

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES DEL

CONSORCIO PTAR HUANCANE - 2024

PRESENTADA POR:

GENARO WALTER HUANCUNI CHOQUE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO - PERÚ

2024



Repositorio Institucional ALCIRA by Universidad Privada San Carlos is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



15.25%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 30 SEP 2024, 11:25 AM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL
4.78%

● CHANGED TEXT
10.46%

Report #23042307

GENARO WALTER HUANACUNI CHOQUE // SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO PTAR HUANCANE - 2024 RESUMEN Este estudio tuvo como objetivo principal determinar la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la prevención de riesgos de los trabajadores del Consorcio PTAR Huancané - 2024. Se empleó un diseño pre-experimental con una muestra de 71 trabajadores seleccionados aleatoriamente. Se aplicó con un cuestionario diseñado para medir la percepción sobre la prevención de riesgos. Los datos recolectados fueron analizados utilizando el estadístico de Wilcoxon, con el fin de validar las hipótesis. Los resultados revelaron una mejora significativa en la percepción de la prevención de riesgos entre el pretest y el posttest, con un valor de Z de -7.328 y una significación bilateral de 0.000. Dado que el p-valor (0.000) es menor que el nivel de significancia (0.05), se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa. Esto indica que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente tuvo un efecto significativo en la mejora de la prevención de riesgos entre los trabajadores del Consorcio PTAR Huancané. En conclusión, el estudio evidencia que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente ha tenido un impacto positivo y significativo en la mejora de la prevención de

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TESIS

**SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE
PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES DEL
CONSORCIO PTAR HUANCANE - 2024**

PRESENTADA POR:

GENARO WALTER HUANCUNI CHOQUE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:



Dr. RONNY ALEXANDER GUTIERREZ CASTILLO

PRIMER MIEMBRO

:



Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

SEGUNDO MIEMBRO

:



M.Sc. FREDY APARICIO CASTILLO SUAQUITA

ASESOR DE TESIS

:



Dr. ESTEBAN ISIDRO LEON APAZA

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub Área: Ingeniería ambiental

Líneas de Investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 23 de octubre del 2024

DEDICATORIA

Con profundo amor y gratitud, dedico este trabajo de manera especial a Dios, a mis padres y familia, quienes siempre me brindaron su apoyo incondicional. Gracias a ellos, me supieron inculcar valores y principios que han guiado mi camino. Su constante motivación ha sido esencial para alcanzar cada una de mis metas y objetivos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a la Universidad Privada San Carlos por permitirme desarrollarme como profesional. Del mismo modo, extendiendo mi gratitud a mis docentes de carrera, quienes con su sabiduría y paciencia me guiaron, compartiendo valiosa información que me permitió comprender la trascendencia de la Ingeniería Ambiental.

También quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Esteban Leon Apaza, mi asesor de tesis, por compartirme su capacidad y conocimiento a lo largo del desarrollo de mi tesis.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
INDICE DE ANEXOS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2. ANTECEDENTES	14
1.3. OBJETIVOS	23
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	
2.1. MARCO TEÓRICO	25
2.2. MARCO CONCEPTUAL	29
2.3. HIPÓTESIS	30
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. ZONA DE ESTUDIO	32
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	32
3.2.1 Población	32
3.2.2 Muestra	33

3.3. MÉTODO Y TÉCNICAS	33
3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	36
3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO	37
CAPÍTULO IV	
EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1. PRUEBA DE NORMALIDAD	38
4.2. RESULTADOS OBTENIDOS	39
4.2.1 Resultados del objetivo general	39
4.2.2 Resultados del objetivo específico 1	40
4.2.3 Resultados del objetivo específico 2	41
4.2.4 Resultados del objetivo específico 3	43
4.2.5 Resultados del objetivo específico 4	44
4.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS	45
4.3.1 Demostración de hipótesis general	45
4.3.2 Demostración de hipótesis específica 1	47
4.3.3. Demostración de hipótesis específica 2	48
4.3.4. Demostración de hipótesis específica 3	49
4.3.5. Demostración de hipótesis específica 4	51
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	55
BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXOS	62

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Prueba de Normalidad	38
Tabla 02: Tabla de frecuencias de los niveles de la variable Prevención de riesgos del Pretest y Postest	39
Tabla 03: Tabla de frecuencias de la Dimensión 1: Diagnóstico y Planificación del Pretest y Postest	40
Tabla 04: Tabla de frecuencias de la Dimensión 2: Implementación, formación y control del Pretest y Postest	41
Tabla 05: Tabla de frecuencias de la Dimensión 3: Monitoreo y verificación del Pretest y Postest	43
Tabla 06: Tabla de frecuencias de la Dimensión 4: Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua del Pretest y Postest	44
Tabla 07: Prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del Pretest y Postest:Prevención de riesgos	46
Tabla 08: Prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del Pretest y Postest:Diagnóstico y Planificación	47
Tabla 09: Prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del Pretest y Postest:Implementación, formación y control	48
Tabla 10: Prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del Pretest y Postest: Monitoreo y verificación	50
Tabla 11: Prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del Pretest y Postest: Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua	51

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Mapa de ubicación de la obra del Consorcio Ptar Huancane	32
Figura 02: Comparativo de Pretest y Postest de la variable Prevención de riesgos	40
Figura 03: Comparativo de Pretest y Postest de la Dimensión 1: Diagnóstico y Planificación	41
Figura 04: Comparativo de Pretest y Postest de la Dimensión 2: Implementación, formación y control	42

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz De Consistencia	63
Anexo 02: Instrumentos de Recolección	65
Anexo 03: Validación de instrumentos	71
Anexo 04: Base de datos	73
Anexo 05: Fotografías del desarrollo de tesis	76
Anexo 06: Plan de sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente	80
Anexo 07: Matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles)	84
Anexo 08: Matriz MIA (Matriz de Impactos Ambientales)	87

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo principal determinar la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la prevención de riesgos de los trabajadores del Consorcio PTAR Huancané - 2024. Se empleó un diseño pre-experimental con una muestra de 71 trabajadores seleccionados aleatoriamente. Se aplicó con un cuestionario diseñado para medir la percepción sobre la prevención de riesgos. Los datos recolectados fueron analizados utilizando el estadístico de Wilcoxon, con el fin de validar las hipótesis. Los resultados revelaron una mejora significativa en la percepción de la prevención de riesgos entre el pretest y el postest, con un valor de Z de -7.328 y una significación bilateral de 0.000. Dado que el p-valor (0.000) es menor que el nivel de significancia (0.05), se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa. Esto indica que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente tuvo un efecto significativo en la mejora de la prevención de riesgos entre los trabajadores del Consorcio PTAR Huancané. En conclusión, el estudio evidencia que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente ha tenido un impacto positivo y significativo en la mejora de la prevención de riesgos entre los trabajadores del consorcio PTAR Huancané.

Palabras clave: Medio ambiente, Prevención de riesgos, Salud ocupacional, Sistema de seguridad.

ABSTRACT

The main objective of this study is to determine the influence of a Safety, Occupational Health and Environment System on the risk prevention of workers at the Huancané WWTP Consortium - 2024. A pre-experimental design was used with a sample of 71 randomly selected workers. . Participants completed a questionnaire designed to measure perceptions of risk prevention. The data collected were analyzed using the Wilcoxon statistic, in order to validate both the general hypothesis and the specific hypotheses. The results revealed a significant improvement in the perception of risk prevention between the pretest and the posttest, with a Z value of -7.328 and a bilateral significance of 0.000. Since the p-value (0.000) is less than the significance level (0.05), the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted. This indicates that the implementation of the Safety, Occupational Health and Environment System had a significant effect on improving risk prevention among the workers of the Huancané WWTP Consortium. In conclusion, the study shows that the implementation of the Safety, Occupational Health and Environment System has had a positive and significant impact on improving risk prevention among the workers of the Huancané WWTP consortium.

Keywords: Environment, Risk prevention, Occupational health, Safety system.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la construcción y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales, la seguridad, la salud ocupacional y la protección del medio ambiente son aspectos críticos que deben ser gestionados con la máxima diligencia. El consorcio PTAR Huancané, comprometido con la excelencia en sus operaciones, reconoce la importancia de implementar un sistema integral que no solo cumpla con las normativas vigentes, sino que también promueva un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos sus empleados.

El presente estudio tiene como objetivo desarrollar y establecer un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancané en el año 2024. Este sistema está diseñado para identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados con las actividades laborales, minimizando así los accidentes y enfermedades ocupacionales, y promoviendo un ambiente de trabajo sostenible.

La implementación de un SSOMA efectivo no solo protege a los trabajadores, sino que también mejora la eficiencia operativa y la responsabilidad social corporativa del consorcio. Este sistema abarca políticas, procedimientos y prácticas que se integran en todos los niveles de la organización, asegurando que cada empleado esté consciente de su rol en la creación de un entorno laboral seguro y respetuoso con el medio ambiente.

El desarrollo de este sistema se basa en principios fundamentales de gestión de riesgos, cumplimiento de normativas legales, y adopción de mejores prácticas industriales. Asimismo, se enfoca en la capacitación continua de los trabajadores, la promoción de una cultura de seguridad y salud, y la implementación de tecnologías innovadoras para la gestión ambiental.

En los capítulos siguientes, se detallarán los componentes del SSOMA, los métodos utilizados para su implementación, y los resultados esperados. Se presentarán análisis de riesgos específicos, planes de mitigación, programas de formación y estrategias de monitoreo y evaluación. Este enfoque integral garantiza que el consorcio PTAR Huancané

no solo cumpla con sus obligaciones legales, sino que también se convierta en un referente en la industria en términos de seguridad laboral y protección ambiental.

Con este sistema, el consorcio PTAR Huancané reafirma su compromiso con la seguridad y el bienestar de sus trabajadores, así como con la preservación del entorno natural en el que opera, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la región.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años, el énfasis en el entorno laboral y la seguridad ha crecido significativamente para los empleados, garantizando un ambiente libre de riesgos para todos los colaboradores, sin importar el proyecto en el que estén involucrados, con el objetivo de prevenir incidentes, accidentes y enfermedades laborales (Fagua-Quessed et al., 2018).

La Organización Internacional del Trabajo (2019) que, en lo adelante (OIT), los accidentes laborales cuestan a la economía mundial alrededor de 3,9 billones de dólares al año, en términos numéricos, los accidentes laborales causan alrededor de 2,7 millones de muertes y 374 millones de lesiones cada año a nivel mundial. (OIT | International Labour Organization, 2019)

Considerando lo expuesto, es determinante identificar los peligros, además de evaluar los riesgos que presenta un sistema encargado de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el sector construcción, no obstante, a nivel nacional un estudio realizado por el Instituto Nacional de Salud (INS) encontró que las empresas que implementaron un SG-SST y Mantuvieron un ahorro económico promedio de 1,5 millones de soles por cada 100 trabajadores, además el MTPE indica que los accidentes laborales cuestan a la economía peruana alrededor de 600 millones de soles al año refieren Aybar y Garcia (2023).

