y manejo de EPPs	1	0	1	1		0	0	1	0	4
C6	Falta de capacitación respecto a posiciones ergonómicas	0	1	1	1	1		1	1	1	7
C7	Falta de identificación de riesgos potenciales	1	0	0	0	0	1		1	0	3
C8	Exposición a golpes por obstrucción de áreas de tránsito de personal	1	1	0	1	1	0	0		0	4
C9	Falta de cuidado de EPPs	0	0	1	1	1	1	0	1		5

Nota. Elaborado en base a la información de empresa Spartan Chemical Perú SAC

En la clasificación de las causas de los accidentes laborales (**Ver tabla 2**) se llegó a evidenciar la frecuencia y los porcentajes de incidencia de cada una de las causas.

Tabla 2. Causas de accidentes laborales

IT	Causas de accidentes laborales	FRECUENCIA	%	%ACUMULADO
C1	Incumplimiento de reglamentos de seguridad	7	14,58%	14,58%
C2	Falta de capacitación respecto a posiciones ergonómicas	7	14,58%	29,17%
C3	Utilización inadecuada de EPPs	6	12,50%	41,67%
C4	Exposición a quemaduras por fricción	6	12,50%	54,17%
C5	Exposición a riesgos de caídas de primer nivel	6	12,50%	66,67%
C6	Deficiente control y manejo de EPPs	5	10,42%	77,08%
C7	Falta de cuidado de EPPs	4	8,33%	85,42%
C8	Exposición a golpes por obstrucción de áreas de tránsito de personal	4	8,33%	93,75%
C9	Falta de identificación de riesgos potenciales	3	6,25%	100,00%
TOTAL		48	100,00%	

Nota. Elaborado en base a la información de la empresa Spartan Chemical SAC

Así también, mediante el Diagrama de Pareto (Ver figura 2) se observó prioritariamente se requiere la eliminación de incumplimiento de reglamentos de seguridad, falta de capacitación respecto a posiciones ergonómicas, utilización inadecuada de EPPs, exposición a quemaduras por fricción, exposición a riesgos de caídas de primer nivel; deficiente control y manejo de EPPs, puesto que en porcentaje representan el 77,08% de las causas que originan los accidentes laborales en Spartan Chemical Perú SAC.

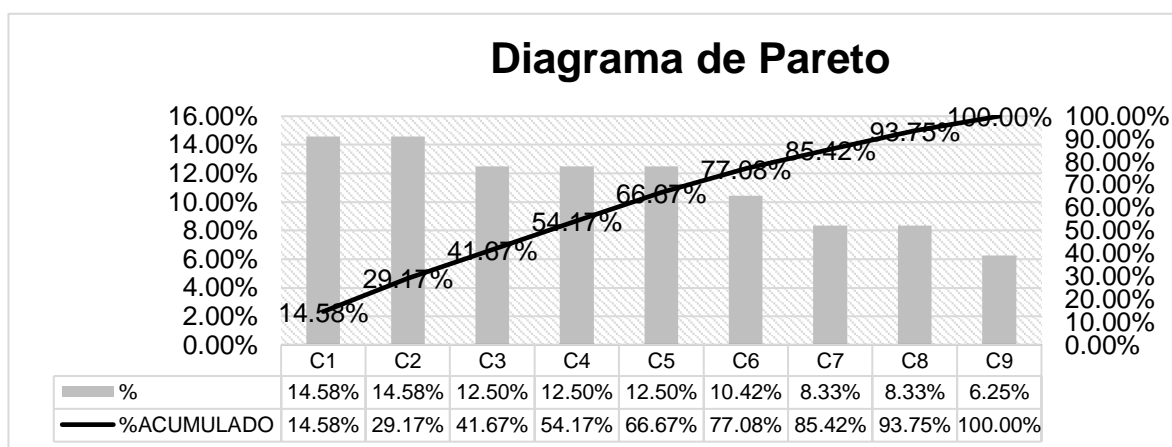


Figura 2. Diagrama de Pareto de Chemical Perú SAC

Por otro lado, a través de la estratificación de las causas de accidentes laborales (**Ver figura 3**) se observó que las áreas de mantenimiento, gestión y procesos, son las que generan mayor impacto en la empresa Chemical Perú SAC.

CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR ÁREA	Método	Medición	Mano de obra	Medio Ambiente	Materiales	Maquinaria	NIVEL DE CRITICIDAD	Total de problemas	Tasa de porcentaje de problemas	Impacto	Calificación	Prioridad
GESTIÓN	1	0	1	0	0	0	MEDIO	2	22%	2	15	2
PROCESOS	1	1	1	1	0	1	ALTO	5	56%	3	20	4
MANTENIMIENTO	0	0	0	1	1	0	MEDIO	2	22%	2	15	2
CALIDAD	0	0	0	0	0	0	BAJO	0	0%	1	10	1
TOTAL DE PROBLEMAS	2	1	2	2	1	1	-	9	100%	-	-	-

Figura 3. Estratificación de causas de accidentes laborales

En tal sentido, por medio de la evaluación de incidencia de las causas de accidentes laborales (**Ver figura 4**) se visualizó que procesos tuvo un porcentaje de 56%, el área de gestión 22% y 22% en el área de mantenimiento,

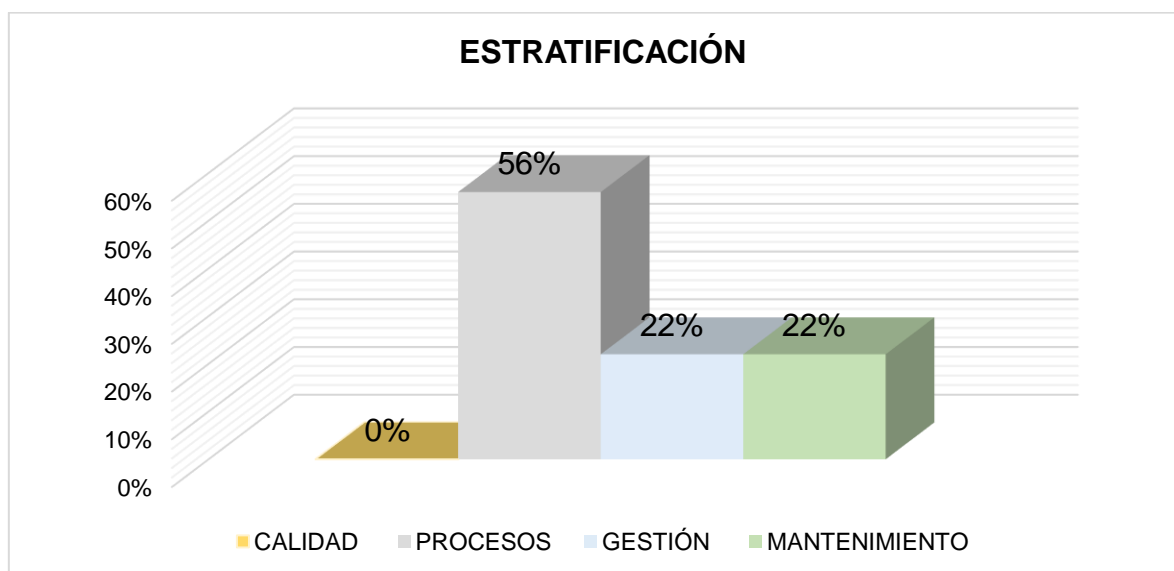


Figura 4: Porcentaje de las causas de los accidentes laborales respecto a las áreas de la empresa.

Es importante destacar que existen diferentes normas y metodologías para mejorar los accidentes laborales, en el estudio se tiene en consideración una matriz de decisión en base a valores por criterios (**Ver tabla 3**).

Tabla 3: Matriz de decisión en base a valores por criterios

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	SOLUCIÓN DEL PROBLEMA	COSTO DE APLICACIÓN	VIABILIDAD DE APLICACIÓN	TOTAL
ISO 45001	3	2	2	7
SGSST	3	3	3	9
UNE 81900 EX	3	2	2	7

Nota. Los valores por criterios tuvieron una valoración de bajo (1), bueno (2) y muy bueno (3).

Así pues, se evidenció la necesidad de aplicar un SGSST, en donde se planteó como **problema general** del estudio: ¿En qué medida la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo disminuye los accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021? Asimismo, como **problemas específicos** se planteó: ¿En qué medida la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo disminuye el índice de frecuencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021?, así como también ¿En qué medida la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad en el Trabajo disminuye el índice de gravedad en la empresa Spartan Chemical SAC, Callao 2021? Y finalmente ¿En qué medida la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo disminuye el índice de incidencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021?

En ese sentido, la **justificación teórica** hace referencia a ampliar el conocimiento teórico, buscando aportar información pertinente a la situación actual (Fernández Bedoya 2020). En lo que respecta a la **justificación práctica** se refiere a las ventajas prácticas que permiten seleccionar una solución alternativa que fomente la adopción de un enfoque de trabajo que contribuya o aporte a un determinado grupo (Ñaupas et al., 2018). Sobre la **justificación económica** Shcherbakova y Shcherbakov (2020) sostuvieron que cada una de las mejoras sugeridas debe ser respaldada con indicadores de evaluación económica que confirmen la viabilidad y rentabilidad del proyecto. Por otra parte, la investigación presenta **justificación metodológica** puesto que se elaboró instrumentos a fin de facilitar la recopilación e interpretación de los resultados al realizar la investigación (Fernández Bedoya 2020).

Por ende, el **objetivo general** del estudio fue determinar en qué medida la aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo disminuye los accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021. En este sentido, se tiene como **objetivos específicos**: Determinar en qué medida la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo disminuye el índice de frecuencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021; determinar en qué medida la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad en el Trabajo disminuye el índice de gravedad en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021 y determinar en qué medida la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo disminuye el índice de incidencia en la empresa Spartan Perú SAC 2021.

Además, la **hipótesis general** fue la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo disminuye los accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021. Se tiene como **hipótesis específicas** fueron: La aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo disminuye el índice de frecuencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021; la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo disminuye el índice de gravedad en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021 y finalmente la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo disminuye el índice en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel global se encontraron estudios como el desarrollado por Cabrera et al. (2017) en su artículo se propusieron desarrollar un SGSST basado en la legislación ecuatoriana. En consecuencia, la investigación realizó un estudio aplicado, teniendo como población 81 empleados de la Empresa de Vialidad IMBAVIAL E.P. Como resultado, se concluyó que el SGSST mejoró las condiciones de trabajo en la organización al monitorear y controlar todas las actividades y condiciones de trabajo en el área de estudio; por lo que, la empresa ha sufrido una transformación radical debido al compromiso de la gerencia de proporcionar recursos económicos, tecnológicos y humanos en el lugar de trabajo identificando, evaluando y controlando los peligros y riesgos.

Arias (2017) en su artículo realizó una investigación aplicada que empleó la observación directa como técnica. En consecuencia, la población de estudio se definió como toda la fuerza laboral, con un tamaño de muestra de proporciones iguales. Según la investigación, el nivel de cumplimiento previo a la aplicación fue del 6,76%. Como consecuencia del diseño del SG, el Índice de eficiencia se mantuvo en el 68,02%. En términos económicos, se determinó un valor actual neto (VAN) de 14.748,17 dólares, una relación beneficio-coste (RBC) de 1,17 y una tasa interna de retorno (TIR) de 81,38%, lo que demuestra que la aplicación del SGSST era viable.

Paulino Ortega (2020) realizó un estudio descriptivo, explicativo y de diseño experimental. La población investigada evaluó 63 peligros laborales en este contexto. Como consecuencia de la investigación, el 88,89% de los riesgos laborales fueron clasificados como intolerables en el pretest, mientras que el 34,12% fueron calificados como mínimos en el postest. En este sentido, se alcanzó una reducción máxima del riesgo del 87,88% al 95%. De tal manera, se determinó que la aplicación de las medidas de SSTT de acuerdo con el Decreto Supremo N.º 005-2012-TR reduce de manera significativa los riesgos dentro de la organización.

Cabrera Vela (2017) abordó como problema los accidentes laborales. El estudio aplicado, tuvo como población el total de accidentes de trabajo contabilizados mensualmente a partir de los datos del segundo semestre del 2016. Observando

que la muestra y la población eran idénticas, no hubo más diferencias entre ellas. De tal manera, se deduce que la introducción de la Ley 29783 mejoró la siniestralidad en 76,54%, pasando de 3,34% a 0,75%. En este caso, se suministró como marco para hacer el análisis y la verificación de los peligros, al tiempo que se ofrecía preparación en materia de SST.

Bernabel Fretel (2017) abordó un estudio aplicado que utiliza una metodología cuantitativa y un diseño experimental. En consecuencia, se examinaron los peligros durante 24 semanas laborales como la población, siendo la muestra un reflejo. Las incidencias laborales se disminuyeron en un total de un 12,72%, la siniestralidad en un 11,45833% y los riesgos laborales en un 38,68% como consecuencia de esta investigación.

Gonzales (2017) se propuso evidenciar de qué manera la aplicación del SGSSO disminuye la accidentabilidad. El estudio aplicado, utilizó la observación directa como técnica, teniendo como población de estudio los accidentes laborales del 2013-2016. De tal forma, se detalló que el índice de accidentes en 2013 fue del 17,18% a comparación del 23% en 2016. Como resultado del estudio, el índice de frecuencia bajó de 35,853 a 23,36, el índice de gravedad bajó de 69,655 a 29,29, y el índice de accidentalidad bajó de 69,655 a 29,29. Por lo tanto, se puede afirmar que la aplicación del SGSSO dio lugar a una disminución de la tasa de accidentes.

Gastelu y Saenz (2018) se plantearon reducir los accidentes para incrementar la productividad por medio de un SGSST. La investigación fue de estudio tipo aplicado con un enfoque cuantitativo, se emplearon instrumentos como el Check List, cuestionarios y la Matriz IPERC. Se utilizó un cuestionario a una muestra de 40 operarios en el área de producción. En tal sentido, se empleó 125 horas de capacitaciones, mapa de riesgo, medidas preventivas y correctivas. Como resultado del estudio, se concluyó que los accidentes laborales disminuyeron en un 48.94%.

Ruiz y Bautista (2018) se propuso demostrar cómo la aplicación del SGSST disminuye la tasa de accidentes, poniendo de manifiesto una cadena de problemas, como la falta de medidas de prevención de riesgos. Según los datos, el índice de

frecuencia ha descendido de 35,853 a 23,36. Los resultados se atribuyeron a un SGSST suficiente.

Vargas y Meléndez (2021) se propusieron evaluar el estado del SGSST en la Universidad Egerton en Kenia, donde buscaban determinar los diferentes tipos de peligros, en lo cual para los datos de estudios fueron recolectados mediante la técnica de la observación. Así pues, se identificó que los accidentes mecánicos tuvieron un porcentaje de 23%, físicos 13%, biológico 11%, químico 32%, psicológico 5% y ergonómico 16%. Como resultado de evidenció que no se contaba con la política de SST establecida (0%), organización (60%) planificación (50%) e implementación (55%). Así también, como resultado del estudio se deduce que con la implementación del SGSSO se mejoró los problemas de la organización.

En esa línea, después de haber detallado los antecedentes se presenta las bases teóricas de diferentes autores. En ese orden de ideas, se conceptualiza los términos de las variables y dimensiones que abarcan la investigación. Al respecto, la SST es una disciplina que se enfoca en la prevención tanto de lesiones como enfermedades originadas por causa de condiciones, protección y promoción respecto a la salud de los trabajadores (Bedoya 2018; Valencia y Orozco, 2017 ;Marrugo, 2021;Andrei, Ochoa y Griffin, 2019).

El SGSST es un proceso lógico que sigue las bases de la mejora continua y abarca la política, organización, planificación, aplicación, evaluación, auditorias y acciones. Siendo así, para la SUNAFIL (2015) la aplicación del SGSST se basa en la política, organización, planificación, aplicación, evaluación y acción para la mejora continua.

De manera semejante para la OIT(2011), el SGSST es un conjunto interrelacionando de herramientas que puede ser adaptado de acuerdo a las características de la empresa. En otras palabras, es un procedimiento basado en el ciclo de mejora o ciclo Deming en el que se debe hacer, organizar y cumplir con los reglamentos dispuestos por normativas.

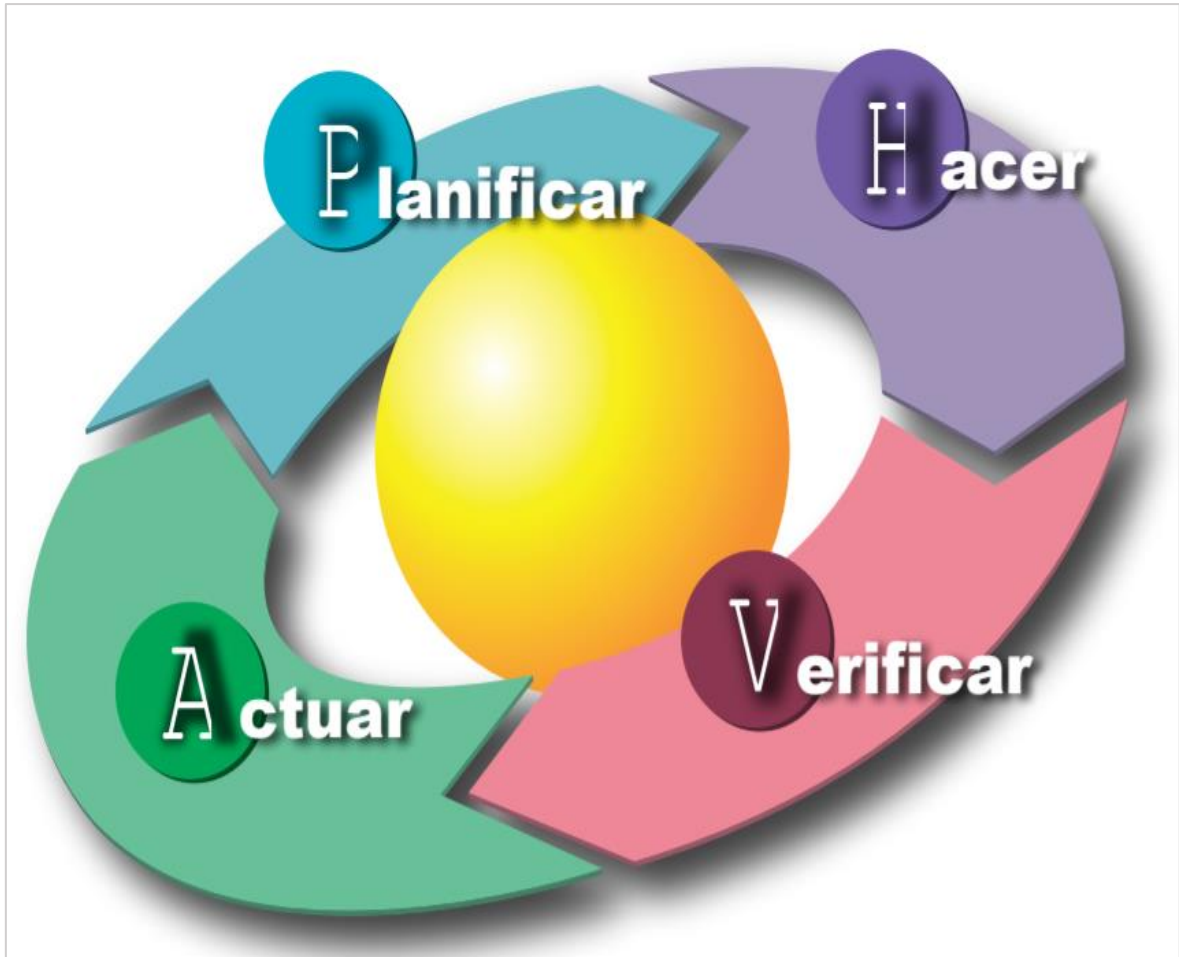


Figura 5. Etapas de mejora continua

Fuente: OIT(2011)

La planificación permite definir y establecer una política de SST, por lo que se necesita asignar recursos. Asimismo, en la fase se hace referencia a la aplicación y la implementación del programa de SST. Por otro lado, la verificación se enfoca en la evaluación de lo que se hizo por lo que esta fase se centra en analizar los resultados (Ley N° 29783,2016).

Sobre la línea en la base Bedoya (2018), indicó que permite adquirir información sobre los requisitos que se están cumpliendo y los que no se están cumpliendo por lo que esta información es requerida en el SGSSST. En materia de SST, el empresario o contratista debe adoptar una política y construir un manifiesto aplicable a todos los centros de trabajo de la empresa y a todos sus empleados, incluidos los subcontratistas. Uno de los aspectos más importantes de la Seguridad

y Salud en el trabajo (SST) debe ser el compromiso de la empresa de desarrollar su propia SST para hacer frente a los peligros del lugar de trabajo (Bedoya, 2018).



Figura 6. Línea base

Fuente: Bedoya (2018)

El beneficio de una implementación excelente de SGSST se evidencia en las mejoras obtenidas en los ambientes laborales, en la reducción de tasas de ausentismo, que en base a la evaluación de riesgo permite la creación de acciones preventivas (Cifuentes et al., 2020).

En tal sentido, las etapas de la elaboración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo según Bedoya (2018) son las siguientes:

1. Política

En materia de SST, el empresario o contratista debe establecer una política y crear un manifiesto que se aplique a todos los centros de trabajo de la empresa y a todos sus trabajadores, incluido a los contratistas y subcontratistas. La dedicación de la empresa a la construcción de su propia SST para la gestión de los peligros del lugar de trabajo debe ser una de las partes más significativas de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) (Bedoya, 2018).

2. Organización

La organización se compone de funciones y obligaciones que tienen como objetivo la protección de la SST. Como consecuencia, el SGSST es obligación del empresario, ya que toma la iniciativa y se compromete con estos procesos empresariales. Desde este punto de vista, el empleador confía las tareas y el poder necesarios a las personas responsables de la creación, la implementación y los resultados de los SSTM; sin embargo, esto no les libera de su obligación de prevención y, en su caso, de reparación (Bedoya, 2018).

3. Planificación y aplicación

Es fundamental recordar que la planificación del sistema es sólo la primera fase, puesto que lleva a cabo una evaluación preliminar o una investigación de referencia para determinar el estado de la SST antes de elaborar el SST. Los resultados recopilados se comparan con la Ley y otros documentos legales importantes al respecto, y sirven de base para planificar, implementar y evaluar el progreso continuo del sistema (Bedoya, 2018).

4. Evaluación

La organización analiza los parámetros relacionados con el SGSST durante la investigación. En consecuencia, la evaluación, el seguimiento y la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo deben incorporar procesos tanto internos como externos que permitan examinar con frecuencia los resultados de la seguridad y la salud en el trabajo (Bedoya, 2018).

5. Acción de mejora

A partir de los resultados del SGSST, la empresa implementa acciones preventivas y correctivas. Se rellena el formulario, teniendo en cuenta los hechos necesarios, de acuerdo con las condiciones que deciden si se alcanzan o no los criterios deseados. Hay ocho criterios a analizar y varias características a observar en línea con esta norma, así como cuatro lugares en los que debe construirse el SGSST (Bedoya, 2018).

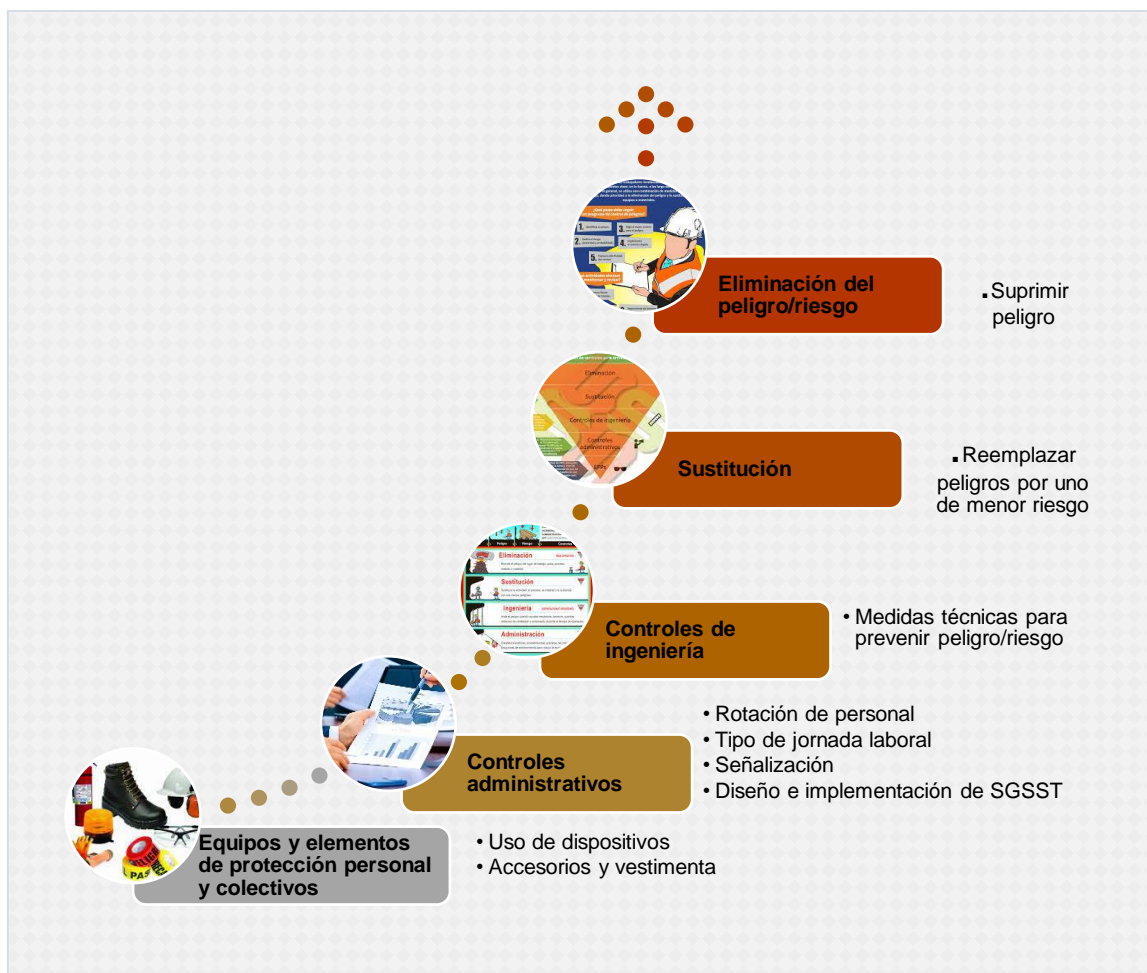


Figura 7. Medidas de intervención en el SGSST

En lo que respecta a las dimensiones de SGSST, la **planeación** es la etapa en la que se define la política y se realiza auditorias de las capacitaciones realizadas. Además, en la fase de **aplicación** la empresa realiza el análisis para la prevención y respuesta ante accidentes de trabajo (Bedoya, 2018, p.123). Asimismo, respecto a **verificación** la empresa realiza la medición de los indicadores relacionados con el SGSST. Así también, en la fase de **actuación** se realiza intervenciones según lo que se requiera para dar cumplimiento al SGSST. Siendo así, en la fase de **mejoramiento** se realiza la implementación de acciones correctivas y preventivas respecto a los resultados obtenidos en el SGSST (Bedoya, 2018).

Por otro lado, Rubio (2004) sostuvo que el accidente es un suceso no planificado, es decir se basa en la causalidad. Así pues, la consecuencia de un acto inseguro

es una condición peligrosa, razón por la cual los accidentes de trabajo son considerados como causas de riesgos tecnológicos. Desde otra perspectiva, para Ferro (2014) los **accidentes laborales** siempre ocurren por causalidad y no por casualidad, por lo cual pueden ser ocasionados por causas inmediatas. Las causas inmediatas son las que ocasionan el accidente de manera directa y son consecuencia de acciones inseguras, mientras que las causas básicas son las que originan las causas inmediatas relacionadas con factores personales.



Figura 8. Causas de accidentes

Fuente: Corrales (2006)

Desde la perspectiva de Barranco(2018) los accidentes de trabajo se definen como las lesiones recibidas por los trabajadores durante la ejecución de las responsabilidades laborales, tanto en el lugar de trabajo como en la realización de otro tipo de labores asignadas al trabajador fuera del mismo.

Los accidentes de trabajo, según Ortega et al.(2015) se definen como toda lesión recibida por un trabajador como consecuencia de la ejecución por parte de terceros de sus responsabilidades laborales.

Considerando el D.S. N°023-2017-EM, un accidente de trabajo (AT) es todo incidente imprevisto que se produce de forma inesperada como consecuencia de las acciones diarias que se realiza o en el transcurso del mismo y que provoca daños corporales, trastornos funcionales, discapacidad o la muerte de un trabajador.

De manera similar, Corrales (2006) señaló que un accidente de trabajo es todo suceso que ocurre como causa del desarrollo de actividades laborales y que ocasiona en el trabajador algún daño (Ver figura 9).



Figura 9. Representación de la causalidad de los accidentes laborales

Fuente: Corrales (2006) Administración de Recursos Humanos parte III (P.103)

De tal forma, cualquier accidente laboral es aquello que sucede durante el atacamiento de las funciones del empleador contratista, es decir bajo la autoridad de superiores, por lo que puede ser fuera del lugar de trabajo. Además, se considera accidente laboral el que sucede mientras se ejerce una función sindical, aunque el trabajador posea un permiso, esto es siempre y cuando se esté cumpliendo funciones laborales.

Además, según el MINEN (2017) los accidentes de trabajo con resultado de daños personales pueden clasificarse según su gravedad de la siguiente manera:

1. Accidente leve: suceso que causa lesiones a la víctima como resultado de la evaluación y el diagnóstico médico. Una pausa de descanso con una vuelta máxima al trabajo al día siguiente a sus responsabilidades laborales habituales.
2. Accidente incapacitante: suceso en el que la lesión, determinada por un examen y un diagnóstico médico, requiere más de un día de descanso, tratamiento y ausencia del trabajo.

Además, según el MINEN (2017) accidentes de trabajo pueden dar lugar a los siguientes grados de incapacidad para el trabajador:

2.1 Parcial temporal: cuando la lesión incapacita al paciente para utilizar su cuerpo, se le administra tratamiento médico hasta su recuperación total,

2.2 Parcial temporal: cuando el accidente incapacita al paciente para utilizar su cuerpo, se le administra tratamiento hasta su recuperación total.

2.3 Parcial permanente: cuando una lesión provoca la pérdida parcial de un miembro, órgano u otras funciones.

2.4 Permanente completa: cuando el accidente provoca la pérdida total anatómica o funcional de uno o varios miembros u órganos, incapacitando al paciente.

Respecto a **índice de frecuencia** cabe precisar que es un valor que representa la siniestralidad que sucede en una organización. Así pues, este índice se obtiene al dividir el número total de accidentes entre el número total de horas trabajadas. Asimismo, el **índice de gravedad** representa el número de accidentes por cada 1000 horas de exposición al potencial riesgo. En tal sentido, sobre **índice de incidencia** quedo definida como la división entre el número de accidentes ocurridos entre el promedio de personas expuestas (Montoya y Agudelo , 2018; Chinchilla, 2017 ;Bestratén et al., 2011; Corrales, 2006).

Cabe precisar que, los accidentes laborales están sujetos a una serie de costes agregados tales como ausentismo, daños en los equipos y en los materiales, entre otros. Siendo así, los accidentes laborales incluyen tanto costes indirectos como directos en los que se incluye costos de atención médica, indemnizaciones, medicinas, rehabilitación, entre otros (Corrales, 2006; Ortega 2015;Barranco, 2018;Cienfuegos y Millas,2019).

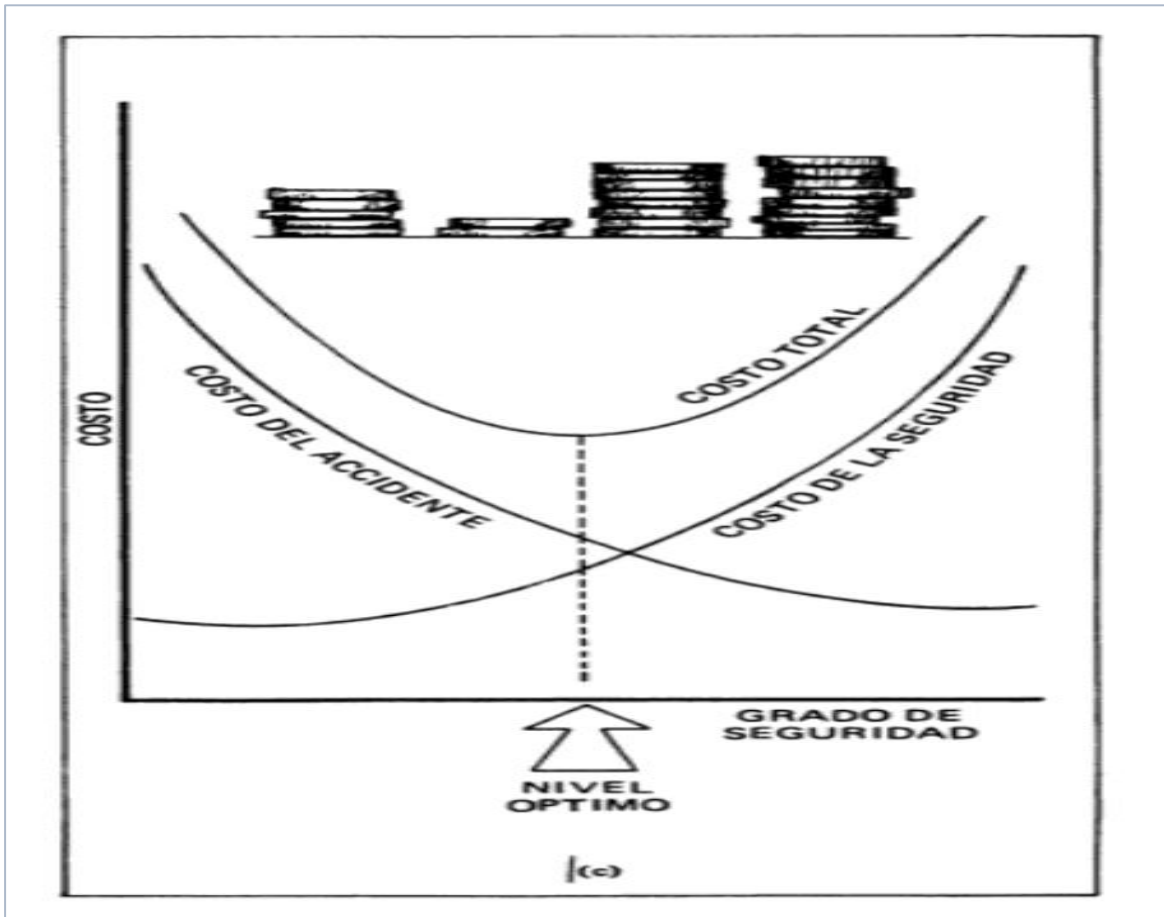


Figura 10. Costes de los accidentes laborales

Fuente: Corrales (2006)

En tal sentido, respecto al coste de accidentes laborales, la estimación de estos tiene como componentes a los costes directos e indirectos. Siendo así, una manera de medir el impacto de ellos accidentes laborales es determinando o calculando el coste según tipo de accidente, incorporando las lesiones incapacitantes (Chinchilla, 2017).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

El estudio aplicado se enfoca la solución de problemas y se fundamenta en el método científico para encontrar respuestas a supuestos planteados (Baena, 2017). Además, la investigación de tipo aplicado se basa en la aplicación de teorías o técnicas para dar solución o explicar un problema (Ñaupas et al., 2018; Chorafas, 2015). Por ello, la investigación aplicada permite abordar problemas del mundo real y depende de la información teórica necesaria para obtener alguna mejora (Sampieri et al., 2014).

Así pues, en relación con lo citado, la investigación fue de tipo aplicado de enfoque cuantitativo puesto que por medio de la aplicación del SGSST se logró disminuir los accidentes laborales.

3.1.2 Diseño de investigación

El diseño es un manual de instrucciones que determina un análisis, por lo que se debe utilizar diversas técnicas, todas ellas integradas en un conjunto coherente que denominan diseño de la investigación (Sampieri et al., 2014).

Dentro de las investigaciones de diseño experimental se manipula la variable de estudio para obtener resultados o variaciones en la variable o variables dependientes (Sampieri et al.; Maldonado, 2018; Trainor, 2013).

En tal sentido, la investigación preexperimental se enfoca en identificar métodos para obtener variaciones en lo que respecta a la variable dependiente (Chavez, 2015).

Al respecto, la investigación es de diseño experimental de nivel preexperimental puesto que se aplicó el SGS para disminuir los accidentes laborales en Spartan Chemical Perú SAC.

3.2 Variables y Operacionalización

Respecto a la investigación se realizó la matriz de operacionalización de variables (**Ver anexo 1**) en la cual se organizó los aspectos conceptuales y operativos de la investigación.

Variable independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Definición conceptual

“[...]el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST como un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación [...]” (Bedoya, 2018,p.32).

Definición operacional

El sistema de SGSST se basó en el ciclo de la mejora continua considerando dentro de estas etapas la política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el diseño y ejecución de capacitaciones y el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Dimensión 1: Planeación

La empresa establece la política de Salud y Seguridad en el trabajo, prepara y aplica un programa de formación en SGSST(Bedoya, 2018).

Indicador

Porcentaje de cumplimiento de capacitaciones

$$P_{CC} = \frac{NC_r}{NC_p} \times 100\%$$

Leyenda:

P_{CC} : Porcentaje de cumplimiento de capacitaciones (%)

NC_r : Número de capacitaciones realizadas (Und)

NC_p : Número de capacitaciones programadas (Und)

Escala de medición

Razón

Dimensión 2: Aplicación

La empresa desarrolla actividades para identificar riesgos laborales a fin de elaborar estrategias de prevención, preparación y respuesta ante emergencias (Bedoya, 2018).

Indicador

Porcentaje de actividades de riesgo alto identificadas en IPERC

$$P_{acpp} = \frac{N_{ri}}{N_{app}} \times 100\%$$

Leyenda:

P_{acpp} : Porcentaje de actividades de riesgo alto identificadas en IPERC (%)

N_{ri} : Número de actividades de riesgo alto identificadas en IPERC (Und)

N_{app} : Número total de actividades de riesgo identificadas en IPERC (Und)

Escala de medición

Razón

Dimensión 3: Verificación

Mediante un conjunto de parámetros estandarizados, la empresa evalúa la eficacia de su SGSST (Bedoya, 2018).

Indicador

Porcentaje de cumplimiento de SGSST

$$P_{cSGSST} = \frac{N_{rc}}{N_{tr}} \times 100\%$$

Leyenda:

P_{cSGSST} : Porcentaje de cumplimiento de SGSST (%)

N_{rc} : Número de requisitos cumplidos de SGSST (Und)

N_{tr} : Número total de requisitos de SGSST (Und)

Escala de medición

Razón

Dimensión 4: Actuación

En esta etapa se ejecuta la valoración del Sistema de gestión en base a los planes de acción, evaluando si se ajusta a las necesidades enfrentadas y a las intervenciones necesarias (Bedoya, 2018).

Indicador

Porcentaje de acciones preventivas ejecutadas

$$P_{ape} = \frac{N_{pe}}{N_{pp}} \times 100\%$$

Leyenda:

P_{ape} : Porcentaje de acciones preventivas ejecutadas (%)

N_{pe} : Acciones preventivas ejecutadas (Und)

N_{pp} : Acciones preventivas propuestas (Und)

Escala de medición

Razón

Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas

$$P_{ace} = \frac{N_{ce}}{N_{cp}} \times 100\%$$

Leyenda:

P_{ace} : Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas

N_{ce} : Acciones correctivas ejecutadas

N_{cp} : Acciones correctivas propuestas

Escala de medición

Razón

Dimensión 5: Mejoramiento

Sobre la base de la evaluación del SGSST, la organización adopta medidas preventivas y correctivas (Bedoya, 2018).

Indicador

Porcentaje de acciones preventivas ejecutadas correctamente

$$P_{aprec} = \frac{N_{aprec}}{N_{ape}} \times 100\%$$

Leyenda:

P_{aprec} : Porcentaje de acciones preventivas ejecutadas correctamente (%)

N_{aprec} : Acciones preventivas ejecutadas correctamente (Und)

N_{ape} : Acciones preventivas ejecutadas (Und)

Escala de medición

Razón

Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas correctamente

$$P_{aprec} = \frac{N_{acec}}{N_{acp}} \times 100\%$$

Leyenda:

P_{aprec} : Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas correctamente (%)

N_{acec} : Acciones correctivas ejecutadas correctamente (Und)

N_{acp} : Acciones correctivas propuestas (Und)

Escala de medición

Razón

Variable dependiente: Accidentes laborales

Definición conceptual

“Accidente de trabajo es un suceso anormal, que se presenta de forma brusca e inesperada, normalmente es evitable, interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas” (Bestratén et al., 2011,p.14).

Definición operacional

Los accidentes laborales son sucesos que se presentan de manera inesperada por lo que interrumpe el desarrollo de las actividades laborales y además es posible que cause lesiones a los trabajadores.

Dimensión 1:

Índice de frecuencia

Es una métrica que puede utilizarse para comparar las tasas de accidentes en diferentes tipos de empresas, fábricas, talleres e industrias (Bestratén et al., 2011).

Indicador

Índice de frecuencia de los accidentes laborales

$$I_f = \frac{N_{ta}}{N_{tht}} \times 1000000$$

Leyenda:

I_f : índice de frecuencia de los accidentes laborales (Und)

N_{ta} : Número total de accidentes (Und)

N_{tht} : Número de horas trabajadas (Und)

Escala de medición

Razón

Dimensión 2: Índice de gravedad

El índice de gravedad se define como el número de días perdidos (días de trabajo perdidos o días no realizados) por accidentes ocurridos en un número determinado de horas trabajadas (Bestratén et al., 2011).

Indicador

Indicador de gravedad de accidentes laborales

$$I_f = \frac{N_{tdp}}{N_{tht}} \times 10^3$$

Leyenda:

I_f : índice de gravedad de accidentes laborales (Und)

N_{tdp} : Número total de días perdidos (Und)

N_{tht} : Número de horas trabajadas (Und)

Escala de medición

Razón

Dimensión 3: índice de incidencia

Este índice se define como la relación entre el número de accidentes documentados durante un determinado periodo de tiempo y el número medio de individuos expuestos al riesgo considerado durante el mismo periodo de tiempo (Bestratén et al., 2011).

Indicador

Índice de incidencia de accidentes laborales

$$I_i = \frac{N_{ta}}{N_{mpe}} \times 100000$$

Leyenda:

I_i : Índice de incidencia de accidentes laborales (Und)

N_{ta} : Número total de accidentes (Und)

N_{mpe} : Número medio de personas expuestas (Und)

Escala de medición

Razón

3.3 Población. muestra y muestreo

3.3.1 Población

Sampieri et al. (2014) se define la población como un grupo de personas o elementos que interesan para el estudio, así como las mediciones que pueden realizarse en ellos. En este caso, la población estuvo conformada por 30 operarios del área de producción que con mayor frecuencia están propensos a sufrir accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

- **Criterios de inclusión:** Operarios del área de producción que con mayor frecuencia están sometidos a sufrir accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.
- **Criterios de exclusión:** Operarios de otras áreas de la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

3.3.2 Muestra

La muestra es una fracción de toda la población es la representación del estudio realizado, existen dos tipos de muestras las cuales son probabilística y no probabilísticas (Sampieri et al.,2014;Mendenhall et al., 2015). Con respecto la muestra fue determinada por medio de criterios de conveniencia por lo que se tuvo una muestra no probabilística que estuvo conformada por 24 operarios del área de producción, puesto que ellos están expuestos a sufrir accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

3.3.3 Muestreo

En general existen muestras probabilística y no probabilísticas, así en las muestras probabilísticas se realiza cálculos y en la no probabilística se elige la muestra por conveniencia (Sampieri et al.,2014 ; Pinto ,2018;Sreejesh, et al., 2014).

El investigador debe decidir si emplea una técnica de muestro probabilístico o no probabilístico, según lo que se considere más útil para el estudio. Teniendo en cuenta esto, un investigador puede definir una muestra no probabilística utilizando el criterio que considere oportuno o una muestra basada en probabilidades (muestreo probabilístico).

Así pues, la investigación tuvo un muestreo no probabilístico por conveniencia por lo cual no se empleó fórmulas para calcular el tamaño de la muestra.

Unidad de análisis

Para Sampieri et al. (2014) la unidad de análisis la conforman los elementos de la muestra que presentan características comunes. En este caso, como unidad de análisis se consideró cada accidente laboral en el área de producción de la empresa Chemical Perú SAC.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Las diferentes técnicas de investigación son parte del método científico, menciona las formas y medios que hacen operativos los métodos, siendo la observación, una técnica de estudio que se basa en observar personas, incidentes, sucesos, situaciones entre otros (Blanco et al., 2012).Con respecto a la técnica del trabajo

en estudio consistió en la observación , con el fin de recopilar información sobre los accidentes laborales que suceden durante el proceso de producción.

Para mayor entendimiento del tema en estudio; se usó como técnica el análisis documental, pues a través de ello se obtuvo la información necesaria sobre las situaciones ocurridas en la organización en relación con el SST. En este sentido, las técnicas que se emplearon para la recolección de datos de forma presencial, se visitó la empresa durante jornadas laborales se identificó los peligros y riesgo que están expuestos los operarios dentro la cadena productiva.

Recolección de datos

Según, Haseski (2019), nos muestra que los instrumentos de recopilación de información son muy importantes, ya que son tomados a través de fichas para poder cuantificar y sustentar la veracidad de los datos obtenidos. Así pues, en la presente investigación se empleó como instrumentos; el instrumento para medir Planeación, aplicación, verificación, actuación acciones preventivas, actuación de acciones correctivas, mejoramiento acciones preventivas, mejoramiento acciones correctivas, accidentes laborales, índice de frecuencia, índice de gravedad e índice de incidencia **(Ver anexo 4)**.

Validez

La validez permite que los instrumentos sean confiables para adquirir información relevante (Taherdoost, 2020). Con respecto a la validez del trabajo de investigación, se realizó a través del juicio de expertos que validaron los instrumentos en base a criterios de pertinencia, relevancia y claridad **(Ver anexo 7)**.

Tabla 4. Validez por criterios

Validador	Pertinencia	Relevancia	Claridad
Experto validador 1	Si	Si	Si
Experto validador 2	Si	Si	Si
Experto validador 3	Si	Si	Si

Fuente: Elaborado en base a resultados de la evaluación de expertos

Confiabilidad

Según Santos (2017) la confiabilidad indica el grado en el que la aplicación repetida del instrumento al mismo sujeto genera los mismos resultados. Así pues, los instrumentos son confiables puesto que se formularon en base a indicadores planteados por autores de libro que se citaron en el marco teórico.

3.5 Procedimientos

3.5.1 Situación actual

Spartan Chemical Perú SAC, es una organización perteneciente al rubro de producción y comercialización de productos químicos materia prima, validadas en el área de laboratorio donde se ejecuta la toma de parámetros como el PH, densidad, viscosidad, apariencia física y contaminación. Así pues, se muestra la localización geográfica de la empresa Spartan Chemical Perú S.A.C (**Ver figura 11**).

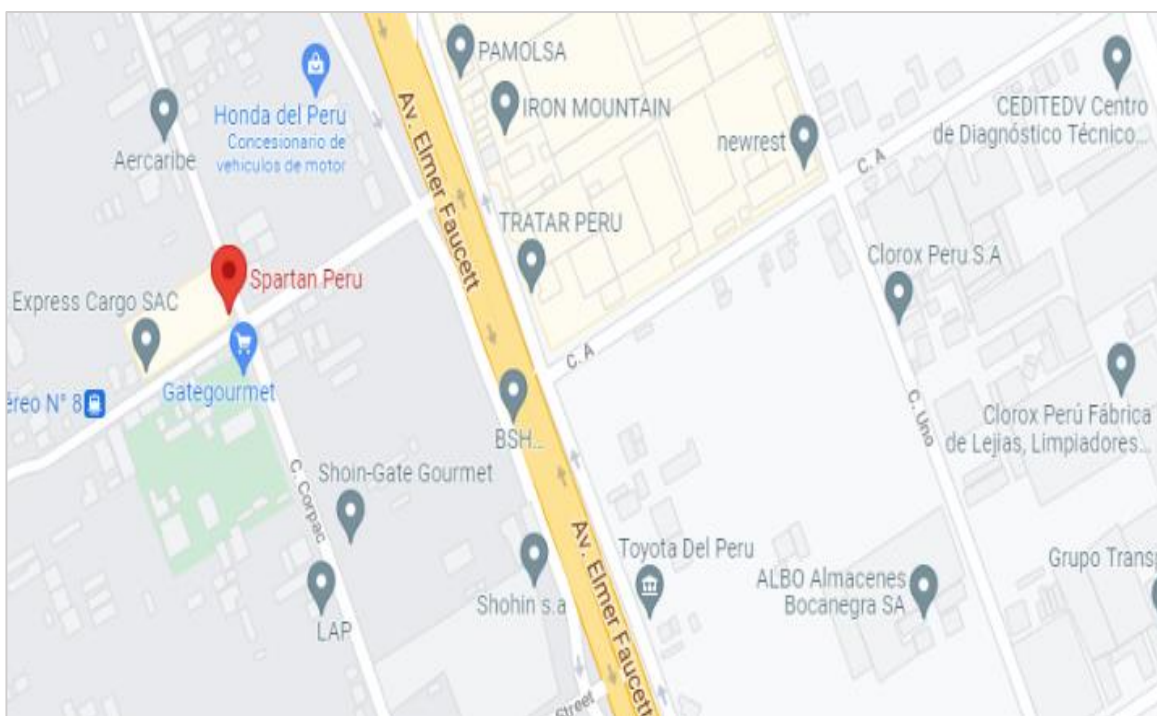


Figura 11. Localización geográfica de la empresa Spartan Chemical Perú S.A.C
Fuente. Google Maps

Misión

“Impulsar el uso de productos químicos eficientes, eficaces, económicos y biodegradables, amigables con el cliente, sin dañar el medio ambiente con una amplia vanguardia en estándares de calidad” (Spartan Chemical Perú, 2017).

Visión

“Ser líderes en el mercado enfocados en el desarrollo, producción y distribución de productos químicos de alta tecnología, con procedimientos y herramientas eficientes, seguras y económicas que les permitan acceder a estándares de calidad internacionales homologados por ISSA” (Spartan Chemical Perú, 2017).

Valores

“Confianza: Significa que es la calidad de las diversas relaciones que se establecen interna como externa en una empresa” (Spartan Chemical Perú, 2017)..

“Cultura de la transparencia en los procesos: Spartan Chemical Perú S.A.C. es exigente con sus procesos para brindar transparencia a cada uno de sus productos a través de homologaciones que realiza de acuerdo con charlas a cada cliente.

Responsabilidad: Ante el mercado y el cliente para llevar a cabo los productos que cumplan excelentes estándares de calidad” (Spartan Chemical Perú, 2017).

3.5.1.1 Organigrama

La empresa Spartan Chemical SAC para el desarrollo de las actividades es gestionada por la gerencia general que tiene como apoyo ventas, producción, almacén, calidad y contabilidad.

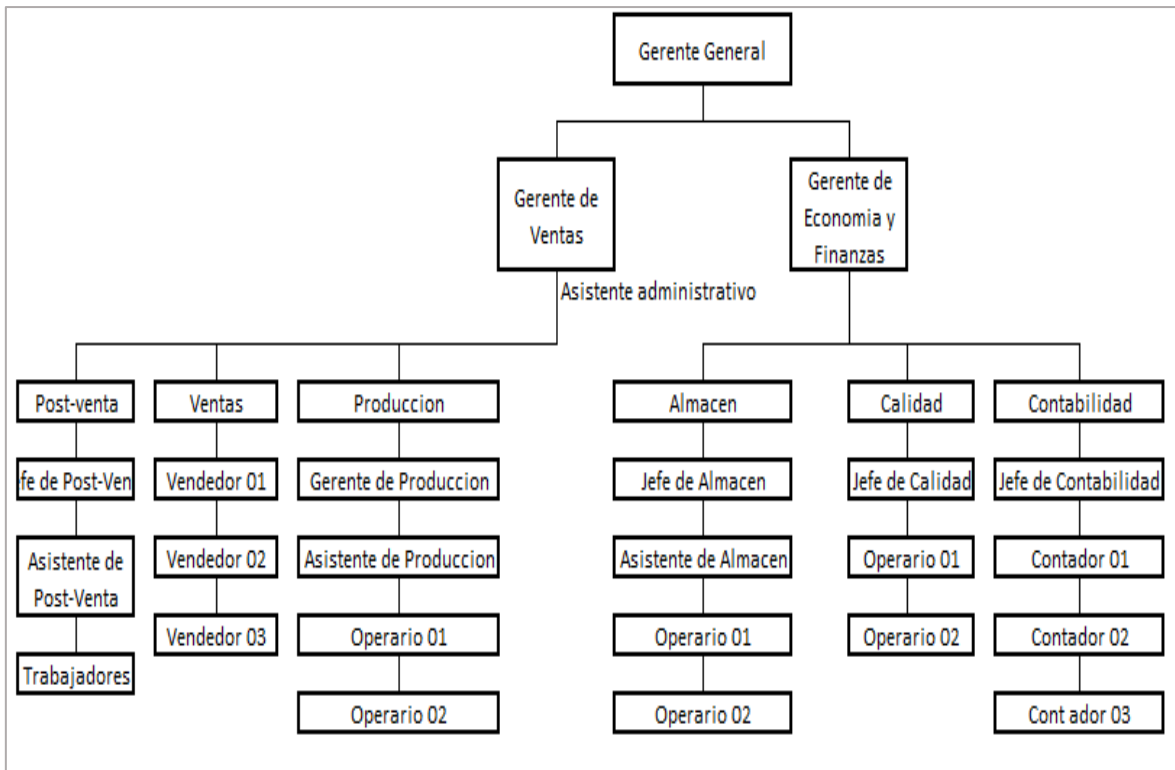


Figura 12. Organigrama de la empresa Spartan Chemical SAC

Organigrama del área de estudio

El área de producción está gestionada por el gerente de producción que cuenta con un asistente de producción quien supervisa a los operarios.

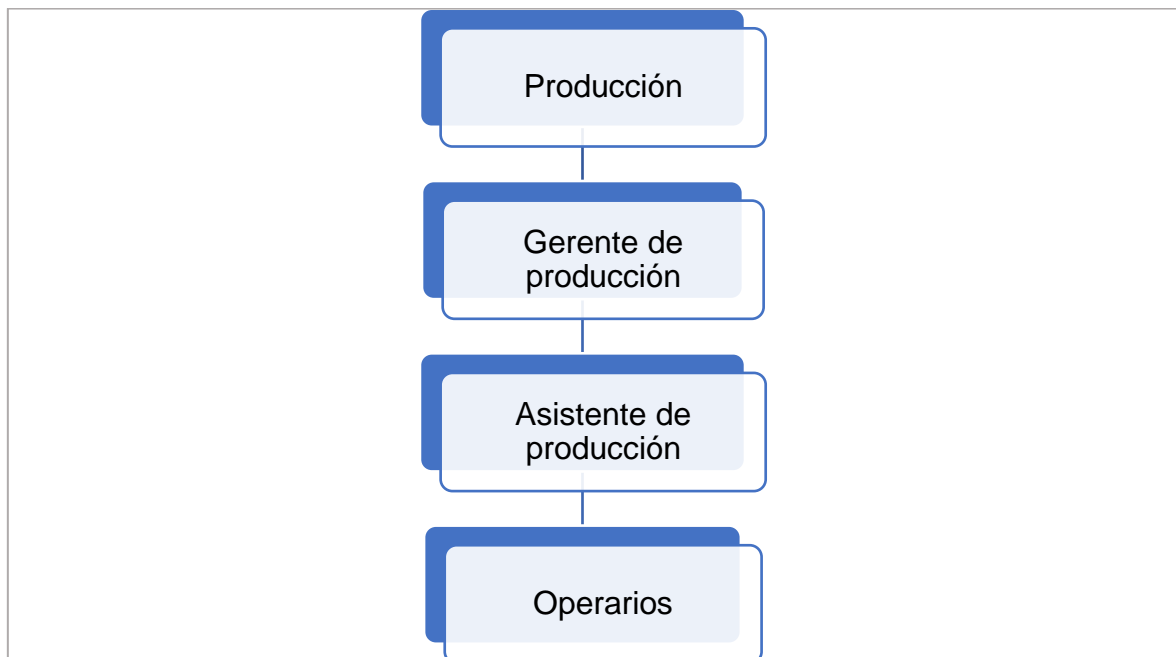


Figura 13. Organigrama del área de estudio

3.5.2 Productos de la empresa

La empresa elabora productos químicos clasificados en tres grandes familias tales como productos manufactureros ácidos, productos manufactureros neutros y alcalinos.

Tabla 5. Productos de la empresa manufacturados ácidos

COLUMNA1	DESCRIPCION	FAMILIA	UND. MED.
PT-001-02	ACID SANITIZER FP – GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS ACIDOS	GAL
PT-009-02	CJ-24-GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS ACIDOS	GAL
PT-010-02	CLEAN BY PEROXY – GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS ACIDOS	GAL
PT-017-02	DELIMER 85%-GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS ACIDOS	GAL
PT-053-02	LIMPIADOR DE CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS -GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS ACIDOS	GAL
PT-054-02	LIMPIADOR DE GRIFERÍAS Y CROMOS - GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS ACIDOS	GAL

Nota. Elaborado en base a datos de la empresa Spartan Chemical S.A.C

Tabla 6. Productos de la empresa manufacturados neutros

Código	Descripción	Familia	UND. MED.
PT-002-02	AGUA REPELL - GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS NEUTRO	GALON
PT-003-01-02	AIRLIFT BOUQUET (FRAGANCIA TALCO)- GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS NEUTRO	GALON
PT-215-02	R19 DESINFECTANTE VIRUCIDA NEBULIZER PRO-LITRO - GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS NEUTRO	GALON

Nota. Elaborado en base a datos de la empresa Spartan Chemical S.A.C

Tabla 6. Productos de la empresa manufacturados alcalinos

Código	Descripción	Familia	UND. MED.
PT-005-02	BH 38-GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS ALCALINO	GALON
PT-011-02	CLORIN FP - GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS ALCALINO	GALON
PT-025-02	DM 500 HD-GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS ALCALINO	GALON
PT-026-02	DM 500 H PLUS FP - GALON	PRODUCTOS MANUFACTURADOS ALCALINO	GALON

Nota. Elaborado en base a datos de la empresa Spartan Chemical S.A.C

3.5.3 Proceso productivo

En la empresa Spartan Chemical S.A.C las materias primas se reciben y se pesan antes de ser transformadas en productos. Una vez mezcladas las materias primas, se envían a las instalaciones de procesamiento. Después, los productos de limpieza se colocan en sus cajas y están listos para su distribución.

1. Recepción de materias primas

Para preparar los productos químicos, el operario recibe las materias primas de la región administrativa que atiende la demanda y luego monta el equipo adecuado para separar las materias primas según el documento (transpaleta, palet, cubos, mangueras, guantes de nitrilo).

2. Pesado de materias primas

Al principio se utilizan básculas grandes y pequeñas para pesar las materias primas en kilogramos o gramos mientras se transportan por tubos transparentes.

3. Mezcla de materias primas

La mezcla comienza cuando se recuperan los componentes en bruto y se transportan a las mezcladoras mediante una carretilla elevadora, donde se vierten manualmente para iniciar el proceso.

4. Recepción de producto en proceso

Una vez completado el procedimiento de mezcla, se debe añadir el siguiente peso de acuerdo al Manual de Procedimientos de Inspección del Producto que es proporcionado por el área de Calidad (Laboratorio). En este punto, se determina la viscosidad del producto, el nivel de pH, la materia activa, el porcentaje de brix y el % de concentración con el uso de diversas herramientas y sustancias.

5. Envasado de productos de limpieza

Los envases deben pesarse y la cantidad resultante debe enviarse al departamento de producción cuando el área de control de calidad dé el visto bueno al producto final a los operarios de producción. Después, el asistente de inventario introduce los datos en el sistema de fabricación basándose en este número. Es posible que estas cosas se empaqueten y se envíen como productos terminados, se guarden en almacenes de productos a granel o se transporten como productos terminados por el cliente. En cuanto los asistentes de control de calidad y de producción han terminado su trabajo, un asistente de envasado y el responsable del mantenimiento de las estanterías de la casa piden al conductor de la carretilla elevadora que traslade todas las mercancías en proceso a sus lugares asignados.

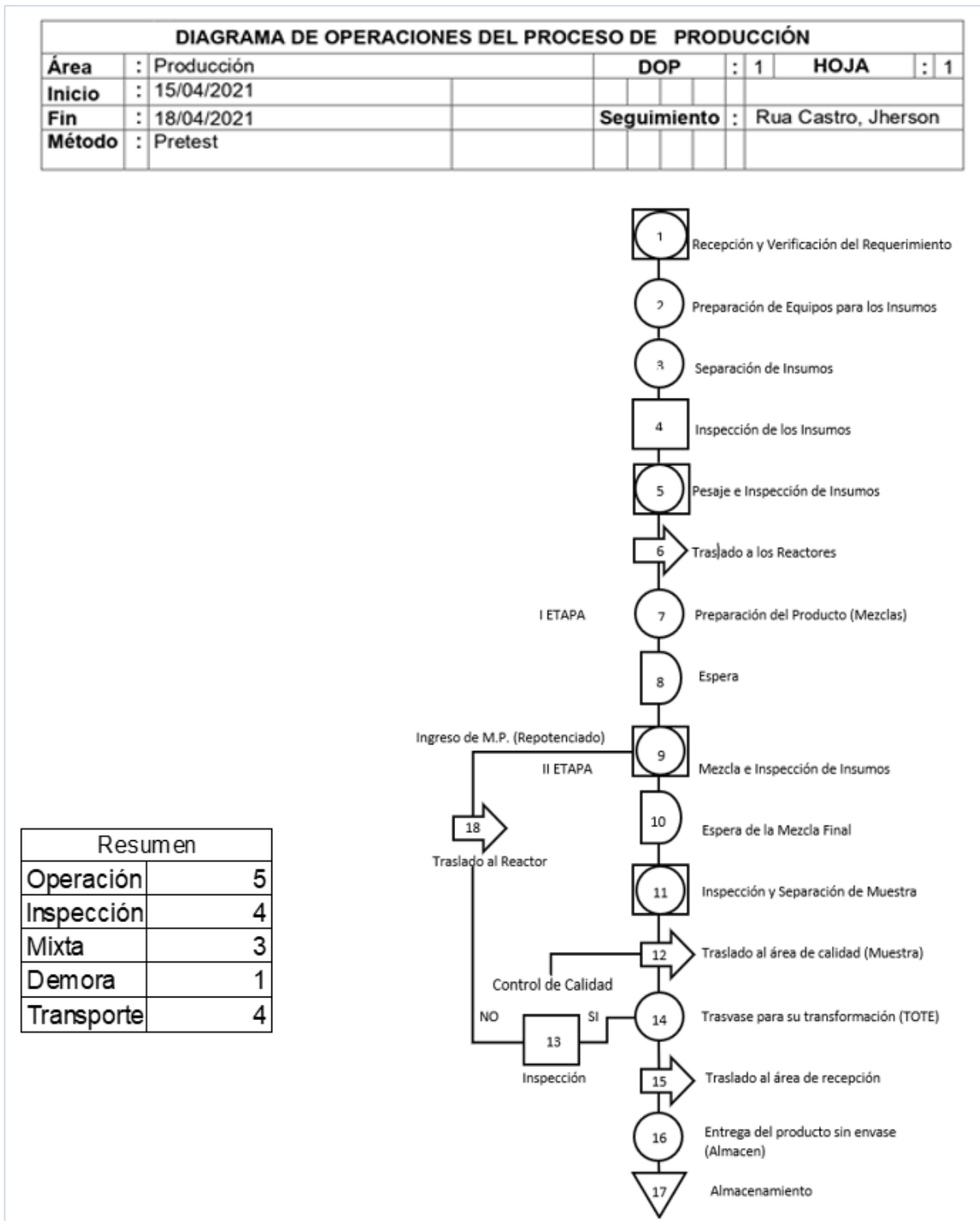


Figura 14. Diagrama de operaciones del proceso (DOP)

Así pues, se detalló el diagrama de flujo de productos en proceso (Ver figura 15) con cada una de las áreas involucradas dentro del proceso productivo. Además, se realizó, el diagrama de recorrido del área de producción (Ver figura 16).

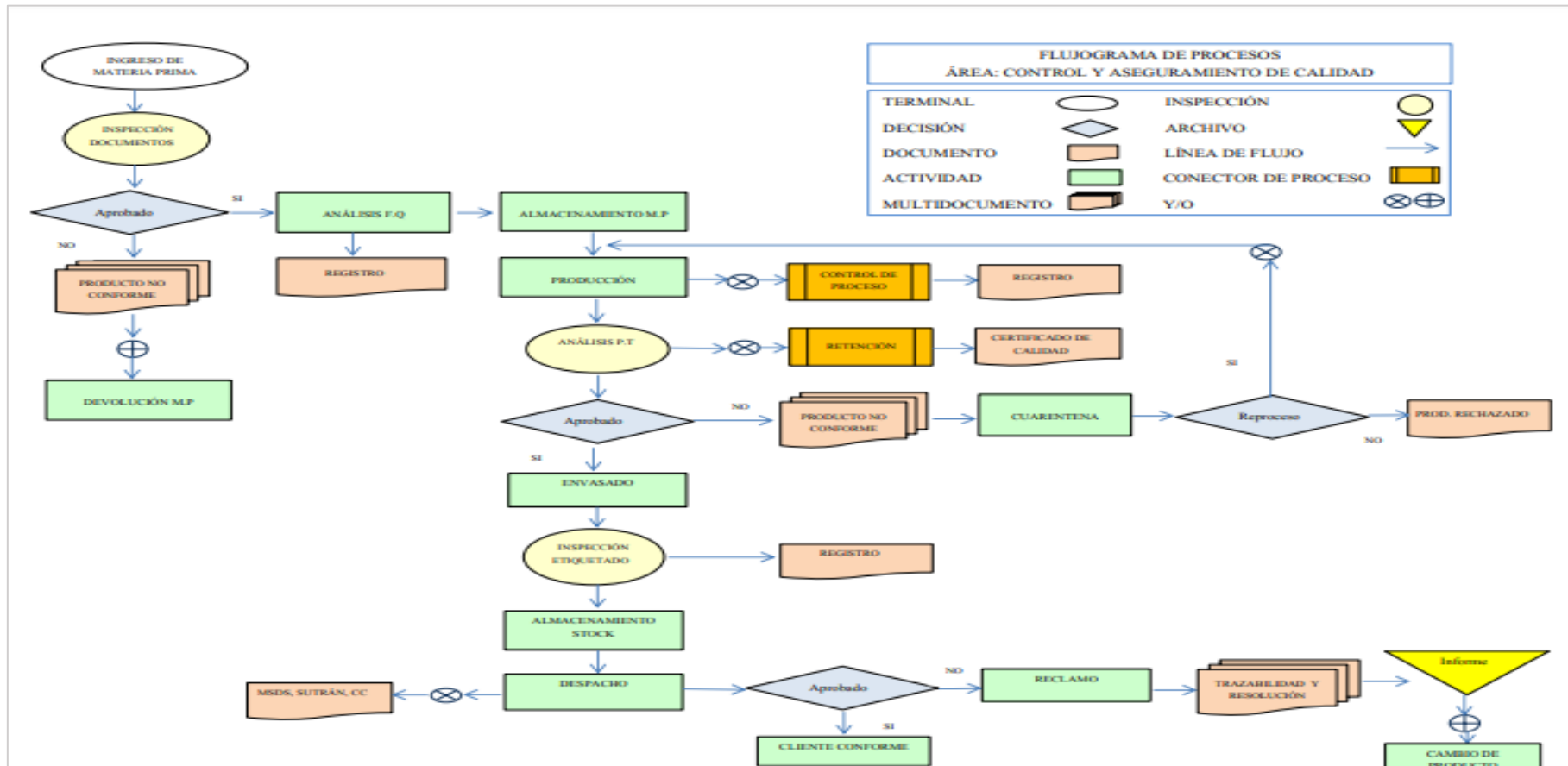


Figura 15. Diagrama de flujo de productos en proceso

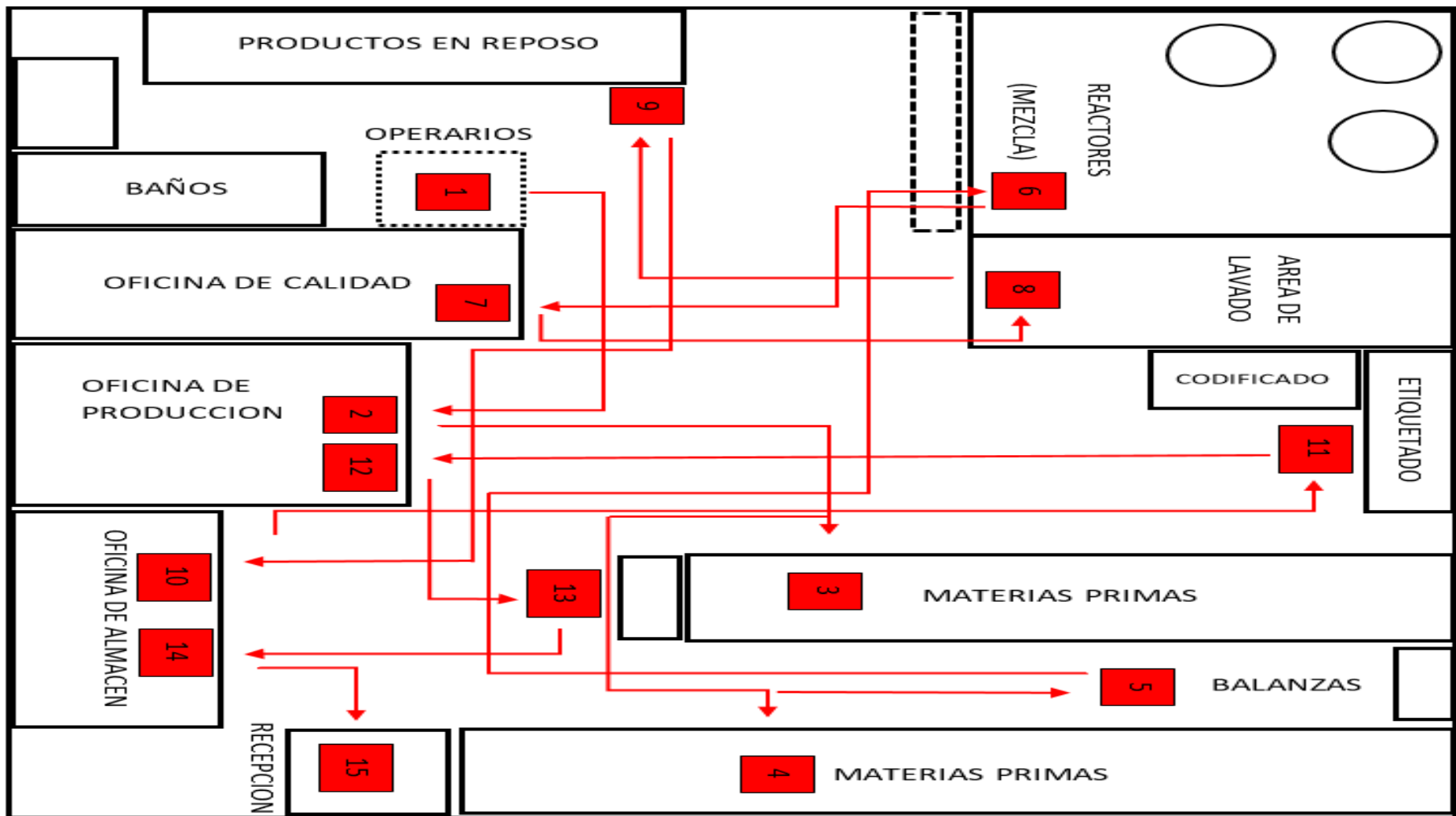


Figura 16. Diagrama de recorrido

En el diagrama de recorrido (**Ver figura 16**) durante el proceso de fabricación, se realizó un seguimiento del flujo de materiales, empezando por la retirada de las materias primas y continuando hasta la entrega del producto final en la zona de expedición; sin embargo, la distribución en planta fue lo primero y está separada en las siguientes áreas: el área de recepción de materias primas, área de pesaje de materias primas, área mezcla de insumos y la producción de los productos a granel, un área de control de calidad, un área de embalaje y el área de almacenamiento y envío de los productos acabados en presentaciones establecidas para los clientes.

3.5.2. Problemática

Para poder entender la realidad problemática dentro del proceso productivo en estudio se detallará cada una de las causas más comunes

C1: Incumplimiento de reglamentos de seguridad

Se observó el incumplimiento respecto al peso máximo por hombre que es de 25kg para levantar de piso. En este caso se visualizó que el trabajador estaba levantando un peso excesivo por lo que estuvo expuesto a sufrir lesiones y a potenciales enfermedades ocupacionales.



Figura 17. Incumplimiento de reglamentos de seguridad



Figura 18. Golpes por incumplimiento de reglamento de seguridad

C2: Utilización inadecuada de EPPS

En este caso se evidenció la utilización inadecuada del arnés de seguridad ya que se observa que no se está empleando correctamente. Además, se visualizó que el trabajador no está usando el casco de seguridad por lo que está expuesto a un potencial golpe por caída de objeto.



Figura 19. utilización inadecuada de EPPS

C3: Exposición a quemaduras por fricción

Se observó que uno de los trabajadores no estaba usando los guantes de seguridad por lo que estaba expuesto a quemaduras por fricción, así como también los operarios están expuestos a caídas por la fuerza que se hace.



Figura 20. Exposición a quemaduras por fricción

C4: Exposición a riesgos de caídas de primer nivel

Se observó el piso mojado que es un potencial riesgo de caídas de primer nivel. En este caso no se está tomando acciones de prevención como el mantenimiento de pisos y la utilización de casco de seguridad en caso de caída.



Figura 21. Exposición a riesgos de caídas de primer nivel

C5: Deficiente control y manejo de EPPs

El trabajador no tenía los guantes de seguridad por lo que estaba expuesto a sufrir daños por los químicos que podrían causarle quemaduras.



Figura 22. Deficiente control y manejo de EPPs

C6: Falta capacitación respecto a posiciones ergonómicas

Se observó posturas inadecuadas que con el tiempo podrían ser causantes de problemas lumbares u otras enfermedades ocupacionales. Además, el trabajador no tenía puesto los guantes de seguridad al momento de manipular los productos químicos.



Figura 23. Falta capacitación respecto a posiciones ergonómicas

C7: Falta de identificación de riesgos potenciales

Se observó que no se identificó las áreas de riesgos potenciales en las áreas de tránsito del personal, debido a que las áreas no se encuentran delimitadas tanto para el transporte del área y el personal.



Figura 24. Falta de identificación de riesgos potenciales

C8: Exposición a golpes por obstrucción de áreas de tránsito de personal

Se visualizó la presencia de palets y cajas en áreas de tránsito del personal por lo que se evidenció una exposición a golpes por obstrucción, se evidencia la falta de procedimientos para este tipo de sucesos del área en estudio.



Figura 25. Exposición a golpes por obstrucción de palets y equipos de carga



Figura 26. Exposición a golpes por obstrucción de cajas

C9: Falta de cuidado de EPPs

Se evidenció la falta de cuidado de EPPs de seguridad por lo cual existió el potencial riesgo de que se utilice el EPP en malas condiciones. Asimismo, no se realiza la verificación de estos elementos de protección ya que son esenciales dentro del proceso de producción.



Figura 27. Falta de cuidado de EPPs


3.5.5 Pretest

Variable: SGSST

Dimensión 1: Planeación

En el pretest la planeación se midió por medio del porcentaje de planeación. Así pues, se obtuvo un porcentaje de 57,14%. Cabe destacar que para la evaluación de esta dimensión(planeación) se consideró la lista de actividades que corresponde al total de actividades planeadas en la investigación y las actividades propuestas que corresponde a todas las actividades mencionadas por el libro teórico Bedoya (2018).

Tabla 7. Instrumento para medir Planeación pretest

 Instrumento para medir planeación			
Área de la empresa: Producción		$P = \frac{A_{pl}}{A_{pr}} \times 100\%$ <p>P: Porcentaje de planeación (%)</p> <p><i>A_{pl}</i>: Actividades planeadas</p> <p><i>A_{pr}</i>: Actividades propuestas</p>	
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: González Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Criterios de planeación	<i>A_{pl}</i>	<i>A_{pr}</i>	P
A. Datos básicos de la organización	1	1	100%
B. Antecedentes de la gestión en la organización	0	1	0%
C. La empresa debe disponer de las personas y de los recursos físicos, económicos y tecnológicos necesarios para coordinar y desarrollar el SGSST	1	1	100%
D. La empresa diseña y ejecuta un Plan de capacitación en el SGSST	1	1	100%
E. La empresa define la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	0	1	0%
F. Los objetivos del SGSST se establecen con base en las prioridades identificadas	0	1	0%
G. Plan anual de trabajo	1	1	100%
Total	4	7	57,14%
Nota. Elaborado en base a datos de la empresa			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC




Figura 28. Resultado de planeación pretest

Dimensión 2: Aplicación

El resultado de la aplicación fue un 72% de cumplimiento de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Para tener más información, consulte el apéndice correspondiente a la investigación de referencia del Sistema de Gestión de la SST, en el que se evalúan 25 criterios establecidos (**Ver anexo 3**).

Tabla 8. Instrumento para medir aplicación pretest


 Instrumento para medir aplicación			
Área de la empresa: Producción	$P_{cSGSST} = \frac{N_{rc}}{N_{tr}} \times 100\%$		
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos	P_{cSGSST} : Porcentaje de cumplimiento de SGSST (%)		
Elaborado por: González Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David	N_{rc} : Número de requisitos cumplidos de SGSST (Und)		
Estudio de línea base del Sistema de Gestión de SST	N_{rc}	N_{tr}	P_{cSGSST}
Requisitos generales	10	10	100%
Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	9	11	82%
Planeamiento y aplicación	14	16	88%
Implementación y operación	17	20	85%
Evaluación normativa	4	6	67%
Verificación	8	22	36%
Control de información y documentos	6	9	67%
Revisión por la dirección	4	6	67%
Total	72	100	72%
Nota. Instrumento para medir la verificación en el pretest			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Dimensión 3: Verificación

En verificación se obtuvo como resultado un 46,15% de cumplimiento de las inspecciones, donde se evidencia cada una (**Ver anexo 13**).

Tabla 9. Instrumento para medir verificación pretest


 Instrumento para medir verificación			
Área de la empresa: Producción Proceso/operación: Elaboración de productos químicos Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David		$P_{CI} = \frac{NI_r}{NI_p} \times 100\%$ <p> <i>P_{CI}</i>: Porcentaje de cumplimiento de inspecciones (%) <i>NI_r</i>: Número de inspecciones realizadas (Und) <i>NI_p</i>: Número de inspecciones programadas (Und) </p>	
Inspecciones de Seguridad	<i>NI_r</i>	<i>NI_p</i>	% de inspecciones realizadas
Inspección de equipos de protección personal	0	4	0%
Inspección de botiquín y luces de emergencia	1	4	25%
Inspección de extintores portátiles	2	4	50%
Inspección de orden y limpieza de áreas	1	4	25%
Inspección de medidas preventivas	0	4	0%
Inspección de botellas de gases comprimidos	0	4	0%
Inspección de almacén de productos terminados	1	4	25%
Inspección de instalación eléctrica	1	4	25%
Inspección de traslado de galones	1	4	25%
Inspección de máquinas	1	4	25%
Inspección de equipos	2	4	50%
Inspección de vehículos	2	4	50%
Inspección de tanques y dispositivos sanitarios	0	4	0%
Inspección de traslado de móvil de arrastre de productos	0	4	3%
Total	12	56	21,43%
Nota. Instrumento para medir la verificación en el pretest			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Dimensión 4: Actuación


En actuación en el indicador porcentaje de acciones preventivas ejecutadas se obtuvo como resultado un 22,22% y en el indicador porcentaje de acciones correctivas ejecutadas se obtuvo 20% **(Ver figura 38)**.

Tabla 10. Instrumento para medir actuación de acciones preventivas pretest

 Instrumento para medir actuación			
Área de la empresa: Producción	$P_{ape} = \frac{N_{pe}}{N_{pp}} \times 100\%$ <p>P_{ape}: Porcentaje de acciones preventivas ejecutadas (%)</p> <p>N_{pe}: Acciones preventivas ejecutadas (Und)</p> <p>N_{pp}: Acciones preventivas propuestas (Und)</p>		
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Plan de acciones preventivas	N_{pe}	N_{pp}	P_{ape}
1	2	9	22%
<p>Nota. Instrumento para medir la actuación en el pretest</p>			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Tabla 11. Instrumento para medir actuación de acciones correctivas pretest

 Instrumento para medir actuación			
Área de la empresa: Producción	$P_{ace} = \frac{N_{ce}}{N_{cp}} \times 100\%$ <p>P_{ace}: Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas</p> <p>N_{ce}: Acciones correctivas ejecutadas</p> <p>N_{cp}: Acciones correctivas propuestas</p>		
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: González Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Plan de acciones correctivas	N_{ce}	N_{cp}	P_{ace}
1	1	5	20%
<p>Nota. Instrumento para medir la actuación en el pretest</p>			

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

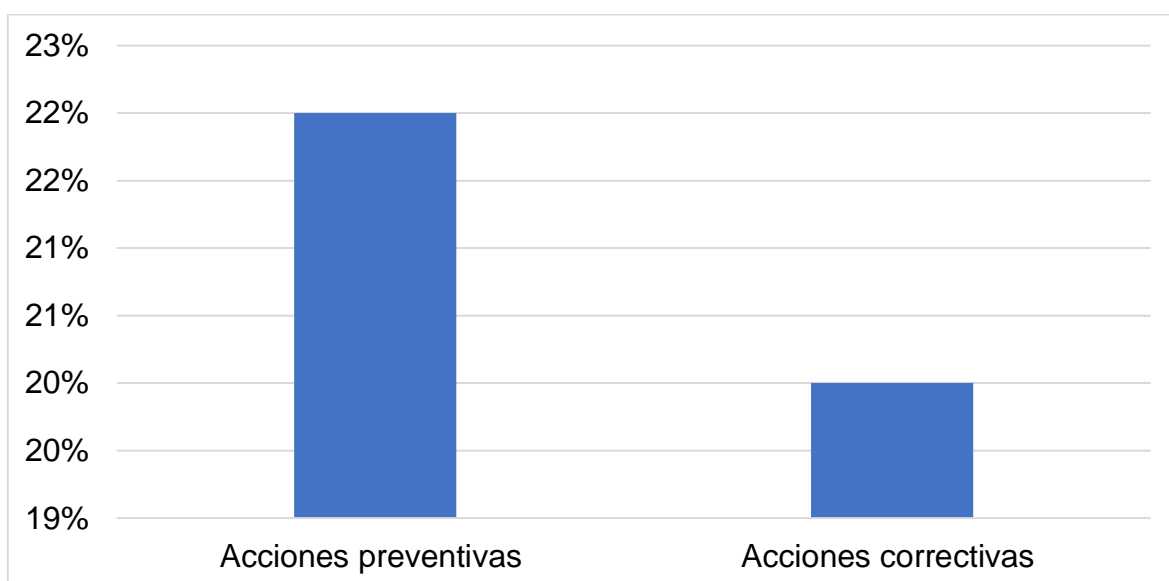


Figura 29. Resultado de actuación pretest






DOCUMENTO		REVISIÓN		APROBACIÓN		N° HOJAS		
SST-REG-021		1		1/01/2021		1		
INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO								
DATOS DEL EMPLEADOR								
RAZON SOCIAL O DENOMINACION SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
SPARTAN CHEMICAL PERÚ		20512932151	Fundo Bocanegra (Altura Cdr 37 Av.		Elaboración y distribución de productos Químicos		45	
AREA INSPECCIONADA	FECHA DE INSPECCION	RESPONSABLE DEL AREA			RESPONSABLE DE LA INSPECCION			
Inopinada		Planta de operaciones						
HORA DE INSPECCION	PLANEADA		TIPO DE INSPECCION		OTRO, DETALLAR			
10:00	X							
OBJETIVO DE LA INSPECCION INTERNA								
Cumplimiento del Programa		X		Pre auditoria				
Requerimiento de una Investigación (Accidente / Incidente)				Recertificación de Defensa Civil				
Otros (detalle)								
RESULTADO DE LA INSPECCION								
ITEM	CLASE DE PELIGRO	TIPO DE INFORME:	INICIAL (X)	SEGUIMIENTO ()	FINAL ()			
		ITEMS DETECTADOS		FOTOS (opcional)		Plan de prevención		
1	B	Se inspeccionó área de producción y se observó el incumplimiento respecto al peso máximo por hombre que es de 25kg para levantar de piso.				Mantener inspecciones y realizar capacitaciones sobre reglamiento de seguridad		
2	A	Se evidenció utilización inadecuada de EPPS				Se solicita reforzar capacitaciones sobre uso de EPPS		
3	B	Exposición a quemaduras por fricción				Capacitación respecto a actos inseguros		
4	B	Exposición a riesgos de caídas de primer nivel				Se solicita orden y limpieza		
5	A	Deficiente control y manejo de EPPs				Se solicita reforzar capacitación sobre manejo de EPPs		
6	B	Falta capacitación respecto a posiciones ergonómicas				Se solicita capacitaciones sobre posiciones ergonómicas		
7	B	Falta de identificación de riesgos potenciales				Realizar señalización de áreas de riesgo		
8	C	Exposición a golpes por obstrucción de áreas de tránsito de personal				Se solicita el orden y limpieza		
9	B	Falta de cuidado de EPPs				Ordenar equipos según tipo en las gabetas		
ACCIONES A TOMAR								
ITEM	MEDIDAS CORRECTIVA		RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCION			ESTADO
1	Implementar formatos de lista de verificación de uso de EPPs		Prevencionista					No ejecutado
2	Retirar palets de áreas de tránsito de personal		Operario de producción		4	4	2021	Ejecutado
3	Orden y limpieza		Personal de limpieza					No ejecutado
4	Ordenar EPPs		Operario de producción					No ejecutado
5	Realizar señalización		Prevencionista					No ejecutado
FIRMAS								
DETECTADO POR:	Rua Castro, Jherson David	FECHA	4/01/2021					
		FECHA	30/04/2021					
REVISADO POR:	Curo Rodriguez Yassmin	FECHA	3/05/2021			FIRMA		
		FECHA	7/05/2021			FIRMA		
CLASIFICACION DEL PELIGRO								
<p>Clase "A": Una condición o práctica capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de vida o de alguna parte del cuerpo, y/o pérdida considerable de estructuras, equipos y/o materiales.</p> <p>Clase "B": Una condición o práctica capaz de causar lesión o enfermedad grave, dando como resultado, incapacidad temporal o daño a la propiedad de tipo destructivo, pero no muy extenso.</p> <p>Clase "C": Una condición o práctica capaz de causar lesiones menores no incapacitantes, enfermedades o daño menor a la propiedad.</p>								

Figura 30. Ejecución de acciones preventivas y correctivas pretest

Dimensión 5: Mejoramiento


En mejoramiento respecto al indicador porcentaje de acciones preventivas ejecutadas correctamente se obtuvo un 50% y en indicador de porcentaje de acciones correctivas ejecutadas correctamente se obtuvo 20%.