No obstante, según Ministerio del trabajo del Perú, (2023) en lo adelante MTPE, los accidentes laborales costaron a la economía de Lima alrededor de 110 millones de dólares al año y en términos numéricos, los accidentes laborales causaron alrededor de 10 800 accidentes y 600 muertes en el año 2022 en la región Lima.

En Perú, con la intención de reducir los accidentes laborales, se estableció la Ley N° 29783 con el propósito de fomentar la prevención de los riesgos laborales mediante la implementación de medidas preventivas dirigidas principalmente a los trabajadores. Esta ley es aplicable en todos los sectores económicos y de servicios, con el objetivo de garantizar un entorno laboral seguro.

En la Planta de tratamiento de aguas residuales de Huancané, se ha identificado que no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional y Medio Ambiente, que brinde condiciones óptimas a los trabajadores en el desarrollo de sus labores. Por esto es necesario que la empresa adecue un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que brinde mejores condiciones laborales a sus trabajadores y los motive al mejor desarrollo de sus actividades. El principal síntoma que da origen al problema es la probabilidad que se presenten en mayor proporción los accidentes laborales que conllevan al ausentismo y por ende a la baja productividad de la empresa, además por estos motivos la empresa incurre en gastos adicionales.

Por ello se plantea la siguiente pregunta de investigación :

¿Cuál es la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024?

Con los siguiente problemas específicos:

¿Cuál es la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el diagnóstico y planificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024?

¿Cuál es la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la implementación, formación y control para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024?

¿Cuál es la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el monitoreo y verificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024?

¿Cuál es la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024?

1.2. ANTECEDENTES

INTERNACIONALES

Según Boakye et al. (2023) en su paper "Factors influencing health and safety performance at construction sites in Ghana: the perspective of building artisans". El estudio tuvo como objetivo identificar los factores críticos que influyen en el desempeño de la seguridad en la construcción desde la perspectiva de los artesanos en Ghana. A través de una revisión de la literatura, se seleccionaron 55 factores que influyen en el desempeño de la seguridad de estudios anteriores y se evaluaron por parte de la construcción de edificios. Se utilizó un análisis factorial exploratorio para la reducción de la dimensión y se revelaron siete componentes que agrupaban los 55 factores. Los resultados mostraron que el apoyo y el compromiso de la gerencia con el desempeño de la seguridad fueron los componentes más influyentes. Los hallazgos de este estudio se pueden utilizar para mejorar el desempeño de la salud y la seguridad en la industria de la construcción de edificios.

Segura et al. (2023), menciona en su investigación "Mejora a las acciones propuestas para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio ambiente de la empresa Toptex", indica como objetivo analizar la eficacia del plan de capacitación dirigido a todo el personal de la compañía Toptex, para determinar si contribuye a la apropiación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo de metodología descriptiva correlacional, dado a que su población y muestra son todas las acciones propuestas para la implementación del SG-SST; obteniéndose como resultado que el 48.1% de los trabajadores de la empresa Toptex no conoce la política

interna de seguridad y salud en el trabajo, además, el 62.5% de los trabajadores de la empresa Toptex no ha recibido capacitación en seguridad y salud en el trabajo, también el 80% de los trabajadores de la empresa Toptex no participa en las actividades de prevención de riesgos laborales y concluyendo en que un porcentaje no tiene claro la importancia de la seguridad y la salud en el trabajo, evidenciándose que el 48.1% de la muestra seleccionada no conoce la política interna de seguridad y salud en el trabajo.

Ospina (2021), manifiesta en la investigación Elaboración de un plan para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y Medio Ambiente en el edificio Torres de Pinares P.H. de la ciudad de Pereira, el cual afirma como objetivo desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para el edificio Torres de Pinares P.H. de la ciudad de Pereira, siendo de metodología descriptiva, dado a que su población y muestra fueron el conjunto de todos los trabajadores que laboran en el edificio Torres de Pinares; obteniéndose de resultados en que se determinaron por riesgos físicos: caídas, golpes, atrapamientos, electrocución, exposición a ruido, exposición a iluminación inadecuada, exposición a temperaturas extremas; en riesgos químicos: exposición a sustancias químicas peligrosas; en riesgos biológicos: exposición a agentes biológicos peligrosos; en riesgos psicosociales: estrés laboral, acoso laboral y concluyendo que el sistema de gestión se actualizó para incorporar los cambios que se habían producido en los últimos años. La matriz de riesgos se elaboró nuevamente teniendo en cuenta los riesgos actuales.

Buelvas (2019) menciona en la investigación “Evaluación del grado de cumplimiento de los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente establecidos en la Resolución 0312 de 2019, en empresas pequeñas y medianas (PYMES) ubicadas en el área metropolitana del Valle de Aburrá”, afirma como objetivo evaluar el cumplimiento de los requisitos mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) establecidos en la Resolución 0312 de 2019 en un grupo de empresas PYMES ubicadas en el área metropolitana del Valle de Aburrá (Colombia), siendo de metodología diseño de investigación tipo mixto, dado a que su

población y muestra fueron de 100 empresas PYMES, obteniéndose de resultados en cuanto a la política de seguridad y salud en el trabajo: El 90% de las empresas PYMES de la muestra tenían una política de seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo, solo el 75% de estas políticas cumplían con los requisitos establecidos en la Resolución 0312 de 2019; también en la organización y responsabilidades: El 70% de las empresas PYMES de la muestra tenían asignadas las responsabilidades en materia de seguridad y salud en el trabajo a los diferentes niveles de la organización. Sin embargo, solo el 45% de estos sistemas cumplían con los requisitos establecidos en la Resolución 0312 de 2019 y el mejoramiento continuo: El 30% de las empresas PYMES de la muestra tenían un proceso de mejoramiento continuo del SG-SST, sin embargo, solo el 35% de estos procesos cumplían con los requisitos establecidos en la Resolución 0312 de 2019 y concluyendo en que las empresas con menos de 10 trabajadores suelen tener una menor implementación del SG SST que las empresas más grandes.

NACIONALES

Echevarría y Solier (2023) menciona en la tesis “Diseño un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Ley N.º 29783 en una empresa dedicada a la elaboración de proyectos de electrificación”, tuvo como objetivo proponer mejoras al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) de la empresa Costa Mira S.A.C. - Paita, su metodología fue de enfoque cuantitativo y diseño no experimental, con una población de 480 trabajadores y una muestra de 80; los resultados obtenidos fueron los siguientes: el índice de frecuencia de accidentes fue de 122.3 antes de la implementación de las mejoras, reduciéndose a 61.1 después de su aplicación. El índice de gravedad pasó de 194.09 antes de las mejoras a 105.09 posteriormente. Asimismo, el índice de accidentabilidad disminuyó del 23.73% al 11.86% tras la implementación. Además, el índice de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) aumentó de 139 a 250. Estos resultados permitieron concluir que la evaluación inicial realizada en la empresa Costa Mira S.A.C., utilizando la lista de verificación de la R.M. 050-2013-TR, fue fundamental para identificar la situación actual

de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo, evidenciando mejoras significativas tras las intervenciones implementadas.

Según Cojal (2022) en su investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de un sistema integrado de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SIG SSOMA) en la prevención de riesgos en los trabajadores de la empresa Industrial DJAR S.A.C., subcontratista en el Hospital de Apoyo Cora Cora de Ayacucho. Utilizando un diseño pre experimental con pre test y post test, se aplicó una encuesta a 106 trabajadores. Los resultados mostraron una influencia positiva del SIG SSOMA, con un aumento en el coeficiente rho de Spearman de 0.323 en el pre test a 0.391 en el post test, y un incremento significativo en las medias.

Jaramillo (2021) en su investigación "Implementación del sistema de gestión de seguridad, salud y medio ambiente en la empresa Corporación Indexum S.A.C., 2018-2019" cuyo objetivo es promover la prevención de los riesgos que se puedan producir en las organizaciones, se establece la obligación empresarial de contar con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; asimismo, busca planificar, implementar, ejecutar actividades y programas que aseguren el correcto cumplimiento de las funciones de los trabajadores. Los resultados obtenidos en la implementación del sistema de gestión en el periodo de un año (2018-2019) fue el cumplimiento del 89%, de acuerdo con la normativa nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y la ley de Gestión de Residuos Sólidos.

Según Suarez (2021), en su tesis tuvo como objetivo establecer e implementar un sistema de gestión integrado en Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente en la empresa WISORE, cumpliendo con la Ley 29783 y la Norma ISO 45001:2018. Se utilizaron técnicas de observación y análisis comparativo, basándose en documentos como la ley y la norma internacional. Los instrumentos empleados incluyeron la matriz de identificación y evaluación de riesgos (IPERC), listas de verificación, informes mensuales y de auditoría interna, así como estadísticas de accidentes laborales. Los resultados fueron que la implementación del sistema permitió a WISORE cumplir con todos los programas de SST

y actividades del proyecto, obteniendo la certificación bajo los estándares internacionales ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018. lo cual garantizó el cumplimiento efectivo de los requisitos en seguridad y salud ocupacional y medio ambiente.

Ruiz y Borbor (2021) en su investigación titulado “Propuesta para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, según ley N° 29783, en la empresa Sub Cafae SE- Iquitos- 2020” el cual tuvo como objetivo la propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, según Ley N° 29783, en la empresa Sub Cafae SE- Iquitos; de las cuales el tipo de investigación fue descriptiva y el diseño de la investigación fue no experimental. El tamaño de la muestra estuvo constituida por un total de cuarenta y cinco (45) trabajadores. Las técnicas empleadas en la investigación fueron entrevistas, encuesta, observación e investigación; que ayudaron en la recopilación de los principales resultados de la investigación. De acuerdo a los resultados, al inicio de la investigación de 123 (100%) indicadores de la normativa, solo un total de 23 (19%) indicadores habían sido cumplidos; caso contrario al finalizar la investigación, se realizó el diagnóstico final del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, obteniendo un total de 89 (72%) indicadores cumplidos por parte de la empresa, evidenciando un crecimiento de 66 (53%) indicadores cumplidos, lo que representó para la empresa Sub Cafae SE- Iquitos, uno de los principales beneficios posterior a su implementación de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Barzola (2020) menciona en su investigación “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente en la empresa minera Kolpa S.A., Huancavelica, para prevenir accidentes laborales”, el cual tuvo como objetivo evaluar el impacto de las herramientas de gestión de seguridad en el comportamiento seguro de los trabajadores de la empresa minera Kolpa S.A., siendo de metodología de tipo descriptiva correlacional y de enfoque mixto, obteniéndose de población 250 personas y muestra 60 encuestados, siendo de resultados en que el índice de frecuencia: 3,9 antes de la implementación del SG-SST, 0,7 después de la implementación del SGSST, el índice de

gravedad: 12,3 antes de la implementación del SG-SST, 2,3 después de la implementación del SG-SST, el índice de accidentabilidad: 1,2% antes de la implementación del SG-SST, 0,2% después de la implementación del SG-SST y concluyendo que el diagnóstico situacional de la Compañía Minera Kolpa S.A. identificó que los principales riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores son debido a la falta de una política de seguridad y salud en el trabajo, la ausencia de medidas de prevención, la falta de capacitación y la carencia de equipos de protección personal (EPP).