Tabla 12. Instrumento para medir mejoramiento de acciones preventivas pretest

 				Instrumento para medir mejoramiento			
Área de la empresa: Producción		$P_{aphec} = \frac{N_{aphec}}{N_{ape}} \times 100\%$ <p>P_{aphec}: Porcentaje de acciones preventivas ejecutadas correctamente (%)</p> <p>N_{aphec}: Acciones preventivas ejecutadas correctamente (Und)</p> <p>N_{ape}: Acciones preventivas ejecutadas (Und)</p>					
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos							
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David							
Plan de acciones de mejoramiento	N_{aphec}	N_{ape}	P_{aphec}				
1	1	2	50%				
<p>Nota. Instrumento para medir mejoramiento en el pretest</p>							

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

Tabla 13. Instrumento para medir mejoramiento de acciones correctivas pretest


 Instrumento para medir mejoramiento			
Área de la empresa: Producción	$P_{apec} = \frac{N_{acec}}{N_{acp}} \times 100\%$ <p>P_{apec}: Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas correctamente (%)</p> <p>N_{acec}: Acciones correctivas ejecutadas correctamente (Und)</p> <p>N_{acp}: Acciones correctivas propuestas (Und)</p>		
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborador por: González Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Plan de acciones correctivas de mejoramiento	N_{acec}	N_{acp}	P_{apec}
1	1	5	20%
<p>Nota. Instrumento para medir mejoramiento en el pretest</p>			

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

Variable dependiente: Accidentes laborales

Se registró 9 accidentes laborales en la empresa durante el periodo pretest.

Tabla 14. Instrumento de registro de accidentes laborales pretest



 Accidentes laborales		
Área de la empresa: Producción		
Proceso/operación Elaboración de productos químicos		
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David		
Semanas	Tipo de accidentes	N_{ta}
1	Quemadura por rozamiento	1
2	-	0
3	Golpes por objeto	1
4	-	0
5	Caída de segundo nivel	0
6	Quemaduras por fricción	2
	Golpes por obstrucción de áreas de tránsito de personal	
7	-	0
8	Intoxicación por componente químico	1
9	-	0
10	-	0
11	Caída de primer nivel	2
	Golpes por obstrucción de áreas de tránsito de personal	
12	-	0
13	Lesiones lumbares	1
14	-	0
15	Caída de primer nivel	1
16	-	0
Total	-	9
Nota. Elaborado en base a datos de la empresa		

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

Dimensión 1: Índice de frecuencia

Se registró un promedio de índice de frecuencia de 471,84 por lo que por cada millón de horas trabajadas suceden 471,84 accidentes.

Tabla 15. Instrumento para medir índice de frecuencia pretest


  Instrumento para medir índice de frecuencia			
Área de la empresa: Producción	$I_f = \frac{N_{ta}}{N_{tht}} \times 1000000$ $I_f : \text{Índice de frecuencia (Und)}$ $N_{ta} : \text{Número total de accidentes (Und)}$ $N_{tht} : \text{Número de horas trabajadas (Und)}$		
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Semanas	N_{ta}	N_{tht}	I_f
1	1	1152	868,06
2	0	1056	0,00
3	1	1056	946,97
4	0	1056	0,00
5	0	1152	0,00
6	2	1210	1652,89
7	0	1056	0,00
8	1	1012	988,14
9	0	1152	0,00
10	0	1056	0,00
11	2	1440	1388,89
12	0	1056	0,00
13	1	1056	946,97
14	0	1104	0,00
15	1	1320	757,58
16	0	1104	0,00
Promedio	0,5	1127,375	471,84
Nota. Instrumento para medir índice de frecuencia en el pretest			

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

Dimensión 2: Índice de gravedad

Se registró un índice de gravedad de 0,428440625 en el pretest, lo cual evidenció que se perdió 0,43 jornadas laborales como consecuencia de los accidentes ocurridos en la empresa.

Tabla 16. Instrumento para medir índice de gravedad pretest


 Instrumento para medir índice de gravedad			
Área de la empresa: Producción	$I_g = \frac{N_{tdp}}{N_{tht}} \times 10^3$ $I_g : \text{Índice de gravedad (Und)}$ $N_{tdp} : \text{Número total de días perdidos (Und)}$ $N_{tht} : \text{Número de horas trabajadas (Und)}$		
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Semanas	N_{tdp}	N_{tht}	I_g
1	1	1152	0,87
2	0	1056	0,00
3	1	1056	0,95
4	0	1056	0,00
5	0	1152	0,00
6	2	1210	1,65
7	0	1056	0,00
8	1	1012	0,99
9	0	1152	0,00
10	0	1056	0,00
11	1	1440	0,69
12	0	1056	0,00
13	1	1056	0,95
14	0	1104	0,00
15	1	1320	0,76
16	0	1104	0,00
Promedio	0,5625	1127,38	0,428
<p>Nota. Instrumento para medir índice de gravedad en el pretest</p>			

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

Dimensión 3: Índice de incidencia

Se obtuvo un índice de incidencia 4852,19, lo cual representa el número total de accidentes por cada cien mil trabajadores expuestos.

Tabla 17. Instrumento para medir índice de incidencia pretest

 Instrumento para medir índice de incidencia			
Área de la empresa: Producción		$I_i = \frac{N_{ta}}{N_{mpe}} \times 100000$ <p>I_i: Índice de incidencia (Und)</p> <p>N_{ta}: Número total de accidentes (Und)</p> <p>N_{mpe}: Número medio de personas expuestas (Und)</p>	
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Semanas	N_{ta}	N_{mpe}	I_i
1	1	24	4166,67
2	0	24	0,00
3	1	24	4166,67
4	0	24	0,00
5	0	24	0,00
6	2	22	9090,91
7	0	22	0,00
8	1	23	4347,83
9	0	24	0,00
10	0	24	0,00
11	2	24	8333,33
12	0	22	0,00
13	1	22	4545,45
14	0	23	0,00
15	1	24	4166,67
16	0	23	0,00
Promedio	0,5625	11,65625	4852,19
<p>Nota. Instrumento para medir índice de incidencia en el pretest</p>			

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

3.5.2 Propuesta de mejora

Tabla 18: Matriz causa- solución

CAUSAS DEL PROBLEMA		SOLUCIÓN	ACCIONES
C1	Incumplimiento de reglamentos de seguridad	SGSST	Realizar la política de SGSST
			Planeación
C2	Falta capacitación respecto a posiciones ergonómicas		Evaluar capacitaciones
			Aplicación
C3	Utilización inadecuada de EPPS		Elaboración de matriz IPERC
C4	Exposición a quemaduras por fricción		Elaboración de respuestas ante emergencias
C5	Exposición a riesgos de caídas de primer nivel		Elaboración de línea base
C6	Deficiente control y manejo de EPPs		Evaluación del porcentaje de cumplimiento del SGSST
C7	Falta de cuidado de EPPS		Ejecución de acciones preventivas
		Actuación	
C8	Exposición a golpes por obstrucción de áreas de tránsito de personal	Ejecución de acciones correctivas	
		Mejoramiento	
C9	Falta de identificación de riesgos potenciales	Evaluación de la ejecución de acciones preventivas y correctivas	

Nota. Elaborado como propuesta de solución para disminuir los accidentes laborales.

3.5.3 Desarrollo de la propuesta

La propuesta se basó en Bedoya(2018) ya que propuso la aplicación del SGSST en 5 etapas basadas en la mejora continua.

Cabe precisar que, como complemento para la aplicación del SGSST se tuvo en cuenta un manual DE SST desarrollado para la empresa Spartan Chemical Perú S.A.C. para el periodo 2020-2022 (**Ver anexo 15**). Así pues, en primer lugar, se definió el alcance del Plan y Programa Anual de SST se planteó que el SGSST aplica a todos los procesos que desarrolla SPARTAN CHEMICAL PERÚ S.A.C.

Por otra parte, respecto a la línea base del SGSST se realizó una lista de verificación (**Ver anexo 3**) en la que se consideró como criterios:

- Principios
- Política
- Dirección
- Liderazgo
- Organización
- Diagnóstico
- Reconocimiento del peligro, evaluación del riesgo y planificación del control.
- Objetivos
- Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Administración y responsabilidad
- Instrucción
- Medidas preventivas
- Preparación y reacción ante desastres
- Consulta y comunicación
- Responsabilidades legales y de otro tipo
- Seguimiento, supervisión y revisión del rendimiento
- Accidentes, situaciones y sucesos peligrosos, no conformidades, acciones correctivas y preventivas.
- Salud laboral
- Investigaciones de accidentes y enfermedades laborales
- Gestión del cambio

- Auditoría Gestión de documentos
- Documentación y control de datos
- Gestión de registros
- Gestión de la mejora continua

Además, en lo que respecta a la **política** de Seguridad y Salud del trabajo (**Ver figura 31**) se consideró:

Promover una cultura de prevención de riesgos laborales y un SG que permita la prevención de los riesgos locales, mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicológicos; esto garantizará que la Seguridad y Salud Laboral (SST) fomente el crecimiento profesional de los trabajadores.

Asegurar que todos los aspectos del SGSST sean comprendidos por los trabajadores y sus representantes, y que éstos participen activamente en su aplicación (b).

El mantenimiento de un SGSST que funcione bien es de suma importancia, por lo que nos centraremos en esta sección.

Dado que nuestros trabajadores son nuestro recurso más valioso, nos comprometemos a proporcionarles un entorno de trabajo agradable y saludable.

Por ello, se ha establecido un exhaustivo SGSST. Asimismo, se acordó que es prioritario:

- a) Prevenir y controlar los accidentes no deseados, lo cual es responsabilidad de todos los miembros de la empresa.
- b) Mantener un lugar de trabajo seguro.
- c) Evaluar, identificar y mitigar cualquier problema significativo de seguridad, salud laboral o entorno de trabajo.
- e) Mantener las condiciones de limpieza e higiene en todos los espacios de la empresa, auxiliando así a la salud y el confort de todo el personal.
- f) Cumplir con la normativa vigente en nuestro país.

Asimismo, sobre los objetivos y metas se designó una metas e indicadores (**Ver anexo 16**). Así también, respecto a organización y responsabilidades se designó personal para las tareas del SGSST (**Ver anexo 17**).

Por otra parte, en lo que se refiere al comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (**Ver anexo 18**) se realizó el nombramiento de acuerdo con el Reglamento de la Ley N°29783 (D.S N° 005- 2012-TR). Así pues, el Comité de SGSST quedó conformado por:

- ♣ Lisette Damian Padilla (presidente)
- ♣ Irallys Cárdenas Malca (secretaria)
- ♣ Ari Noel Nuñez (Miembro Titular)
- ♣ Nimer Atoche Flores (Miembro Titular)
- ♣ Heidi Napa Zegarra (Miembro Titular)



El comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

Otro aspecto, sobre la identificación de peligros y evaluación de riesgos se realizó matrices IPERC (**Ver figura 35 y 40**), en la cual se clasificó los peligros en físicos, químicos y mecánicos considerando un índice de riesgo 1, 2 y 3 (**Ver anexo 19**).

También, se realizó un cronograma de capacitaciones (**Ver anexo 20**) que se aplicó progresivamente (**Ver figura 32,33 y 34**). Además, se realizó inspecciones en el desarrollo del trabajo y se realizó la investigación de accidentes e incidentes teniendo como resultado un plan de contingencia en la que se planteó acciones correctivas y preventivas (**Ver figura 39**). Asimismo, se realizó auditorias y se realizó un procedimiento de control de EPP de código (**p-sig-21**).

Paso 1: Planeación

Siguiendo lo planteado por Bedoya (2018) se creó la política de seguridad en el trabajo para la empresa.

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	N° DE HOJAS	
	MA-AC- SGC 001.03	04	01/01/2025	Página 1 de 1	
	POLÍTICA DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SGSST)				

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

Nuestra organización tiene como política y el compromiso de:

- Garantizar la Seguridad y Salud en el Trabajo, para contribuir con el desarrollo del personal, para la cual se fomenta una cultura de prevención de riesgos laborales y un sistema de gestión, que permita la prevención de los riesgos locativos, mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales, en concordancia con la normatividad pertinente.*
- Garantizar la consulta y participación activa de los trabajadores y sus representantes en todos los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.*
- La mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.*
- La aplicación del Sistema de la Seguridad y Salud en el Trabajo en todas las áreas de nuestra organización, ya que consideramos como el capital más importante a nuestro personal, comprometiéndose a generar condiciones para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y agradable.*

Reconociendo que es prioritario:

La prevención y control de accidentes indeseados, que es responsabilidad de todos los miembros de la organización.

Evaluar, identificar y controlar cualquier riesgo significativo de seguridad, salud ocupacional y ambiente de trabajo.

Mantener condiciones de higiene y limpieza en todos los ambientes de la empresa contribuyendo al cuidado de la salud y comodidad de todo el personal.

Cumplir la normativa vigente de nuestro país.

Además, difundir en todos los niveles de nuestra organización, las cláusulas y compromisos plasmados en nuestra política, con el compromiso gerencial del respeto establecido.

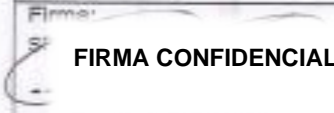
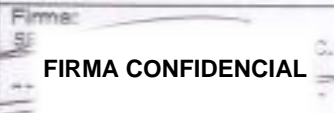
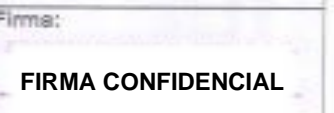
Elaborado	Revisado	Aprobado
Nombre: María Camila Toro Echeverri	Nombre: María Camila Toro Echeverri	Nombre: Manuel Tirado Mesones
Cargo: Jefe de Aseguramiento de Calidad	Cargo: Jefe de Aseguramiento de Calidad	Cargo: Representante legal
Firma:  FIRMA CONFIDENCIAL <small>JEFE DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</small>	Firma:  FIRMA CONFIDENCIAL <small>JEFE DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</small>	Firma:  FIRMA CONFIDENCIAL

Figura 31. Política de SST

Implementación de las políticas del SGSST

Este acuerdo fue redactado y autorizado por los trabajadores y sus representantes dentro de la organización, el dónde difunde e incluye a todos los empleados de la empresa, así como de la planta y la oficina, de acuerdo con los términos del artículo. Garantizar la SST para contribuir al desarrollo del personal, el cumplimiento y la protección de cada uno, así como también la integridad física del trabajador y de todos los miembros de la empresa y una carga de incumplimiento recaerá sobre los que no cumplan; su objetivo es reducir la importancia, la frecuencia y la gravedad de los incidentes para aumentar la rentabilidad.

Normas internas de seguridad y salud laboral

Se refuerza periódicamente para garantizar el cumplimiento del SGSST de Spartan Chemical Perú SAC, que especifica las sanciones pertinentes por el no cumplimiento de los deberes de los empleados en función de criterios y proporcionalidad.

Obligaciones de los empleados:

- Aplicar las leyes, reglamentos y programas de seguridad laboral pertinentes.
- Los instrumentos y herramientas deben utilizarse adecuadamente, como equipo de protección personal, si el empleado ha recibido la formación y la introducción necesarias en un entorno de trabajo concreto.
- No se puede utilizar ningún equipo o artilugio sin autorización previa.
- Participación de los empleados en las investigaciones de accidentes laborales.
- Deben someterse a exámenes médicos, manejando el historial médico de forma estrictamente confidencial.
- Participación en las medidas de prevención de riesgos laborales
- Informar al empresario de los actos y situaciones perjudiciales que amenacen la seguridad de las instalaciones o empresas.

Elaboración de mapa de riesgos

En este procedimiento la empresa se evaluó los contextos del trabajo, identificando y utilizando los medios para encontrar las inquietudes y salvaguardar a las personas. Además, apoyo el seguimiento, la gestión y la vigilancia de las variables de riesgo en orden ascendente de gravedad.

Planificación

La implementación de este sistema facilita a Spartan Chemical Perú SAC el cumplimiento con los términos de la Ley 29783 y el artículo 38, puesto que se debe Cumplir con las leyes y reglamentos nacionales para la mejora de la organización con la finalidad de asegurar que sus procesos sean seguros y saludables. En tal sentido, el objetivo de esta planificación es evaluar los avances logrados en la prevención y gestión de la colaboración de los empleados dentro de la organización.

Programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

Spartan Chemical Perú S.A.C, una institución especializada en la elaboración y comercialización carecía de un SGSST que le hubiera permitido establecer objetivos, metas y normas operativas.

Revisión y planificación de cada tarea

Spartan Chemical Perú SAC, se dedica a garantizar la Seguridad y Salud de sus empleados asegurando la coherencia del plan y aportando desarrollo metodológico, alterando el sentido de autoestima del colaborador y fomentando la cooperación, y proporcionándole posibilidades de crecimiento.

Actividades organizativas

El SGSST es administrado por Spartan Chemical Perú, quien es responsable de todas las acciones de la organización. Spartan Chemical Perú heredará las responsabilidades que deben cumplir sus autorizaciones para asegurar el cumplimiento del sistema.

Capacitaciones

La capacitación es esencial para la concientización de los trabajadores, ya que fomenta una cultura preventiva y permite evitar los accidentes laborales. Por ello, Spartan Chemical Perú SAC ha creado sesiones de formación de 5 minutos antes de dar inicio de cada jornada laboral para mejorar la concienciación sobre la necesidad de tener precaución durante la ejecución de las tareas relacionadas con el trabajo.



Figura 32. Capacitaciones sobre posiciones ergonómicas



Figura 33. Capacitación sobre actos inseguros



Figura 34. Capacitación de uso de EPPs

Procedimiento de trabajo

Las normas se aplican a todas las actividades que se realicen en relación con los empleados de la empresa Spartan Chemical Perú, deben realizarse de acuerdo con las normas y las leyes de seguridad y protección de la salud en el trabajo.

- Ley 30222- Ley que modifica la 29783
- D.S.006-2014- TR- Reglamento de la ley 30222
- Ley 29783- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- D.S.005-2012. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

Identificación de peligros, evaluación de riesgos e implementación de medidas de control

Spartan Chemical Perú SAC trabaja para mejorar la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y el diseño de medidas de protección, como la eliminación, la sustentación, el control técnico y el equipo de protección administrativa.

Así pues, se puede analizar e identificar los peligros y desarrollar medidas de control que existe en las áreas de trabajo y en la organización a través del despliegue de la matriz IPERC, las circunstancias de la empresa y las tareas que los empleados preparan. El peso asignado a cada factor de riesgo nos ayudará a determinar qué actividades son más importantes.

Inducción, instrucción, formación y simulacros

Los empleados de Spartan Chemical Perú fueron entrevistados diariamente antes del inicio de la jornada laboral para recabar información sobre la organización para la que trabajan, su misión y productos, la naturaleza de la organización, la difusión de ideas esenciales, el uso de recursos individuales y colectivos, la cobertura, los conflictos, las técnicas de trabajo, la asistencia médica y la respuesta a emergencias. Las crisis pueden producirse en el lugar de trabajo, por lo que los empleados deben sentirse seguros mientras realizan su trabajo.

Aplicación de la evaluación

La información obtenida de la revisión facilita la evaluación y la aplicación de medidas correctoras para garantizar el cumplimiento de la evaluación periódica.

Auditoría

Utilizando este procedimiento metódico, Spartan Chemical Perú evaluó el cumplimiento del SGSST del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Implementación de la Seguridad individual

Con el fin de limitar los riesgos para SST, una de las estrategias preventivas es el uso de EPP's para salvaguardar a todos los empleados en el transcurso de sus actividades laborales, por lo que es fundamental que los trabajadores utilicen la vestimenta de trabajo adecuada (**Ver anexo 20**).

- Protección del casco

El cráneo debe estar protegido de las heridas, los golpes, el calor y los riesgos eléctricos. Esta protección viene dada por un casco de seguridad adecuado, como los cascos diseñados para proteger de golpes, peligros eléctricos y otras amenazas; se aconseja el uso de cascos dieléctricos.

- Seguridad para los audífonos

Es importante proteger el oído de la exposición a niveles de ruido elevados, deben tomarse las siguientes medidas Cubrir el auricular exterior de los audífonos. Insertar tapones en el canal auditivo externo.

- Cubrir las manos


Es primordial proteger las manos contra diversos factores, ya sea por los agentes químicos y los objetos que emiten gases corrosivos, a los que pueden estar expuestas. Las protecciones sugeridas incluyen guantes de nitrilo, gafas de seguridad y cascos, que protegen contra la posibilidad de contacto directo con entradas y salidas al alcance de la mano o causadas por elementos en altura.

- Seguridad de las extremidades inferiores

Para proteger los dedos de los pies del impacto y el atrapamiento cuando están expuestos a riesgos mecánicos, eléctricos, químicos, térmicos o de otro tipo, los empleados deben llevar calzado de seguridad para los dedos de los pies o calzado dieléctrico para evitar las conexiones eléctricas expuestas, los pinchazos y las descargas.

- Protección contra las caídas

En tareas concretas en las que exista peligro de caída desde metros o alturas mayores, es vital proteger al trabajador. Se aconseja el uso de cinturones de seguridad con líneas de vida.

	Procedimiento	Código	p-sig-21
	Control EPP	Revisión	01
		Aprobado	15 junio 2021
		página	1 de 1

1. OBJETIVO

Establecer el proceso de control, entrega, recambio y disposición final de los equipos de protección personal.

Que todo el personal de Spartan Chemical SAC, conozca el proceso para solicitar un EPP, desde que se genera el pedido hasta la entrega de los EPP.

2. ALCANCE

Este procedimiento comprende a todo el personal ya sea en la sede principal como en los servicios de instalación y mantenimiento.

3. DEFINICIONES

El equipo de protección personal (EPP) incluye los aparatos, accesorios y ropa que utilizan los empleados para protegerse de los peligros que afrontan en el trabajo.

4. RESPONSABILIDADES

- Área de seguridad y salud ocupacional
 - El equipo de protección personal (EPP) debe ser suministrado a todos los empleados, que deben ser formados en su correcto uso, mantenimiento y almacenamiento.
 - El equipo de protección personal (EPP) es una prioridad absoluta cuando se trata de la descripción de este trabajo.
- Recursos humanos
 - Informar el ingreso de personal nuevo, enviado por correo el registro.

DATOS DEL TRABAJADOR, al área de SST

- Coordinador general de almacenes
 - Adquirir los formularios: KARDEX DE CONTROL DE EPP y enviarlos a las unidades que soliciten, además de archivar los KARDEX DE CONTROL DE EPP del personal administrativo, exceptuando al área de mantenimiento.

- De que todo el personal que reciba sus EPP y llene correctamente el KARDEX
- Responsable directo del envío del EPP en el tiempo adecuado.

➤ Trabajadores

- Es obligatorio que todos los colaboradores usen el EPP respectivo de acuerdo con el área y ambiente de trabajo asignado, estos serán proporcionado por la organización y es responsabilidad de cada uno que lo preserven, mantengan limpios y e condiciones adecuadas.
- Cooperar con los supervisores de seguridad y de campo en el cumplimiento de este documento
- Comunicar a su superior de manera inmediata cuando sus EPP estén deteriorados con la finalidad de realizar el recambio de EPP
- Llevar sus EPP cuando se le asigne a un nuevo proyecto
- El trabajador llevara consigo sus EPP a todos hasta que se le liquide
- Para su liquidación, el trabajador entregara sus EPP.

5. DOCUMENTO DE REFERENCIA

No aplica

6. CONDICIONES GENERALES

- El responsable de cada área deberá generar el pedido de recambio de EPP para su personal y debe enviar un correo al área de seguridad para su revisión.

En suma, lo que se planificó fue lo siguiente:

Identificación y generalidades de la empresa – Centro de Trabajo

A. Datos básicos de la organización

En lo que respecta a los datos de la empresa Spartan Chemical Perú SAC se adjuntó la localización (**Ver figura 11**) y su organigrama (**Ver figura 12**). Se observó que Spartan Chemical SAC se apoya en las distintas áreas:

ventas, producción, almacenamiento, control de calidad y contabilidad. En tal sentido, para el desarrollo de la investigación se consideró el organigrama del área de estudio (**Ver figura 13**) en donde se visualiza que el área de producción está gestionada por el gerente de producción apoyado por un asistente de producción encargado de supervisar a los operarios.

Adicionalmente, para comprender las actividades desarrolladas se elaboró un diagrama de operaciones del proceso (**Ver figura 14**) en el que se detalla la entrada de materias primas, medición primaria, combinación de los materiales, mezcla de materiales, supervisión de calidad y envasado que se realiza después que el área de control de calidad aprueba un producto y lo transfiere a la producción para el pesado de los envases. Además, se realizó el diagrama de flujo de productos en proceso (**Ver figura 15**) con cada una de las áreas involucradas dentro del proceso productivo. Así también, se elaboró el diagrama de recorrido del área de producción (**Ver figura 16**) teniendo en consideración el área de recepción de materias primas, área de pesaje de materias primas, área de producción de mercancías, área de control de calidad, área de embalaje de mercancías y área de envío de mercancías terminadas.

Asimismo, como dato complementario se elaboró tablas en las que se organizó los productos de la empresa clasificados en tres grandes familias tales como productos manufactureros ácidos (**Ver tabla 5**), productos manufactureros neutros y alcalinos (**Ver tabla 6**). Por otra parte, como parte de evidencia del problema a dar solución se presentó fotografías sobre el incumplimiento de reglamentos de seguridad (**Ver figura 17**) y golpes por incumplimiento de reglamento de seguridad (**Ver figura 18**). Al respecto, se evidenció que se incumplía el peso máximo por tipo para levantar desde el suelo, que es de 25 kg. En un caso, se observó al empleado levantando una cantidad excesiva de peso, lo que significó un potencial riesgo a sufrir lesiones y enfermedades profesionales. También se observó la utilización inadecuada de EPPS (**Ver figura 19**) puesto que en imágenes se observó que algunos trabajadores no llevaban casco y guantes de protección, lo que evidenció exposición a quemaduras por fricción (**Ver figura 20**) y otros riesgos.

Además, se visualizó el piso mojado que es una potencial exposición a riesgos de caídas de primer nivel (**Ver figura 21**) y exposición a daños químicos debido al deficiente control y manejo de EPPs (**Ver figura 22**). Otro riesgo laboral que se observó fue la adopción de posturas inadecuadas que con el tiempo podrían ser causantes de problemas lumbares u otras enfermedades ocupacionales. De tal forma, se evidenció la falta capacitación respecto a posiciones ergonómicas (**Ver figura 23**) y la falta de identificación de riesgos potenciales (**Ver figura 24**) puesto que se la no identificación de las áreas de riesgos potenciales aumenta la potencial exposición a golpes por obstrucción de palets y equipos de carga (**Ver figura 25**) y la exposición a golpes por obstrucción de cajas (**Ver figura 26**). Adicionalmente, la falta de cuidado de EPPs (**Ver figura 27**) también se consideró como una causa de riesgos laborales a tratar ya que con un cuidado adecuado de EPPs se previene tanto daños materiales como físicos.

- B.** Antecedentes de la gestión en la organización (Implementación de un sistema de gestión de riesgos) (**Ver anexo 3**). Además, respecto a la identificación de peligros y evaluación de riesgos se ejecutó matrices IPERC (**Ver figura 35 y 40**), en la cual se clasificó los peligros en físicos, químicos y mecánicos considerando un índice de riesgo 1, 2 y 3 (**Ver anexo 19**).

Recursos

- C.** El SGSST debe ser coordinado y desarrollado por una corporación que cuente con el personal, los recursos físicos, económicos y técnicos adecuados. En este caso se consideró el Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo para Spartan Chemical Perú S.A.C. para el periodo 2020-2022 (**Ver anexo 15**), como evidencia de la existencia de recursos, puesto que los datos financieros de la empresa son confidenciales.
- D.** La empresa diseña y desarrolla un Plan de capacitación en el SGSST. En este criterio se realizó un cronograma de capacitaciones (**Ver anexo 20**) que se aplicó progresivamente (**Ver figura 32,33 y 34**).

Gestión integral del SGSST

- E.** La empresa define la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (**Ver figura 31**).
- F.** Los objetivos del SGSST se establecen con base en las prioridades identificadas (**Ver figura 31**).
- G.** Plan anual de trabajo (**Ver anexo 15**).

Cabe precisar que para la evaluación de esta dimensión(planeación) se consideró la lista de actividades que corresponde al total de actividades planeadas o planificadas y las actividades propuestas que corresponde a todas las actividades mencionadas por el libro teórico es decir por la literatura desarrollada según Bedoya (2018), quien es el autor base de la variable independiente SGSST.

Paso 3. Verificación

Se elabora la línea base para conocer el nivel de cumplimiento del reglamento de SGSST.

Tabla 20. Cumplimiento de requisitos legales

	OBJETIVOS CUMPLIDOS	OBJETIVOS TOTALES	CUMPLIMIENTO (S.G.S.O)
POLÍTICA Y OBJETIVOS DS-005-2012-TR-ART-32	1	1	1.0
MAPA DE RIESGOS DS005-2012-TR-ART-32	2	2	1.0
IPERC DS-005-2012-TRART-32	3	4	0.8
REGISTROS DEL S.G.S.S.O.DS-005-2012 TR ART-33	6	8	0.8

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

En el registro del cumplimiento de los requisitos legales para el SGSSO, se deduce como objetivo cumplimiento con el 100% en la Política, objetivos y el mapa de riesgo elaborados en la organización según el DS-005-2012-TR-ART-32, un 80% del IPERC que se establece en el DS-005-2012-TR.ART-32. Y el 80% de la implementación de los registros de SGSSO según el DS-005.2012 TR -ART-33.

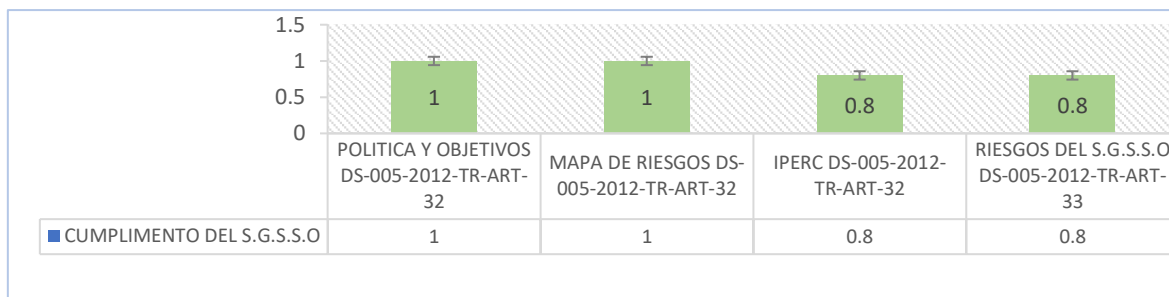


Figura 36. Registro de cumplimiento de la Participación de los trabajadores en el área

Este es uno de los puntos más importantes al aplicar el SGSST, al involucrarse todo el personal tanto jefe de área como colaboradores lograran contribuir para el beneficio de la empresa Spartan Chemical Perú con la finalidad de lograr incentivar una cultura de cero accidentes.

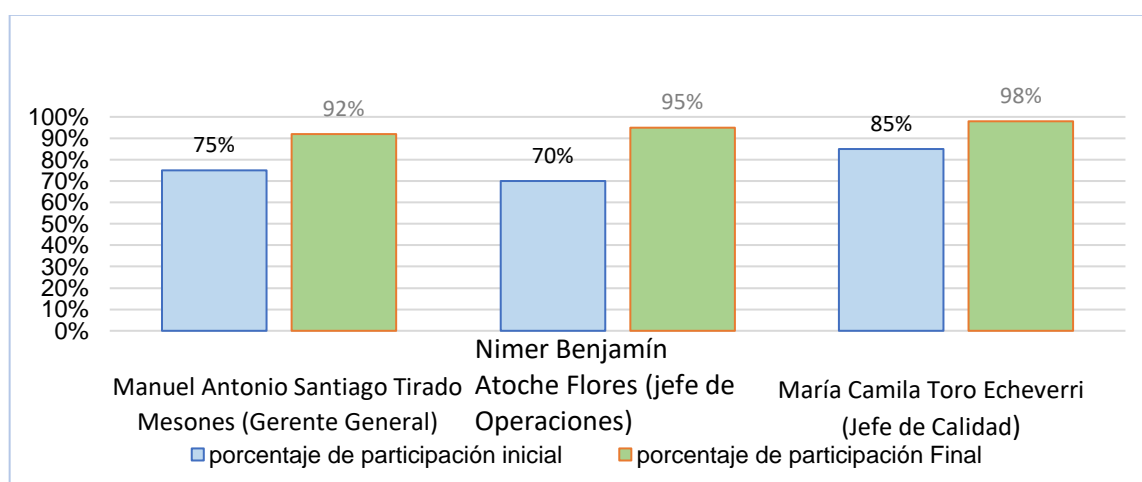



Figura 37. Participación

Tabla 21. Registro de cumplimiento de requisitos legales


	N° DE PELIGROS ENCONTRADOS	N° TOTAL DE IPERC	CUMPLIMIENTO (IPERC)
Área de administración -Calidad	1	2	0.60
Área de producción	12	3	0.20

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Se evidenció un 50 % de IPERC elaborados para el área de control de calidad y un 25% para el área de producción. Además, se observa en la tabla 11 en la totalidad de IPERC elaborados para Control de calidad 2 y para el área de producción 1,

identificando la cantidad de peligros encontrados en diferentes áreas de la organización.

Tabla 22. Evaluación de SGSSO- Auditorías

	INSPECCIONES REALES	INSPECCIONES PROGRAMADAS	(%) AUDITORIAS INTERNAS
Área de administración	1	2	50%
Área de producción	1	2	50%

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Se realizó las siguientes inspecciones planificadas mediante la auditoría para la evaluación del cumplimiento del SGSST, según Ley 29783 y el Decreto Supremo 014-2013, programadas mediante la auditoria para la evaluación del cumplimiento del SGSST, según I Ley 29783 y el decreto supremo 014-2013.

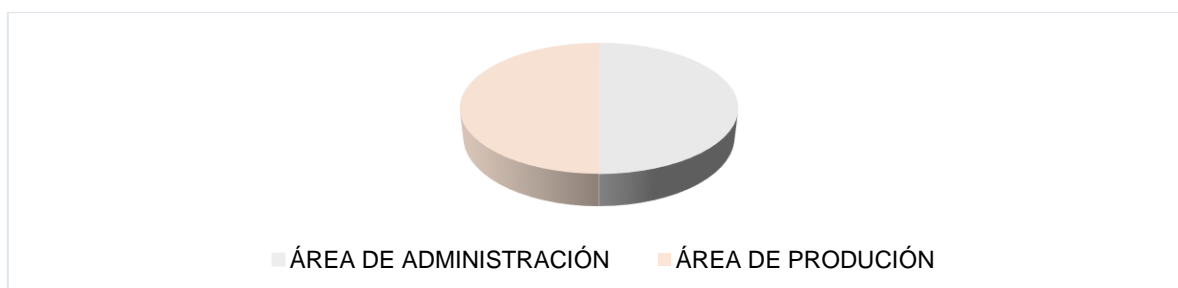


Figura 38. Auditorías internas.

Se realizó charlas diariamente antes de comenzar a trabajar con una duración estimada de unos 5 minutos, con el fin de lograr que no haya accidentes. Se comenzó con la reestructuración de este programa basado en la Inducción, capacitación, pausas activas y simulacros, para el bienestar de los empleados y representantes de la empresa Spartan Chemical Perú.

Paso 4. Actuación

Se realizó las intervenciones necesarias a realizar, la valoración de los planes de acción dentro del SGSST.

DOCUMENTO		REVISIÓN		APROBACIÓN		N° HOJAS	
SST-REG-021		1		1/01/2021		1	
INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							
DATOS DEL EMPLEADOR							
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
SPARTAN CHEMICAL PERÚ		20512932151	Fundo Bocanegra (Altura Cdr 37 Av.		Elaboración y distribución de productos Químicos		45
ÁREA INSPECCIONADA	FECHA DE INSPECCION	RESPONSABLE DEL ÁREA			RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN		
Inopinada		Planta de operaciones			SSOMA		
HORA DE INSPECCIÓN		TIPO DE INSPECCIÓN					
10:00		PLANEADA	INFORMAL		OTRO, DETALLAR		
		X					
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA							
Cumplimiento del Programa		X		Pre auditoría			
Requerimiento de una Investigación (Accidente / Incidente)				Recertificación de Defensa Civil			
Otros (detalle)							
RESULTADO DE LA INSPECCIÓN							
ITEM	CLASE DE PELIGRO	TIPO DE INFORME:	INICIAL (X)	SEGUIMIENTO ()	FINAL ()		
		ITEMS DETECTADOS		FOTOS (opciona)		Plan de acción	
1	B	Se inspeccionó área de producción y se observó el incumplimiento respecto al peso máximo por hombre que es de 25kg para levantar de piso.				Mantener inspecciones y realizar capacitaciones sobre reglamneto de seguridad	
2	A	Se evidenció utilización inadecuada de EPPS				Se solicita reforzar cpacitaciones sobre uso de EPPS	
3	B	Exposición a quemaduras por fricción				Capacitación respecto a actos inseguros	
4	B	Exposición a riesgos de caídas de primer nivel				Se solicita orden y limpieza	
5	A	Deficiente control y manejo de EPPs				Se solicita reforzar capcitación sobre manejo de EPPs	
6	B	Falta capacitación respecto a posiciones ergonómicas				Se solicita capacitaciones sobre posiciones ergonómicas	
7	B	Falta de identificación de riesgos potenciales				Realizar señalización de áreas de riesgo	
8	C	Exposición a golpes por obstrucción de áreas de tránsito de personal				Se solicita el orden y limpieza	
9	B	Falta de cuidado de EPPs				Ordenar equipos según tipo en las gabetas	
ACCIONES A TOMAR							
ITEM	MEDIDAS CORRECTIVA		RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			ESTADO
1	Implementar formatos de lista de verificación de uso de EPPs		Prevencionista	DIA	MES	AÑO	Terminado
2	Retirar patets de áreas de tránsito de personal		Operario de producción	4	4	2121	Terminado
3	Orden y limpieza		Personal de limpieza	7	5	2121	En proceso
4	Ordenar EPPs		Operario de producción	x	x	x	No ejecutado
5	Realizar señalización		Prevencionista	18	5	2121	Terminado
FIRMAS							
DETECTADO POR:	Rua Castro, Jherson David	FECHA	16/05/2021			FIRMA	
		FECHA	15/06/2021			FIRMA	
REVISADO POR:	Curo Rodriguez Yassmin	FECHA	18/06/2021			FIRMA	
		FECHA	20/06/2021			FIRMA	
CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO							
Clase "A": Una condición o práctica capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de vida o de alguna parte del cuerpo, y/o pérdida considerable de estructuras, equipos y/o materiales. Clase "B": Una condición o práctica capaz de causar lesión o enfermedad grave, dando como resultado, incapacidad temporal o daño a la propiedad de tipo destructivo, pero no muy extenso. Clase "C": Una condición o práctica capaz de causar lesiones menores no incapacitantes, enfermedades o daño menor a la propiedad.							

Figura 39. Ejecución de las acciones preventivas y correctivas.

3.5.2 Sostenimiento de la propuesta

Una evaluación anual del riesgo de accidente utilizando la matriz IPERC es esencial para mantener la propuesta actualizada. Esta herramienta permite analizar la gravedad y la frecuencia potenciales de un accidente, así como la probabilidad de que se produzca.


3.5.5 Postest

Variable: SGSST

Dimensión 1: Planeación

En el postest la planeación se midió por medio del porcentaje de planeación. Así pues, se obtuvo un porcentaje de 100%.

Tabla 23. Instrumento para medir planeación postest

 Instrumento para medir Planeación			
Área de la empresa: Producción		$P = \frac{A_{pl}}{A_{pr}} \times 100\%$ <p>P: Porcentaje de planeación (%).</p> <p>A_{pl}: Actividades planeadas (Und).</p> <p>A_{pr}: Actividades propuestas (Und).</p>	
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
ITEM	<i>A_{pl}</i>	<i>A_{pr}</i>	P
2	7	7	100%
Nota. Instrumento para medir planeación postest			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

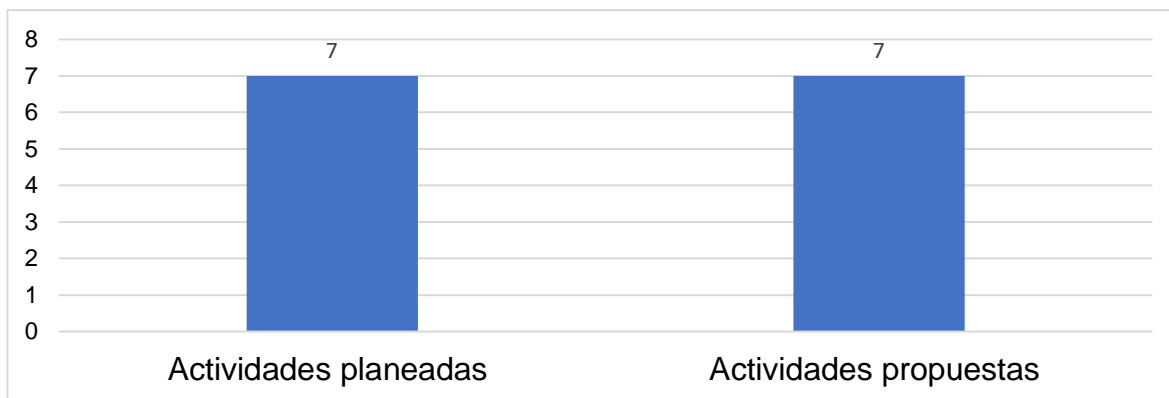



Figura 41. Resultados de planeación postest

Dimensión 2: Aplicación

Como consecuencia de la mejora, hubo un índice de cumplimiento del 80% de la Gestión de Seguridad y la Salud en el Trabajo.

Tabla 24. Instrumento para medir aplicación postest


 Instrumento para medir aplicación			
Área de la empresa: Producción Proceso/operación: Elaboración de productos químicos Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David	$P_{cSGSST} = \frac{N_{rc}}{N_{tr}} \times 100\%$ <p> <i>P_{cSGSST}</i>: Porcentaje de cumplimiento de SGSST (%) <i>N_{rc}</i>: Número de requisitos cumplidos de SGSST (Und) <i>N_{tr}</i>: Número total de requisitos de SGSST (Und) </p>		
Estudio de línea base del Sistema de Gestión de SST	<i>N_{rc}</i>	<i>N_{tr}</i>	<i>P_{cSGSST}</i>
Requisitos generales	10	10	100%
Política de seguridad y salud en el trabajo	10	11	91%
Planeamiento y aplicación	15	16	94%
Implementación y operación	19	20	95%
Evaluación normativa	4	6	67%
Verificación	11	22	50%
Control de información y documentos	6	9	67%
Revisión por la dirección	5	6	83%
Total	80	100	80%
Nota. Instrumento para medir la verificación en el postest			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Dimensión 3: Verificación

En verificación se obtuvo como resultado un 72% de cumplimiento de las inspecciones.

Tabla 25. Instrumento para medir verificación posttest



 Instrumento para medir verificación			
Área de la empresa: Producción		$P_{CI} = \frac{NI_r}{NI_p} \times 100\%$ <p><i>P_{CI}</i>: Porcentaje de cumplimiento de inspecciones (%)</p> <p><i>NI_r</i>: Número de inspecciones realizadas (Und)</p> <p><i>NI_p</i>: Número de inspecciones programadas (Und)</p>	
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Inspecciones de Seguridad	<i>NI_r</i>	<i>NI_p</i>	% de inspecciones realizadas
Inspección de equipos de protección personal	5	5	100%
Inspección de botiquín y luces de emergencia	5	5	100%
Inspección de extintores portátiles	5	5	100%
Inspección de orden y limpieza de áreas	5	5	100%
Inspección de medidas preventivas	5	5	100%
Inspección de botellas de gases comprimidos	5	5	100%
Inspección de almacén de productos terminados	5	5	100%
Inspección de instalación eléctrica	5	5	100%
Inspección de traslado de galones	5	5	100%
Inspección de máquinas	5	5	100%
Inspección de equipos	5	5	100%
Inspección de vehículos	5	5	100%
Inspección de tanques y dispositivos sanitarios	5	5	100%
Inspección de traslado de móvil de arrastre de productos	5	5	100%
Total	70	70	100%
<p>Nota. Instrumento para medir la verificación en el posttest</p>			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Dimensión 4: Actuación


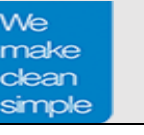
En actuación en el indicador porcentaje de acciones preventivas ejecutadas se obtuvo como resultado un 90% y en el indicador porcentaje de acciones correctivas ejecutadas se obtuvo 90%.

Tabla 26. Instrumento para medir actuación de acciones preventivas postest

 		Instrumento para medir actuación	
Área de la empresa: Producción		$P_{ape} = \frac{N_{pe}}{N_{pp}} \times 100\%$ <p> P_{ape}: Porcentaje de acciones preventivas ejecutadas (%) N_{pe}: Acciones preventivas ejecutadas (Und) N_{pp}: Acciones preventivas propuestas (Und) </p>	
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: González Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Plan de acciones preventivas	N_{pe}	N_{pp}	P_{ape}
1	8	9	90%
Nota. Instrumento para medir la actuación en el postest			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Tabla 27. Instrumento para medir actuación de acciones correctivas postest


 		Instrumento para medir actuación	
Área de la empresa: Producción		$P_{ace} = \frac{N_{ce}}{N_{cp}} \times 100\%$ <p> P_{ace}: Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas N_{ce}: Acciones correctivas ejecutadas N_{cp}: Acciones correctivas propuestas </p>	
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: González Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Plan de acciones correctivas	N_{ce}	N_{cp}	P_{ace}
1	4	5	90%
Nota. Instrumento para medir la actuación en el postest			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Dimensión 5: Mejoramiento


En mejoramiento respecto al indicador porcentaje de acciones preventivas ejecutadas correctamente se obtuvo un 78% y en indicador de porcentaje de acciones correctivas ejecutadas correctamente se obtuvo 60%.

Tabla 28. Instrumento para medir mejoramiento de acciones preventivas postest

 Instrumento para medir mejoramiento			
Área de la empresa: Producción	$P_{apec} = \frac{N_{apec}}{N_{ape}} \times 100\%$ <p>P_{apec}: Porcentaje de acciones preventivas ejecutadas correctamente (%)</p> <p>N_{apec}: Acciones preventivas ejecutadas correctamente (Und)</p> <p>N_{ape}: Acciones preventivas ejecutadas (Und)</p>		
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Plan de acciones de mejoramiento	N_{apec}	N_{ape}	P_{apec}
1	7	9	78%
<p>Nota. Instrumento para medir mejoramiento en el postest</p>			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Tabla 29. Instrumento para medir mejoramiento de acciones correctivas pretest

 Instrumento para medir mejoramiento			
Área de la empresa: Producción	$P_{apcc} = \frac{N_{acec}}{N_{acp}} \times 100\%$ <p>P_{apcc}: Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas correctamente (%)</p> <p>N_{acec}: Acciones correctivas ejecutadas correctamente (Und)</p> <p>N_{acp}: Acciones correctivas propuestas (Und)</p>		
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: González Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Plan de acciones correctivas de mejoramiento	N_{acec}	N_{acp}	P_{apcc}
1	3	5	60%
Nota. Instrumento para medir mejoramiento en el postest			

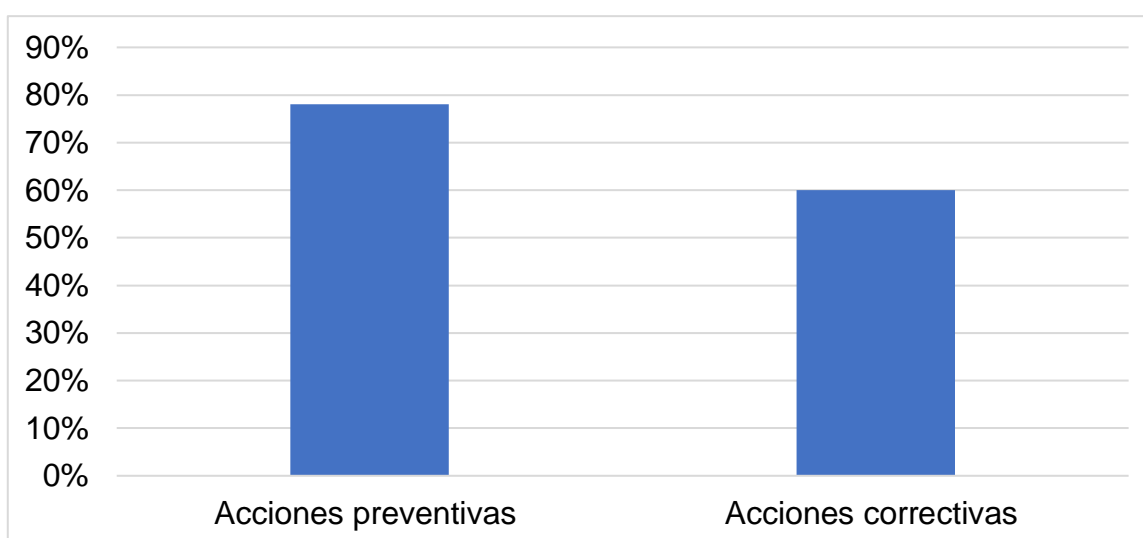



Figura 42. Resultados de mejoramiento

Variable dependiente: Accidentes laborales

Se registró 3 accidentes laborales, 1 la semana 3, 1 en la semana 6 y 1 en la semana 11, en Spartan Chemical Perú SAC.

Tabla 30. Instrumento de registro de accidentes laborales posttest


 Accidentes laborales		
Área de la empresa: Producción		
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos		
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David		
Semanas	Tipo de accidentes	N_{ta}
1	-	0
2	-	0
3	Quemadura por fricción	1
4	-	0
5	-	0
6	Caída de primer nivel	1
7	-	0
8	-	0
9	-	0
10	-	0
11	Intoxicación por componente químico	1
12	-	0
13	-	0
14	-	0
15	-	0
16	-	0
Total	-	3
Nota. Elaborado en base a datos de la empresa.		

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Dimensión 1: Índice de frecuencia

Se registro un promedio de índice de frecuencia de 178,01 por lo que por cada millón de horas trabajadas suceden 178,01 accidentes.

Tabla 31. Instrumento para medir índice de frecuencia postest


 Instrumento para medir índice de frecuencia			
Área de la empresa: Producción Proceso/operación: Elaboración de productos químicos Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David		$I_f = \frac{N_{ta}}{N_{tht}} \times 1000000$ $I_f : \text{Índice de frecuencia (Und)}$ $N_{ta} : \text{Número total de accidentes (Und)}$ $N_{tht} : \text{Número de horas trabajadas (Und)}$	
Semanas	N_{ta}	N_{tht}	I_f
1	0	1056	0,00
2	0	1056	0,00
3	1	1152	868,06
4	0	1056	0,00
5	0	1056	0,00
6	1	968	1033,06
7	0	968	0,00
8	0	1104	0,00
9	0	1056	0,00
10	0	1056	0,00
11	1	1056	946,97
12	0	968	0,00
13	0	1056	0,00
14	0	1012	0,00
15	0	1056	0,00
16	0	1104	0,00
Promedio	0,187	1048,75	178,005194
Nota. Instrumento para medir índice de frecuencia en el postest			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Dimensión 2: Índice de gravedad

Se registró un índice de gravedad de 0,178005194 en el postest, lo cual evidenció que se perdió 0,43 jornadas laborales como consecuencia de los accidentes ocurridos en la empresa.

Tabla 32. Instrumento para medir índice de gravedad postest


 Instrumento para medir índice de gravedad			
Área de la empresa: Producción		$I_g = \frac{N_{tdp}}{N_{tht}} \times 10^3$ I_g : Índice de gravedad (Und) N_{tdp} : Número total de días perdidos (Und) N_{tht} : Número de horas trabajadas (Und)	
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: González Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Semanas	N_{tdp}	N_{tht}	I_g
1	0	1056	0,00
2	0	1056	0,00
3	1	1152	0,87
4	0	1056	0,00
5	0	1056	0,00
6	1	968	1,03
7	0	968	0,00
8	0	1104	0,00
9	0	1056	0,00
10	0	1056	0,00
11	1	1056	0,95
12	0	968	0,00
13	0	1056	0,00
14	0	1012	0,00
15	0	1056	0,00
16	0	1104	0,00
Promedio	0,1875	1048,75	0,178005194
Nota. Instrumento para medir índice de gravedad en el postest			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

Dimensión 3: Índice de incidencia

Se obtuvo un índice de incidencia de 1609,848485, lo cual representa el número total de accidentes por cada cien mil trabajadores expuestos.

Tabla 33. Instrumento para medir índice de incidencia postest

 Instrumento para medir índice de incidencia			
Área de la empresa: Producción		$I_i = \frac{N_{ta}}{N_{mpe}} \times 100000$ <p>I_i: Índice de incidencia (Und)</p> <p>N_{ta}: Número total de accidentes (Und)</p> <p>N_{mpe}: Número medio de personas expuestas (Und)</p>	
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos			
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Semanas	N_{ta}	N_{mpe}	I_i
1	0	12	0,000
2	0	12	0,000
3	1	12	8333,33
4	0	12	0,000
5	0	12	0,000
6	1	11	9090,91
7	0	11	0,000
8	0	11,5	0,000
9	0	12	0,000
10	0	12	0,000
11	1	12	8333,33
12	0	11	0,000
13	0	11	0,000
14	0	11,5	0,000
15	0	12	0,000
16	0	11,5	0,000
Promedio	0,1875	11,65625	1609,848485
<p>Nota. Instrumento para medir índice de incidencia en el postest</p>			

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

3.5.8 Análisis comparativo

Variable independiente: SGSST

Se visualizó que en el pretest el SGSST tuvo un porcentaje de 34% y en posttest 69%.

Tabla 34. Comparación SGSST

SGSST	SGSST pretest	SGSST posttest
Planeación	23%	100%
Aplicación	16,67%	6,67%
Verificación	72%	80%
Actuación	21,00%	90,00%
Mejoramiento	35,00%	69,00%
Promedio	34%	69%

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

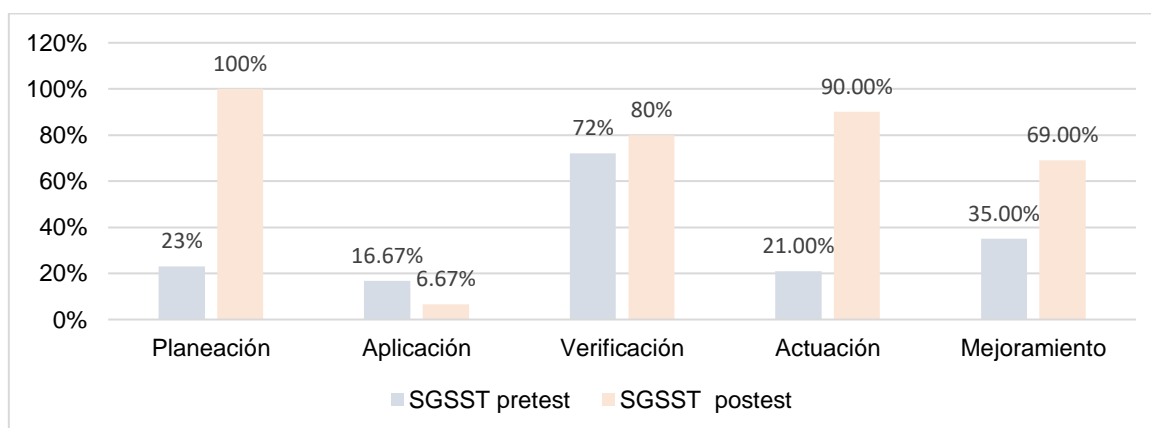


Figura 43. Comparación SGSST

Dimensión 1: Planeación

Se visualizó que en el pretest la planeación tuvo un porcentaje de 23% y en posttest 100%.

Tabla 35. Comparación planeación

Planeación pretest	Planeación posttest
23%	100%

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

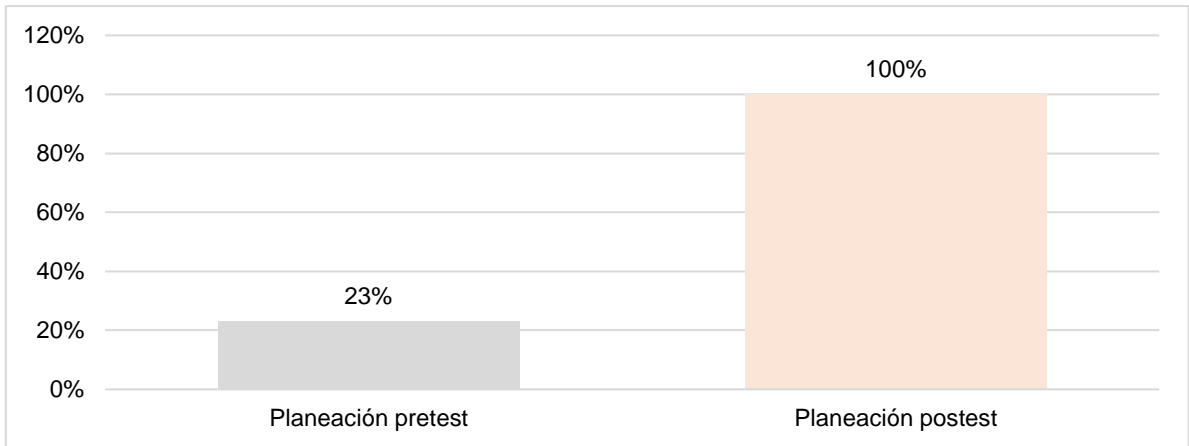


Figura 44. Comparación planeación

Dimensión aplicación

Se visualizó que en el pretest la aplicación tuvo un porcentaje de 16,67% y en posttest 6,67% por lo cual el índice de exposición a riesgos laborales se redujo en 10%.

Tabla 36. Comparación aplicación

Aplicación pretest	Aplicación posttest
16,67%	6,67%

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

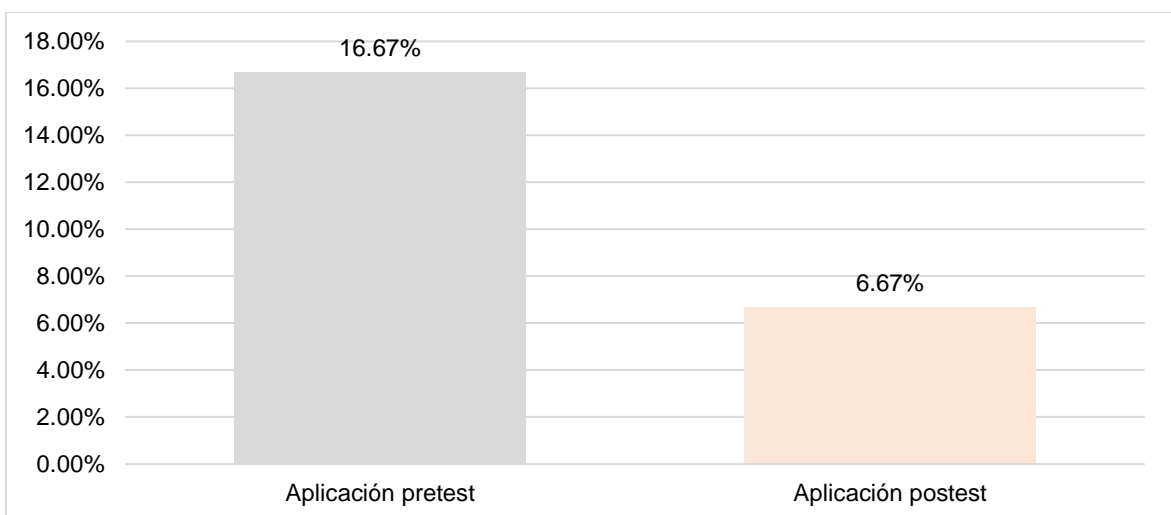


Figura 45. Comparación aplicación

Dimensión 3: Verificación

visualizó que en el pretest la verificación tuvo un porcentaje de 72% y en el postest un 80%.

Tabla 37. Comparación verificación

Verificación pretest	Verificación postest
72%	80%

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

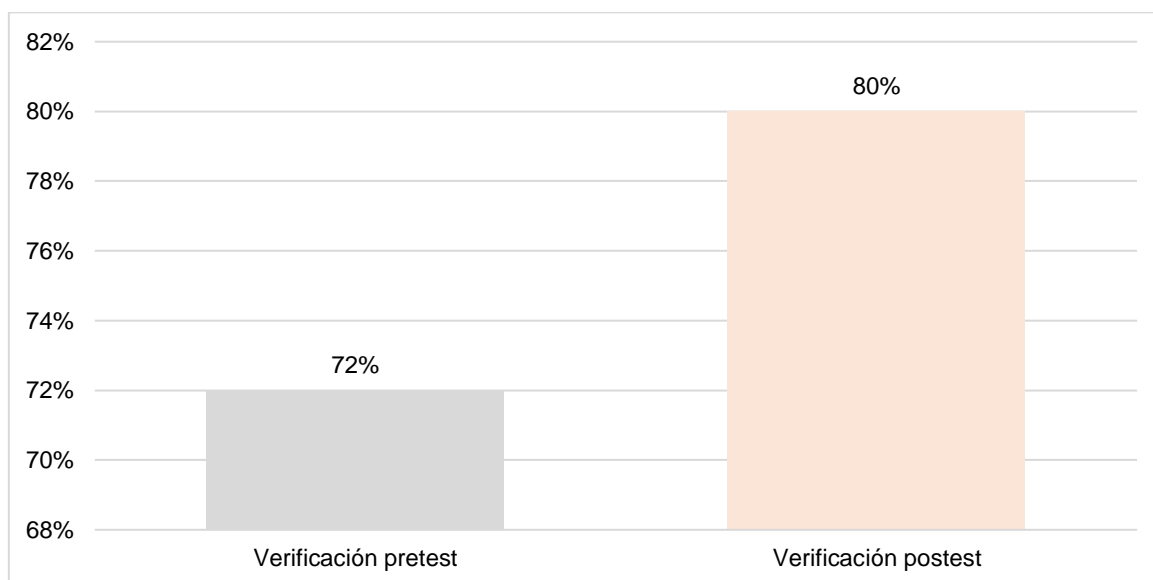


Figura 46. Comparación verificación

Dimensión 4: Actuación

En el pretest de actuación respecto al indicador porcentaje de acciones preventivas ejecutadas se tuvo 22% y en postest 90%.

Tabla 38. Comparación actuación respecto a acciones preventivas ejecutadas

Actuación-acciones preventivas ejecutadas pretest	Actuación-acciones preventivas ejecutadas postest
22%	90%

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

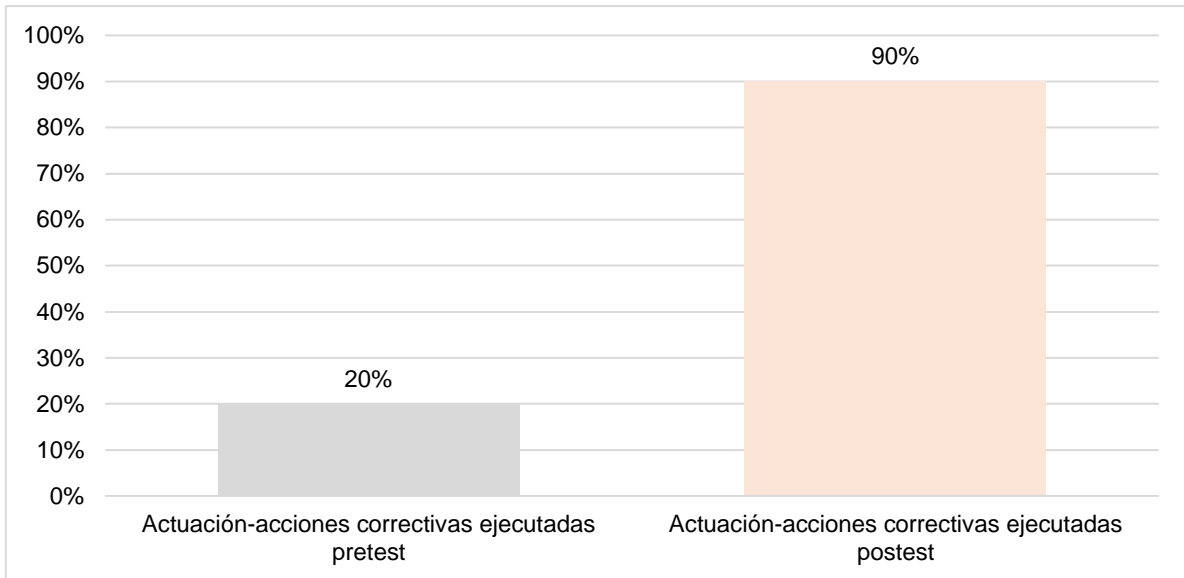


Figura 47. Comparación actuación respecto a acciones preventivas ejecutadas

En el pretest de actuación respecto al indicador porcentaje de acciones correctivas ejecutadas se tuvo 20% y en posttest 90%.

Tabla 39. Comparación actuación respecto a acciones correctivas ejecutadas

Actuación-acciones correctivas ejecutadas pretest	Actuación-acciones correctivas ejecutadas posttest
20%	90%

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

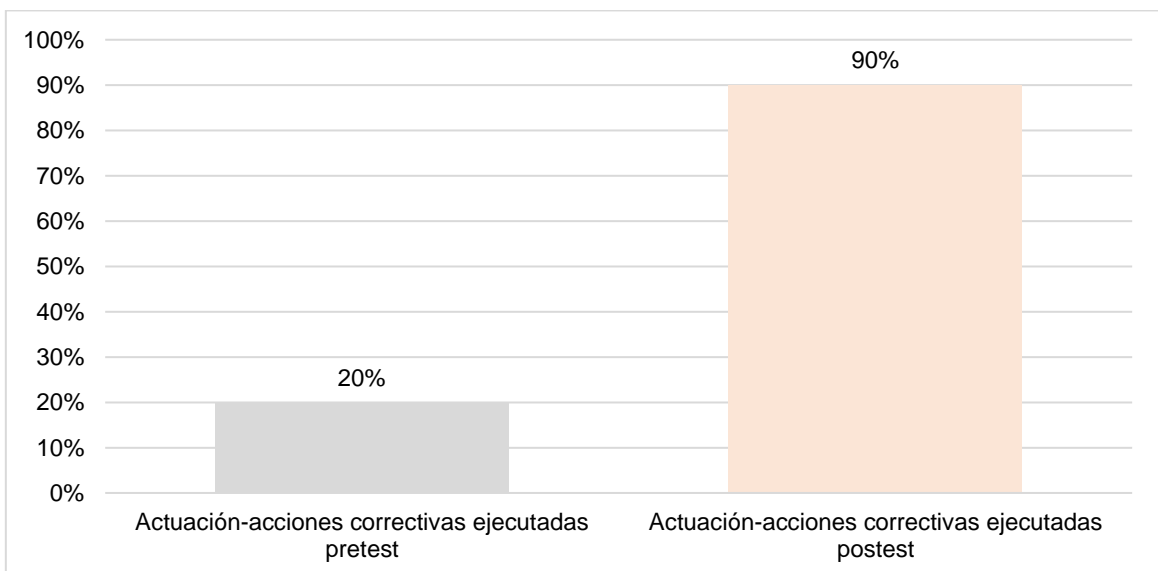


Figura 48. Comparación actuación respecto a acciones correctivas ejecutadas

Dimensión 5: Mejoramiento

En el pretest de mejoramiento respecto al porcentaje de acciones preventivas ejecutadas correctamente se tuvo un 50% y en posttest 78%.

Tabla 40. Comparación mejoramiento respecto a acciones preventivas ejecutadas correctamente

Mejoramiento-acciones preventivas pretest	Mejoramiento-acciones preventivas posttest
50%	78%

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

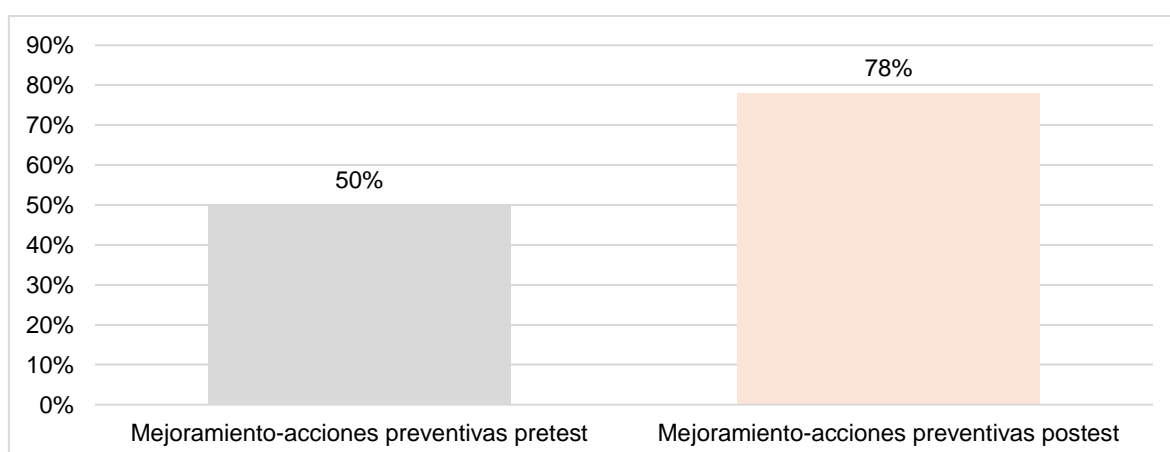


Figura 49. Comparación mejoramiento respecto a acciones preventivas ejecutadas correctamente

En el pretest de mejoramiento respecto al porcentaje de acciones preventivas ejecutadas correctamente se tuvo un 50% y en posttest 78%.

Tabla 41. Comparación mejoramiento respecto a acciones correctivas ejecutadas correctamente

Mejoramiento-acciones correctivas pretest	Mejoramiento-acciones correctivas posttest
20%	60%

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

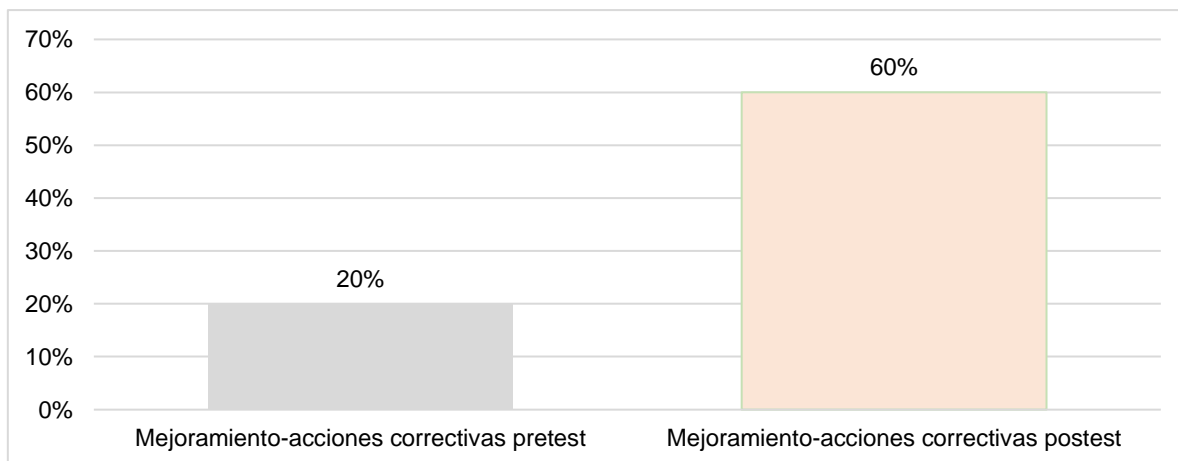


Figura 50. Comparación mejoramiento respecto a acciones correctivas ejecutadas correctamente

Variable dependiente: Accidentes laborales

Se visualizó que en el pretest se registró 9 accidentes laborales y en el postest se registró 3 accidentes por lo que se evidencio una reducción de 66,67% de accidentes laborales.

Tabla 42. Comparación de accidentes laborales

Número total de accidentes pretest	Número total de accidentes postest
1	0
0	0
1	1
0	0
0	0
2	1
0	0
1	0
0	0
0	0
2	1
0	0
1	0
0	0
1	0
0	0

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

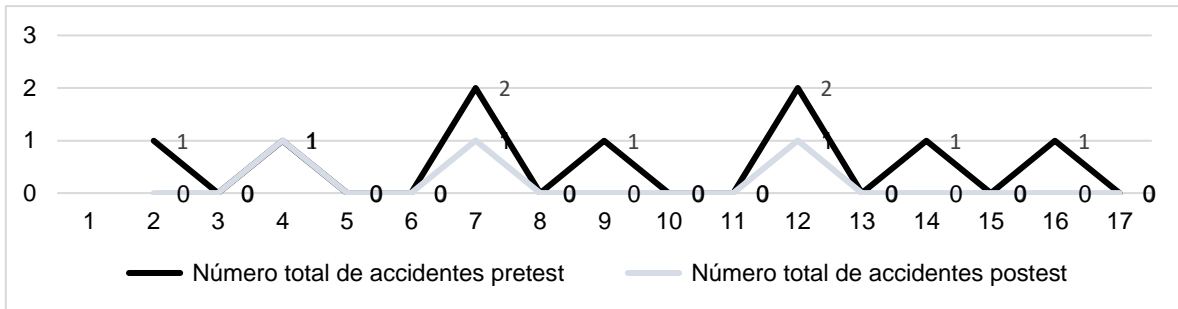


Figura 51. Comparación de accidentes laborales

Tabla 43. Comparación de índice de frecuencia

Índice de frecuencia pretest	Índice de frecuencia postest
868,06	0,00
0,00	0,00
946,97	868,06
0,00	0,00
0,00	0,00
1652,89	1033,06
0,00	0,00
988,14	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
1388,89	946,97
0,00	0,00
946,97	0,00
0,00	0,00
757,58	0,00
0,00	0,00

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

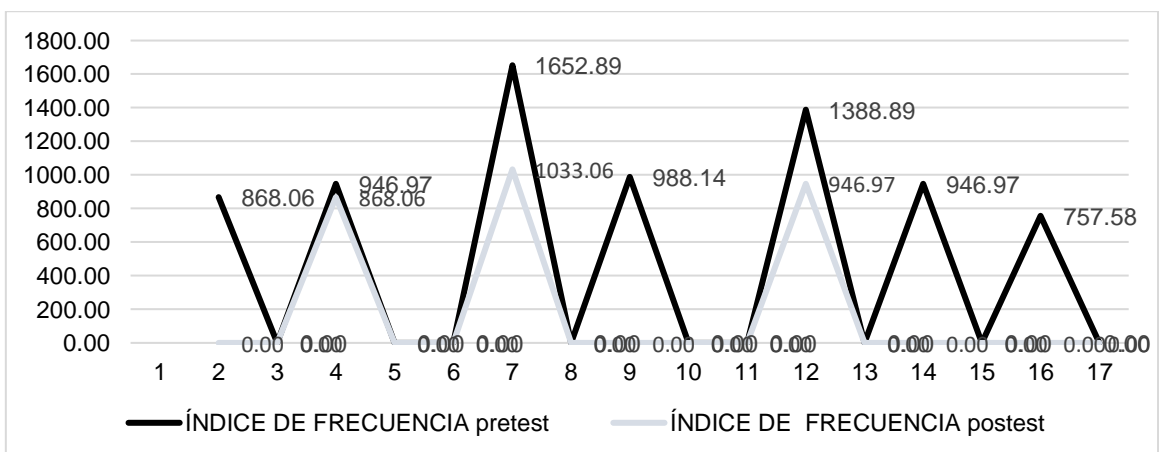


Figura 52. Comparación de índice de frecuencia

Tabla 44. Comparación de índice de gravedad

Índice de gravedad pretest	Índice de gravedad postest
0,87	0,00
0,00	0,00
0,95	0,87
0,00	0,00
0,00	0,00
1,65	1,03
0,00	0,00
0,99	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,69	0,95
0,00	0,00
0,95	0,00
0,00	0,00
0,76	0,00
0,00	0,00

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

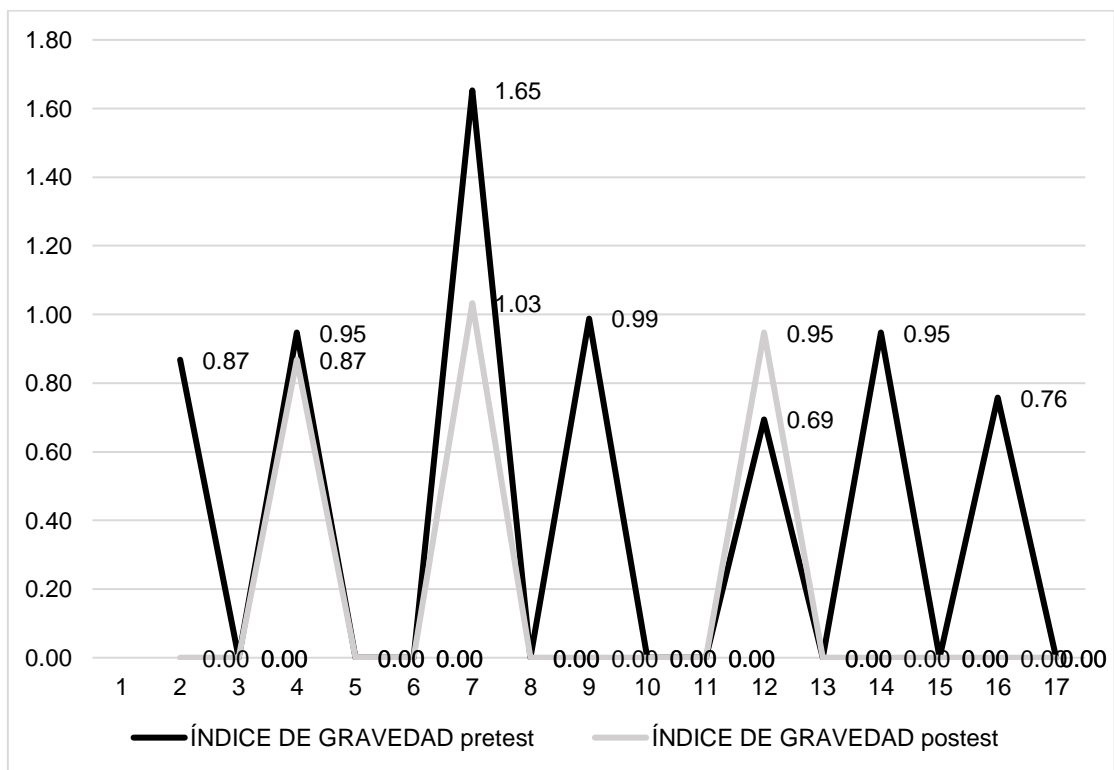


Figura 53. Comparación de índice gravedad

Tabla 45. Comparación de índice de incidencia

Índice de incidencia pretest	Índice de incidencia postest
4166,67	0,00
0,00	0,00
4166,67	4166,67
0,00	0,00
0,00	0,00
9090,91	4545,45
0,00	0,00
4347,83	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
8333,33	4166,67
0,00	0,00
4545,45	0,00
0,00	0,00
4166,67	0,00
0,00	0,00

Nota. Basado en la información recolectada en Spartan Chemical Perú SAC

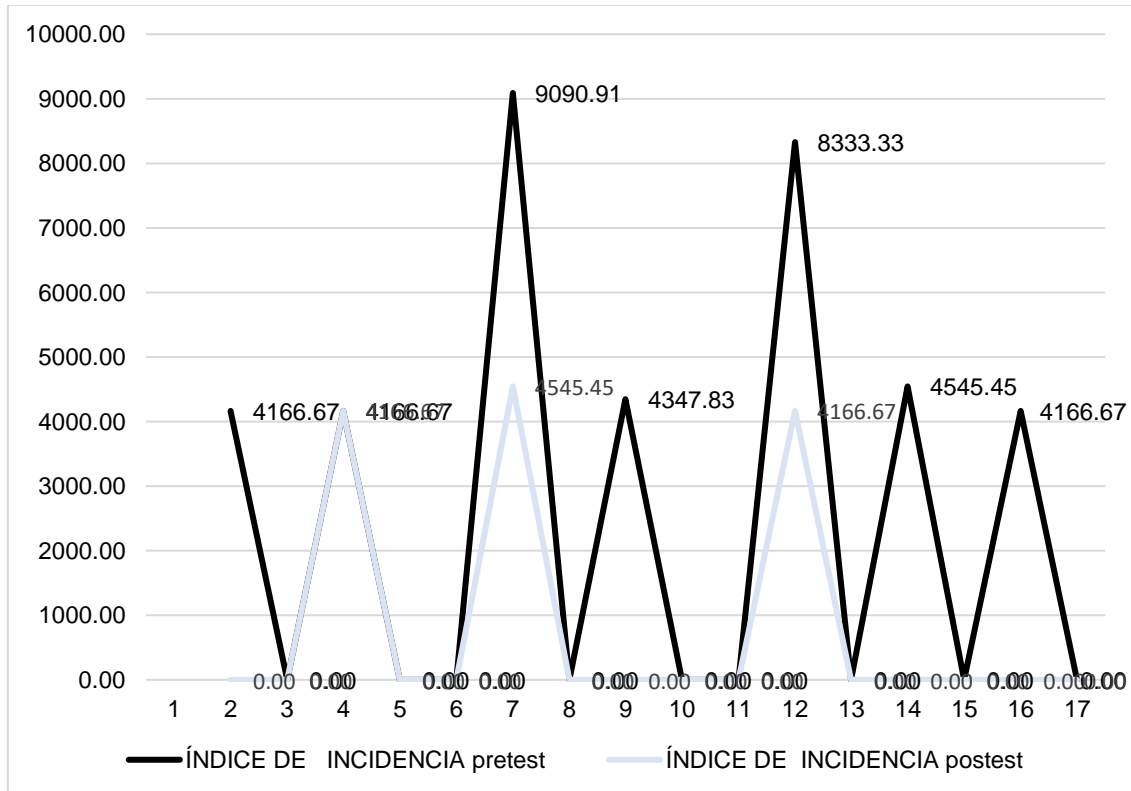


Figura 54. Comparación de índice de incidencia

3.5.8 Análisis económico

Costeo de propuesta

Se realizó un cálculo de una inversión de 900 soles para la aplicación de la SGSST.

Tabla 46. Costeo de aplicación SGSST

Actividades	Responsable
Planeación	
Política de SGSST	50
Realizar capacitaciones	250
Evaluar capacitaciones	80
Aplicación	
Elaboración de matriz IPERC	100
Elaboración de respuestas ante emergencias	50
Verificación	
Se elabora línea base	100
Se evalúa el porcentaje de cumplimiento de SGSST	100
Actuación	
Se realiza una lista de verificación de ejecución de acciones	50
Ejecución de acciones preventivas y correctivas	20
Mejoramiento	
Evaluación de la ejecución de acciones preventivas y correctivas	100
Total	900

Nota. Elaboración propia en base a la aplicación del SGSST

Ahorro

Los gastos generados por accidentes ocurridos antes la implementación ascendió a 2548 soles

Tabla 47. Gastos por tiempo trabajado y por atención médica Pretest

Costos de accidentes laborales		Enero			Febrero			Marzo			Abril				
Gasto x tiempo no trabajado	Días Perdidos	2			3			1			2			Gasto total por tiempo no trabajado	
	Horas de trabajo x día	S/ 8,00													
	horas de trabajo perdido	16			24			8			16				
	Costo x hora	S/ 7,00													
	Gasto x mes	S/ 112,00			S/ 168,00			S/ 56,00			S/ 112,00				S/ 448,00
Gasto de atención medica por accidentes	N° de Accidentes por Mes	2			3			2			2			Gasto total de atención medica por accidentes	
	Gastos promedio por atención medica	Accidente bajo						Accidente Moderado							Accidente Importante
		S/ 50,00						S/ 150,00							S/ 300,00
	Severidad de los accidentes	Accidente bajo	Accidente moderado	Accidente importante	Accidente bajo	Accidente moderado	Accidente importante	Accidente bajo	Accidente moderado	Accidente importante	Accidente bajo	Accidente moderado	Accidente importante		
	Número de accidentes por severidad	0	1	1	0	2	1	0	1	1	0	0	2		
	Gastos por accidentes	S/ 0,00	S/ 150,00	S/ 300,00	S/ 0,00	S/ 300,00	S/ 300,00	S/ 0,00	S/ 150,00	S/ 300,00	S/ 0,00	S/ 0,00	S/ 600,00		S/ 2.100,00
Gasto total durante los 4 meses de pretest por tiempo no trabajado y atención médica													Gasto total		
													S/ 2.548,00		

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

Los gastos generados por accidentes ocurridos después de la implementación ascendieron a 418 soles.

Tabla 48. Gastos por tiempo trabajado y por atención médica Postest

Costos de accidentes laborales		Julio			Agosto			Septiembre			Octubre			Gasto total por tiempo no trabajado	
Gasto x tiempo no trabajado	Días Perdidos	1			1			1			0				Gasto total por atención médica por accidentes
	Horas de trabajo x día	S/ 8,00													
	horas de trabajo perdido	8			8			8			0				
	Costo x hora	S/ 7,00													
	Gasto x mes	S/ 56,00			S/ 56,00			S/ 56,00			S/ 0,00			S/ 168,00	
Gasto de atención médica por accidentes	N° de Accidentes por Mes	2			3			2			2			Gasto total	
	Gastos promedio por atención médica	Accidente bajo				Accidente Moderado					Accidente Importante				
		S/ 50,00				S/ 150,00					S/ 300,00				
	Severidad de los accidentes	Accidente bajo	Accidente moderado	Accidente importante	Accidente bajo	Accidente moderado	Accidente importante	Accidente bajo	Accidente moderado	Accidente importante	Accidente bajo	Accidente moderado	Accidente importante		S/ 250,00
	Número de accidentes por severidad	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0		
Gastos por accidentes	S/ 50,00	S/ 0,00	S/ 0,00	S/ 0,00	S/ 150,00	S/ 0,00	S/ 50,00	S/ 0,00	S/ 0,00	S/ 0,00	S/ 0,00	S/ 0,00			
Gasto total durante los 4 meses de postest por tiempo no trabajado y atención médica												S/ 418,00			

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

Así pues, al restar los gastos por tiempo trabajado y por atención médica pretest con los gastos por tiempo trabajado y por atención médica postest se tuvo un ahorro de 2130 soles.

Tabla 49. Ahorro de aplicación de SGSST

Ahorro de aplicación de SGSST	
Gastos por tiempo trabajado y por atención médica Pretest	S/ 2.548,00
Gastos por tiempo trabajado y por atención médica Postest	S/ 418,00
Ahorro	S/ 2130,00

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

Por otra parte, el costo de mantenimiento de la SGSST fue de 430 soles.

Tabla 50. Costo de mantenimiento del SGSST

Actividades	Responsable
Planeación	
Política de SGSST	0
Realizar capacitaciones	250
Evaluar capacitaciones	20
Aplicación	
Elaboración de matriz IPERC	20
Elaboración de respuestas ante emergencias	20
Verificación	
Se elabora línea base	25
Se evalúa el porcentaje de cumplimiento de SGSST	25
Actuación	
Se realiza una lista de verificación de ejecución de acciones	0
Ejecución de acciones preventivas y correctivas	50
Mejoramiento	
Evaluación de la ejecución de acciones preventivas y correctivas	20
Total	430

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

Además, la tasa de interés que se consideró fue tomada como referencia de 9 bancos reconocidos en el Perú. Siendo Así, se sacó un promedio de las tasas de interés para poder considerarlo al momento de calcular los indicadores económicos.