Según Solier (2020) En su investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la gestión de seguridad y salud ocupacional y el desempeño laboral en los trabajadores de la empresa constructora NEGAP S.A.C., Ayacucho, 2020. El estudio empleó un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental correlacional y se basó en una muestra censal de 74 colaboradores. Los resultados indicaron que, en general, existe una relación baja entre la gestión de seguridad y salud ocupacional y el desempeño laboral, con un coeficiente rho de 0.345 y un p-valor de 0.000. Sin embargo, se observaron correlaciones moderadas en las dimensiones, pero todas con p-valores significativos.

Dominguez (2019) en su investigación titulada "Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles para disminuir el índice de accidentabilidad en la línea de producción de avenas. Empresa Fouscas Trading E.I.R.L – Lima, 2018", se aborda cómo la insuficiente capacitación del personal en materia de salud y seguridad ocupacional ha sido un factor determinante en la ocurrencia de accidentes e incidentes. Este estudio tiene como objetivo analizar la relación entre la identificación de peligros, el análisis de riesgos y la implementación de controles, con el índice de accidentabilidad en la producción de avena. A través de la recopilación de información de cada departamento, la tesis propone el uso de una matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles) como herramienta clave para prevenir accidentes. Además, se sugiere que la reducción del índice de accidentabilidad esté directamente vinculada a la

implementación de capacitaciones, que tienen como propósito sensibilizar al personal sobre la importancia de la salud y seguridad en el trabajo.

Según García (2019) en su estudio de investigación el cual tuvo por objetivo implementar un SG-SSOMA en el consorcio de ingeniería para mejorar la carretera y reducir los accidentes e incidentes en Colquemarca, Chumbivilcas, Cusco en 2019. Utilizando un diseño No Experimental – Transeccional y una muestra de 35 trabajadores, se recopiló información sobre accidentes, riesgos a la salud y ambientales. Se concluyó que la implementación del SG-SSOMA fue exitosa, logrando disminuir el porcentaje de ocurrencias de accidentes e incidentes en la obra.

Según Talavera (2019), en su investigación “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los riesgos en la operación de muestreo de concentrado de Cobre – Empresa SGS del Perú – Unidad Minera Chinalco – Morococha – 2019”, el cual tuvo como objetivo analizar la eficacia de un plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos en la operación de muestreo de concentrado de cobre de la empresa SGS del Perú en la unidad minera Chinalco de Morococha en 2019, siendo de metodología básica, con un diseño pre experimental y un método analítico-sintético, además siendo de población y muestra los trabajadores e indicadores de SST que pertenecen al área de muestreo y reducción de concentrados de cobre por la empresa “SGS del Perú”, obteniéndose como resultados se redujo la frecuencia de los accidentes laborales: la frecuencia de los accidentes laborales se redujo en un 75%, también se redujo la gravedad de los accidentes laborales: la gravedad de los accidentes laborales se redujo en un 50% y se redujo la exposición a los riesgos laborales: la exposición a los riesgos laborales se redujo en un 30% y concluyendo que en 2019, se implementó un plan de seguridad y salud en el trabajo basado en la matriz IPERC, además, los resultados de seguridad mostraron una reducción de la tasa de accidentabilidad del 33% en el primer semestre, en comparación con el mismo período del año anterior y que los resultados de salud ocupacional mostraron una reducción de la tasa de ausentismo del 17% en el primer semestre, en comparación con el mismo período del año anterior.

Según Salazar (2019), en su tesis con el objetivo de determinar si la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional permite reducir los riesgos laborales en el botadero municipal de residuos sólidos de la ciudad de Huamachuco, 2018. La investigación es cuantitativa, de tipo aplicada y diseño correlacional transeccional causal. El estudio fue con una muestra a 28 trabajadores, se utilizaron cuestionarios validados. Los resultados mostraron que los desechos son un riesgo significativo para los trabajadores y el medio ambiente, pero la implementación del plan redujo los riesgos laborales en un 82.1%, con un coeficiente de contingencia de $\tau = 0.808$ y una significancia menor al 1%. Se concluye que el plan es eficaz para disminuir los riesgos laborales.

LOCALES

Según Quispe (2024) en su investigación cuyo objetivo fue determinar la relación entre el conocimiento y práctica sobre equipos de protección personal frente al Covid-19 en trabajadores de limpieza pública, Municipalidad de San Sebastián, Cusco- 2022. Estudio de alcance descriptivo, correlacional, de diseño transversal no experimental. La población muestral fue de 105 trabajadores aplicado los criterios de exclusión, técnica fue la encuesta y observación, el instrumento fue un cuestionario de preguntas para el conocimiento y una guía de observación para las prácticas. Resultados: De las características generales 43,8%, tuvieron edades entre 36- 50 años, 54,3% fueron de sexo femenino, 41% serian convivientes y 47,6% tenía secundaria como grado de instrucción, 35,2% tenía ingreso económico mensual de 900- 1000 soles; 50,5% ingresaban turno mañana, 47,6% trabajaban como barrenderas y 38,1% fueron contratados y permanentes por reposición judicial. Del nivel de conocimiento el 51% tuvieron conocimiento bueno y 10% conocimiento malo. Referente a las prácticas 68% tenían práctica regular y 11% tiene práctica mala. Respecto a la relación entre el conocimiento y práctica, el chi cuadrado tuvo una significancia de $P = 0,642$ que es $\geq a 0,05$ lo cual indicaría que no hay una significancia en la relación del conocimiento y prácticas, por tanto, no hubo una dependencia de variables.

Según Jarecca Villalva (2023) en su investigación el cual tuvo como objetivo principal, implementar una propuesta de plan de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en la Unidad de Gestión administrativa de Servicio de Saneamiento (UGASS) Ilave - 2023 y como objetivos específicos fueron determinar el estado actual de la Unidad de Gestión Administrativa de Servicio de Saneamiento (UGASS) en el área de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; asimismo, proponer un plan de prevención de riesgos de seguridad, salud y medio ambiente y sugerir medidas de control en la UGASS, de acuerdo las hipótesis sugeridas. En este caso como la muestra principal fue evaluar sus instalaciones de la UGASS - Ilave, de acuerdo a la metodología aplicada como la guía de observación como instrumento primordial. Para lo cual, se utilizaron herramientas como la matriz IPERC para determinar los niveles de riesgo a que se exponen los operarios en las distintas instalaciones; y el mapa de riesgos para evaluar las implementaciones de las señaléticas y las zonas de evacuación en caso de accidentes. En los resultados obtenidos se indica que las instalaciones de la UGASS - Ilave no están en condiciones de cumplir con todas las obligaciones para garantizar el cumplimiento de la normativa indicada. Asimismo, se ha propuesto un plan de seguridad donde se determina una reevaluación de todas las directrices de seguimiento e identificación de peligros para reducir el nivel de riesgos. Concluyendo que se ha implementado la propuesta del Plan de Seguridad; todo esto se hace con el objetivo de lograr un trabajo seguro en todos sus aspectos, donde el presupuesto total para su implementación tiene un costo aproximado de S/. 32.714,00.

Según Chambilla (2022) en su investigación el cual tuvo como objetivo determinar de qué manera la Propuesta de un Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente basadas en la ISO 14001 e ISO 45001 contribuirá en la disminución de los riesgos asociados a las actividades del proyecto minero. La metodología empleada es Descriptivo - Correlacional ya que se realizó un diagnóstico y evaluación inicial del proyecto minero, donde los resultados del diagnóstico inicial para identificar la situación actual fue de 19.67% de cumplimiento en materia de seguridad y un 32.97% de cumplimiento en

materia de medio ambiente, definiéndolo como deficiente. Considerando los aspectos de la evaluación inicial, la normativa vigente, norma internacional ISO 45001 e ISO 14001, se elabora la propuesta del Plan de SSOMA, para el proyecto minero y se evalúa nuevamente, dando como resultado: un 90.16% de cumplimiento en SGS y un 85.95% de cumplimiento en SGA. Se concluye que el plan de SSOMA basado en la norma internacional, con el propósito de mejorar los aspectos deficientes y poder integrar la mejora continua en la organización, aporta de manera positiva al proyecto y garantiza disminuir los accidentes, incidentes y riesgos asociados a las actividades mineras.

1.3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el diagnóstico y planificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

Determinar la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la implementación, formación y control para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

Determinar la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el monitoreo y verificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

Determinar la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Según Jaimes-Morales (2018), es una herramienta que las organizaciones van a emplear para poder desarrollar sus actividades laborales sin riesgos. Con la aplicación de este sistema las empresas reducen los accidentes y como tal también aumenta la productividad de una empresa.

Según la revista El Peruano (2012), La ley 29783 (Ley N.º 29783 - Normas y documentos legales - Congreso de la República - Plataforma del Estado Peruano, s. f.) en su artículo 17. Informa que los términos del SGSST es que los empleadores deben implementar un mejor enfoque del sistema de gestión en el campo de la salud y el de seguridad laboral, siguiendo las herramientas y estándares internacionales vigentes. El artículo 19. Informa que los trabajadores deben colaborar con el buen uso de un sistema de gestión de la SST, lo cual es muy importante, por lo tanto debemos brindar información y capacitar siguiendo todos los aspectos de seguridad y salud en el trabajo, se debe tomar una decisión para el funcionamiento de un comité, por ello debe haber un compromiso por parte del colaborador hacia el plan de seguridad, a identificar los peligros y a realizar una evaluación de riesgos en cada área de trabajo para hacer el mapa de riesgos a la vista de todos en la entidad.

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional, se caracteriza por ser un modelo cíclico PHVA (planificar, hacer, verificar, y actuar) que se basa en el ciclo de

mejora continua de Deming (Ver figura 1). Cada una de estas fases se explican a continuación:

Planificar: implica realizar un plan de seguridad y salud para el cuidado de los trabajadores, a partir de una visión y objetivos de la organización, mediante un diagnóstico previo se localizan las actividades que se realizan erróneamente o con problemas y se establecen los procesos que servirán para mejorar. (Smith, 2018)

Hacer: es una fase, en la cual se procede a la implementación de los procesos, medidas, acciones y correctivos planificados en la primera fase. (Pérez, 2015)

Verificar: se realiza una auditoría de los procesos y medidas adoptadas, se revisa los Procedimientos y acciones implantadas con el objetivo de emitir informes sobre las fases previas. (García, 2019)

Actuar: esta fase permite tomar acciones preventivas y correctivas sobre los procesos y medidas que no funcionan, logrando de esta manera una mejora continua para obtener los mayores beneficios en la seguridad y la salud de los trabajadores. (Pérez, 2015)

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Consiste en gestionar aspectos ambientales de los servicios de una empresa que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente, cumpliendo los requisitos legales y otros requisitos, para poder abordar los efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos (ISO 14001:2015(es), Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso, s. f.).