Tabla 51. Tasa de interés

Bancos	Tasa de interés (TEA/TREA)
Banco Falabella	2.00%
Banco Pichincha	3.00%
Banco de Comercio	2.75%
Scotiabank	0.40%
BCP	0.20%
CrediScotia	2.00%
Banco Azteca	4.90%
CrediScotia	1.99%
Mibanco	1.95%
Promedio	1.89%

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

En el flujo de caja (**Ver tabla 55**) en el quinto mes se tuvo 102,5 soles, con un total acumulado de 87,5 soles.

Tabla 52. Flujo de caja

Meses	0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
INGRESOS													
Ahorro	0	S/ 532,50	S/ 532,50	S/ 532,50	S/ 532,50	S/ 532,50	S/ 532,50	S/ 532,50	S/ 532,50	S/ 532,50	S/ 532,50	S/ 532,50	S/ 532,50
Total, ingresos	0	532,5	532,5	532,5	532,5	532,5	532,5	532,5	532,5	532,5	532,5	532,5	532,5
EGRESOS													
Inversión	900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento de la mejora	0	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Total, egresos	900	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
FLUJO EFECTIVO NETO	-425	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
FLUJO NETO ACUMULADO	-425	-322,5	-220	-117,5	-15	87,5	190	292,5	395	497,5	600	702,5	805

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

Así también, se estimó un VAN de 792,41 soles, lo que indica que el SGSST es más rentable que los depósitos a plazo. En consecuencia, dado que la TIR superaba el tipo de interés en un 22%, el proyecto es rentable. También el rendimiento global de la inversión fue de 1,06 soles por sol invertido, según el indicador beneficio-costo.

Tabla 53. Indicadores económicos

Indicadores económicos			
TASA DE INTERES	0.16%	BENEFICIO	6324,60647
VAN	792,41	COSTO	6007,19396
TIR	22%	B/C	S/ 1,05

Nota. Basado en la información recolectada en Chemical Perú SAC

3.6 Método de análisis de datos

Para analizar los datos se utilizaron enfoques tanto descriptivos como inferenciales; en el análisis descriptivo se inspeccionaron visualmente los patrones de las variables para determinar si existía alguna relación. También se tuvieron en cuenta las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (varianza y desviación estándar). Se decidió emplear la prueba de normalidad de Shapiro- Wilk para el análisis inferencial, ya que había 16 puntos de datos y ofrecía un nivel de significación inferior a 0,05.

3.7 Aspectos éticos

La información utilizada en este estudio se obtuvo a partir de los instrumentos de recopilación de datos utilizados en el área de producción de la empresa. Asimismo, la carta de autorización para realizar estudios de investigación para el uso de información de Spartan Chemical Perú S.A.C (**Ver anexo 2**), garantizó el uso de sus datos. Además, con el programa Mendeley se generó citas de acuerdo con las normas Apa e ISO.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo

En el presente estudio los datos fueron cuantitativos por lo que mediante el procesamiento de datos de accidentes laborales en el pretest y postest se realizó al análisis descriptivo.

Tabla 54. Análisis descriptivo de accidentes laborales

		Accidentes laborales pretest		Accidentes laborales postest	
		Estadístico	Desv. Error	Estadístico	Desv. Error
Media		,6250	,17970		
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,2420		,0117	
	Límite superior	1,0080		,4883	
Media recortada al 5%		,5833		,2222	
Mediana		,5000		,0000	
Varianza		,517		,200	
Desv. Desviación		,71880		,44721	
Mínimo		,00		,00	
Máximo		2,00		1,00	
Rango		2,00		1,00	
Rango intercuartil		1,00		,75	
Asimetría		,731	,564	1,278	,564
Curtosis		-,541	1,091	-,440	1,091

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

La tabla 54 muestra que los accidentes laborales tuvieron una media de 0,6250 con una desviación estándar de 0,71880 en el preanálisis, y la mediana muestra que la

mitad de los accidentes fueron inferiores a uno. Además, los centros de trabajo con mayor y menor índice de accidentes laborales presentaban una diferencia de dos factores. Además, la asimetría fue de 0,731, lo que indica una asimetría positiva y la curtosis fue de -0,541, lo que indica una curtosis platicúrtica debido a la distribución plana que se observa. Los accidentes en el lugar de trabajo se situaron en el extremo inferior de la escala en la posterior, y la mediana mostró que la mitad de los incidentes eran inferiores a 0,25. A este respecto, la diferencia entre las cifras más altas y más bajas de accidentes en el lugar de trabajo fue de 1. La asimetría y la curtosis también resultaron ser positivas y negativas, respectivamente, con 1,278 y -0,44.

En el histograma de los accidentes laborales antes de la prueba (**Ver figura 55**), los datos tienen una distribución sesgada positiva, lo que significa que están sesgados a la derecha de la media en la mayoría de los casos. Tanto la desviación estándar como la media resultaron ser de 0,71.

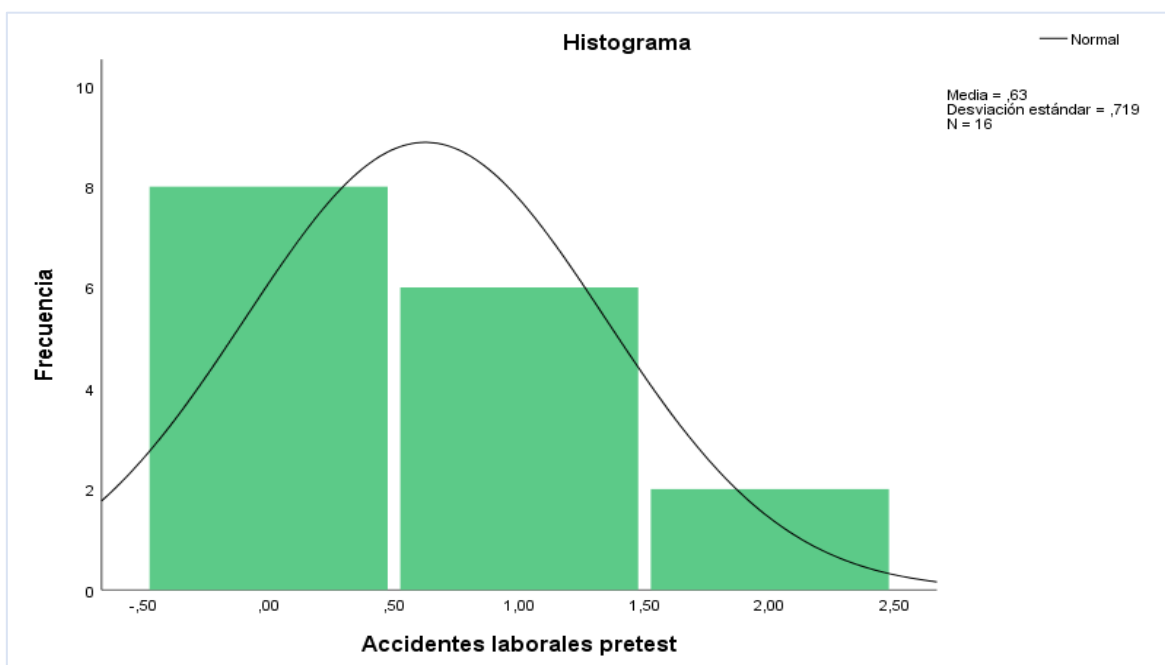


Figura 55. Histograma de accidentes laborales pretest

En el diagrama de caja de los accidentes laborales de la prueba previa (**Ver figura 56**), sólo una cuarta parte de los datos de los accidentes laborales estaban sesgados hacia la derecha, y la distribución estaba sesgada positivamente, siendo sólo visible el bigote izquierdo (Q1), lo que sugiere una mediana del primer cuartil.

Además, Q1 y Q3 eran ambos cero, lo que significa que el 50% de todos los accidentes laborales tenían un parámetro correspondiente entre 0 y 2.

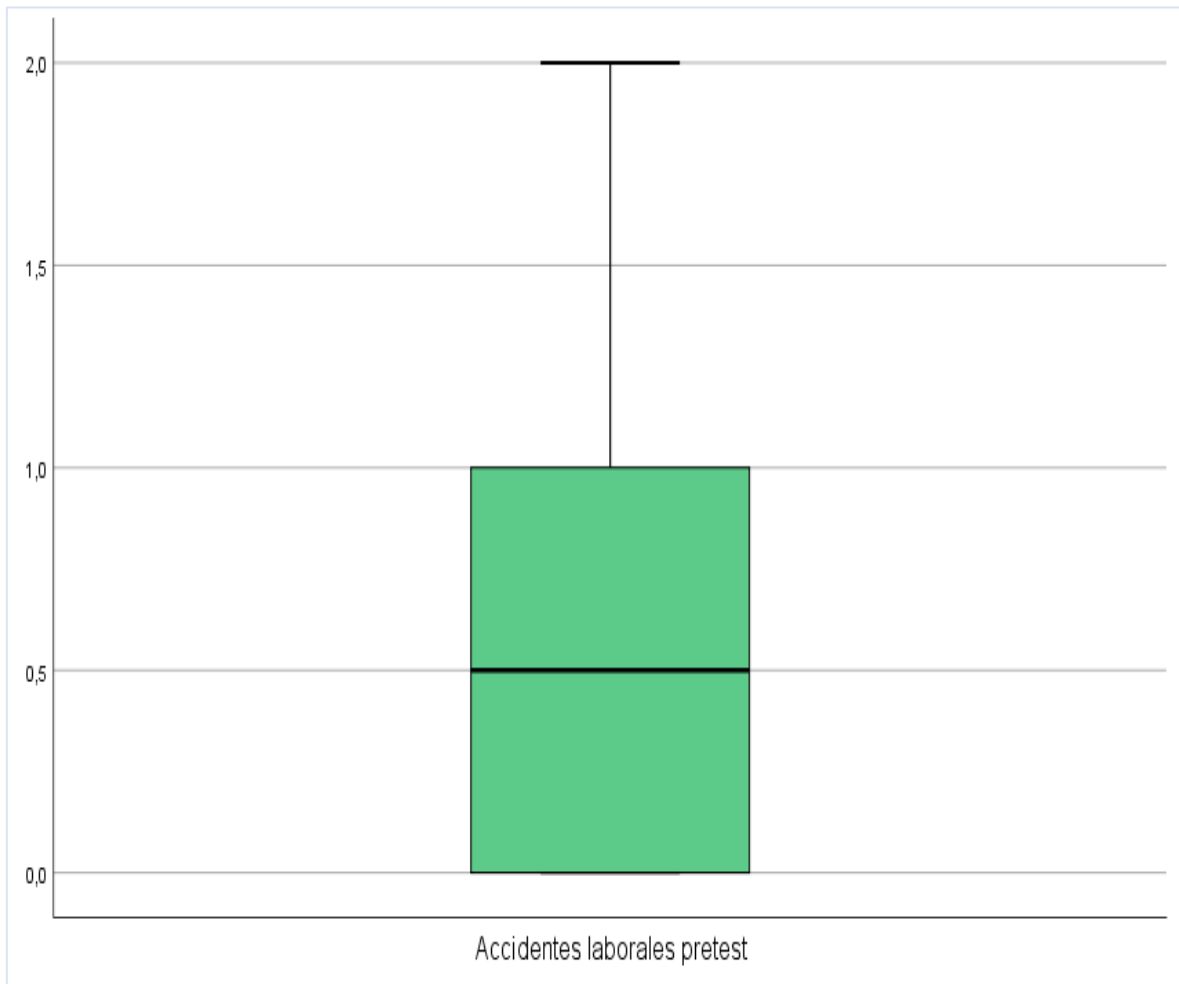


Figura 56. Diagrama de cajas de accidentes laborales pretest

En el histograma de los accidentes laborales posteriores a la prueba se observó una distribución asimétrica positiva (**Ver figura 57**), que muestra que la mayoría de los datos se desvían a la derecha de la media. Asimismo, se comprobó que la media era de 0,25 y la desviación estándar de 0,447 para los 16 casos examinados.

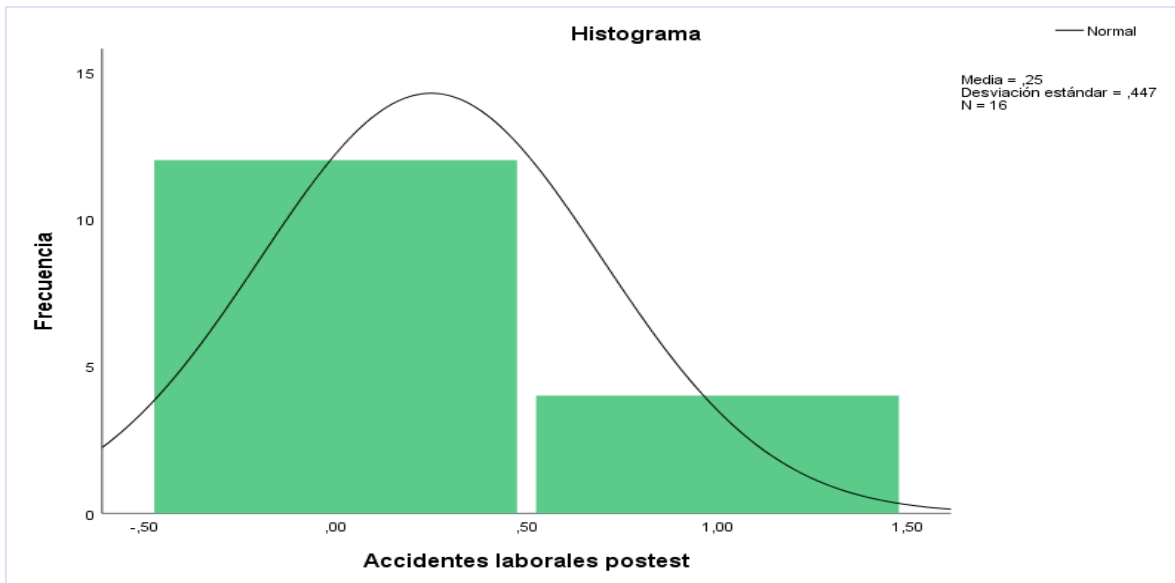


Figura 57. Histograma de accidentes laborales posttest

En el diagrama de caja de los accidentes laborales del posttest (**Ver figura 58**), se observó una distribución asimétrica positiva evidente en los primeros cuartiles (Q1 y Q2) de la caja, donde no se detectaron valores atípicos ni bigotes a la izquierda (Q1) ni a la derecha (Q3). Así también, la mediana se encontró más cerca del cuartil uno (Q1). Dicho de otro modo, la mitad de los datos que se encontraban en los cuartiles uno (Q1) y tres (Q3), tuvieron valores entre 0 y 1.

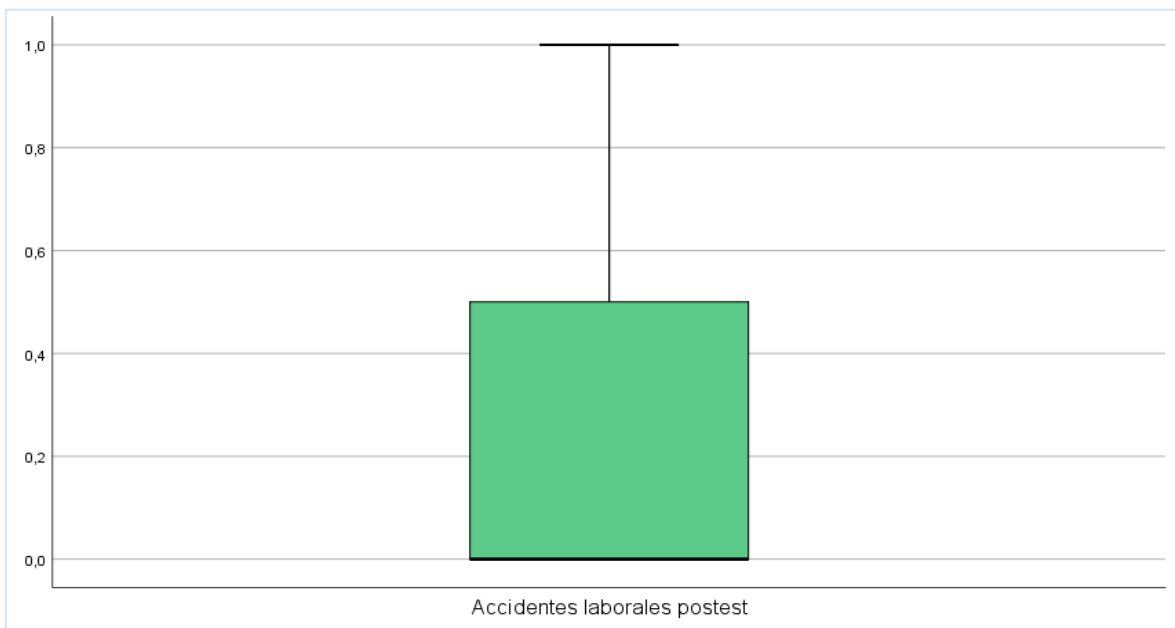


Figura 58: Diagrama de cajas de accidentes laborales posttest

Tabla 55. Análisis descriptivo de índice de frecuencia

		Índice de frecuencia pretest		Índice de frecuencia postes	
		Estadístico	Desv. Error	Estadístico	Desv. Error
Media		558,2906	158,09937	234,1694	104,74901
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	221,3098		10,9021	
	Límite superior	895,2715		457,4366	
Media recortada al 5%		515,1040		207,5787	
Mediana		413,2250		,0000	
Varianza		399926,564		175557,696	
Desv. Desviación		632,39747		418,99606	
Mínimo		,00		,00	
Máximo		1893,94		946,97	
Rango		1893,94		946,97	
Rango intercuartil		946,97		679,35	
Asimetría		,654	,564	1,280	,564
Curtosis		-,647	1,091	-,431	1,091

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

Según la Tabla 55, la mitad de los valores del índice de frecuencia del pretest eran inferiores a 413,22, y la mediana indicaba que la media era de 558,29 con una desviación estándar de 634,40. Además, la diferencia entre los índices de frecuencia más altos y más bajos fue de 1893,94 puntos. Así también, una asimetría positiva de 0,654 y una curtosis negativa de -0,647 indican que, aunque la distribución era normal, la curtosis no lo era. La mediana mostraba que la mitad de los datos del índice de frecuencia era inferior a 0. En consecuencia, la diferencia entre los índices de frecuencia más altos y más bajos era de 946,97 puntos. La asimetría era de 1,28, lo que significaba una asimetría positiva mientras que la curtosis era de 0,431, lo que mostraba una distribución plana con una curtosis platicúrtica.

En el histograma de índice de frecuencia pretest (**Ver figura 59**) los datos tenían una distribución asimétrica claramente positiva, lo que indica que la gran mayoría de los datos estaban sesgados hacia la derecha. Cada caso tenía una puntuación media de 558,29 y una de 632,39. El estudio examinó a un total de 16 datos.

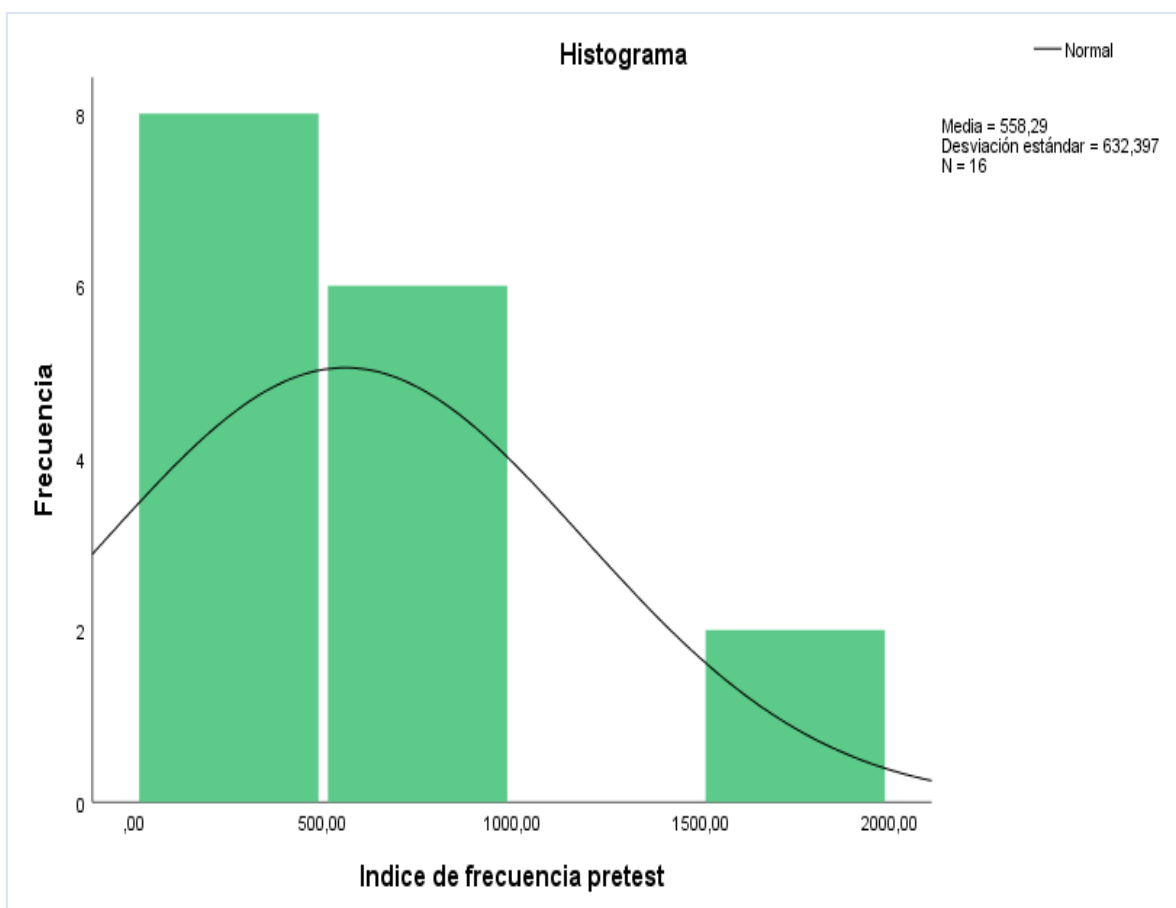


Figura 59. Histograma de índice de frecuencia pretest

En el diagrama de cajas de índice de frecuencia pretest (**Ver figura 60**) no se encontró ningún valor atípico. Además, se tuvo una distribución sesgada a la derecha de los datos del índice de frecuencia en el 25% de los puntos de datos. Se encontró que la mediana del Q1 estaba sustancialmente más cerca de la mediana del Q1 que de la del trimestre anterior. En consecuencia, el valor medio de la mediana del índice de frecuencia varió de 0 a 1893,94 para el primer y el tercer cuartil, respectivamente.

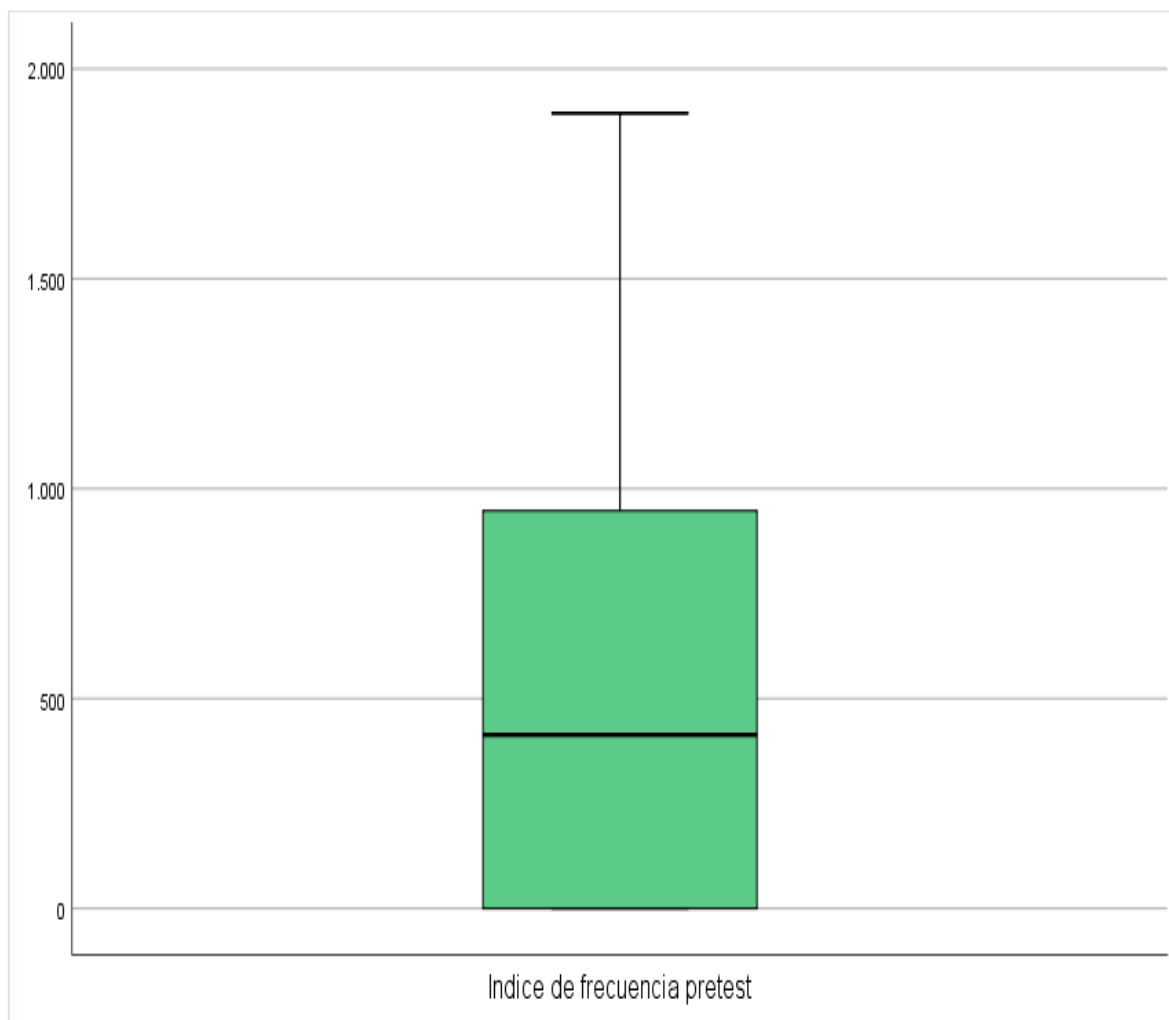


Figura 60. Diagrama de cajas de índice de frecuencia pretest

En el histograma de índice de frecuencia postes (**Ver figura 61**) la mayoría de los datos se situó a la derecha de la media, mostrando una distribución asimétrica positiva. Se investigaron un total de 16 casos, con una media de 234,17, una desviación estándar de 416,99 y un tamaño de muestra de 16.

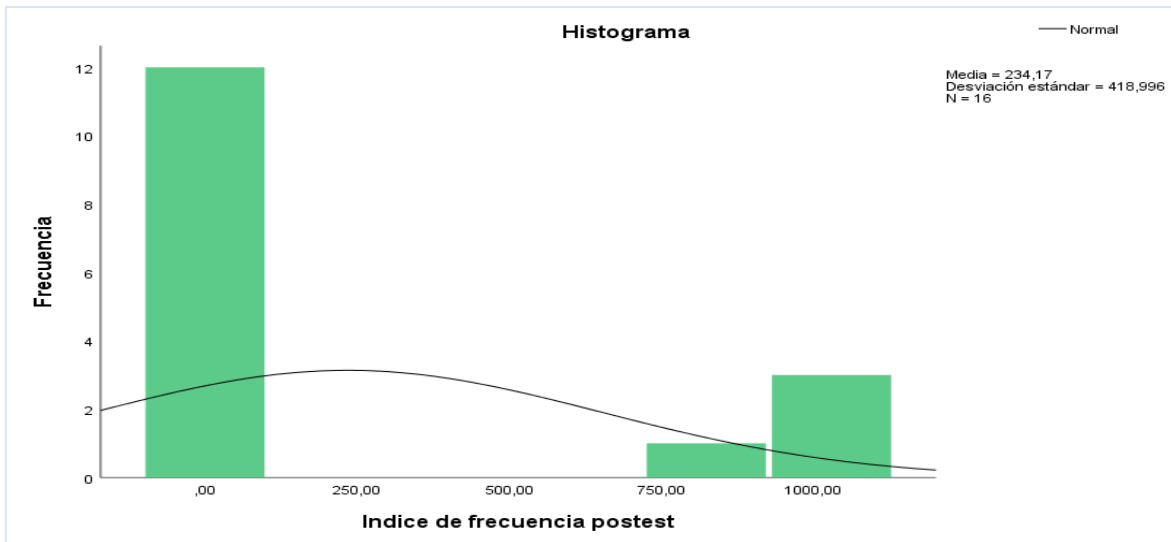


Figura 61. Histograma de índice de frecuencia posttest

En el diagrama de cajas de índice de frecuencia posttest (**Ver figura 62**) se observó un bigote, que se encontraba a la izquierda (Q1). De ello podemos deducir que existe un sesgo general al alza en la distribución de los valores del índice de frecuencia de alrededor del 25%. Así, la mediana estaba más cerca del primer cuartil que del segundo (Q1). Por ello, el parámetro de la mitad del índice de frecuencia osciló entre cero y novecientos cuarenta y siete puntos (Q1-Q3).

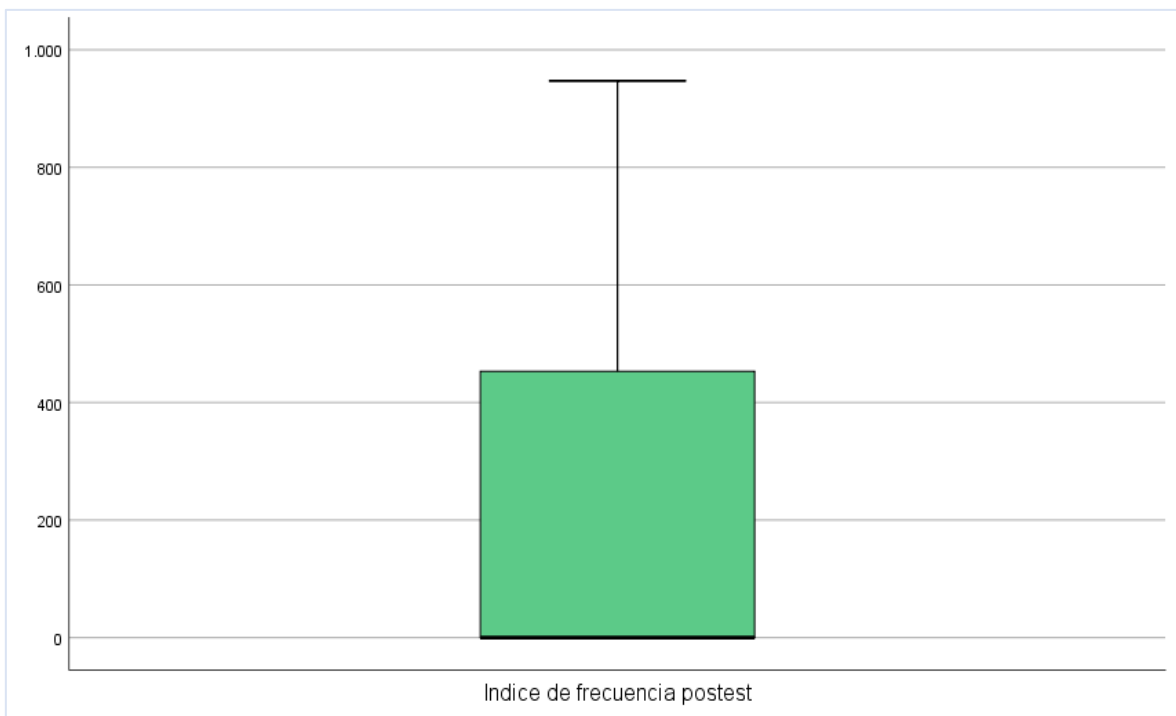


Figura 62. Diagrama de cajas de índice de frecuencia posttest

Tabla 56. Análisis descriptivo de índice de gravedad

		Índice de gravedad pretest		Índice de gravedad posttest	
		Estadístico	Desv. Error	Estadístico	Desv. Error
Media		,5513	,17422	,1756	,09442
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,1799		-,0256	
	Límite superior	,9226		,3769	
Media recortada al 5%		,5075		,1424	
Mediana		,0000		,0000	
Varianza		,486		,143	
Desv. Desviación		,69690		,37768	
Mínimo		,00		,00	
Máximo		1,89		,95	
Rango		1,89		,95	
Rango intercuartil		,98		,00	
Asimetría		,759	,564	1,774	,564
Curtosis		-,972	1,091	1,298	1,091

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 56 se visualizó que el índice de gravedad medio en el pretest fue de 0,5513, con una desviación estándar de 0,6969 y la mediana del índice de gravedad fue inferior a 0,0000. Asimismo, la diferencia entre los índices de gravedad más altos y más bajos fue de 1,89. Asimismo, en el caso de una distribución plana, la asimetría fue de 0,759, mostrando una asimetría positiva, y la curtosis fue de -0,972, siendo una curtosis platicúrtica. Asimismo, el índice de gravedad en el postest tenía una media de 0,1756 con una desviación estándar de 0,377768 y la mediana mostraba que la mitad de los datos del índice de gravedad era inferior a 0. Como resultado, la diferencia entre los índices de gravedad más altos y más bajos fue de 0,95. Además, la asimetría era de 1,774, lo que sugería una asimetría positiva y la curtosis de 1,298, indicaba una curtosis leptocúrtica, evidenciándose una distribución mayor.

En el histograma de índice de gravedad pretest (Ver figura 63) se visualizó una distribución asimétrica positiva, evidenciándose que la mayoría de los puntos de datos estaban a la derecha de la media. Además, la media de 0,55 presentó una desviación estándar de 0,697%; procesándose un total de 16 casos.

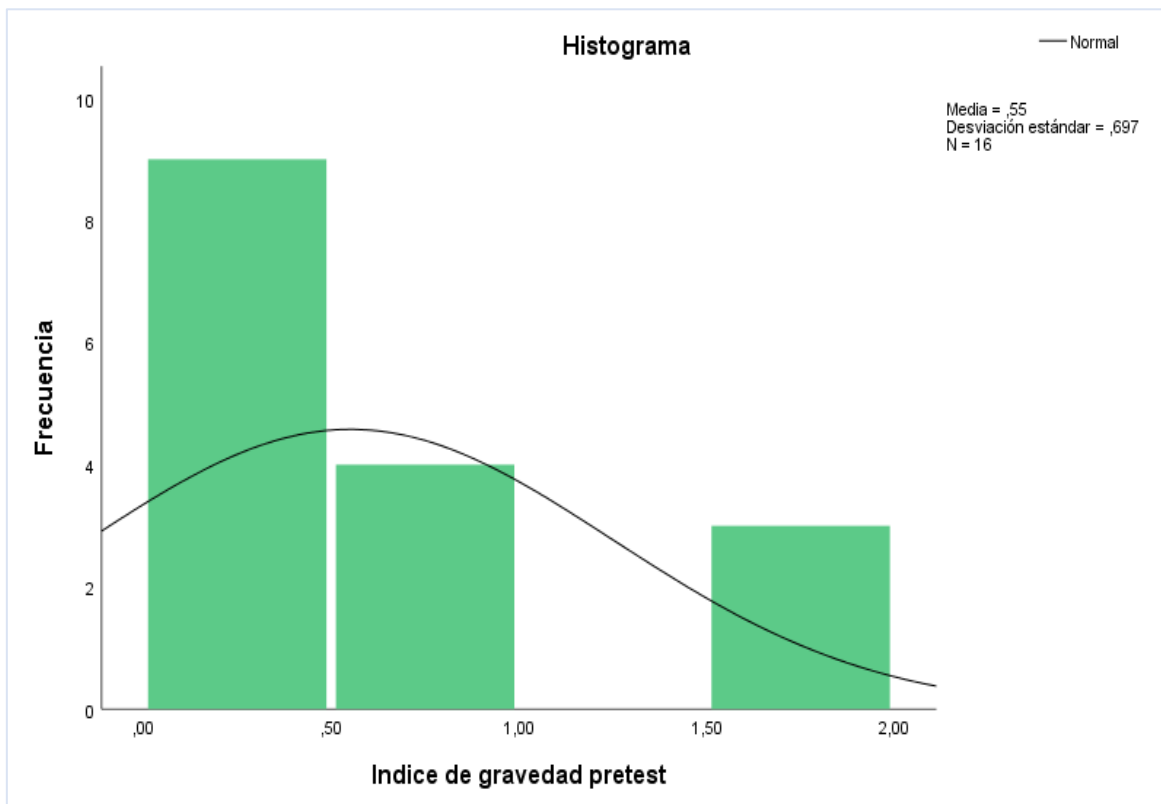


Figura 63. Histograma de índice de gravedad pretest

En el diagrama de cajas de índice de gravedad pretest (**Ver figura 64**) no hay valores atípicos y el único bigote se encuentra a la izquierda (Q1). Esto demuestra que el 25% de los valores del índice de gravedad están sesgados hacia la derecha, lo que da lugar a una distribución sesgada. Esto significa que la mediana está más cerca del primer cuartil. En consecuencia, el valor del primer cuartil (Q1) fue 0 y el valor del tercer cuartil (Q3) fue de 1,89; por lo tanto, la mediana del parámetro del 50% del índice de gravedad se situaba entre 0 y 1,89.

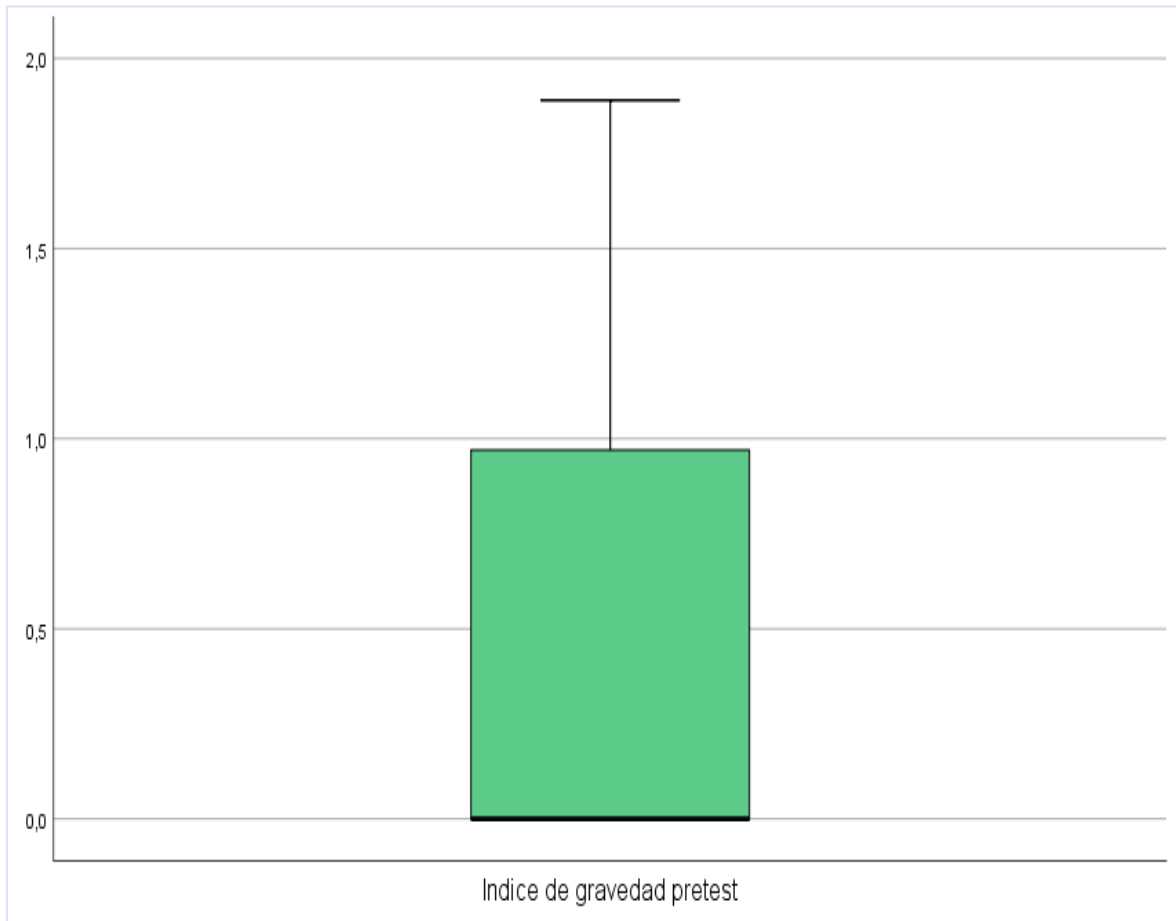


Figura 64. Diagrama de cajas de índice de gravedad pretest

En el histograma de índice de gravedad postest (**Ver figura 65**) la distribución asimétrica positiva indicaba que la mayor parte de los datos se situaban a la derecha de la media. El valor medio fue de 0,1756, con una desviación estándar de 0,37 y un total de 16 casos examinados.

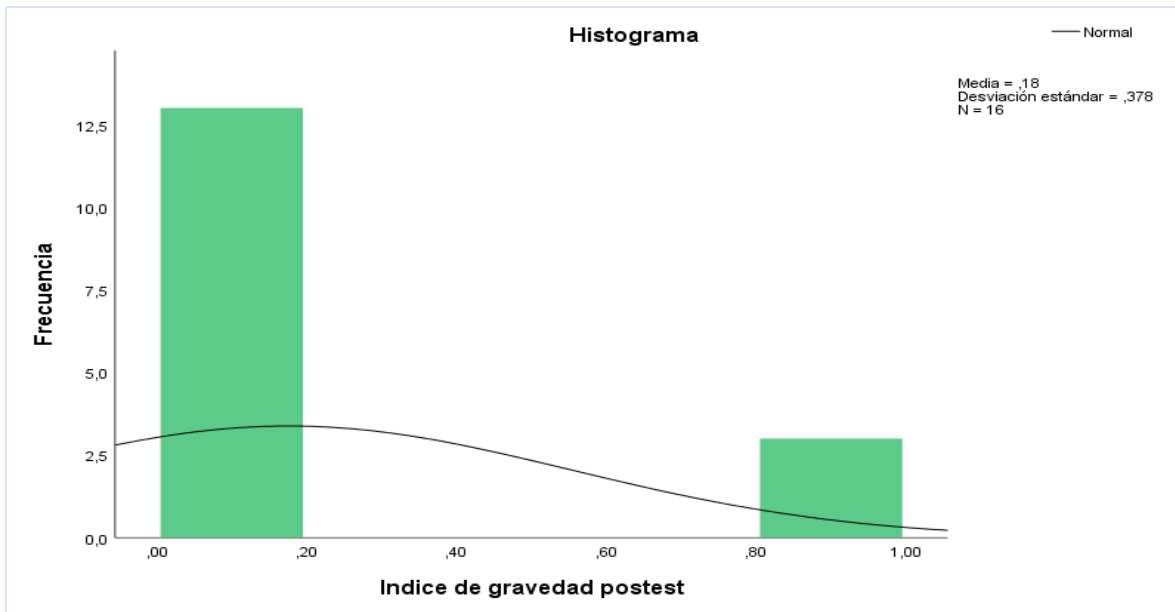


Figura 65. Histograma de índice de gravedad posttest

En el diagrama de cajas de índice de gravedad posttest (**Ver figura 66**) se identificaron valores atípicos, pero no hubo bigotes. En consecuencia, se consideró que la mediana estaba bastante cerca de Q3. Además, el valor del primer cuartil (Q1) era 0 y el del tercer cuartil (Q3) era 0,95, lo que indica que la mediana del parámetro del 50% del índice de gravedad se sitúa entre 0 y 0,95.