Estándar ISO 14001:2015

El ISO 14001 “Sistemas de Gestión Ambiental” es una norma voluntaria y fue desarrollada por la International Organization for Standardization (ISO) en Ginebra. Está dirigida a ser aplicable a “organizaciones de todo tipo y dimensiones y albergar diversas condiciones geográficas, culturales y sociales”. El objetivo general tanto de la ISO 14001 como de las demás normas de la serie 14000 es apoyar a la protección medioambiental y la prevención de la contaminación en armonía con las necesidades socioeconómicas. La ISO 14001 se aplica a cualquier organización que desee mejorar y demostrar a otros su

actuación medioambiental mediante un sistema de gestión medioambiental certificado. El propósito de esta norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas (ISO 14001:2015(es), Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso, s. f., p. 14001).

Ley N°28245 - Ley marco del sistema de nacional de gestión ambiental

Artículo 3.- De la finalidad del Sistema tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Ley N.° 28245 - Normas y documentos legales - Congreso de la República - Plataforma del Estado Peruano, s. f.)

Matriz de aspectos e impactos ambientales

Es un instrumento de planificación, genera un conjunto ordenado, coherente, reproducible y sistemático de información. El cual permite la incorporación de la variable ambiental en los procesos de planeación, ejecución y funcionamiento de los proyectos, debe ser un medio de apoyo para la toma de decisiones (ISO 14001:2015(es), Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso, s. f.).

PREVENCIÓN DE RIESGOS

Es la disciplina que busca promover la mejora de la seguridad, salud de los trabajadores en el trabajo y el cuidado del medio ambiente, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para prevenir los riesgos derivados de las condiciones del trabajo y ambientales, teniendo como herramienta fundamental la evaluación de riesgos, aspectos e impactos desarrollados en cada empresa. El término “prevención del riesgo” no es sinónimo de “riesgo”, sino que implica la eliminación de esta probabilidad que se presenta en cualquier actividad laboral. La prevención del riesgo, busca promover la seguridad y la salud de los trabajadores, tomando medidas y acciones para eliminar los riesgos que se presentan en las actividades laborales, cabe señalar que el riesgo se entiende como esa posibilidad o probabilidad que un trabajador pueda sufrir

un daño en la actividad que está realizando y también que sufra un daño como resultado de dicha actividad a futuro. (Ley española N° 31/1995)

El Instituto Europeo de Posgrado menciona que la prevención de riesgos se basa en principios de acción preventiva que se señala a continuación:

- Evitar los riesgos y evaluar los que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Planificar la prevención
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

La prevención de riesgos no solo es evaluar el nivel de riesgo en las actividades que realizan los trabajadores, sino como disciplina debe cumplir con el ciclo completo del ciclo de Deming. La norma ISO 45001 establece ese ciclo Planear-Hacer-Verificar-Actuar, además de partir de un diagnóstico desde el contexto de la organización, el compromiso y liderazgo de la gerencia, el diseño de la Estructura de Desglose de trabajo (EDT), el compromiso con los roles y responsabilidades y específicamente dentro de la ISO 45001 la participación de los trabajadores en la elaboración de los planes de prevención de riesgos (ISO 45001:2018(es), Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso, s. f.).

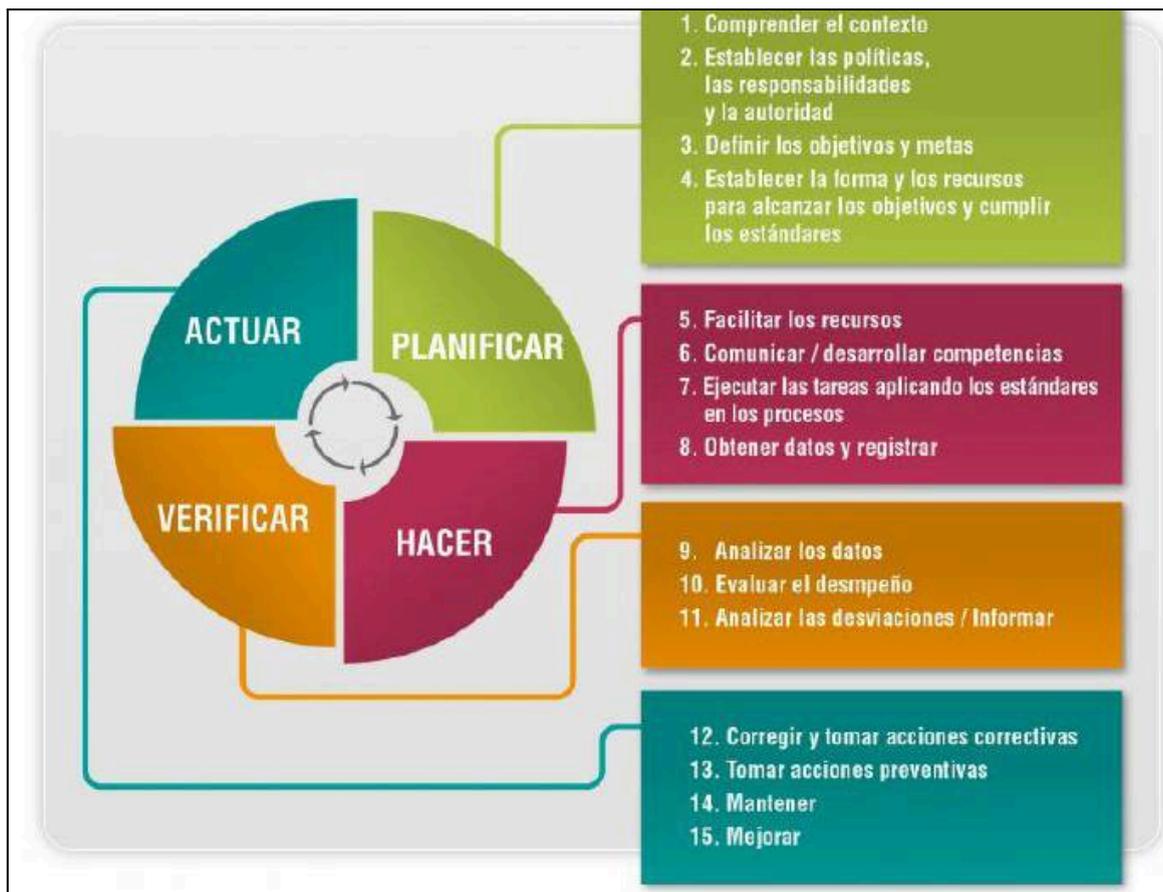


Figura 01: Modelo de gestión del ciclo PHVA de la norma ISO 45001

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Acción correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. Puede haber más de una causa para una no conformidad y se toman medidas correctivas para evitar que se repita, mientras que se toman medidas preventivas para evitar que ocurra. (García, 2018)

Acción preventiva

Acción tomada para eliminar la causa de una situación potencialmente indeseable. (Martínez, 2019)

Condición deficiente

Es una condición insegura que permite que ocurra un accidente laboral; las condiciones. (López, 2021)

Documento de información y soporte.

El medio puede ser papel, disco magnético, electrónico u óptico, fotografía o muestra maestra, o una combinación de estos. (Pérez, 2020)

Capacitación

Se conceptualiza como la transmisión de contenido técnicos, teóricos y prácticos para mejorar las condiciones de seguridad y salud ocupacional. Permite interiorizar los conocimientos que mejoran la seguridad en el desempeño de las funciones laborales. (Gómez, 2018)

Plan de capacitación

Es un instrumento que permite desarrollar ordenada y sistemáticamente, un proceso de aprendizaje en los trabajadores en los temas planificados previamente. También se puede conceptualizar como una estrategia que permite alcanzar los objetivos propuestos en el Plan de Seguridad y salud Ocupacional, en vista que desarrolla habilidades para el manejo de los criterios preventivos en la salud, identificación de peligros y riesgos. (Pérez, 2020)

Condición de trabajo

Conjunto de condiciones físicas y subjetivas, que se presentan en la ejecución de una tarea. Incluye los condicionantes externos a la actividad, como la dirección, el ambiente laboral, el peligro y el riesgo. (García, 2019)

Inducción

Es el proceso de capacitación, formación, entrenamiento que se realiza de acuerdo a un plan estructurado en el tema de prevención y seguridad. Mediante la inducción el trabajador reconoce e identifica los peligros y riesgos, tomando acción inmediata de control. (Martínez, 2020)

Peligro

Situación con un potencial para generar daño irreversible en la salud, el cuerpo o la mente, de los trabajadores. Es una amenaza real al trabajador. Smith (2018)

2.3. HIPÓTESIS

HIPÓTESIS GENERAL

La implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye directamente en la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

HIPÓTESIS ESPECÍFICA

La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye en el diagnóstico y planificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye en la implementación, formación y control para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye en el monitoreo y verificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye en el Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

Se realizará en el Consorcio Ptar Huancané, se encuentra ubicado en el Distrito de Huancané, en la Provincia de Huancané y en el Departamento de Puno.



Figura 01: Mapa de ubicación de la obra del Consorcio Ptar Huancane

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Población

La población es el conjunto finito o infinito de elementos que presentan características similares para las que se extenderá las conclusiones derivadas de la investigación establecidas previamente en el problema y los objetivos (Arias, 2012). La población para

la presente investigación está determinada por 86 trabajadores del consorcio PTAR Huancane.

3.2.2 Muestra

De acuerdo con Bernal (2022) La muestra es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo de la investigación y sobre la que se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio.

Está conformada por 86 trabajadores. Muestra probabilística aleatoria simple.

De acuerdo a (Valderrama Mendoza, 2010) para el cálculo del tamaño de la muestra se utiliza la siguiente fórmula y datos:

$$n = \frac{(p \cdot q)Z^2 \cdot N}{E^2(N - 1) + (p \cdot q)Z^2}$$

Donde

N=86 trabajadores (tamaño poblacional)

Z=Nivel de confianza del 95%=1.96

p=Proporción = 0,5 q=(1-p) = 0.5

E= error estándar = 0.05 = 5%.

Donde se obtiene el valor de n=71 trabajadores para la muestra

3.3. MÉTODO Y TÉCNICAS

Tipo de investigación:

La presente investigación será aplicada. Está dirigida a determinar, a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, protocolos y tecnologías) por los cuales se puede cubrir una necesidad reconocida y específica (CONCYTEC, 2018).