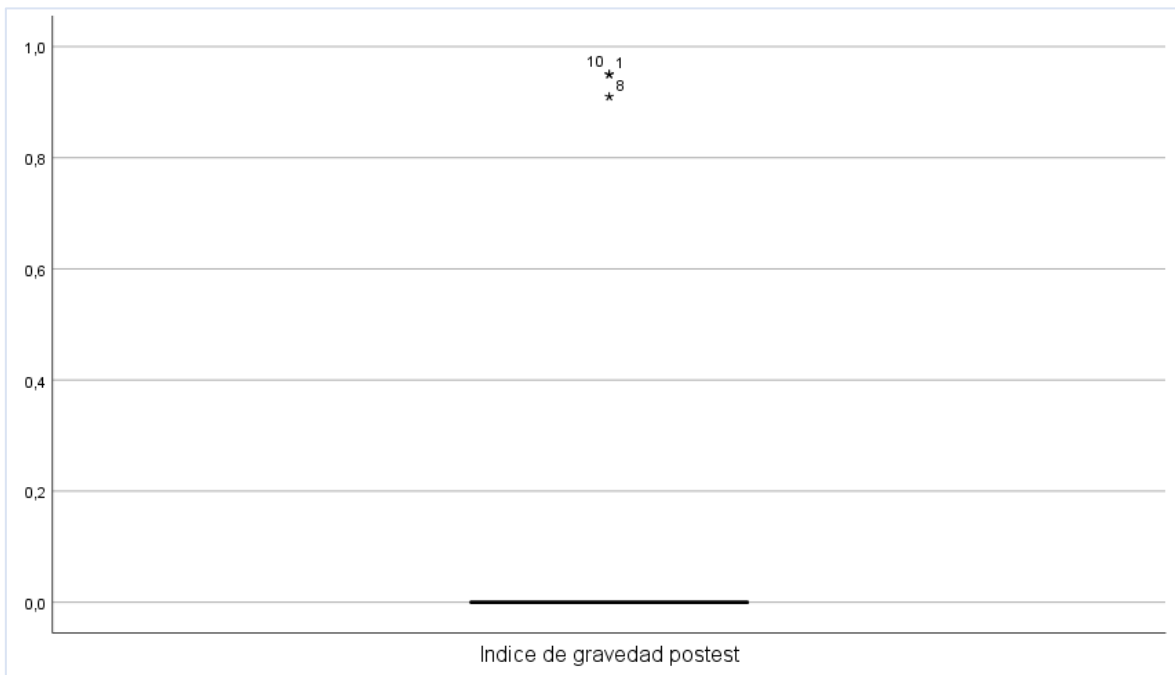


Figura 66. Diagrama de cajas de índice de gravedad posttest

Tabla 57. Análisis descriptivo de índice de incidencia

		Índice de incidencia pretest		Índice de incidencia posttest	
		Estadístico	Desv. Error	Estadístico	Desv. Error
Media		2662,8375	757,59156	1052,9892	471,01996
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1048,0693		49,0339	
	Límite superior	4277,6057		2056,9445	
Media recortada al 5%		2495,7456		928,4421	
Mediana		2083,3350		,0000	
Varianza		9183119,64		3549756,86	2
Desv. Desviación		3030,36626		1884,07984	
Mínimo		,00		,00	
Máximo		8333,33		4347,83	
Rango		8333,33		4347,83	
Rango intercuartil		4496,05		3125,00	
Asimetría		,662	,564	1,280	,564
Curtosis		-,733	1,091	-,431	1,091

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 57, el índice de incidencia antes de la prueba tuvo una media de 2662,83, una desviación estándar de 3030,366 y una mediana que indica que el cincuenta por ciento de las incidencias se produjeron por debajo de 2083,33. Además, la diferencia de las tasas de incidencia entre la mayor y la menor fue de 8333,33. Por otro lado, la asimetría fue de 0,66 lo que indica una asimetría positiva y la curtosis fue de -0,773, lo que indica que la distribución era normal, pero tenía una curtosis platicúrtica. El índice de incidencia tenía una media de 1.052,98 con una desviación estándar de 1.884,07 en el posttest, y la mediana indicaba que el cincuenta por ciento de los datos del índice de incidencia era inferior a 0. Además, la diferencia entre los índices de incidencia mayor y menor era de 4.374,83. Así también, la asimetría fue de 1,28, lo que indicaba una asimetría positiva, y la curtosis de -0,431, indicó que la curtosis era platicúrtica, a pesar de que la distribución era más asimétrica.

En el histograma de índice de incidencia pretest (**Ver figura 67**) se evidenció que la mayor parte de los datos se desvía a la derecha de la media, como muestra la representación de una distribución asimétrica positiva. Además, la media fue de 2662,84, la desviación estándar de 3030,366 y se procesaron 16 casos.

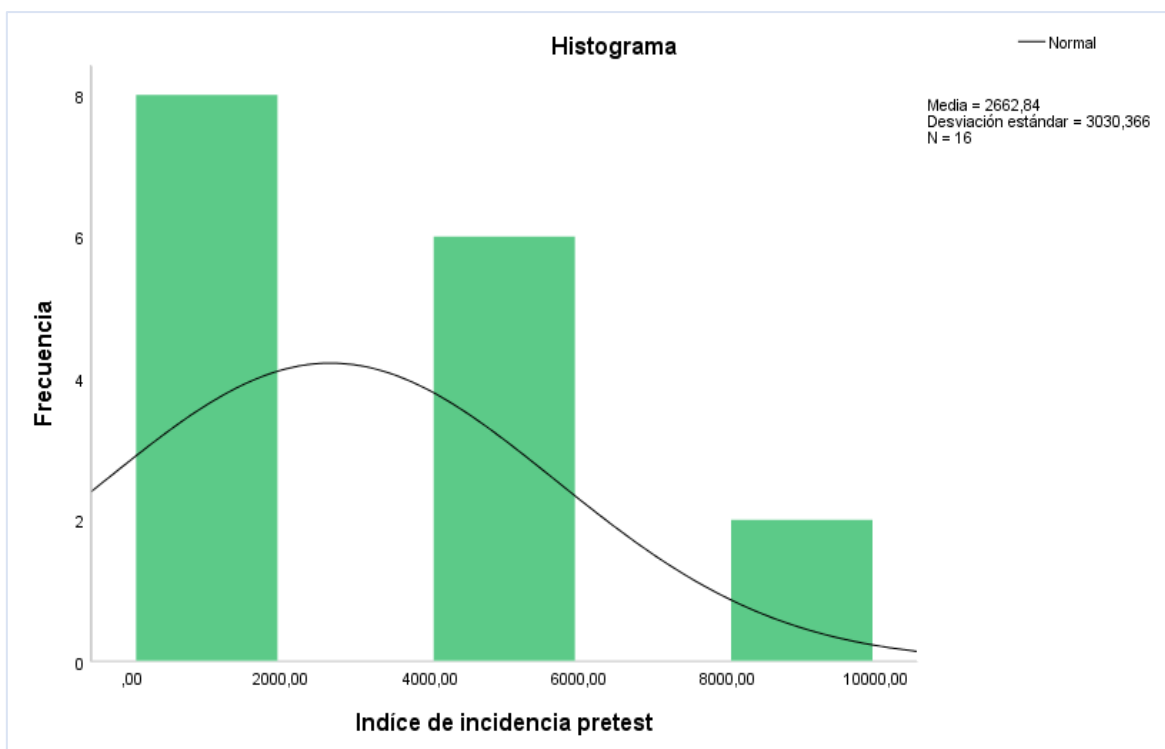


Figura 67. Histograma de índice de incidencia pretest

En el diagrama de cajas de índice de incidencia pretest (**Ver figura 68**) se visualizó el bigote izquierdo (Q1) y ningún valor atípico. Esto significa que el 25% de los valores del índice de incidencia estaban sesgados positivamente, lo que implica una distribución sesgada positivamente. En consecuencia, se determinó que la mediana estaba más cerca del valor del cuartil uno (Q1). Cabe agregar que, el parámetro del 50% medio del índice de incidencia oscilaba entre 0 y 8333,33.

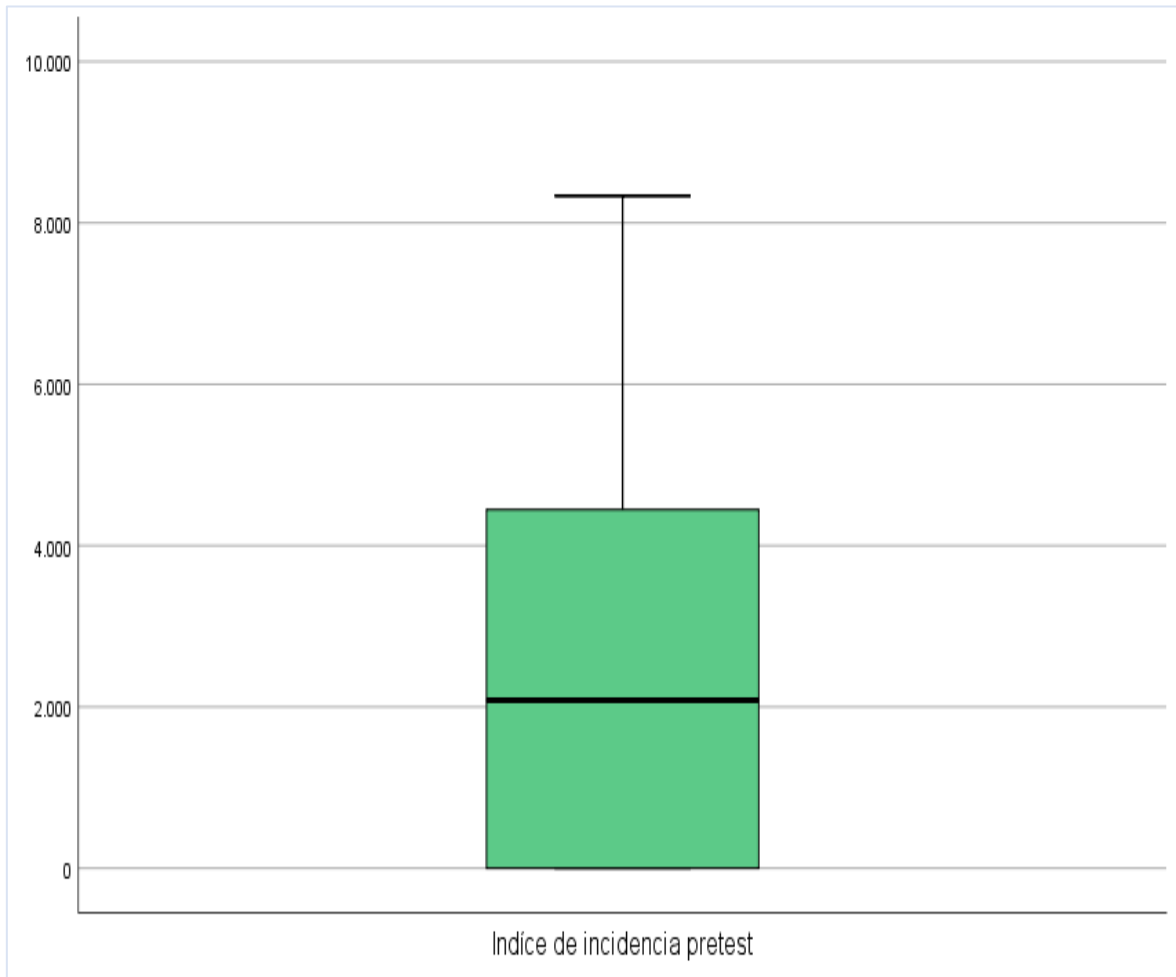


Figura 68. Diagrama de cajas de índice de incidencia pretest

En el histograma de índice de incidencia posttest (**Ver figura 68**) se visualizó que la mayoría de los datos se encontraban a la derecha de la media debido a una distribución positivamente sesgada. Además, la media fue de 1052,99, la desviación estándar de 1864,08 y se examinaron 16 datos.

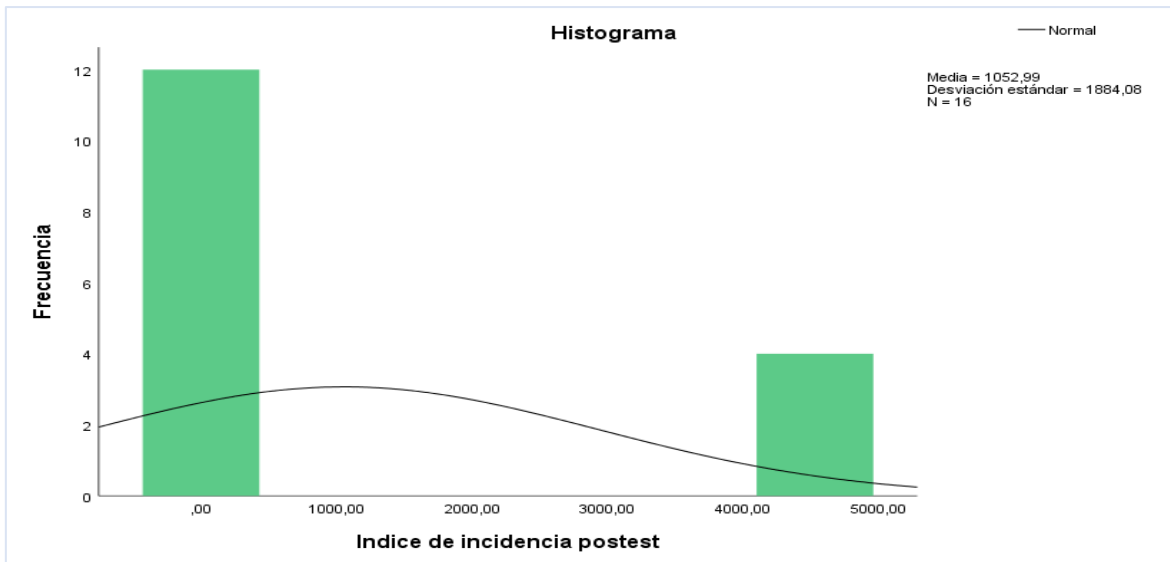


Figura 69. Histograma de índice de incidencia posttest

En el diagrama de cajas de índice de incidencia posttest (**Ver figura 69**) no se encontró valores atípicos, y el único lugar en el que se podía ver un bigote era a la izquierda (Q1). En consecuencia, se descubrió que el 25% de las cifras de la tasa de incidencia estaban sesgadas positivamente, lo que daba lugar a una distribución sesgada a la derecha. Dado que la mediana estaba más estrechamente relacionada con el cuartil uno, esto demostró que estaba relativamente cerca de Q1. Como resultado, Q1 era 0 y Q3 era 4347,83, lo que sugiere que la mediana del parámetro de la tasa de incidencia del 50% estaba entre 0 y 4347,83.

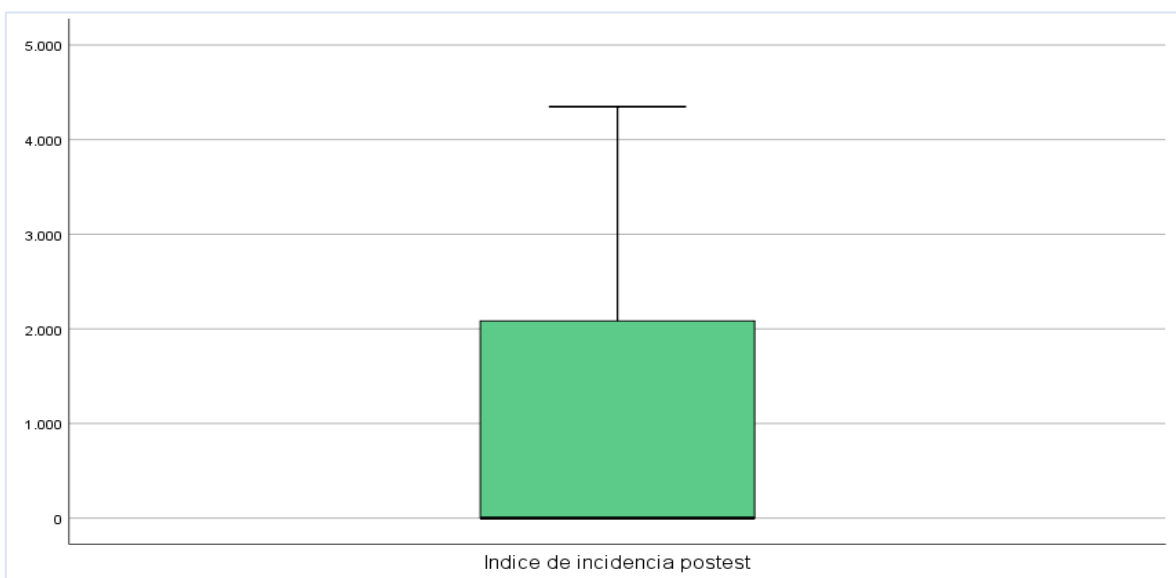


Figura 70. Histograma de índice de incidencia posttest

4.2 Análisis inferencial

Para el análisis inferencial en base a Romero (2014) se consideró las reglas de decisión (**Ver tabla 58**).

Tabla 58. Reglas de decisión para el análisis inferencial

Reglas de decisión	
Sig. ≤ 0.05	Se aprueba la hipótesis alterna (Ha) rechazando la hipótesis nula (Ho).
Sig. > 0.05	Se aprueba la hipótesis nula (Ho) rechazando la hipótesis alterna (Ha).
gl < 30	Se aprueba Shapiro-Wilk.
gl > 30	Se aprueba Kolmogórov-Smimov.
Sig. ≤ 0.05	Prueba no paramétrica, para lo cual se aplica prueba Z Wilcoxon.
Sig. > 0.05	Prueba paramétrica, para lo cual se aplica la prueba T Student.
$\mu_{AL_a} \leq \mu_{AL_d}$	Se valida la hipótesis nula (Ho).
$\mu_{AL_a} > \mu_{AL_d}$	Se valida la hipótesis alterna (Ha).

Nota. Elaborado según lo que planteado por Romero (2014).

Comprobación de la hipótesis general

Ho: La aplicación del SGSST no disminuye los accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021.

Ha: La aplicación del SGSST disminuye los accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021.

Tabla 59. Prueba de normalidad de accidentes laborales

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	GI	Sig.
Accidentes laborales pretest	0,768	16	0,001
Accidentes laborales postest	0,546	16	0,000

En la tabla 59 se observó que Sig. fue menor que 0,05 en accidentes laborales pretest y postest, por lo que considerando las reglas de decisión para el análisis inferencial (**Ver tabla 61**) se aplicó la prueba Z Wilcoxon.

Tabla 60. Prueba Z Wilcoxon para accidentes laborales

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Accidentes laborales postest - Accidentes laborales pretest	Rangos negativos	5 ^a	3,00	15,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	11 ^c		
	Total	16		

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 60 se observó que se analizó 16 pares que correspondan a los 16 accidentes laborales. Asimismo, se observó que hubo 7 rangos negativos (a), 0 rango positivo (b) y 11 empates (c). En tal sentido, según las reglas de decisión para el análisis inferencial (**Ver tabla 58**) se valida la hipótesis alterna (H_a) puesto que los accidentes laborales en el postest fueron menores que los accidentes laborales en el pretest.

Tabla 61. Estadístico de prueba para accidentes laborales

Accidentes laborales postest – Accidentes laborales pretest	
Z	-2,121 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,034

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 61 se visualizó que Sig. asintótica (bilateral) es igual a 0,034 por lo que respecto a las reglas de decisión para el análisis inferencial (**Ver tabla 61**) al ser menor que 0.05 se valida la hipótesis alterna. Entonces, es posible afirmar que la aplicación de un SGSST disminuye los accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

Comprobación hipótesis específica 1

H₀: La aplicación del SSST no disminuye el índice de frecuencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021.

H_a: La aplicación del SGSST disminuye el índice de frecuencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021.

Tabla 62. Prueba de normalidad de índice de frecuencia

	Shapiro- Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice de frecuencia pretest	,799	16	,003
Índice de frecuencia posttest	,551	16	,000

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 62 se visualizó que Sig. fue menor que 0,05 en el índice de frecuencia pretest y posttest, por lo considerando las reglas de decisión para el análisis inferencial (**Ver tabla 58**) se aplicó la prueba Z Wilcoxon.

Tabla 63. Prueba Z Wilcoxon para índice de frecuencia

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Índice de frecuencia posttest - Índice de frecuencia pretest	Rangos negativos	6 ^a	4,50	27,00
	Rangos positivos	1 ^b	1,00	1,00
	Empates	9 ^c		
	Total	16		

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 63 se visualizó que se analizó 16 pares que pertenecen a los 16 datos de índice de frecuencia. También, se visualizó que hubo 6 rangos negativos (a), 1 rango positivo (b) y 9 empates (c). Al respecto, según las reglas de decisión para el análisis inferencial (**Ver tabla 58**) se valida la hipótesis alterna (Ha) puesto que el índice de frecuencia en el posttest fue menor que el índice de frecuencia en el pretest.

Tabla 64. Estadístico de prueba para índice de frecuencia

	Índice de frecuencia posttest- índice de frecuencia pretest
Z	-2,213 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,027

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 64 se visualizó que Sig. asintótica(bilateral) es igual a 0,027 por lo que respecto a las reglas de decisión para el análisis inferencial (**Ver tabla 58**) al ser menor que 0,05 se valida la hipótesis alterna. Siendo así, es posible afirmar que la

aplicación de un SGSST disminuye el índice de frecuencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

Comprobación de hipótesis específica 2

Ho: La aplicación del SGSST no disminuye el índice de gravedad en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021.

Ha: La aplicación del SGSST disminuye el índice de gravedad en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021.

Tabla 65. Prueba de normalidad de índice de gravedad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice de gravedad pretest	,763	16	,001
Índice de gravedad posttest	,488	16	,000

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 65 se visualizó que Sig. fue menor que 0,05 en el índice de gravedad pretest y posttest, por lo que considerando las reglas de decisión para el análisis inferencial (**Ver tabla 58**) se aplicó la prueba Z Wilcoxon.

Tabla 66. Prueba Z Wilcoxon para índice de gravedad

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Índice de gravedad posttest – índice de gravedad pretest	Rangos negativos	6 ^a	4,42	26,50
	Rangos positivos	1 ^b	1,50	1,50
	Empates	9 ^c		
	Total	16		

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 66 se visualizó que se analizó 16 pares que pertenecen a 16 datos de índice de gravedad. Además, se observó que hubo 6 rangos negativos (a), 1 rango positivo (b) y 9 empates (c). En así que, según las reglas de decisión para el análisis inferencial (**Ver tabla 58**). Se valida la hipótesis alterna (Ha) puesto que el índice de gravedad en el posttest fue menor que el índice de gravedad en el pretest.

Tabla 67. Estadístico de prueba para índice de gravedad

	Índice de gravedad posttest- índice de gravedad pretest
Z	-2,120 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,034

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 67 se visualizó que Sig. asintótica(bilateral) es igual a 0,034 por lo que respecto a las reglas de decisión para el análisis inferencial (**Ver tabla 58**) al ser menor que 0,05 se valida la hipótesis alterna. Siendo así, es posible afirmar que la aplicación de un SGSST disminuye el índice de gravedad en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

Comprobación hipótesis específica 3

Ho: La aplicación del SGSST no disminuye el índice de incidencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021.

Ha: La aplicación del SGSST disminuye el índice de incidencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021.

Tabla 68. Prueba de normalidad de índice de incidencia

	Shapiro- Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice de incidencia pretest	,779	16	,001
Índice de incidencia posttest	,553	16	,000

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 68 se visualizó que Sig. fue menor que 0,05 en el índice de incidencia pretest y posttest, por lo cual considerando las reglas de decisión para el análisis inferencial (**Ver tabla 58**) se aplicó la prueba Z Wilcoxon.

Tabla 69. Prueba Z Wilcoxon para índice de incidencia

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Índice de incidencia posttest- índice de incidencia pretest	Rangos negativos	8 ^a	4,50	36,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	8 ^c		
	Total	16		

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 69 se observó que se analizó 16 pares que pertenecen a 16 datos de índice de incidencia. También se observó que hubo 8 rangos negativos (a), 0 rangos positivos (b) y 8 empates (c). Asimismo, según las reglas de decisión para el análisis inferencial (**Ver tabla 58**) se valida la hipótesis alterna (H_a) puesto que el índice de incidencia en el posttest fue menor que el índice de incidencia en el pretest.

Tabla 70. Estadístico de prueba para índice de incidencia

	Índice de incidencia posttest- Índice de incidencia pretest
Z	-2,527 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,012

Nota. Obtenido del procesamiento de datos en SPSS v25

En la tabla 70 se visualizó que Sig. asintótica(bilateral) es igual a 0,012 por lo que respecto a las reglas de decisión para el análisis inferencial (**Ver tabla 58**) al ser menor que 0,05 se valida la hipótesis alterna. Entonces, es posible afirmar que la aplicación de un SGSST disminuye el índice de incidencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

V.DISCUSIÓN

En general, la literatura sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) es diversa puesto que al ser prioridad en la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Al respecto, para (Bedoya,2018) la Seguridad y Salud en el Trabajo es una disciplina enfocada a la prevención de lesiones como enfermedades originadas por causa de situaciones, protección y promoción respecto a la salud de los trabajadores. Desde otra perspectiva, para la OIT (2011), un SGSST es un conjunto interrelacionado de herramientas que puede ser adaptado según las características de la empresa. De manera semejante, para la SUNAFIL (2015) la aplicación del SGSST se basa en la política, planificación, aplicación, evaluación y acción para la mejora continua.

Por otro lado, respecto a accidentes laborales Rubio (2004) sostuvo que el accidente es un suceso no planificado, es decir se basa en la causalidad. Por su parte, para Ferro (2014) los accidentes laborales siempre ocurren por causalidad y no por casualidad, por lo cual pueden ser ocasionados por causas inmediatas o básicas. De manera similar, Corrales (2006) señaló que un accidente de trabajo es todo suceso que ocurre como causa del desarrollo de actividades laborales y que ocasiona en el operario algún daño. Cabe precisar que, los accidentes laborales están sujetos a una serie de costes agregados tales como ausentismo, daños en los equipos y en los materiales, entre otros. Siendo así, los accidentes laborales incluyen tanto costes indirectos como directos en los que se incluye costos de atención médica, indemnizaciones, medicinas, rehabilitación, entre otros (Corrales, 2006; Ortega 2015;Barranco, 2018;Cienfuegos y Millas,2019).

En relación a lo referido anteriormente, como en la empresa Spartan Chemical Perú SAC se evidenció accidentes laborales debido al incumplimiento de reglamentos de seguridad(14,58%); falta capacitación respecto a posiciones ergonómicas(14,58%); utilización inadecuada de EPPs (12,50%); exposición a quemaduras por fricción(12,50%); exposición a riesgos de caídas de primer nivel(12,50%); deficiente control y manejo de EPPs (10,42%);falta de cuidado de EPPs(8,33%); exposición a golpes por obstrucción de áreas de tránsito de personal(8,33%) y falta de identificación de riesgos potenciales (6,25%) se aplicó el SGSST por Bedoya (2018) quien detalló la aplicación del SGSST en 5 etapas

basadas en el ciclo de mejora continua considerando dentro de estas etapas la política del SGSST, el diseño y ejecución de capacitaciones y el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Así pues, en la etapa 1 de planificación se creó la política de Seguridad en el Trabajo para la empresa, se realizó capacitaciones. Además, se elaboró un procedimiento de trabajo de control de EPPs. Luego de culminar con la etapa 1, se puso en marcha la etapa 2 de aplicación en la que se elaboró la Matriz IPERC para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control en la cual se desarrolló procesos para la mejora continua de la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la definición de medidas de control, incluida la eliminación, sustitución, control técnico y equipos de protección administrativa.

Después que se finalizó con la etapa 2 se puso en marcha la etapa 3 de verificación en la cual se elaboró la línea base para conocer el nivel de cumplimiento del reglamento de SGSST, se evaluó el cumplimiento de auditorías y se realizó inspecciones programadas mediante la auditoría para la evaluación del cumplimiento del SGSST, según la ley 29783 y el Decreto Supremo 014-2013. Asimismo, diariamente se realizó charlas de 5 minutos antes del desarrollo de actividades. Además, se comenzó con la reestructuración del programa de inducción, capacitación, pausas activas y simulacros, para el bienestar de los trabajadores y representantes de la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

Por otra parte, en la etapa 4 de actuación se realizó las intervenciones necesarias a realizar, la valoración de los planes de acción dentro del SGSST. Así pues, de acuerdo a cada causa del problema identificado se dio tratamiento mediante planes de acción preventivos y planes de acción correctivos. Por último, en la etapa 5 de mejoramiento se evaluó los resultados obtenidos mediante una matriz IPERC. Así pues, se identificó que se eliminaron 3 factores de riesgo significativos por lo que se evidenció que las acciones planteadas dieron resultado.

En suma, para el sustento de la propuesta se consideró necesario mantener la evaluación de riesgos de accidentes por lo menos 1 vez al menos, esto mediante la matriz IPERC que permite evaluar el nivel de riesgo, la gravedad, la probabilidad de que suceda un accidente y además permite proponer acciones preventivas.

Respecto a los hallazgos de investigaciones previas se encontró diferentes estudios relacionados con la investigación. De tal manera, Arias (2017) determinó que el índice de cumplimiento previo a la implantación era del 6,76%. Adicionalmente, señaló que la estructura del sistema de gestión, que había sido cuidadosamente considerada, fue directamente responsable del índice de eficiencia del 68,02% que se alcanzó. Además, La TIR de la implantación del SGSST se calculó en un 81,3%, y VAN en 14.748,17 dólares. Asimismo, la evaluación económica demostró que la implantación del SGSST sería financieramente viable. En contraste con los datos obtenidos de la investigación anterior, se obtuvo que la implantación del SGSST en toda la organización daría lugar a un valor actual neto positivo de 792,41 soles, una TIR del 22% y una relación beneficio-coste de 1,05.

Así también, Gastelu y Saenz (2018) basado en el SGSST, aplicó capacitaciones, mapas de riesgo, medidas correctivas y preventivas obtenido como resultado que los accidentes laborales disminuyeron en un 48.94%. Así pues, el estudio aportó evidencia respecto a los beneficios que se obtienen al aplicar el SGSST. Por otra parte, Cabrera (2017) obtuvo como resultado con la aplicación de la Ley 29783 se logró disminuir el índice de accidentes de 3,34% a 0,75%. En tal sentido, a comparación con la presente investigación se obtuvo como resultado del estudio que se logró disminuir los accidentes laborales en 66,67%. Siendo así, se evidenció que la media de los accidentes laborales en el pretest fue de 0,63 y en posttest de 0,25. Así pues, como Sig. asintótica(bilateral) fue igual a 0,034 al ser menor que 0,05 fue posible afirmar en base a la significancia que queda demostrado estadísticamente que la aplicación del SGSST disminuyó los accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

En esa línea, Ruiz y Bautista (2018) se propusieron cómo la implantación del SGSST reduce la tasa de accidentes. Según los resultados de la investigación, el índice de frecuencia bajó de 35,853 a 23,36 en el transcurso de la investigación. Al respecto, a comparación con la investigación desarrollada se logró disminuir el índice de frecuencia en 62,27%. También, se evidenció que la media del índice de frecuencia en el pretest fue 558,29 y en posttest de 234,17 por lo cual se observó una mejora. Así pues, como Sig. asintótica(bilateral) fue igual a 0,027, al ser menor que 0,05 fue posible afirmar en base a la significancia que queda demostrado que

la aplicación del SGSST disminuyó el índice de frecuencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

Además, Vargas & Meléndez(2021) identificó que los accidentes mecánicos tuvieron un porcentaje de 23%, físicos 13%, biológico 11%, químico 32%, psicológico 5% y ergonómico 16%. Por su parte, Paulino (2020) como resultado obtuvo un 88,89% de riesgos en grado intolerable en el pretest, mientras que en el postest se obtuvo un 34,12% de grado trivial. Al respecto, se logró una reducción máxima de 87,88% al 95%. En tal sentido, se concluye que se redujo la estimación de riesgo, el riesgo potencial, quiere decir que se pudo reducir significativamente los riesgos en la empresa. Siendo a comparación con el estudio realizado se logró disminuir el índice de gravedad en 58,45%. Por otro lado, se evidenció que la media del índice de gravedad en el pretest fue de 0,55 y en postest de 0,17 por lo cual se evidenció una mejora. Así pues, como se obtuvo un Sig. asintótica(bilateral) igual a 0,012, al ser menor que 0,05 fue posible afirmar en base a la significancia que queda demostrado que la aplicación del SGSST disminuyó el índice de gravedad en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

Desde otra perspectiva, Bernabel (2017) se propuso como uno de los objetivos más importantes, evaluar cómo el SGSST en el Trabajo Ley 29783 ayuda a disminuir los peligros en el lugar de trabajo. En ese sentido, como resultado del estudio se logró disminuir los accidentes laborales en 12,76042%. Así pues, el estudio aportó evidencia respecto a los resultados que se obtienen después de aplicar el SGSST, por lo cual a comparación con el estudio desarrollado se logró disminuir el índice de incidencia en 65,32%. Además, se evidenció que la media del índice de incidencia en el pretest fue de 2662,84 y en postest de 1052,99 por lo que se evidenció una mejora. En esa línea, puesto que Sig. asintótica(bilateral) fue igual a 0,012 al ser menor que 0,05 fue posible afirmar que se disminuyó el índice de incidencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

VI. CONCLUSIONES

1. En la empresa Spartan Chemical Perú SAC se evidenció accidentes laborales que tenían como causas principales el incumplimiento de reglamentos de seguridad (14,58%), falta capacitación respecto a posiciones ergonómicas (14,58), utilización inadecuada de EPPS (12,50%), exposición a quemaduras por fricción (12,50%) y exposición a riesgos de caídas de primer nivel (12,50%). En relación con la problemática se aplicó el SGSST. Así pues, como resultado del estudio se logró disminuir los accidentes laborales en 66,67%. Además, se evidenció que la media de los accidentes laborales en el pretest fue de 0,63 y en postest de 0,25 por lo cual se visualizó una mejora. También se obtuvo un Sig. asintótica(bilateral) menor que 0,05 se aplicó la prueba Z Wilcoxon en la cual se observó que hubo 5 rangos negativos (a), 0 rangos positivos y 11 empates(c). Por otro lado, se validó la hipótesis alterna (Ha) puesto que los accidentes laborales en el postest fueron menores que los accidentes laborales en el pretest. Asimismo, puesto que Sig. asintótica(bilateral) fue igual a 0,0034 al ser menor que 0,05 es posible afirmar en base a la significancia que queda demostrado estadísticamente que la aplicación del SGSST disminuyó los accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.
2. En relación con el índice de frecuencia se evidenció que el deficiente control y manejo de EPPs (8,33%) y la falta de cuidado de EPPs (8,33%) son condicionantes. Es así que para solucionar el problema se realizó la evaluación de riesgos mediante la matriz IPERC y se realizó inspecciones para evaluar el nivel de cumplimiento de las actividades de manera segura. En consecuencia, como resultado del estudio se logró disminuir el índice de frecuencia en 62,27%. También, se evidenció que la media del índice de frecuencia en el pretest fue 558,29 y en postest de 234,17 por lo cual se evidenció una mejora. Así pues, se obtuvo un Sig. asintótica(bilateral) menor que 0,05 se aplicó la prueba Z Wilcoxon en la cual se obtuvo 6 rangos negativos (a), 1 rango positivo (b) y 9 empates (c). En esa línea, se validó la hipótesis alterna (Ha) puesto que el índice de frecuencia en el postest fue menor que el índice de frecuencia en el pretest. Además, puesto que Sig. asintótica(bilateral) fue igual a 0,027 por lo que al ser menor que 0,05 es posible afirmar la base a la significancia que queda

demostrado que la aplicación del SGSST disminuyó el índice de frecuencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

3. Respecto al índice de gravedad se evidenció que las causas exposición a golpes por obstrucción de áreas de tránsito de personal (6,25%), la exposición a quemaduras por fricción (12,50%) y la exposición a riesgos de caídas de primer nivel (12,50%) son condicionantes. Por ello, para solucionar el problema se supervisó el cumplimiento de las capacitaciones, auditorías y política de seguridad. En tal sentido, como resultado de la investigación se logró disminuir el índice de gravedad en 58,45%. También, se evidenció que la media del índice de gravedad en el pretest fue de 0,55 y en posttest de 0,17 por lo cual se evidenció una mejora. Así pues, como se obtuvo un Sig. menor que 0,05 se aplicó la prueba Z Wilcoxon. Asimismo, puesto que Sig. asintótica(bilateral) fue igual a 0,34 al ser menor que 0,05 es posible afirmar en base a la significancia que queda demostrado que la aplicación del SGSST disminuyó el índice de gravedad en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.
4. Respecto al índice de incidencia se evidenció que las causas incumplimiento de reglamentos de seguridad (14,58%), utilización inadecuada de EPPS (12,50%) y la falta de identificación de riesgos potenciales (6,25%) son condicionantes. Por ello, para solucionar al problema siguiendo lo que establece el SGSST se enfocó la normativa en la prevención de accidentes laborales. Al respecto, como resultado del estudio se logró disminuir el índice de incidencia en el pretest fue de 2662,84 y en posttest de 1052,99 por lo que se evidenció una mejora. Así pues, se obtuvo un Sig. asintótica(bilateral) menor que 0,05 se aplicó la prueba Z Wilcoxon. Asimismo, puesto de Sig. Asintótica (bilateral) fue igual a 0,012 al ser menor que 0,05 es posible afirmar en base a la significancia que queda demostrado que la aplicación del SGSST disminuyó el índice de incidencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

VII.RECOMENDACIONES

- Al gerente general de Spartan Chemical Perú SAC se recomienda mantener la evaluación de riesgos mediante la matriz IPERC para mantener una constante gestión de los riesgos a fin de disminuir los accidentes laborales pues un accidente siempre supone un coste tanto para la empresa como para la sociedad. En tal sentido, para futuras investigaciones se recomienda realizar un programa de auditorías externas para mantener vigente la supervisión del cumplimiento del SGSST.
- Al gerente general de Spartan Chemical Perú SAC se recomienda el uso de técnicas de control visual como listas de verificación para controlar mediante estos formatos el cumplimiento de las actividades. Asimismo, se recomienda realizar procedimientos o guías de guardado de EPPs para disminuir el índice de frecuencia en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.
- Al gerente general se recomienda revisar periódicamente los riesgos laborales para reducir o eliminar el índice de gravedad al desarrollar las tareas laborales. Asimismo, para disminuir la mejora del índice de gravedad se sugiere buscar continuamente acciones preventivas y correctivas basadas en la mejora continua.
- Al gerente general de Spartan Chemical Perú SAC se recomienda realizar la evaluación de la línea base de forma periódica para disminuir el índice de incidencia que depende del cumplimiento de la normativa de seguridad por lo que al obviar algunos de los requisitos que establece el SGSST se expone a los trabajadores en la empresa Spartan Chemical Perú SAC.

REFERENCIAS

- ANDREI, D.M., OCHOA, P. y GRIFFIN, M.A., 2019. Safety and employee health and wellbeing. *Wellbeing for Sustainability in the Global Workplace* [en línea], no. July, pp. 58-75. DOI 10.4324/9780429470523-5. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/337608901_Safety_and_employee_health_and_wellbeing.
- ARIAS, M.C. y ROMER, V.J., 2017. Implantación de un sistema de gestión de seguridad y Salud en el trabajo basado en el modelo Ecuador. *Dominio de las Ciencias* [en línea], vol. 3, no. 4, pp. 264-283. ISSN 2477-8818. DOI 10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.4.oct.264-283. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6174484>.
- AZCUÉNAGA, L.L., 2006. *Manual práctico para la investigación de accidentes e incidentes* [en línea]. 2. S.l.: s.n. ISBN 8496169820. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=O5voq0gkT_AC&lpg=PP1&dq=Manual Práctico para la Investigación de Accidente e Incidentes Laborales Luis María Azcuénaga Linaza&hl=es&pg=PA4#v=onepage&q=Manual Práctico para la Investigación de Accidente e Incidentes Lab.
- BAENA PAZ, G., 2017. *Metodología de la Investigación*. [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9786077447528. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia de la investigacion.pdf.
- BARRANCO, J.M., 2018. *El accidente de trabajo Aspectos generales* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9788417211837. Disponible en: <https://www.eumed.net/libros/1731/index.html>.
- BEDOYA, M.E.A., 2018. *Guía práctica del* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9789587783612. Disponible en: <https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/guia-practica-del-sistema-de-gestion-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo?location=191>.
- BERNABEL FRETTEL, J., 2017. *Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Ley 29783 Para Reducir los Riesgos Laborales, Empresa Edificaciones Inmobiliarias S.A.C. 2017* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/17715>.

BESTRATÉN, B.M., GUARDINO, S.X., IRANZO, G.Y., PIQUÉ, A.T., PUJOL, S.L., SOLÓRZANO, F.M., TAMBORERO, del P.J., TURMO, S.E. y VARELA, I.I., 2011. *Seguridad en el Trabajo* [en línea]. S.I.: s.n. ISBN 9788474257908.

Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>.

BLANCO JIMENEZ, M., VILLALPANDO CADENA, P., MENDOZA GOMEZ, J., SAENZ LOPEZ, K.A., GORJON GOMEZ, F.J., RODRIGUEZ GARCIA, M. del P., CORTEZ ALEJANDRO, K.A., BADI ZABEH, M.H., ROSITAS MARTINEZ, J., ALARCON MARTINEZ, G., ZARAGOZA HUERTA, J., RODRIGUEZ LOZANO, L.G., RODRIGUEZ BURGOS, K., GONZALO QUIROGA, M., MORAN BLANCO, S., ALONSO, N., CANO LINARES, M.Á., DIAZ-SILVEIRA SANTOS, C., COBO DEL ROSAL PEREZ, G.C., NAVALPOTRO SANCHEZ-PEINADO, J.M. y TRILLO, D., 2012. *Metodología para Investigaciones de Alto Impacto en las Ciencias Sociales*. 2012. S.I.: s.n.

CABRERA VALLEJO, M., UVIDIA VILLA, G. y VILLACRES CEVALLOS, E., 2017. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la Empresa de Vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura. *Industrial Data* [en línea], vol. 20, no. 1, pp. 17. ISSN 1560-9146. DOI 10.15381/idata.v20i1.13500. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81652135002.pdf>.

CABRERA VELA, R.M., 2017. Aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir el índice de Accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017. [en línea], Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13453/Cabrera_VRM.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

CHAVEZ, J., D., 2015. *La Investigación en los campos de la Arquitectura: reflexiones metodológicas y procedimentales* [en línea]. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=Uf31DwAAQBAJ&lpg=PA103&dq=metodologia+de+la+investigacion+justificacion+teorica%2C+justificacion>

practica&hl=es&pg=PA102#v=onepage&q&f=false.

CHINCHILLA, S.R., 2017. *Salud y Seguridad en el trabajo* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=Y35TDM74KmUC&lpg=PA94&dq=costos de accidentes laborales&hl=es&pg=PA7#v=onepage&q=costos de accidentes laborales&f=false>.

CHORAFAS, D., 2015. *Science and Technology* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=09CEBAAAQBAJ&lpg=PA7&dq=applied research definition&hl=es&pg=PR5#v=onepage&q=applied research definition&f=false>.

CIENFUEGOS, S. y MILLAS, Y., 2019. *Seguridad y salud en el trabajo para pymes según la Norma ISO 45001* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9788481439984. Disponible en: <https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/seguridad-y-salud-en-el-trabajo-para-pymes-segun-la-norma-iso-45001?location=1>.