Método

Se empleará un método deductivo porque permitirá probar la verdad o falsedad de la hipótesis. Al respecto Bernal (2022), indica que es un procedimiento que parte de una aseveración en calidad de hipótesis y busca refutar o aceptar tales hipótesis deduciendo

de ellas, conclusiones que deben confrontarse con los hechos de ellas, conclusiones que deben confrontarse con los hechos

Técnica e instrumentos:

Técnica:

La observación. Señala Valderrama (2010) que esta técnica tiene la finalidad de recolectar datos mediante un registro metódico, con grado de validez y confiabilidad de la medición y registros de hechos observados. mediante un conjunto de categorías. En esta investigación se hará el uso de la técnica de la encuesta.

Instrumento:

De acuerdo a Valderrama (2010) los instrumentos de recogida de datos son recursos que emplea el investigador para registrar o indagar datos sobre las variables del estudio. En la investigación, se empleará el cuestionario como instrumento.

El instrumento fué validado utilizando la técnica de juicio de expertos tal como se adjunta en el Anexo 03

Materiales: Laptops, Papel Bond, Archivador, Lapiceros, Borrador, Regla, Cuaderno

Diseño de investigación:

El presente estudio es pre experimental porque se manipulará la variable independiente SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE en el caso particular se implementará para observar sus resultados en la variable dependiente PREVENCIÓN DE RIESGOS, por ello se empleará un diseño de pretest(antes) y postest(después), con un grupo experimental. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) el cual consiste en administrar un estímulo o tratamiento (V.I) a un grupo y después aplicar una medición en una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en estas variables.

M O1 X O2

M: Muestra (71 trabajadores) en el cual se aplicará el Sistema integrado de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

O1: Es el Pre test de la muestra de intervención **antes** de implementar el Sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

X (estimulo) : Sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

O2: Es el Pos test de la muestra de intervención **después** de implementar el Sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

Para obtener la normalidad, se utilizará la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov por ser una muestra mayor a 50 (trabajadores). De acuerdo a los coeficientes se verificará si la distribución es normal.

Se medirá con el instrumento de investigación respecto a sus dimensiones de prevención del riesgo en un momento de Pre Test de : diagnóstico y planificación, implementación, formación y control, monitoreo y verificación, Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua. Luego se implementará el SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE , finalmente se medirá en un momento de Pos Test con el fin de medir la influencia de cada objetivo.

3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.	Diagnóstico inicial		
	Plan de seguridad y salud ocupacional	Nivel de cumplimiento	Razón
	Programa de capacitación		
	Plan de manejo ambiental		
Variable dependiente: prevención de riesgos	Diagnóstico y Planificación	Línea base de Identificación de peligros Impacto	
	Implementación, formación y control	Medidas de control Nivel de higiene Control de impacto ambientales	Ordinal (Escala de Likert)
	Monitoreo y verificación	Supervisión Preparación Riesgo	
	Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua	Metas Auditoría Incidentes Seguimiento	

3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

Se realizó el registro de la información obtenida, seguidamente se usó el aplicativo informático SPSS y Excel para un análisis descriptivo e inferencial con el fin de validar la hipótesis que sirvió para redactar las conclusiones, discusiones y recomendaciones.

Los datos al no seguir una distribución normal, se utilizó la estadística no paramétrica específicamente el estadístico de Wilcoxon para poder validar las hipótesis propuestas en el presente trabajo.

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. PRUEBA DE NORMALIDAD

A continuación, se realizó la prueba de normalidad para identificar si los datos tienen una distribución normal.

Ho: Los datos siguen una distribución normal (Estadística paramétrica - t de student)

H1: Los datos no siguen una distribución normal (Estadística no paramétrica - Wilcoxon)

Tabla 01: Prueba de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest – Dimensión 1. Diagnóstico y Planificación	,178	71	<,001
Pretest – Dimensión 2. Implementación, formación y control	,316	71	<,001
Pretest – Dimensión 3. Monitoreo y verificación	,251	71	<,001
Pretest - Dimensión 4. Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua	,233	71	<,001
Pretest - Prevención de riesgos	,140	71	0.02
Postest – Dimensión 1. Diagnóstico y Planificación	,183	71	<,001

Postest – Dimensión 2. Implementación, formación y control	,174	71	<,001
Postest – Dimensión 3. Monitoreo y verificación	,198	71	<,001
Postest - Dimensión 4. Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua	,249	71	<,001
Postest - Prevención de riesgos	.123	71	0.10

Interpretación:

Los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov (muestra >50) para todas las dimensiones en los pretest y postest muestran valores de significación menores a 0,05, se rechaza la Ho: Los datos siguen una distribución normal y se acepta la H1, por lo tanto las distribuciones de los datos no siguen una distribución normal. Esto significa que la hipótesis de normalidad se rechaza en todos los casos, sugiriendo que se deben utilizar pruebas estadísticas no paramétricas específicamente el estadístico de Wilcoxon para poder validar la hipótesis general y las hipótesis específicas.

4.2. RESULTADOS OBTENIDOS

4.2.1 Resultados del objetivo general

Tabla 02: Tabla de frecuencias de los niveles de la variable Prevención de riesgos del Pretest y Postest

	Bajo		Medio		Alto	
	F	%	F	%	F	%
Pretest - Prevención de riesgos	71	100%	0	0%	0	0%
Postest - Prevención de riesgos	0	0%	0	0%	71	100%

Interpretación:

Los resultados muestran una mejora significativa en la percepción de la prevención de riesgos entre el pretest y el postest: en el pretest, el 100% de los participantes evaluaron la prevención de riesgos como "Bajo," mientras que en el postest, el 100% de los participantes la calificaron como "Alto". Este cambio sugiere una notable mejora en la percepción de la efectividad de las medidas de prevención de riesgos tras la intervención.

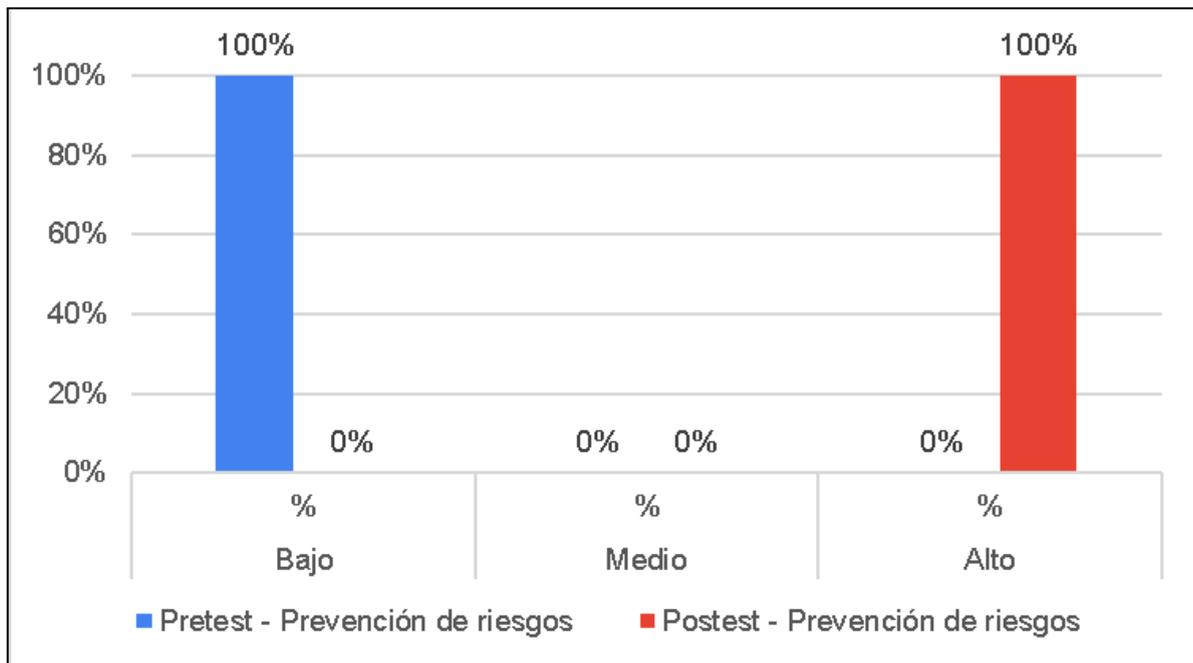


Figura 02: Comparativo de Pretest y Postest de la variable Prevención de riesgos

4.2.2 Resultados del objetivo específico 1

Tabla 03: Tabla de frecuencias de la Dimensión 1: Diagnóstico y Planificación del Pretest y Postest

	Bajo		Medio		Alto	
	F	%	F	%	F	%
Pretest - Diagnóstico y Planificación	71	100%	0	0%	0	0%
Postest - Diagnóstico y Planificación	0	0%	1	1.4%	70	98.6%

Interpretación:

Los resultados indican un cambio en la percepción de la dimensión “Diagnóstico y planificación” entre el pretest y el posttest: en el pretest, el 100% de los participantes evaluaron el diagnóstico y planificación como "Bajo" . En contraste, en el posttest, el 98.6% de los participantes calificaron la dimensión como "Alto," mientras que solo el 1.4% la calificó como "Medio" y ninguno como "Bajo." Este cambio refleja una mejora significativa en la percepción de la calidad del diagnóstico y planificación tras la intervención.

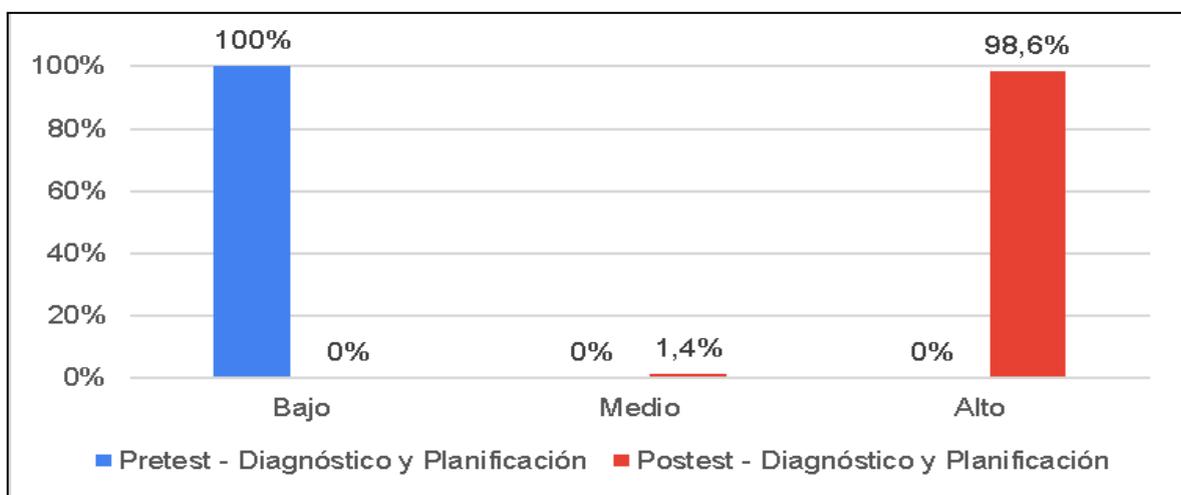


Figura 03: Comparativo de Pretest y Postest de la Dimensión 1: Diagnóstico y Planificación

4.2.3 Resultados del objetivo específico 2

Tabla 04: Tabla de frecuencias de la Dimensión 2: Implementación, formación y control del Pretest y Postest

	Bajo		Medio		Alto	
	F	%	F	%	F	%
Pretest - Implementación, formación y control	66	93%	5	7%	0	0%
Postest - Implementación, formación y control	0	0%	4	5.6%	67	94.4%

Interpretación:

Los resultados muestran una notable mejora en la percepción de la dimensión: "implementación, formación y control" entre el pretest y el postest: en el pretest, el 93% de los participantes evaluaron esta dimensión como "Bajo," mientras que el 7% la calificó como "Medio" y ninguno como "Alto." En el postest, el 94.4% de los participantes la clasificaron como "Alto," y el 5.6% la calificó como "Medio," con ningún participante en la categoría "Bajo." Este cambio significativo sugiere una mejora sustancial en la percepción de la implementación, formación y control tras la intervención.