CIFUENTES, O.A., CEBALLOS, C.A. y CIFUENTES, G.O.L., 2020. *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Lineamientos jurídicos y técnicos para el diseño e implementación del SGSST con los Estándares Mínimos* [en línea]. Ediciones. S.l.: s.n. ISBN 9879587921946. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=biwaEAAAQBAJ&lpg=PA1&dq=Gestión de la seguridad y salud en el trabajo&hl=es&pg=PA4#v=onepage&q=Gestión de la seguridad y salud en el trabajo&f=false>.

CORRALES, B.A., 2006. *Administración de Recursos Humanos parte III. Administración de Recursos Humanos* [en línea]. S.l.: s.n., pp. 188. ISBN 9977-64-328-X. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=qOwbOHAICmMC&lpg=PA77&dq=costos de accidentes laborales&hl=es&pg=PA6#v=onepage&q&f=false>.

FERNÁNDEZ BEDOYA, V.H., 2020. Tipos de justificación en la investigación científica. *Espí-ritu Emprendedor TES* [en línea], vol. 4, no. 3, pp. 65-76. DOI 10.33970/eetes.v4.n3.2020.207. Disponible en: <http://espirituemprendedores.com/index.php/revista/article/view/207/275>.

- FERRO, V.J.M., 2014. Manual operativo de investigación de accidentes laborales. [en línea]. S.l.: s.n., pp. 373. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=EmnKDwAAQBAJ&lpg=PP1&dq=accidentes laborales&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q=accidentes laborales&f=false>.
- GASTELU, P.Y. y SAENZ, L.J.C., 2018. *Aplicación de un programa de Seguridad y Salud en el Trabajo para incrementar la productividad en la empresa pesquera s.a.c chimbote -2018* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/27829>.
- GONZALES, F.J.Z., 2017. Aplicación del sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir la accidentabilidad laboral en el área de producción de la empresa manufacturas Andina Metales S.A.C., Ate Vitarte, 2017. Ucv [en línea], pp. 0-116. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/10374/Ruiz_ALK.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- MALDONADO, 2018. *Metodología de la Investigación social: Paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario*. S.l.: s.n.
- MARRUGO PADILLA, Á.P., 2021. Matriz legal en el sistema gestión de seguridad y salud de trabajo. *CES Derecho* [en línea], vol. 12, no. 1, pp. 79-107. ISSN 2145-7719. DOI 10.21615/cesder.12.1.5. Disponible en: <https://resolver.ebscohost.com/openurl?sid=EBSCO%3Aedsghw&genre=article&issn=21457719&ISBN=&volume=12&issue=1&date=20210101&spage=79&pages=79-107&title=Revista+CES+Derecho&atitle=Matriz+legal+en+el+sistema+gestión+de+seguridad+y+salud+de+trabajo&aulast=Ma>.
- MENDENHALL, W., BEAVER, R. y BEAVER, B., 2015. *Introducción a la probabilidad y estadística* [en línea]. 14. S.l.: s.n. ISBN 9786075198767. Disponible en: https://issuu.com/cengagelatam/docs/mendenhall_issuu.
- MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, 2017. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional aprobado por Decreto Supremo N° 024-2016-EM y modificado por Decreto Supremo N° 023-2017-EM. *Reglamento De Seguridad Y Salud*

Ocupacional En Minería [en línea], pp. 234. Disponible en: http://minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2016/RSSO_2017.pdf.

MONTOYA GIRALDO, A.F. y AGUDELO ALZATE, A.S., 2018. Occupational health and safety management for general service employees | Gestión de seguridad y salud en el trabajo para empleados de servicios generales. *Espacios*, vol. 39, no. 48, pp. 48.

MTPE, 2021. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. *Boletín Estadístico Mensual marzo 2021*. [en línea]. S.l.: Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/694098/Boletín_Notificaciones_marzo_2020.pdf.

ÑAUPAS, H. y PAITÁN, MARCELINO RAÚL VALDIVIA DUEÑAS, JESÚS JOSEFA PALACIOS VILELA, H.E.R.D., 2018. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. S.l.: s.n. ISBN 9788578110796.

OIT, 2011. *Sistema de una herramienta para la de la SST: gestión mejora continua* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9789223247393. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf.

ORTEGA,

M.A.P.A.V.C.G.C.L.A.M.J.F.B.L.A.M.Q.P.F.E.C.G.R.P.G.F.M.M.C.S.B.J.G., 2015. *El Accidente de Trabajo y la Enfermedad Profesional* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9788490864562. Disponible en: <https://editorial.tirant.com/es/libro/el-accidente-de-trabajo-y-la-enfermedad-profesional-maria-antonia-perez-alonso-9788490864555#>.

PAULINO, O.B.C., 2020. *Aplicación de la seguridad y salud en el trabajo basada en el decreto supremo N° 005-2012-TR para reducir los riesgos en una empresa de transporte, Lima 2020* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50737/Cusma_GM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

- PINTO, J.E.M., 2018. *Metodología de la Investigación social: Paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: http://www.ghbook.ir/index.php?name=مجموعه مقالات دومین هم اندیشی و سراسری رسانه تلویزیون و سسکولاریسم?option=com_dbook&task=readonline&book_id=13629&page=108&ckhashk=03C706812F&Itemid=218&lang=fa&tmpl=component.
- RUBIO, R.J.C., 2004. *Métodos de evaluación de riesgos laborales* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9788479781354. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=RmCXvUEqNh0C&lpg=PA55&dq=accidentes laborales&hl=es&pg=PA55#v=onepage&q=accidentes laborales&f=false>.
- RUIZ, R.A. y BAUTISTA, P.M.H., 2018. Integración de los sistemas de gestión de calidad, ambiental y seguridad y salud en el trabajo en una entidad pública del orden nacional del sector hacienda. *SIGNOS - Investigación en sistemas de gestión*, vol. 10, no. 2, pp. 141-157. ISSN 2145-1389. DOI 10.15332/s2145-1389.2018.0002.08.
- SAMPIERI, H.R., FERNANDEZ., C.C. y P., B.L., 2014. *Metodología de la investigación* [en línea]. 3 ed. S.l.: s.n. ISBN 9781456223960. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>.
- SHCHERBAKOVA, N.A. y SHCHERBAKOV, A., 2020. Economic Justification of Enterprise Development based on Company Value Analysis. *SHS Web of Conferences* [en línea], vol. 80, pp. 01013. DOI 10.1051/shsconf/20208001013. Disponible en: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20208001013>.
- SPARTAN CHEMICAL PERÚ, 2017. Spartan Chemical Perú. [en línea]. Disponible en: <https://www.spartanperu.com/nosotros/>.
- SREEJESH, S., MOHAPATRA, S., Y ANUSREE, M.R., 2014. *Business research methods: An applied orientation* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9783319005393. Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=Pf00AAAAQBAJ&lpg=PA4&dq=investigation methodology](https://books.google.com.pe/books?id=Pf00AAAAQBAJ&lpg=PA4&dq=investigation%20methodology). Applied research&hl=es&pg=PR5#v=onepage&q=investigation methodology. Applied research&f=false.

SUNAFIL, 2015. *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://www.jmsafetyperu.com.pe/wp-content/uploads/2018/08/MANUAL-PARA-IMPLEMENTAR-UN-SGSST.pdf>.

TRAINOR A, G.E., 2013. *Reviewing Qualitative Research in the Social Sciences* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9788578110796. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=Hg4g_Vubla4C&lpg=PA174&dq=Research methodology %2B social justification&hl=es&pg=PR3#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Hg4g_Vubla4C&lpg=PA174&dq=Research%20methodology%20social%20justification&hl=es&pg=PR3#v=onepage&q&f=false).

VALENCIA-DUQUE, F.J. y OROZCO-ALZATE, M., 2017. Metodología para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información basado en la familia de normas ISO / IEC 27000. , pp. 73-88. DOI 10.17013/risti.22.73.

VARGAS CHARAJA, E.J. y MELÉNDEZ LIMACHE, G.F., 2021. *Evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para mitigar riesgos en proyectos de construcción, caso Covid-19, Tacna - 2020* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1803>.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables: Variable independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo	“[...]el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST como un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación [...]” (Bedoya, 2018, p.32)	El sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo se basó en el ciclo de mejora continua considerando dentro de estas etapas la política del sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo, el diseño y ejecución de capacitaciones y el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.	Planeación	$P_{cc} = \frac{NC_r}{NC_p} \times 100\%$ Leyenda <i>P_{cc}</i> : Porcentaje de cumplimiento de capacitaciones (%) <i>NC_r</i> : Número de capacitaciones realizadas (Und) <i>NC_p</i> : Número de capacitaciones programadas (Und)	Razón
			Aplicación	$P_{arai} = \frac{N_{arai}}{N_{tari}} \times 100\%$ Leyenda: <i>P_{arai}</i> : Porcentaje de actividades de riesgo alto identificadas en IPERC (%) <i>N_{arai}</i> : Número de actividades de riesgo alto identificadas en IPERC (Und) <i>N_{tari}</i> : Número total de actividades de riesgo identificadas en IPERC (Und)	Razón
			Verificación	$P_{csgsst} = \frac{N_{rc}}{N_{tr}} \times 100\%$ Leyenda: <i>P_{csgsst}</i> : Porcentaje de cumplimiento de SGSST (%) <i>N_{rc}</i> : Número de requisitos cumplidos de SGSST (Und) <i>N_{tr}</i> : Número total de requisitos de SGSST (Und)	Razón
			Actuación	$P_{ape} = \frac{N_{pe}}{N_{pp}} \times 100\%$ Leyenda: <i>P_{ape}</i> : Porcentaje de acciones Preventivas ejecutadas (%) <i>N_{pe}</i> : Acciones preventivas ejecutadas (Und) <i>N_{pp}</i> : Acciones preventivas propuestas (Und)	Razón
				$P_{ace} = \frac{N_{ce}}{N_{cp}} \times 100\%$ Leyenda <i>P_{ace}</i> : Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas <i>N_{ce}</i> : Acciones correctivas ejecutadas <i>N_{cp}</i> : Acciones correctivas propuestas	Razón
			Mejoramiento	$P_{apec} = \frac{N_{apec}}{N_{ape}} \times 100\%$ Leyenda <i>P_{apec}</i> : Porcentaje de acciones preventivas ejecutadas correctamente (%) <i>N_{apec}</i> : Acciones preventivas ejecutadas correctamente (Und) <i>N_{ape}</i> : Acciones preventivas ejecutadas (Und)	Razón
				$P_{apec} = \frac{N_{acec}}{N_{acp}} \times 100\%$ Leyenda: <i>P_{apec}</i> : Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas correctamente (%) <i>N_{acec}</i> : Acciones correctivas ejecutadas correctamente (Und) <i>N_{acp}</i> : Acciones correctivas propuestas (Und)	Razón

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables: Variable dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Accidentes laborales	"Accidente de trabajo es un suceso anormal, que se presenta de forma brusca e inesperada, normalmente es evitable, interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas" (Bestratén et al., 2011,p.14).	Los accidentes laborales son sucesos que se presentan de manera inesperada por lo que interrumpe el desarrollo de las actividades laborales y además es posible que cause lesiones a los trabajadores.	Índice de frecuencia	$I_f = \frac{N_{ta}}{N_{tht}} \times 1000000$ <p>Leyenda: <i>I_f</i>: Índice de frecuencia de los accidentes laborales (Und) <i>N_{ta}</i>: Número total de accidentes (Und) <i>N_{tht}</i>: Número de horas trabajadas (Und)</p>	Razón
			Índice de gravedad	$I_g = \frac{N_{tdp}}{N_{tht}} \times 10^3$ <p>Leyenda: <i>I_g</i>: Índice de gravedad de accidentes laborales (Und) <i>N_{tdp}</i>: Número total de días perdidos (Und) <i>N_{tht}</i>: Número de horas trabajadas (Und)</p>	Razón
			Índice de incidencia	$I_i = \frac{N_{ta}}{N_{mpe}} \times 100000$ <p>Leyenda: <i>I_i</i>: Índice de incidencia de accidentes laborales (Und) <i>N_{ta}</i>: Número total de accidentes (Und) <i>N_{mpe}</i>: Número medio de personas expuestas (Und)</p>	Razón

Anexo 2. Carta de autorización para realizar la investigación



Spartan[®]

Spartan Chemical Perú

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN

Yo **[REDACTED]** identificado con DNI N° **[REDACTED]** calidad de Representante legal de la empresa Spartan Chemical Perú S.A.C. Con RUC **[REDACTED]**, ubicado en Calle Corpac 311 Urb. Fundo Bocanegra Int 3a Callao - Callao – Provincia Constitucional Del Callao.

Autorizo al Sr. Jherson David Rúa Castro identificado con el DNI N° **[REDACTED]** y a la Srta. Rosalía Yaseline Gonzáles Pérez identificada con el **[REDACTED]** estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad Cesar Vallejo para que utilice información del Área de Producción con respecto a la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa con la finalidad de que pueda medir y desarrollar su tesis y de esta manera optar al Título Profesional.

Callao, 06 de diciembre del 2021

Firma confidencial

.....

Manu..... Mesones

Representante Legal











Soluciones Integrales Eficientes, Seguras y Económicas para Procesos Institucionales, Industriales Alimentarios y Hospitalarios.

Calle Corpac N° 311 Urb. Fundo Bocanegra - Callao Telf.: (511) 743-8260 - www.spartanperu.com

AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: [REDACTED]
Spartan Chemical Perú S.A.C	
Nombre del Titular o Representante legal: Gerenta General	
Nombres y Apellidos [REDACTED]	DNI-CE [REDACTED]

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "F" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo ^(*), autorizo [x], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Aplicación del SGSST para disminuir los accidentes laborales en la empresa Spartan Chemical Perú SAC, Callao 2021.	
Nombre del Programa Académico:	
Autor: Nombres y Apellidos Jherson David Rúa Castro Rosalia Yaseline Gonzales Pérez	DNI: [REDACTED] [REDACTED]

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha: Callao, 06 de diciembre 2021.

Firma: ...

Confidencial

Módulo de Anonimato - Santiago - 11 de mayo 2020 - 11:58:08

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal "F" Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, sabido el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

Anexo 3. Evaluación de la línea base de SGSST

ESTUDIO DE LÍNEA BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SST		Código: SST-FOR-001			
		Versión: 1			
LISTA DE VERIFICACION CUANTITATIVA SEGÚN LA LEY 29783					
SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2017					
N°	PREGUNTAS	PUNTUACION			OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A	
I	REQUISITOS GENERALES				
PRINCIPIOS	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	X			
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo	X			
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.	X			
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	X			DENTRO DEL PAAST
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.	X			CAPACITACIONES A TODO EL PERSONAL
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.	X			
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.	X			CORREO ELECTRÓNICO
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.	X			
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.	X			
Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo	X				
II	POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
POLÍTICA	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada	X			
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.	X			
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.	X			
	Su contenido comprende : -El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. -Cumplimiento de la normatividad. -Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. -La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo -Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso	X			
DIRECCIÓN	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas	X			
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		X		
LIDERAZGO	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	X			PARTICIPANDO EN LAS CAPACITACIONES
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	X			
ORGANIZACIÓN	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada	X			
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	X			
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.		X		

III	PLANEAMIENTO Y APLICACIÓN			
DIAGNOSTICO	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.	X		
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.	X		
	La planificación permite: -Cumplir con normas nacionales -Mejorar el desempeño -Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.	X		
PLANEAMIENTO PARA LA IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos	X		
	Comprende estos procedimientos: -Todas las actividades -Todo el personal -Todas las instalaciones	X		
	El empleador aplica medidas para: -Gestionar, eliminar y controlar riesgos. -Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. -Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. -Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. -Mantener políticas de protección. -Capacitar anticipadamente al trabajador.	X		
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños	X		
	La evaluación de riesgo considera: -Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. -Medidas de prevención.	X		
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.	X		
OBJETIVOS	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: -Reducción de los riesgos del trabajo. -Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. -La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. -Definición de metas, indicadores, responsabilidades. -Selección de criterios de medición para confirmar su logro.	X		
	La empresa cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.	X		
PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo	X		
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos	X		
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.	X		
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.		X	NO SE DEFINEN PLAZOS PARA EL CUMPLIMIENTO
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos		X	NO SE SEÑALA LA DOTACION DE RECURSOS ECONOMICOS
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador	X		

IV	IMPLEMENTACION Y OPERACION			
ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud	X		
	El empleador es responsable de: -Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. -Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. -Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. -Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.	X		
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.	X		
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo	X		
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.	X		
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	X		
CAPACITACIONES	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda	X		
	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo		X	
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.		X	SOLO CONOCEN DE LA EXISTENCIA DEL MISMO
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia	X		
	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.	X		
	Las capacitaciones están documentadas.	X		
Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: -Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. -Durante el desempeño de la labor. -Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato -Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. -Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. - En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. -Para la actualización periódica de los conocimientos. -Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. -Uso apropiado de los materiales peligrosos.	X			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: -Eliminación de los peligros y riesgos. -Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. -Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. -Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. -En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta	X		
PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIA	La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias	X		EXISTE UN PLAN DE CONTINGENCIA
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación	X		
	La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica	X		
	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo	X		
CONSULTA Y COMUNICACIÓN	Los trabajadores han participado en: -La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. -La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo -La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. -El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador	X		
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercuta en su seguridad y salud		X	AUN NO EXISTEN CAMBIOS EN EL SISTEMA DE GESTION
	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización	X		CORREO ELECTRÓNICO

V	EVALUACION NORMATIVA				
REQUISITOS LEGALES Y DE OTRO TIPO	La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada		X		
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores	X			
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley		X		
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas	X			
	La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que: -Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. -Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. -Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. -Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano. -Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores	X			
	Los trabajadores cumplen con: -Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. -Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. -No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. -Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. -Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. -Someterse a exámenes médicos obligatorios -Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. -Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas -Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. -Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.	X			

VI	VERIFICACION			
SUPERVISION, MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE DESEMPEÑO	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	La supervisión permite: -Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. -Adoptar las medidas preventivas y correctivas		X	
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.		X	
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo		X	
SALUD EN EL TRABAJO	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).	X		
	Los trabajadores son informados: -A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. -A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. -Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación		X	
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.	X		
ACCIDENTES, INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES, NO CONFORMIDAD, ACCION CORRECTIVA Y PREVENTIVA	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos		X	NO SE HA TENIDO ACCIDENTES MORTALES
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.		X	
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.		X	
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.		X	
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo	X		
INVESTIGACION DE ACCIDENTES Y ENFERMADES OCUPACIONALES	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas		X	NO SE HA TENIDO ACCIDENTES
	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: -Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. -Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. -Determinar la necesidad modificar dichas medidas.		X	
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes		X	
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.		X	
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo		X	
	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos	X		
AUDITORIAS	Se cuenta con un programa de auditorías	X		DENTRO DEL PAAST
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo	X		AUDITORIAS PROGRAMADAS
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes		X	SOLO SE HA PROGRAMADO AUDITORIAS INTERNAS
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.	X		

VII	CONTROL DE INFORMACION Y DOCUMENTOS				
DOCUMENTOS	La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	X			
	Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.		X		AUN NO SE HA REVISADO DEBIDO A LA RECIENTE IMPLEMENTACION
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: -Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. -Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. -Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada				
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	X			
	El empleador ha: -Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. -Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. -Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. -Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. -El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.	X			
	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: -Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. -Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. -Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.		X		
CONTROL DE LA DOCUMENTACION Y DE LOS DATOS	La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación		X		
	Este control asegura que los documentos y datos: -Puedan ser fácilmente localizados. -Puedan ser analizados y verificados periódicamente. -Están disponibles en los locales. -Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. -Sean adecuadamente archivados.	X			
GESTION DE LOS REGISTROS	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: -Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas. -Registro de exámenes médicos ocupacionales. -Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos. -Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. -Registro de estadísticas de seguridad y salud. -Registro de equipos de seguridad o emergencia. -Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. -Registro de auditorías.	X			
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: -Sus trabajadores. -Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. -Beneficiarios bajo modalidades formativas. -Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada		X		
	Los registros mencionados son: -Legibles e identificables. -Permite su seguimiento. -Son archivados y adecuadamente protegidos	X			

VIII	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN			
GESTION DE LA MEJORA CONTINUA	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.	X		SGSST RECIENTE IMPLEMENTADO
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: -Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. -Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. -Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. -La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. -Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. -Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. -Los cambios en las normas. -La información pertinente nueva. -Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.	X		
	La metodología de mejoramiento continuo considera: -La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. -El establecimiento de estándares de seguridad. -La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. -La corrección y reconocimiento del desempeño.	X		
	La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	X		
	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: -Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), -Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) -Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente	X		
	El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones		X	
	PUNTAJE TOTAL		42,5	
	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY 29783		42,50%	

Anexo 4: Instrumento de recolección de datos

Instrumento para medir Planeación			
Área de la empresa:		$P_{CC} = \frac{NC_r}{NC_p} \times 100\%$ <p><i>P_{CC}</i>: Porcentaje de cumplimiento de capacitaciones (%)</p> <p><i>NC_r</i>: Número de capacitaciones realizadas (Und)</p>	
Proceso/operación:			
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David			
Capacitaciones	<i>NC_p</i>	<i>NC_r</i>	<i>P_{CC}</i>
Difusión de la Política			
Difusión de Plan Anual de SST			
Difusión de procedimientos			
Inducción SST			
Equipos de protección personal			
Investigación			
clasificación y reporte			
Trabajos de Alto Riesgo			
Peligros y Gestión de Riesgos			
Ergonomía			
Señalizaciones			
Bloqueador solar			
Total			
NOTA:			



Instrumento para medir aplicación

Área de la empresa:	$P_{cSGSST} = \frac{N_{rc}}{N_{tr}} \times 100\%$
Proceso/operación:	
Elaborado por: González Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David	

Leyenda:
P_{cSGSST}: Porcentaje de cumplimiento de SGSST (%)
N_{rc}: Número de requisitos cumplidos de SGSST
N_{tr}: Número total de requisitos de SGSST

IPERC	<i>N_{rai}</i>	<i>N_{tari}</i>	<i>P_{rai}</i>

Nota. Elaborado en base a datos de la empresa.



Instrumento para medir verificación

Área de la empresa:
 Proceso/operación:
 Elaborado por:
 Gonzáles Pérez, Rosalía
 Yaseline
 Rua Castro, Jherson David

$$P_{CI} = \frac{NI_r}{NI_p} \times 100\%$$

Leyenda

P_{CI} : Porcentaje de cumplimiento de inspecciones (%)
 NI_r : Número de inspecciones realizadas
 NI_p : Número de inspecciones programadas

ESTUDIO DE LÍNEA BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SST	N_{rc}	N_{tr}	P_{cSGSST}
REQUISITOS GENERALES			
POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
PLANEAMIENTO Y APLICACIÓN			
IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN			
EVALUACION NORMATIVA			
VERIFICACION			
CONTROL DE INFORMACION Y DOCUMENTOS			
REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN			
Total			

Nota. Elaborado en base a datos de la empresa.



Instrumento para medir actuación

Área de la empresa:	$P_{ape} = \frac{N_{pe}}{N_{pp}} \times 100\%$
Proceso/operación:	
Elaborado por: González Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David	

Leyenda:
P_{ape} : Porcentaje de acciones Preventivas ejecutadas (%)
N_{pe}: Acciones preventivas ejecutadas
N_{pp}: Acciones preventivas propuestas

Plan de acciones preventivas	<i>N_{pe}</i>	<i>N_{pp}</i>	<i>P_{ape}</i>

Nota. Elaborado en base a datos de la empresa.



Instrumento para medir actuación

Área de la empresa: Producción	$P_{ace} = \frac{N_{ce}}{N_{cp}} \times 100\%$
Proceso/operación: Elaboración de productos químicos	
Elaborado por: Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David	

Leyenda

P_{ace} : Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas (%)

N_{ce} : Acciones correctivas ejecutadas

N_{cp} : Acciones correctivas propuestas

Plan de acciones correctivas	N_{ce}	N_{cp}	P_{ace}

Nota. Elaborado en base a datos de la empresa.



Instrumento para medir mejoramiento

Área de la empresa:	$P_{apec} = \frac{N_{acec}}{N_{acp}} \times 100\%$
Proceso/operación:	
Elaborado por: González Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David	

Leyenda:
P_{apec}: Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas correctamente (%)
N_{acec}: Acciones correctivas ejecutadas correctamente
N_{acp}: Acciones correctivas propuestas

Plan de acciones correctivas de mejoramiento	<i>N_{acec}</i>	<i>N_{acp}</i>	<i>P_{apec}</i>

Nota. Elaborado en base a datos de la empresa.



Accidentes laborales

Área de la empresa: Producción

Proceso/operación: Elaboración de productos químicos

Elaborado por:

Gonzáles Pérez, Rosalía Yaseline

Rua Castro, Jherson David

Semanas	Tipo de accidentes	N_{ta}
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
Total		

Nota. Elaborado en base a datos de la empresa.



We
make
clean
simple

Instrumento para medir índice de frecuencia

Área de la empresa:

Proceso/operación:

Elaborado por:

González Pérez, Rosalía Yaseline
Rúa Castro, Jherson David

$$I_f = \frac{N_{ta}}{N_{tht}} \times 1000000$$

Leyenda:

I_f : Índice de frecuencia de los accidentes laborales

N_{ta} : Número total de accidentes

N_{tht} : Número de horas trabajadas (HH)

Semanas	N_{ta}	N_{tht}	I_f
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
Total			

Nota. Elaborado en base a datos de la empresa.



Instrumento para medir índice de gravedad

Área de la empresa:

Proceso/operación:

Elaborado por:

González Pérez, Rosalía
Yaseline

Rua Castro, Jherson David

$$I_g = \frac{N_{tdp}}{N_{tht}} \times 10^3$$

Leyenda:

I_g : Índice de gravedad de accidentes laborales

N_{tdp} : Número total de días perdidos

N_{tht} : Número de horas trabajadas (HH)

Semanas	N_{tdp}	N_{tht}	I_g
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
Total			

Nota. Elaborado en base a datos de la empresa.



Instrumento para medir índice de incidencia

Área de la empresa:	$I_i = \frac{N_{ta}}{N_{mpe}} \times 100000$
Proceso/operación:	
Elaborado por: González Pérez, Rosalía Yaseline Rua Castro, Jherson David	

Leyenda:
 I_i : Índice de incidencia de accidentes laborales
 N_{ta} : Número total de accidentes
 N_{mpe} : Número medio de personas expuestas

Semanas	N_{ta}	N_{mpe}	I_i
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
Total			

Nota. Elaborado en base a datos de la empresa.

Anexo 5. Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo desarrollado para la empresa Spartan Chemical Perú S.A.C. para el periodo 2020-2022

DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS
SA-SSP 002	04	01-01-2020	Página 1 de 38
MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO			



MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SPARTAN CHEMICAL PERÚ S.A.C.

2020 – 2022

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. D. Representante Legal	César Becerra 04
--	------------------------------	------------------

DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS
SA-SSP 002	04	01-01-2020	Página 2 de 38
MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO			

INDICE

INTRODUCCIÓN

- I. ALCANCE
- II. LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SST
- III. POLITICA DE SST
- IV. OBJETIVOS Y METAS SST
- V. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES
- VI. COMITÉ DE SST
- VII. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS
- VIII. CAPACITACIONES EN SST
- IX. INSPECCIONES EN SST
- X. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES
- XI. PLAN DE CONTINGENCIA
- XII. AUDITORIA
- XIII. ESTADISTICAS
- XIV. CLIENTES Y PROVEEDORES
- XV. HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representante Legal	Última Revisión: 00
---	------------------------------	---------------------

DOCUMENTO	REVISIÓN	VALIDEZ	Nº DE HOJAS
SA-SST-002	04	01/01/2025	Página 3 de 38
MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO			

INTRODUCCIÓN

El control de los riesgos de trabajo, es filosofía del esfuerzo de toda la organización de la empresa en pro de la protección de la salud y seguridad del personal.

El Plan y Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, con tiene las acciones que se realizarán en el presente año, necesarias para mantener los riesgos laborales bajo control, en forma práctica y efectiva. Las actividades que se desarrollan son parte de las labores cotidianas que se realizan en la empresa, ya que éstas están estrechamente ligadas a las causas que afectan a los trabajadores; deterioran materiales, equipos, y afectan el servicio.

El Plan y Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo nos debe permitir:

1. Mantener los riesgos inherentes a nuestras operaciones bajo control (probabilidad de ocurrencia del daño mínimo).
2. Incorporar en los procedimientos de trabajo los componentes técnicos que permitan evitar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
3. Evitar los accidentes de trabajo, así como la incidencia de las enfermedades ocupacionales.
4. Promover en toda la organización una cultura de prevención de los riesgos del trabajo

El Plan y Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, se ha diseñado de acuerdo a las necesidades, intereses y posibilidades de la empresa. Por tal razón, es necesario establecer algunas acciones que sirvan de marco de referencia:

1. Controlar los riesgos potenciales de accidentes y enfermedades profesionales en lugares de trabajo.
2. Lograr que la totalidad de los miembros de la organización se identifiquen plenamente con el espíritu del Programa, cuyo accionar debe estar dirigido a mejorar estándares de desempeño individuales, de calidad laboral y seguridad.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
---	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

3. Compartir la información con todos los miembros de la organización con respecto a los incidentes que ocurran a fin de evitar su repetición.
4. Cumplir las disposiciones legales vigentes.

El Plan y Programa en sus etapas de planificación, implementación y operación, involucra directa o indirectamente a todos y cada uno de los trabajadores de SPARTAN CHEMICAL PERÚ S.A.C. independientemente del área, cargo y nivel jerárquico.

I. ALCANCE

El Plan y Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo se aplica en todos los procesos que desarrolla SPARTAN CHEMICAL PERÚ S.A.C., asimismo comprende a todos los trabajadores que desarrollan su trabajo en el interior del mismo o fuera de ella bajo nuestras órdenes. Para los contratistas se aplican a través de las cláusulas del contrato.

II. LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Realizar la lista de verificación que se encuentra en el Anexo 1.

III. POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



Spartan Chemical Perú S.A.C. tiene una franquicia para fabricar y vender los productos de Spartan Chemical Company Inc. de Maumee Ohio USA, considerada dentro de las tres compañías más grandes del mundo en inversión e investigación, formulando y comercializando productos químicos bioseguros y ecológicamente correctos.

Producimos productos químicos profesionales de alta tecnología, para el uso en la industria de Procesos Alimentarios, Bioseguridad Hospitalaria, Institucional, Mantenimiento de pisos, Mantenimiento Industrial, Operaciones Mineras y Petroleras, Industrial Naval, Transporte y muy pronto nuestra nueva línea para Lavanderías.

Cuenta con más de 560 distribuidores en Estados Unidos y tiene presencia de Fabricantes Asociados Internacionales como Spartan Chemical Perú S.A.C. en los cinco continentes.

Como todos los Spartan a nivel mundial, nuestra filial en el Perú se rige bajo las normas y estándares de calidad internacionales que mantiene nuestra casa matriz Spartan Chemical Company Inc. de USA.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				



Nuestra organización tiene como política y el compromiso de:

- a) Garantizar la Seguridad y Salud en el Trabajo, para contribuir con el desarrollo del personal, para la cual se fomenta una cultura de prevención de riesgos laborales y un sistema de gestión, que permita la prevención de los riesgos locativos, mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales, en concordancia con la normatividad pertinente.
- b) Garantizar la consulta y participación activa de los trabajadores y sus representantes en todos los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c) La mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d) La aplicación del Sistema de la Seguridad y Salud en el Trabajo en todas las áreas de nuestra organización, ya que consideramos como el capital más importante a nuestro personal, comprometiéndose a generar condiciones para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y agradable.

Reconociendo que es prioritario:

- a) La prevención y control de accidentes indeseados, que es responsabilidad de todos los miembros de la organización.
- b) Evaluar, identificar y controlar cualquier riesgo significativo de seguridad, salud ocupacional y ambiente de trabajo.
- c) Mantener condiciones de higiene y limpieza en todos los ambientes de la empresa contribuyendo al cuidado de la salud y comodidad de todo el personal.
- d) Cumplir la normativa vigente de nuestro país.



--	--	--

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

Además, difundir en todos los niveles de nuestra organización, las cláusulas y compromisos plasmados en nuestra política, con el compromiso gerencial del respeto establecido.

IV. OBJETIVOS Y METAS

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representante Legal	Última Revisión: 00
---	------------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECIFICO	META	INDICADOR	FORMULA DEL INDICADOR
Identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales	Elaborar la matriz IPERC en todas las áreas	100%	Porcentaje de áreas con matrices IPERC ejecutados	$(N^{\circ} \text{ áreas con matrices IPERC ejecutados} / N^{\circ} \text{ áreas con matrices IPERC programados}) \times 100\%$
	Elaborar los mapas de riesgos de todas las áreas	100%	Porcentaje de áreas con mapas de riesgos elaborados	$(N^{\circ} \text{ áreas con mapas elaborados} / N^{\circ} \text{ sedes con mapas programados}) \times 100\%$
Mejorar los procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias	Ejecutar los simulacros programados	100%	Porcentaje de Simulacros ejecutados	$(N^{\circ} \text{ Simulacros ejecutados} / N^{\circ} \text{ Simulacros programados}) \times 100\%$
	Realizar inspecciones de seguridad y salud en el trabajo dirigidas a preparación y respuesta a emergencias	100%	Porcentaje de Inspecciones ejecutadas	$(N^{\circ} \text{ Inspecciones ejecutadas} / N^{\circ} \text{ Inspecciones programadas}) \times 100\%$
Minimizar la Ocurrencia de Accidentes	Realizar capacitaciones de inducción al personal nuevo	100%	Porcentaje del Personal nuevo capacitado	$(\text{Cantidad de personal nuevo capacitado} / \text{Capacidad de Personal nuevo}) \times 100\%$
	Realizar inspecciones de seguridad y salud en el trabajo a las áreas de trabajo	100%	Porcentaje de Inspecciones ejecutadas	$(N^{\circ} \text{ Inspecciones ejecutadas} / N^{\circ} \text{ Inspecciones programadas}) \times 100\%$

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representante Legal	Última Revisión: 00
--	------------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

V. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES



PERSONAL DESIGNADO PARA LAS TAREAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ACTIVIDADES	OBJETIVO	FRECUENCIA
Asegurar que el personal de su unidad cuente con las capacitaciones en materia de seguridad y salud que exige la ley.	Asegurar que los trabajadores hayan recibido capacitaciones sobre los riesgos en sus labores.	TRIMESTRAL
Llevar el registro de inducción general y específica, capacitaciones y/o entrenamientos de los colaboradores.	Evitar Accidentes y Minimizar riesgos en las áreas de trabajo.	MENSUAL
Coordinar los exámenes médicos ocupacionales (Examen pre-ocupacional, anual y de retiro) del personal.	Prevenir enfermedades ocupacionales.	ANUAL
Realizar inspecciones de seguridad y salud en el trabajo.	Verificar condiciones de trabajo y Corregir Actos Inseguros.	TRIMESTRAL
Hacer seguimiento de cumplimientos y medición de las acciones correctivas encontradas en los siguientes documentos: Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo. Auditorías. Acciones Correctivas de Investigaciones de Accidentes / Incidentes. Recomendaciones en General de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Evitar y/o Minimizar Accidentes.	MENSUAL
Asignar el equipo de protección personal correspondiente a los trabajadores	Reducir Accidentes de Trabajo	ANUAL

Gerencia General:

- Asegurar todos los recursos necesarios, humanos y materiales, que posibiliten la implementación y operación de todas las actividades contenidas en el presente programa.
- Liderar y hacer cumplir el contenido del programa, manifestando un compromiso visible con la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representante Legal	Última Revisión: 00
--	------------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- Asesorar técnicamente a la Gerencia General y a la línea de mando en el control de los riesgos del trabajo.
- Realizar inspecciones planeadas en oficinas, almacenes, laboratorios, consultorios y equipos.
- Proponer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Aprobar el Plan Anual de Capacitación.
- Consolidar los requerimientos de mobiliarios que mejore las condiciones del ambiente de trabajo de todas las áreas de la empresa y elevarlas a las Administración para su adquisición.
- Mantener el registro de los accidentes de trabajo y realizar la investigación de los mismo, estableciendo las acciones correctivas.
- Asegurar que todos los trabajadores nuevos reciban su inducción en seguridad y salud en el trabajo.



Jefes de Área:

- Reportar los peligros y riesgos que puedan presentarse en el área de trabajo a las Gerencia y/o Supervisor de SST.
- Capacitar al personal bajo su responsabilidad en las técnicas de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Verificar el cumplimiento de los procedimientos de trabajadores establecidos.
- Participar en la investigación de los accidentes de trabajo.

Trabajadores:

- Realizar sus tareas de acuerdo a los procedimientos de trabajo establecidos.
- Informar al Jefe de Área cualquier peligro o riesgo detectado durante su trabajo.
- Participar activamente en las capacitaciones programadas.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

- Cumplir con los exámenes médicos periódicos.

VI. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SPARTAN CHEMICAL PERÚ S.A.C. ha conformado un Comité paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo siguiendo, para su conformación, los lineamientos establecidos en la Ley N° 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo) y su Reglamento (D.S. N° 005-2012-TR).

El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está conformado por:

- Lisette Damian Padilla (Presidente)
- Irallys Cárdenas Malca (Secretaria)
- Ari Noel Nuñez (Miembro Titular)
- Nimer Atoche Flores (Miembro Titular)
- Heidi Napa Zegarra (Miembro Titular)

El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo conformado e instalado cumple con las funciones establecidas en el Reglamento de la Ley N° 29783 (D.S N° 005-2012-TR).

VII. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

La evaluación inicial de riesgos debe realizarse en cada puesto de trabajo del empleador, por personal competente, en consulta de los trabajadores y sus representantes ante el comité o supervisor de seguridad y salud en el trabajo.


Esta evaluación debe considerar a las condiciones de trabajo existentes o previstas, así como la posibilidad que el trabajador lo ocupe, por sus características personal o estado de salud conocido, sea especialmente sensible a alguna de dichas condiciones.

La evaluación de riesgos se realiza a través de la determinación del índice de riesgos ocupacional, IRO por medio de dos elementos: La probabilidad de su ocurrencia IP (Índice de Probabilidad) y la Severidad de las consecuencias IS (Índice de Severidad).

$$\text{IRO} = \text{IP} \times \text{IS}$$

Donde:

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

Índice de Probabilidad IP está compuesto por:

- Frecuencia de la exposición al peligro (FE)
- Exposición al peligro (EP)
- Evaluar la eficacia al medio de control (EC)
- Estimar el reconocimiento del peligro por los trabajadores (RP)

Índice de Severidad IS está compuesto por:

- Gravedad de la lesión o enfermedad (GV)
- Valoración de la cobertura del daño (CD)

Clasificación de Peligros:

CODIGO	PELIGROS FISICOS
100	Ruido
101	Iluminación deficiente
102	Radiación de UV
109	Calor ambiental
223	Aire comprimido
265	Material caliente

CODIGO	PELIGROS QUÍMICOS
105	Vapores de alcohol isopropílico o etílico
106	Solventes orgánicos
107	Gas refrigerante
110	Polvo
111	Sustancias químicas ácidas
112	Sustancias químicas corrosivas
113	Vapores de estaño
114	Sustancias químicas citostáticas
254	Productos químicos inflamables



Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

266	Vapor de agua
276	Materiales sólidos combustibles
284	Fuga de Gas natural

CODIGO	PELIGROS MECANICOS
201	Brazo de metal mecánico en movimiento
203	Sistema mecánico movable desprotegido
206	Elevador de cargas
211	Puerta de elevador de cargas sin sistema de seguridad
217	Jaula acerada de protección de montacargas
224	Botellas con gases comprimidos
226	Esmeril de banco
229	Motor eléctrico con partes activas expuestas
256	Ventilador artesanal
268	Rotámetro de espectrofotómetro
269	Drenaje del espectrofotómetro
274	Tapa metálica pesada de ducto de elevador de cargas
275	Extractor con partes activas expuestas
285	Equipos con partes en movimiento

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representante Legal	Última Revisión: 00
---	------------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				



Índice	Personas expuestas
1	De 1 a 3
2	De 4 a 12
3	Más de 12

CODIGO	PELIGROS ERGONOMICOS
115	Postura forzadas
116	Sobreesfuerzo
117	Postura prolongada pentad
118	Postura prolongada de pie
119	Movimiento repetitivo
120	Manipulación de cargas

Criterios para la Estimación de Índices

- Índice que señala el número de personas expuestas al riesgo.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

- Índice que señala la existencia de procedimientos para el control de riesgos.



Índice	Procedimientos Existentes
1	Existen y son satisfactorios y suficientes
2	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes
3	No existen

- Índice que señala el grado de capacitación del personal para controlar los riesgos.

Índice	Capacitación
1	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene
2	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control
3	Personal no entrenado, no conoce peligros por lo tanto no toma acciones de control accidental

- Dependiendo si el riesgo es de Seguridad (S) o de Salud Ocupacional (SO), se utilizarán los valores de cada escala para determinar el nivel de exposición.
- Índice que señala el grado de severidad dependiendo si el riesgo es de Seguridad (S) o de Salud Ocupacional (SO).

Índice	Exposición al Riesgo	
Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00



	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

1	Lesión Sin Incapacidad (S)
	Disconfort / Incomodidad (SO)
2	Lesión con Incapacidad Temporal (S)
	Daño a la Salud Reversible (SO)
3	Lesión con Incapacidad Permanente / Muerte
	Daño a la Salud Irreversible
3	Al menos 1 vez al día (S)
	ALTA (SO) ver tabla 3

- En esta columna se colocará el grado de riesgo (TO, MO, IM, e IT) de acuerdo el valor obtenido.

ESTIMACIÓN DE NIVEL DE RIESGO	
4 a 11	TORELABLE (TO)
12 a 16	MODERADO (MO)
17 a 24	IMPORTANTE (IM)
25 a 36	INTOLERABLE (IT)



Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------



	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

VIII. CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------


ESTIMACIÓN DE NIVEL DE RIESGO	
4 a 11	TORELABLE (TO)
12 a 16	MODERADO (MO)
17 a 24	IMPORTANTE (IM)
25 a 36	INTOLERABLE (IT)

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

	DOCUMENTO	REVISIÓN	FECHA DE EMISIÓN	Nº DE HOJAS									
	PL-CC 010	1	23/12/2016	Página 1 de 1									
CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES													
Nº	TEMA	AÑO 2017											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	Primera norma de prevención de accidentes "Trabaje Correctamente"	X											
2	Negativa del trabajador ante Peligro Inminente		X										
3	Importancia de los primeros auxilios			X									
4	Peligros inherentes en las ascensiones				X								
5	La ropa de trabajo					X							
6	Almacenamiento y manejo de herramientas de mano						X						
7	El fuego nos puede quitar el trabajo ...o la vida							X					
8	Cómo levantar pesos								X				
9	Apilamiento de materiales									X			
10	Informar sobre peligros eléctricos										X		
11	Los zapatos de seguridad salvan sus dedos											X	
12	Ácidos y bases												X

Frecuencia: Mensual (Temas tratados de acuerdo a la matriz PPR)

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representante Legal	Última Revisión: 00
--	------------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

IX. INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Objetivo

Establecer procedimientos con los cuales examinar periódicamente las condiciones materiales específicas de los lugares de trabajo, de las instalaciones y equipos susceptibles de generar riesgos, a fin de asegurar su control.



Consideraciones

1. Realizar inspecciones periódicas con énfasis a todos los elementos críticos correspondientes a instalaciones y equipos.
2. Las inspecciones como una responsabilidad de la administración, debe ser asumida por la Línea de Mando de la empresa, quien tiene las herramientas para detectar y buscar soluciones adecuadas y posibles dentro de los medios físicos y económicos de la empresa.
3. Los peligros detectados a través de las inspecciones, deben ser clasificados según criterios comunes de la empresa, de manera tal que las acciones recomendadas para eliminarlas o controlarlas sean consistentes con su potencial de pérdidas.
4. El seguimiento de la aplicación de las medidas de control de los riesgos que deriven de esta actividad, debe ser ágil y eficaz para impedir la acumulación de condiciones sub-estándares sin resolver y evitar frustraciones que se genera al sentir que se están efectuando sin resolver y evitar frustraciones que se genera al sentir que se están efectuando actividades inútiles que no arrojan un cambio positivo en las condiciones físicas.