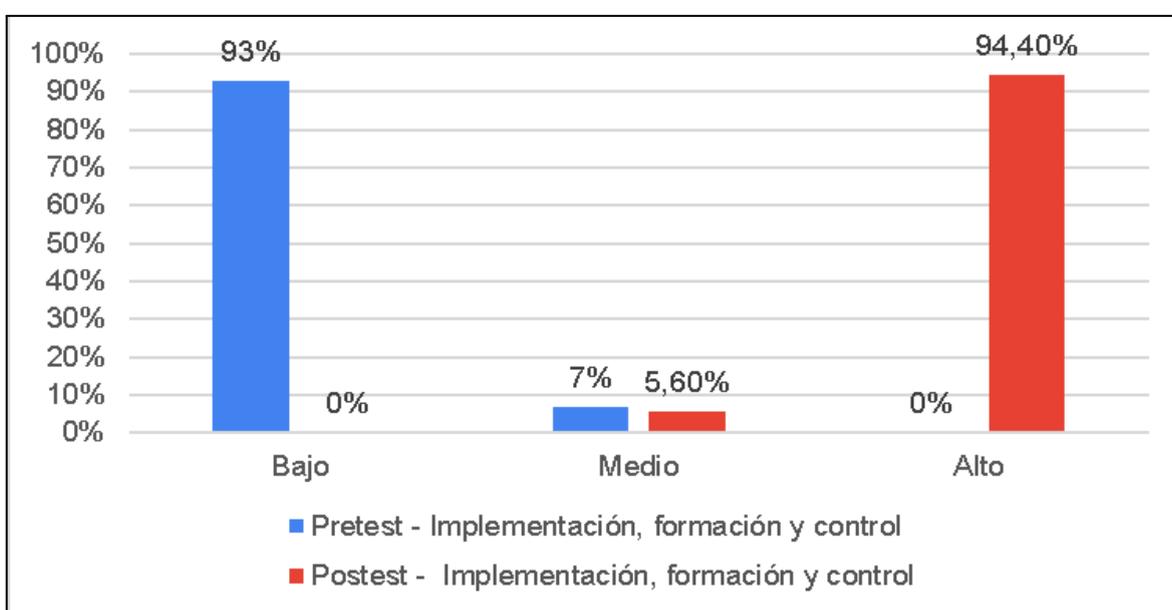


Figura 04: Comparativo de Pretest y Postest de la Dimensión 2: Implementación, formación y control

4.2.4 Resultados del objetivo específico 3

Tabla 05: Tabla de frecuencias de la Dimensión 3: Monitoreo y verificación del Pretest y Postest

	Bajo		Medio		Alto	
	F	%	F	%	F	%
Pretest - Monitoreo y verificación	53	74.6%	18	25.4%	0	0%
Postest - Monitoreo y verificación	0	0%	1	1.4%	70	98.6%

Interpretación:

Los resultados de la Dimensión 3: Monitoreo y verificación muestran un cambio considerable entre el pretest y el postest. En el pretest, el 74.6% de los participantes evaluaron el monitoreo y verificación como "Bajo," y el 25.4% lo consideró "Medio," sin ninguna calificación en la categoría "Alto." En el postest, el 98.6% de los participantes calificaron el monitoreo y verificación como "Alto," mientras que solo el 1.4% lo evaluó como "Medio," sin ningún participante en la categoría "Bajo." Este cambio indica una mejora drástica en la percepción del monitoreo y verificación tras la intervención.

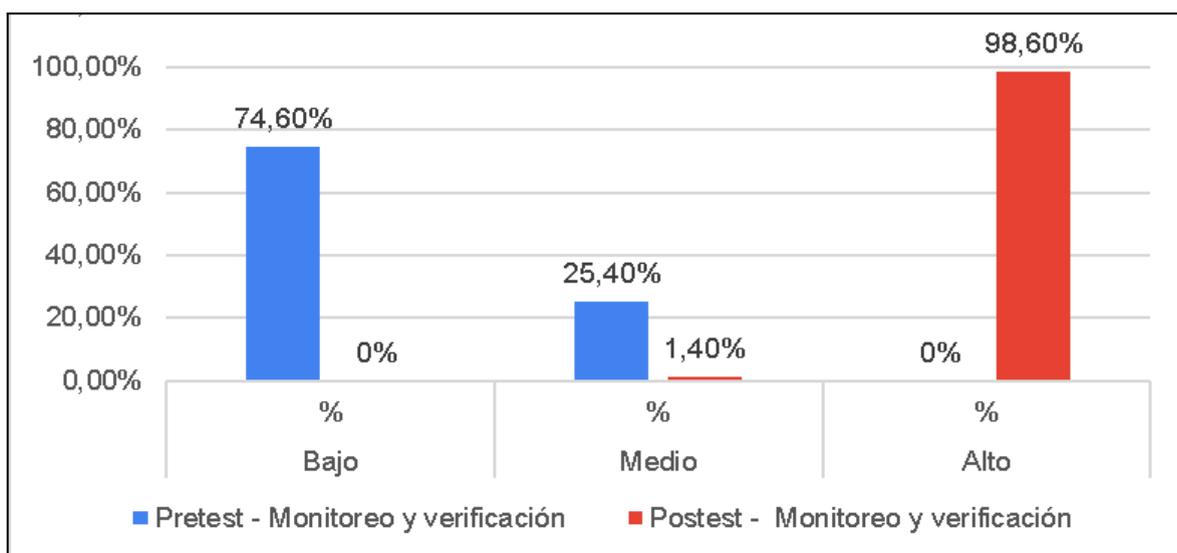


Figura 05: Comparativo de Pretest y Postest de la Dimensión 3: Monitoreo y verificación

4.2.5 Resultados del objetivo específico 4

Tabla 06: Tabla de frecuencias de la Dimensión 4: Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua del Pretest y Postest

	Bajo		Medio		Alto	
	F	%	F	%	F	%
Pretest - Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua	57	80.3%	14	19.7%	0	0%
Postest - Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua	0	0%	3	4.29%	68	95.8%

Interpretación:

En el pretest, el 80.3% de los trabajadores se encontraba en un nivel bajo de actuación, toma de medidas correctivas y mejora continua, con un 19.7% en un nivel medio y ningún trabajador en un nivel alto. Tras la implementación del sistema, los resultados del postest muestran un cambio significativo: ningún trabajador permanece en el nivel bajo, solo un 4.2% se encuentra en un nivel medio, mientras que el 95.8% ha alcanzado un nivel alto. Esto indica que el sistema ha mejorado considerablemente la capacidad de los trabajadores para actuar y tomar medidas efectivas en la prevención de riesgos.

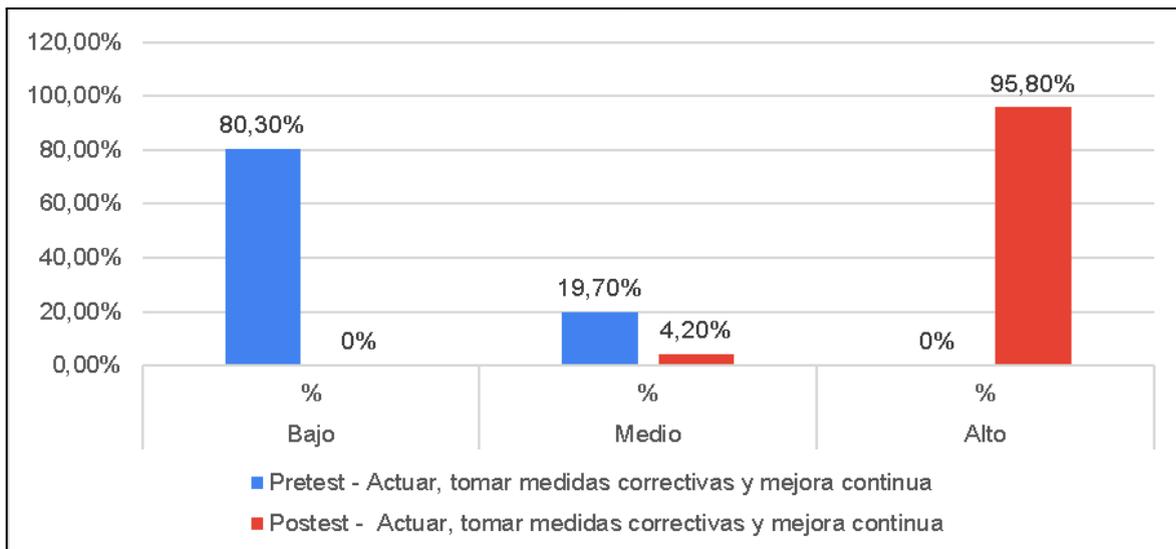


Figura 06: Comparativo de Pretest y Posttest de la Dimensión 4: Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua

4.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS

4.3.1 Demostración de hipótesis general

A continuación, las pruebas de hipótesis se realizaron con el nivel de significancia $p\text{-valor}(\text{sig.}) = 5\% = 0.05$ y su regla de decisión si $p\text{-valor} < 0.05$ se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .

Hipótesis Nula H_0 : La implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente no influye directamente en la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

Hipótesis Alternativa H_a : La implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye directamente en la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024.

Tabla 07: Prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del Pretest y Postest:Prevención de riesgos

	POSTEST - Prevención de riesgos- PRETEST - Prevención de riesgos
Z	-7,328
Sig. asin. (bilateral)	,000

Interpretación:

La prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del pretest y postest en prevención de riesgos muestra un valor de Z de -7,328 y una significación bilateral de 0,000. Dado que el p-valor (0,000) es menor que el nivel de significancia (0.05), se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alternativa (Ha). Esto indica que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente tiene un efecto significativo en la mejora de la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024.

Discusión de resultados:

Resultados que concuerdan con Sosa (2024) donde en su investigación se aplicó un plan de acción que permitirá reducir las anomalías más reincidentes detectadas por el cliente, por otro lado para facilitar la obtención de la documentación y formatos en campo, se implementó un Google Site, denominado Ssomatizate que permitió obtener la información que necesitan los trabajadores tales como procedimientos, formatos anclados a un Sharepoint, por otro lado, se realizó la creación de unos códigos QR, que permitan tener las capacitaciones, certificaciones, fotochecks, cursos entre otra documentación del personal en campo, guardados en un One Drive que permitirán el reconocimiento eficaz de las aptitudes del trabajador. Los resultados, después de la aplicación de estas herramientas, fueron: la reducción de accidentes con baja en 100% con lo cual los índices de Frecuencia y Gravedad también se redujeron, la reducción de los incidentes en un

33%, la reducción de anomalías en un 50%, se mejoró el incremento de las inspecciones en un 45%, se redujeron las anomalías de los jefes de cuadrilla reincidentes en un 78%, las anomalías con factor identificación de trabajadores, se redujeron en un 88%, , se logró digitalizar y agregar dentro del Google Site Ssomatizate el 100% de documentación, la cual se encontrará de forma digital.

4.3.2 Demostración de hipótesis específica 1

Hipótesis Nula H_0 : La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente no influye en el diagnóstico y planificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

Hipótesis Alternativa H_1 : La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye en el diagnóstico y planificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

Tabla 08: Prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del Pretest y Postest: Diagnóstico y Planificación

	POSTEST - Diagnóstico y Planificación - PRE TEST - Diagnóstico y Planificación
Z	-7,351
Sig. asin. (bilateral)	,000

Interpretación:

La prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del pretest y postest en la dimensión "Diagnóstico y planificación" muestra un valor de Z de -7,351 y una significación bilateral de 0,000. Dado que el p-valor (0,000) es menor que el nivel de significancia de 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Esto sugiere que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente tiene un impacto significativo en la mejora del diagnóstico y planificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024.

Discusión de resultados:

Resultados que concuerdan con Calle (2021), donde tuvo como objetivo evaluar el diagnóstico del Sistema de Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente para el cumplimiento de la Ley 29783 y Ley ambiental 28611 Empresa Enzafruit Perú SAC Sullana 2021, es aplicada, diseño cuasi experimental. Los resultados evidencian un riesgo laboral general del personal de la Empresa Enzafruit Perú SAC, es de 97.2% de nivel bajo y 2.8% medio durante la realización de las labores, el impacto medioambiental general producido por las actividades desarrolladas en la Empresa Enzafruit Perú SAC son de 1.8% bajo, 38.5% regular y 59.6% alto. Se llegó a concluir que el nivel de cumplimiento de la Ley 29783 al inicio fue de 53,64%, después de aplicar el plan esto mejoró hasta un nivel de 68,31% de cumplimiento de la Empresa Enzafruit Perú SAC.

4.3.3. Demostración de hipótesis específica 2

Hipótesis Nula H_0 : La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente no influye en la implementación, formación y control para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

Hipótesis Alternativa H_2 : La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye en la implementación, formación y control para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

Tabla 09: Prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del Pretest y Postest: Implementación, formación y control

	POSTEST - Implementación, formación y control - PRETEST - Implementación, formación y control
Z	-7,359
Sig. asin. (bilateral)	,000

Interpretación:

La prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del pretest y postest en la dimensión "Implementación, formación y control" muestra un valor de Z de -7,359 y una significación bilateral de 0,000. Dado que el p-valor (0,000) es menor que el nivel de significancia de 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_2). Esto indica que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye significativamente en la mejora de la implementación, formación y control para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024.

Discusión de resultados:

Resultados que concuerdan con Delgado y Tumiala (2021) el cual tuvo como objetivo implementar controles adecuados en la E.C.M REDRILSA que ayuden a mejorar la gestión en seguridad en concordancia con los estándares que tiene la unidad minera Yauricocha. Para ello, se realizará la evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad en las actividades de perforación diamantina en base a los indicadores como son reportes de comportamientos y condiciones sub estándares (causas inmediatas) e inspecciones de seguridad que nos mostraran los indicios en la falta de control en ciertas tareas dentro de. De acuerdo a los resultados de los indicadores y la evaluación del Departamento de Seguridad, esta implementación aportaron en el control de recurrencia de reportes de actos y condiciones subestándares y traerá mejoras en temas de orden y limpieza. Conforme se elabore un plan de acción, la implementación de PETS adicionales también brindará una mejor identificación de peligros y riesgos en todas las tareas a realizar en la perforación diamantina, además de ello se tendrá un plan anual mejor elaborado y como consecuencia una mejora en la gestión SSOMA.

4.3.4. Demostración de hipótesis específica 3

Hipótesis Nula H_0 : La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente no influye en el monitoreo y verificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

Hipótesis Alternativa H_3 : La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye en el monitoreo y verificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

Tabla 10: Prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del Pretest y Postest: Monitoreo y verificación

	POSTEST - Monitoreo y verificación - PRETEST - Monitoreo y verificación
Z	-7,352
Sig. asin. (bilateral)	,000

Interpretación:

La prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del pretest y postest en la dimensión "Monitoreo y verificación" muestra un valor de Z de -7,352 y una significación bilateral de 0,000. Dado que el p-valor (0,000) es menor que el nivel de significancia de 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_3). Esto sugiere que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente tiene un impacto significativo en la mejora del monitoreo y verificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024.

Discusión de resultados:

Resultados que concuerdan con Molina (2023), el cual tuvo como objetivo implementar un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente que permitiera mejorar del desempeño de una empresa de transporte. Evidenciando, que la situación inicial en la empresa fue deficiente revelando un bajo cumplimiento de la línea base del SST, y de las normativas ISO 45001:2018 ISO 14001: 2015. De esta manera, en base a esto, se logró implementar un sistema SSOMA que permitió la mejora de los aspectos señalados en un 34,7%, 56% y 39% respectivamente. Además, se pudo verificar la mejora significativa de los indicadores de desempeño SSOMA en cuanto , la frecuencia

de accidentes, severidad de accidentes, el índice de accidentabilidad, la aptitud médica , el consumo de energía y generación de residuos sólidos, los cuales se redujeron en 66,7%, 40%,70%, 83,3%,88,1 y 4,5% respectivamente, lo cual se respaldó por los análisis estadísticos , y si bien en cuanto a consumo de energía y generación de residuos sólidos, se notó una mejora a nivel descriptivo, no se encontró evidencia estadística suficiente para respaldar de manera concluyente esta mejora. Concluyendo que la ejecución del SSOMA dentro de la empresa de transporte tuvo un impacto positivo en el aumento del desempeño.

4.3.5. Demostración de hipótesis específica 4

Hipótesis Nula H_0 : La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente no influye en el actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

Hipótesis Alternativa H_4 : La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye en el Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024

Tabla 11: Prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del Pretest y Postest: Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua

	POSTEST - Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua - PRETEST - Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua
Z	-7,337
Sig. asin. (bilateral)	,000

Interpretación:

La prueba de Wilcoxon para comparar los puntajes del pretest y postest en la dimensión "Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua" muestra un valor de Z de -7,337 y

una significación bilateral de 0,000. Dado que el p-valor (0,000) es menor que el nivel de significancia de 0,05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Esto indica que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye significativamente en la mejora de las prácticas de actuación, toma de medidas correctivas y mejora continua para la prevención de riesgos en los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024.

Discusión de resultados:

Resultados que concuerdan Marcos (2022), el cual tuvo como objetivo de minimizar accidentes y riesgos laborales ocasionados por la actividad de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en actividades críticas; específicamente a la actividad económica de concentración de minerales en una Planta de Beneficio de Minerales polimetálicos; y consistió en la identificación de peligros, evaluación de riesgos, sus medidas de control y los procedimientos de trabajo seguro, que se desarrollaron de acuerdo al marco normativo legal vigente, con la finalidad de lograr que los indicadores se mantengan en cero accidentes y lograr un agradable ambiente de trabajo. La metodología de la investigación fue de tipo cuantitativo. El diseño fue descriptivo, transeccional o transversal, el nivel fue aplicativo. Se emplearon una serie de técnicas e instrumentos de recolección de datos, específicamente el análisis de fuentes documentales, la observación directa, las entrevistas no estructuradas y la elaboración de estudios de riesgos de la actividad. Es evidente que la integración de dos sistemas de gestión como los que se basan en la OHSAS 18001 e ISO 14001 aportarán beneficios.

CONCLUSIONES

Primera: La prueba de Wilcoxon, con un valor de Z de -7,328 y un p-valor de 0,000, demuestra que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente ha tenido un efecto estadísticamente significativo en la mejora de la "prevención de riesgos" entre los trabajadores del consorcio PTAR Huancané - 2024, ya que el p-valor obtenido es inferior al nivel de significancia establecido de 0,05.

Segunda: Con un valor de Z de -7,351 y un p-valor de 0,000, la prueba de Wilcoxon indica que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente ha producido un impacto significativo en la mejora del "diagnóstico y planificación" para la prevención de riesgos en los trabajadores del consorcio PTAR Huancané - 2024, lo que permite rechazar la hipótesis nula.

Tercera: La prueba de Wilcoxon, con un valor de Z de -7,359 y un p-valor de 0,000, confirma que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente ha influido de manera significativa en la mejora de la "implementación, formación y control" para la prevención de riesgos en los trabajadores del consorcio PTAR Huancané - 2024, reflejado en un p-valor menor al nivel de significancia de 0,05.

Cuarta: Se concluye que, con un valor de Z de -7,352 y un p-valor de 0,000, la prueba de Wilcoxon evidencia que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente ha tenido un impacto considerable en la "mejora del monitoreo y verificación" para la prevención de riesgos en los trabajadores del consorcio PTAR Huancané - 2024, siendo el p-valor obtenido menor que el nivel de significancia de 0,05.

Quinto: Se concluye que la prueba de Wilcoxon, con un valor de Z de -7,337 y un p-valor de 0,000, demuestra que la implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente ha tenido un impacto significativo en la mejora de las prácticas de "actuación, toma de medidas correctivas y mejora continua" para la prevención de riesgos en los trabajadores del consorcio PTAR Huancané - 2024, dado que el p-valor es inferior al nivel de significancia de 0,05.

RECOMENDACIONES

Primera: Al gerente del PTAR Huancané se recomienda mantener y reforzar este sistema a través de una revisión periódica de sus componentes y la incorporación de mejoras basadas en la retroalimentación de los trabajadores. Además, es crucial asegurar la continuidad del seguimiento y evaluación para mantener la efectividad del sistema en el tiempo.