Responsabilidades

- De la Alta Dirección o Gerencia: Brindar las facilidades y destinar los recursos para la ejecución de las mejoras a ser implementadas como resultado de las inspecciones. Realizar inspecciones en las distintas Áreas de Trabajo.
- De los Jefes de Área: Elaborar el inventario de ítems críticos en las áreas físicas, equipos, materiales. Realizar las inspecciones planeadas. Realizar el seguimiento de la aplicación de las medidas de control recomendadas, producto de las inspecciones.
- De los Trabajadores: Colaborar con la persona encargada de efectuar las inspecciones planificadas y además debe cumplir con lo siguiente: Realizar una inspección informal de sus áreas de trabajo antes de comenzar sus labores; realizar una inspección de pre-uso antes de usar cualquier equipo móvil o maquinaria;

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

inspeccionar sus herramientas para asegurarse de que se encuentran en buen estado y tomar acción sobre actos o condiciones sub-estándar derivadas de la inspección.

Metodología

El programa de inspecciones busca cubrir todas las áreas e instalaciones de la organización y en especial todas aquellas máquinas, equipos y herramientas, que puedan generar daños personales.

Es importante definir los elementos a revisar y su periodicidad, ya sean áreas determinadas de trabajo o equipos específicos.

La inspección seguirá la secuencia establecida en el procedimiento respectivo:

- Preparación de la inspección
- Inspección
- Acciones correctivas
- Seguimiento de las medidas adoptadas

X. PLAN DE CONTINGENCIA

SPARTAN CHEMICAL PERÚ S.A.C., con la finalidad de dar cumplimiento a las disposiciones establecidas por la Ley del Sistema Nacional de Defensa Civil N°19338, sus modificatorias y el Nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil, aprobado según Decreto Supremo N° 006-2007-PCM; ha elaborado para sus instalaciones un PLAN DE SEGURIDAD Y/O EVACUACIÓN, el mismo que servirá para hacer frente a situaciones de emergencia, con lo que se obtendrá salvaguardar la integridad física y salud de las personas (operarios, personal administrativo, visitantes y de servicio).

Este Plan de Seguridad está preparado para la prevención y actuación del personal en caso de ocurrencia de eventos que por su naturaleza y magnitud pueden ocasionar daños a la integridad física, al patrimonio y al medio ambiente, este plan no solo contempla fenómenos como lluvias, sismos, sino también desastres inducidos por la mano del hombre como incendios, derrame de sustancia químicas, accidentes de trabajo, para los que establecerá un Plan de Contingencia, donde se escribirá las acciones a tomar en cada caso.

Se incluye un Plan de Evacuación, que indica cómo proceder con el abandono de la edificación en un tiempo prudencial y efectivo, donde todo el personal tiene que desplazarse a la parte externa de local ubicándose en las Zonas seguras previamente establecidas. Para llevar a cabo este Plan, se cuenta con una organización cuyos

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

integrantes están ampliamente capacitados y entrenados, con responsabilidades y funciones específicas para actuar correctamente en caso de ocurrencia de una emergencia; para ello también se cuenta con medios de comunicación adecuados.

1. OBJETIVOS

Establecer una serie de medidas preventivas y acciones inmediatas que podrán ser adoptadas, por el propietario o conductor, frente a desastres o emergencias que se pueden presentar en el mencionado local de esta manera reduciendo el riesgo, para que no puedan ser vulneradas las personas que laboran y acuden al establecimiento. De igual manera es el responsable del local ANTES – DURANTE Y DESPUÉS, de las medidas de prevención, preparación – educación, y de respuestas de emergencias frente a posibles Sismos e Incendios u otros que ocurriesen durante todo el año.

2. FINALIDAD

La finalidad del Plan de Contingencia es la siguiente:



- Controlar la situación de emergencia en el menor tiempo posible.
- Definir las funciones y responsables del personal y establecer los procedimientos a seguir durante las operaciones de emergencia.
- Coordinación inmediata con el personal encargado de dirigir el Plan y solicitar apoyo externo si fuera necesario.
- Proteger las vidas humanas (trabajadores y públicos).
- Salvaguardar los bienes y el patrimonio del establecimiento.
- Reducir o minimizar las pérdidas económicas y daños que puedan ocasionar a nuestra unidad operativa por afectación a su infraestructura.
- Contribuir a la rápida recuperación de las actividades en el establecimiento, así como de las instalaciones, que pudieran haber sido afectadas durante el siniestro.
- Prevenir, detectar, eliminar y administrar en forma eficiente a los hechos y actos que puedan comprometer la seguridad interna y externa de las instalaciones del local.
- Identificación de las zonas de peligro y seguridad del local.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES

3.1 Datos Generales

- Representante : SPARTAN CHEMICAL PERÚ S.A.C.
- RUC : 20512932151
- Ubicación : Calle Corpac, 311 int 3-A
- Distrito : CALLAO
- Provincia : CALLAO

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

- Departamento : LIMA

3.2 Actividades y Operaciones Principales

La operación principal de nuestro establecimiento comienza con operaciones de recepción, Materias primas continua con el almacenamiento de las mismas, sigue



con la transformación a sub productos y culmina con la disposición a venta del producto fabricado.

Nuestra principal actividad es la fabricación de producto de limpieza industrial, institucional y salud pública.

3.3 Descripción del establecimiento

La empresa Spartan Chemical Perú S.A.C. realiza sus actividades en un área de 800 m², donde laboran 30 personas en el horario de 8:00 AM hasta 6:00 PM de lunes a sábado que se encuentran debidamente distribuidos para la realización de las labores propias de una empresa manufacturera de insumos de limpieza. Se encuentra ubicada en:

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				



3.4 Capacidad de Almacenamiento

Se cuentan con una capacidad de almacenamiento 160 TN/Turno.

La infraestructura del establecimiento es la siguiente:

- El local está ubicado en el primer y segundo nivel de una edificación de 3 niveles, posee pisos de concreto y mayólica.
- El ingreso al establecimiento (área de planta), se da por una puerta de metal de 02 hojas que es de acceso ingreso y salida, y al área de oficina se ingresa por una puerta de metal 01 hoja, siendo acceso de entrada y salida.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MA-SST 002	04	01/01/2025	Página 23 de 36	
MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO					

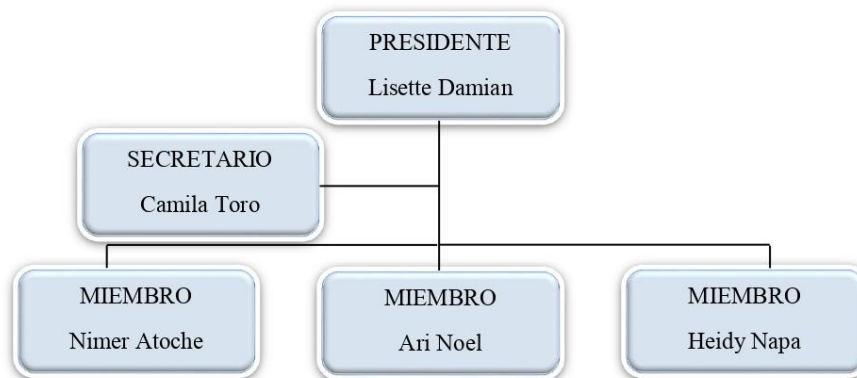
- Cuenta con 11 extintores, uno de 50 Kg, 09 de 06 Kg. cada uno para fuego ABC tipo PQS y 01 extintor de 2.5 galones de espuma AFFF, con fecha de vencimiento según certificado de operatividad.
- Cuenta con señalizaciones en lugares estratégicamente ubicados.
- Cuenta con un botiquín de primeros auxilios ubicados a la vista.

4. COMITÉ DE SEGURIDAD

Es el organismo responsable del plan de contingencia. El comité de seguridad está constituido por:

- PRESIDENTE: Lisette Damian
- SECRETARIO: Camila Toro
- MIEMBRO: Nimer Atoche
- MIEMBRO: Ari Noel
- MIEMBRO: Heidy Napa

ORGANIGRAMA DEL COMITÉ DE SEGURIDAD



4.1 Funciones

- Tener el control de las actividades operativas, administrativas y servicios de emergencia.
- Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los accidentes que ocurran en la empresa.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

- Hacer las inspecciones periódicas en todas las áreas y de sus equipos con fines de seguridad.
- Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones relacionadas con la seguridad del establecimiento.
- Procurar la colaboración de todos los trabajadores incluyendo el personal de servicio y personal de seguridad.
- Cuidar que las personas que se ocupan del local reciben instrucción e información adecuada sobre seguridad.
- Asegurar que todo el personal que labora en el establecimiento tenga pleno conocimiento de los reglamentos, instrucciones, planes, y otros relacionados a la seguridad de la empresa.
- Coordinar el apoyo externo en caso que el equipo y personal no pueda controlar la emergencia.
- Programar, dirigir, organizar las Brigadas de Emergencia y las evaluaciones pertinentes de las acciones que ejecutan los encargados de equipos de lucha contra incendio, evacuación, comunicación y primeros auxilios.



4.2 Funciones de la Brigadas

- Verificar si los integrantes de las brigadas están suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
- Estar al mando de las operaciones para enfrentar la emergencia cumpliendo con las directivas encomendadas por el comité.

I. BRIGADAS CONTRA INCENDIOS

- Comunicar de manera inmediata al Jefe de Brigada de la ocurrencia de un incendio y actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendio (extintores portátiles), si se trata de una fuga de gas encendida NO A PAGARLA, solo enfriar los cilindros circundantes.
- Estar lo suficientemente capacitado y entrenados para actuar en caso de incendio.
- Activar e instruir en el manejo de la alarma contra incendio colocado en lugares estratégicos de las instalaciones, si lo hubiera.
- Recibida la alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia en el lugar del siniestro.
- Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección personal para que los integrantes realicen las tareas de extinción.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

- Al arribo de la compañía de Bomberos informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

II. BRIGADAS DE PRIMEROS AUXILIOS

- Conoce las ubicaciones de los botiquines en la instalación y estar pendiente del buen abastecimiento con medicamento de los mismos.
- Brindar los primeros auxilios a los heridos leves en las zonas seguras.
- Evacuar a los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos a las instalaciones.
- Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

III. BRIGADAS EVACUACIÓN

- Comunicar de manera inmediata al Jefe de Brigada de inicio del proceso de evacuación.
- Reconocer las zonas seguras, de riesgos y las rutas de evacuación de las instalaciones a la perfección.
- Abrir las puertas de evacuación del local inmediatamente si está se encuentra cerrada.
- Dirigir al personal y visitantes en la evacuación de las instalaciones.
- Verificar que todo el personal y visitantes hayan evacuado las instalaciones.
- Conocer la ubicación de los tableros eléctricos, llaves de suministro de agua y tanques de combustible.
- Estar suficientemente capacitado y entrenados para afrontar las emergencias.



IV. BRIGADAS DE COMUNICACIÓN

- Comunicar de manera inmediata al propietario del establecimiento de la ocurrencia de una emergencia
- Comunicar de la emergencia al cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, Defensa Civil, Policía Nacional del Perú, etc.

4.3 Pautas para las Brigadas

- En caso de siniestro, el responsable del establecimiento, informará en el punto de reunión preestablecido, por medio de telefonía de emergencia o alarmas de incendio. Si la situación lo permite, intentará dominar el incendio con los

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

elementos disponibles en el área (extintores) con el apoyo de la brigada de emergencias, sin poner peligro la vida de las personas.

- Si el siniestro no puede ser controlado deberá evacuar el personal conforme lo establecido, disponiendo que todo el personal forme frente al punto de reunión preestablecido.
- Mantendrá informado en todo momento al Director de la emergencia de los que acontece en el establecimiento.
- Revisarán los comportamientos de baños y lugares cerrados, a fin de establecer la desocupación del lugar.
- Mantendrá el orden de evacuación evitando actos que puedan generar pánico, expresándose en forma enérgica, pero prescindiendo de gritar a fin de mantener la calma.
- La evacuación será siempre hacia las rutas de escape, siempre que sea posible. Posteriormente aguardarán las indicaciones del Director de la emergencia a efecto de poder evacuar a los visitantes y empleador del lugar.

4.3 Programa de Capacitación de las Brigadas

Se ha considerado la realización anual de programas de capacitación de las brigadas y formación continua a los integrantes de los grupos de acción, para lo cual se debe contemplar lo siguiente:



- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del plan de contingencia, como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Habituar al personal a evacuar el establecimiento.
- Prueba la idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, luces de emergencia.
- Estimación y optimización de tiempos de evacuación, de intervenciones de sus equipos propios y de intervención de ayudas externas.
- Los simulacros deberán realizarse con el conocimiento y con la colaboración del cuerpo general de bomberos y ayudas externas que tengan que intervenir en caso de emergencia.

4.4 Programa de Mantenimiento

Se ha considerado la realización anual de programas de capacitación de las brigadas y formación continua a los integrantes de los grupos de acción, para lo cual se debe contemplar lo siguiente:

- Cursos periódicos de formación y adiestramiento del personal en aspectos de seguridad.
- Mantenimiento de las instalaciones de detección, alarma y extinción.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

- Inspecciones de Seguridad.
- Simulacros de emergencia.

4.5 Equipos de lucha contra accidentes


Es el personal que ha sido capacitado por los bomberos voluntarios de la jurisdicción que conocen los tipos de siniestros, son los encargados de dar órdenes y verificar el estado del paciente para dar los primeros auxilios que requiere. De igual manera son los encargados de solicitar y mantener los equipos y medicamentos en el botiquín, así mismo de actualizar la agenda telefónica de centros médicos (clínicas, hospitales, postas, ambulancias) este equipo se encargará de la seguridad del personal de trabajadores y servicio en caso de ocurrir un sismo o incendio, conservando la calma en todo momento y orientando al personal hacia las salidas de evacuación existentes, sus integrantes deberán ser personas serenas y calmadas que infundan valor y tranquilidad a los demás para hacer frente al siniestro. Se recomienda hacer el siguiente ejercicio:

- Respirar profundamente y exhalar con rapidez mental.
- Ubicar una o más zonas de seguridad.
- Con voz firme y serena ordenar a los demás: NO CORRA, NO SE EMPUJE, NO GRITE, CALMESE, UBIQUESE ENTRE LAS VIGAS Y COLUMNAS ALEJADAS DE MATERIAL CORTANTE (lunas de vidrio).
- Además de conocer y memorizar las zonas seguras, internas y externas del establecimiento.

4.6 Pautas para el personal que se encuentra en la zona de emergencia

- Todo el personal estable del establecimiento debe reconocer las directivas generales del plan de evacuación.
- El personal que observe una situación anómala en donde desarrolla sus tareas, deberá dar aviso en forma urgente de la siguiente manera.
 - Avisar al jefe inmediato.
 - Accionar el pulsador de alarma o dar a viva voz la alarma.
 - Seguir las instrucciones que se impartan.
 - No perder tiempo recogiendo otros objetivos personales.
 - Caminar hacia la salida asignada.
 - Bajar las escaleras caminando, sin hablar, sin gritar ni correr, espirando por la nariz.
 - Una vez efectuado el descenso a la parte baja, se retirará en orden a la vía pública donde se dirigirá hacia el punto de reunión preestablecido.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representante Legal	Última Revisión: 00
---	------------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

5. EQUIPAMIENTO

5.1 Método de Protección

A continuación, se listan los equipos e implementos de seguridad con que cuentan nuestro local para combatir emergencias.

Silbato
Manguera contra incendios de 3/4 con pitón para chorro tipo niebla
Extintor portátil de 9 Kg. De P.Q.S. con indicaciones de fecha de última recarga
Señalización de rutas de evacuación
Guantes de cuero para manipuleo de cilindros
Herramientas para cambio de O 'ring
Gas tops para control de fugas
Botiquín de primero auxilios

5.2 Planos de Establecimiento

Como complemento, se cuenta con los planos del establecimiento en los cuales se representa gráficamente la localización de los medios de protección y vías de evacuación existentes en toda la edificación.

5.3 Listo de elementos básicos de dotación para el botiquín de primeros auxilios



A continuación, se listan, a modo referencial, los elementos básicos de dotación para el botiquín de primeros auxilios, teniendo en consideración que en ellos existen medicamentos, pues estos sólo se deben suministrar con la autorización del médico.

Ungüentos para quemaduras, vendas especiales para quemaduras, depósitos de diferentes tamaños, alcohol yodado, acetil, baja lenguas, venditas de tela, esparadrapo de tela, gasa en paquetes independientes, agua oxigenada, etc.

6. SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIA

- Se han definido los tipos de Señal de Alerta y de Alarma a utilizar en cada caso según los medios disponibles.
- El uso del silbato de duración continua y prolongada indica que se trata de Señal de Alerta y si oyen silbatos de duración breve e intermitente indica que se trata de Señal de Alarma.
- Cuando se use altavoces o altoparlantes, se prolongará mensajes claros y concisos a emitirse sin provocar pánico en los ocupantes.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

- Dado a que nuestro establecimiento es relativamente pequeño, las señales pueden ser verbales.
- Para evitar el pánico, se ha planificado la evacuación para que la salida se realice de la misma forma que se hace habitualmente para las actividades comunes.
- Para comunicar la emergencia a las personas y entidades que corresponda contamos con teléfonos (de responsables internos).

7. ACCIONES DE RESPUESTA FRENTE A:

7.1 Incendios

El coordinador tiene conocimiento, que el incendio es la destrucción del material combustible por la acción incontrolada del fuego. Para que el fuego se produzca son necesario tres elementos, fuente de calor, material combustible y oxígeno, para que no suceda este desastre deberá tomarse las siguientes acciones.



Antes

- Realizar mantenimiento de los equipos de seguridad contra incendios operativos (extintores) y en lugares de fácil acceso (según normas vigentes), dándole mantenimiento de forma quincenal.
- Contar con el directorio de números telefónicos de las Cía. de Bomberos, Sedapal, Defensa Civil, etc.
- Se deberá revisar periódicamente el cableado, las cajas de luz e instalaciones de tomas a los equipos electrónicos y que estén en perfecto estado.
- No se fumará en ninguna de las áreas y no se colocarán cigarrillos encendidos en repisas o bordes de las mesas, ni se arrojará al piso o tachos de basura.
- No se sustituirán fusibles por alambres, tampoco se utilizarán cables o cordones eléctricos dañados.
- Evitar la acumulación de materiales inflamables (papel, cartones, plásticos, madera, combustibles, etc.)

Durante

- Se utilizará de manera inmediata el extintor P.Q.S., cuando exista algún amago de fuego.
- Se cortará el fluido eléctrico y cierre la llave de agua.
- Mantener la tranquilidad sin desesperarse y ubicarse en los lugares de seguridad, trate de calmar a los demás.
- Apenas haya indicios de incendio, avisa a los Bomberos.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

- Si se incendia tu ropa, no corras arrójate al piso y rueda lentamente si es posible cúbrete con una manta para apagar el fuego.
- Si hay humo, colócate lo más cerca posible del piso y desplázate a gatas, si es posible con un trapo húmedo tápate la nariz y boca.
- Si el incendio es de grandes proporciones, evitar contrarrestarlo, optando por evacuar hacia un lugar seguro.

Después

- Se brindará auxilio médico a las personas que quedaron afectadas por el incendio, con el uso del botiquín de primeros auxilios.
- Se aislará la zona de desastre, con apoyo del personal especializado.
- Se verificará si hay residuos de fogones.
- Verificar si existen personas atrapadas en las instalaciones de la empresa.
- Se brindarán todas las facilidades del caso a las actividades que realiza personal de los Bomberos y Defensa Civil.

7.2 En casos de fugas



Estas indicaciones son las más generales que existen para el caso de fugas:

- Detener el paso de personas y vehículos a una distancia de 100m. del establecimiento.
- Retirar los vehículos que se encuentran a menos de 100m. de la fuga de gas, los cuales deberán ser movilizadas con el motor apagado.
- Evacuar a las personas que se encuentran a menos de los 100m. de la fuga de gas.
- Movilizar el extintor y el equipo que fuera necesario para el control de la misma.
- Rocíar el agua en forma de neblina (chorros neblina) para dispersar los vapores de G.L.P.
- Contar toda posible fuente de ignición. No accionar interruptores eléctricos.
- Sofocar cualquier llama abierta que exista en las inmediaciones.
- De estar encendida la fuga No sofocarla.

CONSIDERACIONES ESPECIALES

- Las instalaciones eléctricas y/o telefónicas de existir en el local de venta deben ser especiales (a prueba de explosiones), caso contrario deberán ser retiradas.
- La persona que es atrapada por el humo, debe permanecer lo más cerca del suelo (cubrirse la boca y nariz con un pañuelo humedecido), donde el aire es mejor. La respiración debe ser corta y por la nariz.
- Si se trata de escapar del fuego, palpe las puertas antes de abrirla, si siente que están caliente y se filtra el humo no abrirla buscar otra salida.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
---	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

- Si se encuentra atrapado por el fuego y no puede utilizar la vía de escape, cierre la puerta y sella los bordes para evitar el ingreso del humo.
- En el caso de lesiones, quemaduras y otros se deberán aplicar las técnicas de primero auxilios y brindar la atención inmediata de un médico y/o trasladar al accidentado al centro de salud más cercano.

7.3 Lluvias Intensas

Cuando se inicie lluvias intensas el personal dejará de operar y se dirigirá en primera instancia a los puntos de concentración o reunión preestablecidos para estos casos.

7.4 Sismos

El sismo son movimientos ondulatorios del suelo, precedidos de un gran ruido ocasionado por el movimiento súbito de grandes masas que se encuentran en la corteza terrestre, si el sismo es de baja intensidad se denomina TEMBLOR, pero si es fuerte se llama TERREMOTO, nuestro territorio está expuesto permanentemente a movimientos sísmicos, por ello se adoptaran las siguientes medidas en la empresa Spartan Chemical Perú S.A.C.

Antes

- Se deberá realizar una Inspección Técnica Básica de la planta y oficinas para implementar la señalización adecuada.
- Se tiene conocimiento de las rutas de evacuación y esta señalizadas.
- Las zonas seguras internas y externas están señalizadas adecuadamente.
- La distribución del establecimiento en lo que respecta, a mobiliarios estantes mostrador, están libres para una adecuada circulación y evacuación inmediata.
- Se realizarán simulacros de manera periódica, a fin de corregir acciones del presente plan.
- Se tiene un inventario logístico para asumir las necesidades después de la emergencia.
- Se mantienen libres y sin obstáculos las rutas de evacuación y salidas pertinentes (puertas).
- Tener al alcance el directorio telefónico.
- El local deberá contar con un Plan de Seguridad, Evacuación y Contingencia Actualizado.

Durante

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

- El brigadista tomará el liderazgo, para mantener la tranquilidad sin demostrar desesperación hacia el público que se encuentra en el establecimiento y se ubicarán en los lugares seguros tratando de calmar a los demás y que no ocurra un pánico colectivo.
- Identificar las fuentes de calor, electricidad, gas, agua, etc.
- Evitar la aglomeración de personas en su afán de salir a las zonas de refugio, tratando que se ejecute en forma adecuada.
- Tener a la mano y operativa la línea telefónica para las coordinaciones correspondientes para el apoyo.

Después

- Se realizará la evacuación de manera inmediata y ordenada a las zonas seguras externas.
- No se permitirá el ingreso inmediato de las personas al establecimiento, hasta que las autoridades determinen la autorización por los medios de comunicación.
- Si el Sismo ha sido fuerte, se realizará la búsqueda y rescate de personas atrapadas, hasta que llegue el personal capacitado.
- Recuerde que después de un sismo fuerte debemos de estar preparados para las réplicas que pueden presentarse.
- Si existen personas heridas, realizar la atención de los primeros auxilios inmediatamente, llevando a las personas graves a los hospitales más cercanos.
- Se realizará la comunicación inmediata con las instituciones responsables de velar estos casos, como Defensa Civil-Callao, Cía. de Bomberos MATPEL, Policía Nacional del Perú, Cruz Roja.



7.5 Vientos Fuertes

Comunicar el evento a las autoridades locales defensa civil, si aplicara.

7.6 Continuidad de labores

Spartan al tratarse de una empresa que fabrica productos de limpieza industrial, estamos direccionados a no mantener Stock elevados de sus productos por que estos se deben fabricar según la proyección de ventas mes a mes, manteniendo lo que llamamos Stock flotante, por ello se ha coordinado con nuestros proveedores entregas parciales de las materias primas además de tener como base principal que no podemos contar con un solo proveedor para materias primas críticas, nos da la facilidad de responder inmediatamente a las necesidades de nuestros clientes ante una eventualidad.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

Entiéndase también que nuestra operación recae sobre una mezcla ordenada de materias primas para disociar unas nuevas.

El orden de producción por necesidad de entrega estará definido por los siguientes factores:

- Tiempo de Orden de compra colocada por el cliente.
- Tipo de Producto solicitado.
- Verificación de Stock después del evento.
- Facilidad de equipos mezcladores y condiciones de uso de los mismos.
- Respuesta de compra de materia prima, tiempos y cantidades de abastecimientos.
- Si en caso es permitido la fabricación se da de la siguiente manera:
 - Detergentes
 - Ácidos
 - Alcalinos
 - Viscosidad alta
 - Desinfectantes
 - Solventes

8. ORGANISMOS DE APOYO AL PLAN DE CONTINGENCIA

8.1 Procedimiento de coordinación entre empresas del entorno

Se deberá tener al alcance una comunicación directa o inmediata entre las empresas del sector que pueda prestar ayuda en caso de producirse una emergencia.

8.2 Enlace con los comités de defensa civil Distritales/Provinciales, según corresponda

Se deberá tener un enlace directo con los comités de Defensa Civil, tanto los comités distritales como los comités provinciales a fin de poder prestar ayuda necesaria en caso de ocurrir una emergencia.

8.3 Enlace con el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú


Se deberá tener una comunicación directa con el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, quienes serán los que actuarán en caso de producirse una emergencia como órganos de respuesta.

8.4 Enlace con la Policía Nacional del Perú

Se deberá tener una comunicación directa con la Policía Nacional del Perú, a fin de que puedan ser ellos los que actúen manteniendo la seguridad en todo el momento de mitigar la emergencia.

8.5 Enlace con los servicios de salud pública y privada

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

Se deberá comunicar a los servicios de salud pública y privada, con la finalidad de que los mismo tomes respectivas medidas de prevención a sus competencias.

XI. ESTADISTICAS

Con el objetivo de ir midiendo (evaluar) mes a mes del desarrollo del proceso de prevención de riesgos, en lo que se refiere a estadística de los accidentes de trabajo, se hace necesario llevar un registro de índices más relevantes en esta materia ellos son:

- Índice de Accidentabilidad (IA)
- Índice de Siniestrabilidad (IS)

El propósito de este procedimiento es establecer los lineamientos básicos para la elaboración de los reportes estadísticos.

XII. CLIENTES Y PROVEEDORES



En el caso de los clientes en nuestra empresa Spartan Chemical Perú S.A.C. se establece una serie de medidas de seguridad:

- Señalizaciones en el área de Ventas.
- Perifoneos de medidas de seguridad, cuando es necesario.
- Personal de Seguridad en la sala de ventas que ayude a los clientes.
- Y otros que se requiera.

Los proveedores tendrán en consideración en cuando realicen un trabajo en Spartan Chemical Perú S.A.C.:

- Acatar la normativa legal aplicable y contractual, su incumplimiento concederá a Spartan Chemical Perú S.A.C. el derecho de suspender o cancelar el servicio.
- Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los Programas de Seguridad y Salud Ocupacional que se apliquen en Spartan Chemical Perú S.A.C. además de lo dispuesto en la Normativa Legal Peruana.
- Deberá contratar el SCTR para el personal que brinde servicios en la unidad, en caso que su actividad lo requiera.
- Las acciones correctivas; referidas a seguridad y salud; que el Comité de SST, personal de seguridad y Jefatura de Seguridad recomienden, serán de obligatorio y de inmediato cumplimiento por parte del Contratista.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

- Suministrar y verificar el uso adecuado de los equipos de protección personal, por el personal bajo su responsabilidad, contando con un documento que avale la entrega de la misma.
- Verificar que su personal reciba la inducción de 5 minutos, respecto de los riesgos a los que se estarán expuestos en la zona de trabajo.
- Informar al jefe inmediato de Spartan de cualquier accidente o incidente ocurrido, además de:
 - Notificar al Ministerio de Trabajo y realizar una investigación de acuerdo a la legislación Ley 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su reglamento), en caso amerite la misma.
- Instruir a su personal en temas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional.
- Para ejecución de trabajo especiales (Trabajo en altura, en espacios confinados, en caliente, riesgo eléctrico) su personal deberá contar con un permiso de trabajo, autorizado por Spartan y análisis seguro de Trabajo.
- En caso de personal que utilice montacargas, deberá presentar la respectiva capacitación.
- El cumplimiento de estas condiciones de seguridad por parte del contratista no lo eximirá de su responsabilidad, ni transferirá la misma a Spartan.
- Para poder tener accesos a instalaciones restringidas se deberá contar con la debida autorización del Supervisor de mantenimiento (Sala de tableros eléctricos y de comando, sala de bombas, sala de transformadores, depósito de combustibles, laboratorios de producción u otros que la empresa considere).
- El contratista deberá señalar el área de trabajo, de forma de no afectar a terceras personas durante la realización de sus operaciones.
- Podrá instalar oficinas/almacenes temporales en zonas próximas del área de trabajo sólo bajo aprobación y asignación por personal de Spartan.

XIII. HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL



Objetivo

Identificar los riesgos higiénicos para la salud del trabajador, cuantificarlos, establecer mecanismos para su control y evaluar los efectos que puedan causar sobre los trabajadores a través de evaluaciones de salud periódicas.

Responsabilidades

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

ANEXO 1. Clasificación de riesgos

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				



Índice	Personas expuestas
1	De 1 a 3
2	De 4 a 12
3	Más de 12

CODIGO	PELIGROS ERGONOMICOS
115	Postura forzadas
116	Sobreesfuerzo
117	Postura prolongada pentad
118	Postura prolongada de pie
119	Movimiento repetitivo
120	Manipulación de cargas

Criterios para la Estimación de Índices

- Índice que señala el número de personas expuestas al riesgo.

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

	DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS	
	MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO				

- Índice que señala la existencia de procedimientos para el control de riesgos.

Índice	Procedimientos Existentes
1	Existen y son satisfactorios y suficientes
2	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes
3	No existen

- Índice que señala el grado de capacitación del personal para controlar los riesgos.

Índice	Capacitación
1	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene
2	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control
3	Personal no entrenado, no conoce peligros por lo tanto no toma acciones de control accidental

- Dependiendo si el riesgo es de Seguridad (S) o de Salud Ocupacional (SO), se utilizarán los valores de cada escala para determinar el nivel de exposición.
- Índice que señala el grado de severidad dependiendo si el riesgo es de Seguridad (S) o de Salud Ocupacional (SO).

Índice	Exposición al Riesgo
Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal
	Última Revisión: 00

DOCUMENTO	REVISIÓN	VIGENCIA	Nº DE HOJAS
MANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO			

1	Lesión Sin Incapacidad (S)
	Disconfort / Incomodidad (SO)
2	Lesión con Incapacidad Temporal (S)
	Daño a la Salud Reversible (SO)
3	Lesión con Incapacidad Permanente / Muerte
	Daño a la Salud Irreversible
3	Al menos 1 vez al día (S)
	ALTA (SO) ver tabla 3

- En esta columna se colocará el grado de riesgo (TO, MO, IM, e IT) de acuerdo el valor obtenido.

ESTIMACIÓN DE NIVEL DE RIESGO	
4 a 11	TORELABLE (TO)
12 a 16	MODERADO (MO)
17 a 24	IMPORTANTE (IM)
25 a 36	INTOLERABLE (IT)

Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	V. B. Representate Legal	Última Revisión: 00
--	-----------------------------	---------------------

Anexo 2. validez de instrumentos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SGSST Y ACCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Leyenda	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SGSST								
Dimensión 1: Planeación $P = \frac{ApP}{ApT} \times 100\%$	Leyenda P: Porcentaje de planeación (%) ApP: Actividades planeadas ApT: Actividades propuestas	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Aplicación $PC_{SGSST} = \frac{N_{rc}}{N_{tr}} \times 100\%$	PC _{SGSST} : Porcentaje de cumplimiento de SGSST (%) N _{rc} : Número de requisitos cumplidos de SGSS N _{tr} : Número total de requisitos de SGSST	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Verificación $PCT = \frac{NI_r}{NI_p} \times 100\%$	P _{rc} : Porcentaje de cumplimiento de inspecciones (%) NI _r : Número de inspecciones realizadas NI _p : Número de inspecciones programadas	✓		✓		✓		
Dimensión 4: Actuación $PA_{pp} = \frac{A_{pp}}{A_p} \times 100\%$ $PA_{cc} = \frac{A_{cc}}{A_c} \times 100\%$	PA _{rc} : Porcentaje de acciones Preventivas ejecutadas (%) A _{pp} : Acciones preventivas ejecutadas A _p : Acciones preventivas propuestas PA _{cc} : Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas (%) A _{cc} : Acciones correctivas ejecutadas A _c : Acciones correctivas propuestas	✓		✓		✓		
Dimensión 5: Mejoramiento $PCA_{pp} = \frac{CA_{pp}}{CA_p} \times 100\%$ $PCA_{cc} = \frac{CA_{cc}}{CA_c} \times 100\%$	PCA _{rc} : Porcentaje de correcciones a las acciones preventivas ejecutadas (%) CA _{pp} : Correcciones ejecutadas a las acciones preventivas CA _p : Correcciones propuestas a las acciones preventivas PCA _{cc} : Porcentaje de correcciones a las acciones correctivas ejecutadas (%) CA _{cc} : Correcciones ejecutadas a las acciones correctivas CA _c : Correcciones ejecutadas a las acciones correctivas	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES LABORALES	Leyenda	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Índice de frecuencia $I_f = \frac{N_{ta}}{N_{tbt}} \times 1000000$	If: Índice de frecuencia de los accidentes laborales N _{ta} : Número total de accidentes N _{tbt} : Número de horas trabajadas (HH)	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Índice de gravedad $I_g = \frac{N_{tdp}}{N_{tbt}} \times 10^3$	I _g : Índice de gravedad de accidentes laborales N _{tdp} : Número total de días perdidos N _{tbt} : Número de horas trabajadas (HH)	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Índice de incidencia $I_i = \frac{N_{ta}}{N_{mpe}} \times 100000$	I _i : Índice de incidencia de accidentes laborales N _{ta} : Número total de accidentes N _{mpe} : Número medio de personas expuestas	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiente

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: **MSc Mary Laura Delgado Montes**

DNI: 42917804

Especialidad del validador: **Ingeniería de la producción**

2 de diciembre del 2021

¹**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

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

Firma confidencial

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SGSST Y ACCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Legenda	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SGSST								
Dimensión 1: Planeación $P = \frac{Apd}{Apr} \times 100\%$	P: Porcentaje de planeación (%) Apd: Actividades planeadas Apr: Actividades propuestas	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Aplicación $PC_{cumpl} = \frac{N_{rc}}{N_{rt}} \times 100\%$	PC _{cumpl} : Porcentaje de cumplimiento de SGSST (%) N _{rc} : Número de requisitos cumplidos de SGSST N _{rt} : Número total de requisitos de SGSST	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Verificación $PCI = \frac{NI_r}{NI_p} \times 100\%$	P _{ci} : Porcentaje de cumplimiento de inspecciones (%) NI _r : Número de inspecciones realizadas NI _p : Número de inspecciones programadas	✓		✓		✓		
Dimensión 4: Actuación $PA_p = \frac{A_{pe}}{A_{pp}} \times 100\%$	PA _p : Porcentaje de acciones Preventivas ejecutadas (%) A _{pe} : Acciones preventivas ejecutadas A _{pp} : Acciones preventivas propuestas	✓		✓		✓		
$PA_c = \frac{A_{ce}}{A_{cp}} \times 100\%$	PA _c : Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas (%) A _{ce} : Acciones correctivas ejecutadas A _{cp} : Acciones correctivas propuestas	✓		✓		✓		
Dimensión 5: Mejoramiento $PCA_p = \frac{CA_{pe}}{CA_{pp}} \times 100\%$	PCA _p : Porcentaje de correcciones a las acciones preventivas ejecutadas (%) CA _{pe} : Correcciones ejecutadas a las acciones preventivas CA _{pp} : Correcciones propuestas a las acciones preventivas	✓		✓		✓		
$PCA_c = \frac{CA_{ce}}{CA_{cp}} \times 100\%$	PCA _c : Porcentaje de correcciones a las acciones correctivas ejecutadas (%) CA _{ce} : Correcciones ejecutadas a las acciones correctivas CA _{cp} : Correcciones propuestas a las acciones correctivas	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES LABORALES								
Dimensión 1: Índice de frecuencia $I_f = \frac{N_{ta}}{N_{tht}} \times 1000000$	I _f : Índice de frecuencia de los accidentes laborales N _{ta} : Número total de accidentes N _{tht} : Número de horas trabajadas (HH)	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Índice de gravedad $I_g = \frac{N_{tdp}}{N_{tht}} \times 10^3$	I _g : Índice de gravedad de accidentes laborales N _{tdp} : Número total de días perdidos N _{tht} : Número de horas trabajadas (HH)	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Índice de incidencia $I_i = \frac{N_{ta}}{N_{mpe}} \times 100000$	I _i : Índice de incidencia de accidentes laborales N _{ta} : Número total de accidentes N _{mpe} : Número medio de personas expuestas	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiente
Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**
Apellidos y nombres del juez validador: Mg Romel Darío Bazan Robles

DNI: 41091024

Especialidad del validador: Ingeniería de la producción

¹**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

2 de diciembre del 2021
Firma confidencial
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SGSST Y ACCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Leyenda	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SGSST								
Dimensión 1: Planeación $P = \frac{Apl}{Apr} \times 100\%$	P: Porcentaje de planeación (%) Apl: Actividades planeadas Apr: Actividades propuestas	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Aplicación $PC_{SGSST} = \frac{N_{rc}}{N_{rt}} \times 100\%$	PC _{SGSST} : Porcentaje de cumplimiento de SGSST (%) N _{rc} : Número de requisitos cumplidos de SGSS N _{rt} : Número total de requisitos de SGSST	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Verificación $PCI = \frac{NI_r}{NI_p} \times 100\%$	PCI: Porcentaje de cumplimiento de inspecciones (%) NI _r : Número de inspecciones realizadas NI _p : Número de inspecciones programadas	✓		✓		✓		
Dimensión 4: Actuación $PA_{pe} = \frac{A_{pe}}{A_{pp}} \times 100\%$	PA _{pe} : Porcentaje de acciones Preventivas ejecutadas (%) A _{pe} : Acciones preventivas ejecutadas A _{pp} : Acciones preventivas propuestas	✓		✓		✓		
$PA_{ce} = \frac{A_{ce}}{A_{cp}} \times 100\%$	PA _{ce} : Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas (%) A _{ce} : Acciones correctivas ejecutadas A _{cp} : Acciones correctivas propuestas	✓		✓		✓		
Dimensión 5: Mejoramiento $PCA_{pe} = \frac{CA_{pe}}{CA_{pp}} \times 100\%$	PCA _{pe} : Porcentaje de correcciones a las acciones preventivas ejecutadas (%) CA _{pe} : Correcciones ejecutadas a las acciones preventivas CA _{pp} : Correcciones propuestas a las acciones preventivas	✓		✓		✓		
$PCA_{ce} = \frac{CA_{ce}}{CA_{cp}} \times 100\%$	PCA _{ce} : Porcentaje de correcciones a las acciones correctivas ejecutadas (%) CA _{ce} : Correcciones ejecutadas a las acciones correctivas CA _{cp} : Correcciones ejecutadas a las acciones correctivas	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES LABORALES								
Dimensión 1: Índice de frecuencia $I_f = \frac{N_{ta}}{N_{tht}} \times 1000000$	If: Índice de frecuencia de los accidentes laborales N _{ta} : Número total de accidentes N _{tht} : Número de horas trabajadas (HH)	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Índice de gravedad $I_g = \frac{N_{tdp}}{N_{tht}} \times 10^3$	Ig: Índice de gravedad de accidentes laborales N _{tdp} : Número total de días perdidos N _{tht} : Número de horas trabajadas (HH)	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Índice de incidencia $I_i = \frac{N_{ta}}{N_{mpe}} \times 1000000$	Ii: Índice de incidencia de accidentes laborales N _{ta} : Número total de accidentes N _{mpe} : Número medio de personas expuestas	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sí hay suficiente
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []
No aplicable []
Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Dr. Javier Francisco Panta Salazar
DNI: 02636381
Especialidad del validador: Ingeniero Industrial
2 de diciembre del 2021

- ¹**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Firma confidencial
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

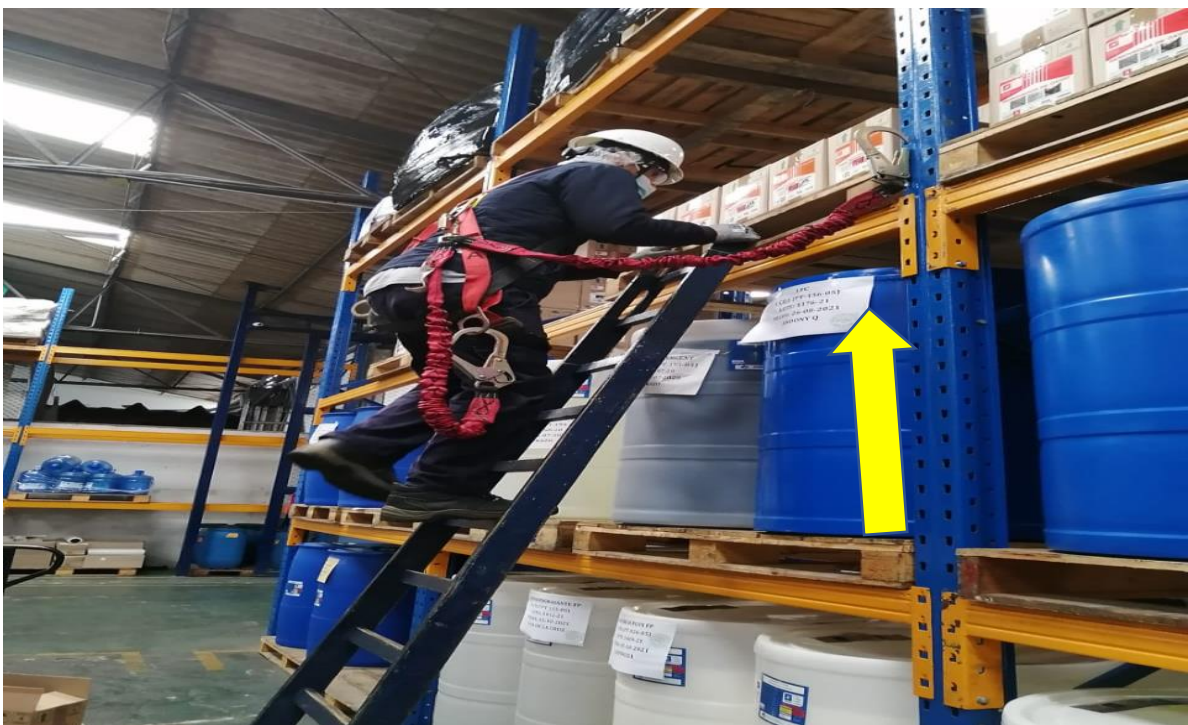
Firma del Experto Informante.

ANEXO 3.Evidencia de inspecciones

Inspección de vehículos e Inspección de máquinas



Inspección de equipos de protección personal



Inspección de orden y limpieza de áreas



Inspección de traslado de móvil de arrastre de productos



Inspección de almacén de productos terminados



Inspección de equipos



Inspección de traslado de galones e inspección de botellas de gases comprimidos



Inspección de tanques y dispositivos sanitarios





Inspección de instalación eléctrica