Segunda: Al gerente del PTAR Huancané se recomienda implementar herramientas y procedimientos adicionales que faciliten la identificación de riesgos emergentes y la adaptación de planes de prevención en tiempo real. Además, fomentar la participación activa de los trabajadores en el proceso de planificación puede mejorar la efectividad de las estrategias preventivas y asegurar que se aborden todas las áreas relevantes.

Tercera: Al gerente del PTAR Huancané se sugiere desarrollar y ofrecer programas de formación continua para el personal, asegurando que estén actualizados con las mejores prácticas y procedimientos de seguridad. También es recomendable establecer un sistema de evaluación y retroalimentación para medir la efectividad de la formación y ajustar los programas según las necesidades emergentes.

Cuarta: Al gerente del PTAR Huancané se recomienda implementar tecnologías avanzadas que permitan un monitoreo más efectivo y en tiempo real de las condiciones de trabajo. Además, fortalecer la capacidad del personal encargado de la verificación mediante capacitaciones adicionales y recursos adecuados puede optimizar la identificación y resolución de problemas de manera más eficiente.

Quinta: Al gerente del PTAR Huancané se recomienda establecer un protocolo claro para la gestión de incidentes y la implementación de medidas correctivas. Además, fomentar una cultura de mejora continua a través de auditorías internas regulares y sesiones de retroalimentación puede asegurar que las prácticas se mantengan efectivas y que se adapten a los cambios en el entorno laboral.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. G. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. 6ta. Edición. Fidas G. Arias Odón.
- Barzola Barrientos, J. S. (2020). Implementación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo según la NORMA ISO 45001 para la Compañía Minera Kolpa-Huachocolpa, Huancavelica. Universidad Nacional del Centro del Perú. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5806>
- Bernal, C. (2022). METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION. EDITORIAL PEARSON. https://www.sancristoballibros.com/libro/metodologia-de-la-investigacion_66307
- Boakye, M. K., Adanu, S. K., Adzivor, E. K., Coffie, G. H., & Ayimah, J. C. (2023). Factors influencing health and safety performance at construction sites in Ghana: The perspective of building artisans. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 29(3), 1121-1127. <https://doi.org/10.1080/10803548.2022.2112444>
- Buelvas Pianeta, A. M. (2019). Análisis del cumplimiento de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de estándares mínimos del SG SST establecidos en la Resolución 0312 de 2019, en empresas Pymes ubicadas en el área metropolitana del Valle de Aburra. <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1568>
- Calle Neira, D. E. (2021). Diagnóstico y mejora del sistema de seguridad ocupacional y medio ambiente para el cumplimiento de la Ley 29783 y Ley Ambiental 28611 Empresa Enzafruit Perú SAC Sullana 2021. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/74067>
- Chambilla Pacoticona, N. Z. (2022). Propuesta de plan de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en el Proyecto Minero Jesús 2004—Tres—Korimar 33, Puno—2021. Universidad Privada San Carlos. <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC S.A.C./225>
- Cojal Caldas, V. N. (2022). Implementación de un sistema integrado de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para la prevención de riesgos en

- los trabajadores de la empresa Industrial DJAR S.A.C. – Ayacucho 2021.
Universidad de Huánuco.
<https://repositorio.udh.edu.pe/xmlui/handle/123456789/3407>
- CONCYTEC. (2018). Investigación aplicada – Base de Conocimiento.
<https://conocimiento.concytec.gob.pe/termino/investigacion-aplicada/>
- Delgado Chuco, R. J., & Tumialan De La Cruz, P. A. (2021). Implementación de medidas y controles para una apropiada gestión de SSOMA en las operaciones de perforación diamantina en la E.C.M. REDRILSA, Unidad Minera Yauricocha.
Universidad Continental.
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10042>
- Dominguez Mariluz, F. D. (2019). Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles para disminuir el índice de accidentabilidad en la línea de producción de avenas. Empresa Fouscas Trading E.I.R.L. – Lima, 2018. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/3273>
- Echevarria Mendoza, J. J., & Solier Cajahuanca, L. (2023). Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Ley N.º 29783 en una empresa dedicada a la elaboración de proyectos de electrificación. Universidad Continental. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/13197>
- Fagua-Quessed, G., Hoz-Hernández, Y. D., & Jaimes-Morales, J. (2018). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: Una revisión desde los planes de emergencia. IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria, 3(1), Article 1.
<https://doi.org/10.25214/27114406.920>
- Garcia Escandon, E. E. (2019). Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en la empresa consorcio ingeniería; para el proyecto mejoramiento de la carretera en el distrito de Colquemarca, provincia de Chumbivilcas, Cusco—2019. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1826>

- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas: cuantitativa ,cualitativa y mixta. Mc Graw Hill educación.
<http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
- ISO 14001:2015(es), Sistemas de gestión ambiental—Requisitos con orientación para su uso. (s. f.). Recuperado 15 de mayo de 2024, de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>
- ISO 45001:2018(es), Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo—Requisitos con orientación para su uso. (s. f.). Recuperado 15 de mayo de 2024, de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
- Jaimes-Morales, J. (2018). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: Una revisión desde los planes de emergencia. IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria, 3(1), 23-29. <https://doi.org/10.25214/27114406.920>
- Jaramillo Salcedo, E. M. (2021). Implementación del sistema de gestión de seguridad, salud y medio ambiente en la empresa Corporacion Indexum S.A.C., 2018-2019. <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/6757>
- Jarecca Villalva, J. N. (2023). Propuesta de implementación de plan de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en la Ugass llave—2023. Universidad Privada San Carlos. <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/691>
- Ley N.° 28245—Normas y documentos legales—Congreso de la República—Plataforma del Estado Peruano. (s. f.). Recuperado 15 de mayo de 2024, de <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/3572-28245>
- Ley N.° 29783—Normas y documentos legales—Congreso de la República—Plataforma del Estado Peruano. (s. f.). Recuperado 15 de mayo de 2024, de <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/462576-29783>
- Marcos Melendrez, L. E. (2022). Diseño del sistema de gestión integrado SSOMA para la mejora continua en la Empresa Miner Corporation Export S.A.C. – Andahuaylas

2022. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/9239>
- Molina Pacuri, M. N. (2023). Implementación de un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para la mejora del desempeño de una empresa de transporte La Victoria 2023. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/144919>
- OIT | International Labour Organization. (2019). <https://www.ilo.org/es>
- Ospina Mejía, M. D. (2021). Diseño del sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo para el edificio torres de pinares P.H de la ciudad de Pereira. <https://hdl.handle.net/11059/12645>
- Quispe Navarro, K. (2024). Relación entre el conocimiento y práctica sobre equipos de protección personal frente al Covid-19 en trabajadores de limpieza pública, Municipalidad de San Sebastián, Cusco 2022. <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/6595>
- Ruiz García, J. A., & Borbor Tenazoa, R. Y. (2021). Propuesta para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, según ley N° 29783, en la empresa Sub Cafae se- Iquitos- 2020. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1383>
- Salazar Chero, J. M. (2019). Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los riesgos laborales en el botadero municipal de residuos sólidos de la ciudad de Huamachuco, 2018. Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32769>
- Segura Cano, M., Enrique, G. V. F., Lorena, A. G. M., Cubillos, J. E., & Antonio, H. H. W. (2023). Mejora a las acciones propuestas para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa Toptex. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/55878>
- Solier Pozo, R. (2020). Gestión de seguridad y salud ocupacional y el desempeño laboral de los trabajadores de la empresa constructora NEGAP S.A.C. Ayacucho, 2020. Repositorio Institucional - UCV.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/47638>

Sosa Quispe, L. F. (2024). Diseño de un sistema de gestión en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA) para dos empresas mypes.

<https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/61de6290-6aa2-42e1-870c-a6ea-e554bb3c>

Suarez Quispe, E. R. (2021). Implementación del Sistema de Gestión Integral de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para la certificación de la Trinorma—Empresa WISORE S.R.L. Repositorio Institucional – Continental.

<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10463>

Talavera Mendoza, A. J. (2019). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los riesgos en la operación de muestreo de concentrado de Cobre – Empresa SGS del Perú – Unidad Minera Chinalco – Morococha – 2019.

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1617>

Valderrama Mendoza, S. (2010). Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica (Primera edición). San Marcos.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz De Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS
PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024?	OBJETIVO GENERAL Determinar la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024	HIPÓTESIS GENERAL La implementación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye directamente en la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024	VI: Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	Nivel de cumplimiento (Check List Ley 29783)	Técnica: Encuesta	Se utilizará la Estadística inferencial Tipo de investigación Aplicada Diseño de investigación Pre-experimental Nivel de investigación Explicativo Población 86 trabajadores Muestra 71 trabajadores Técnicas Encuesta Instrumentos Cuestionario
PROBLEMAS ESPECÍFICOS ¿Cuál es la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el diagnóstico y planificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024? ¿Cuál es la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la implementación, formación y control para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024?	OBJETIVOS ESPECÍFICOS Determinar la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el diagnóstico y planificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024 Determinar la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la implementación, formación y control para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024 Determinar la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la implementación, formación y control para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye en el diagnóstico y planificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024 La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye en la implementación, formación y control para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024 La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye en la implementación, formación y control para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024	VD: Prevención de riesgos	Nunca Casi nunca Algunas veces Casi siempre Siempre		



<p>Ambiente en el monitoreo y verificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024?</p> <p>¿Cuál es la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024?</p>	<p>Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el monitoreo y verificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024</p> <p>Determinar la influencia de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024</p>	<p>Ambiente influye en el monitoreo y verificación para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024</p> <p>La implementación de un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente influye en el Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua para la prevención de riesgos de los trabajadores del consorcio PTAR Huancane - 2024</p>			
--	---	--	--	--	--

Anexo 02: Instrumentos de Recolección

CUESTIONARIO SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Objetivo: El presente instrumentos tiene como fin recolectar la información sobre el SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LOS TRABAJADORES DEL CONSORCIO PTAR HUANCANE

Instrucciones: Lea atentamente y marque con una X en la columna que corresponda según su criterio, por favor, responda con sinceridad. Tenga en consideración la siguiente escala: Escala de Likert:

(1) **Muy en desacuerdo**, (2) **En desacuerdo**, (3) **Neutral**, (4) **De acuerdo**, (5)

Muy de acuerdo

PREVENCIÓN DE RIESGOS						
Items		1	2	3	4	5
Dimensión 1: Diagnóstico y Planificación						
1	¿Considera que la empresa le ha dado a conocer adecuadamente los alcances de la prevención de riesgos?					
2	¿Cree que los peligros asociados a sus actividades laborales están claramente identificados por la empresa?					
3	¿Piensa que existe un plan bien definido para la prevención de riesgos en su lugar de trabajo?					
4	¿Está satisfecho con la manera en que se planifican las medidas de prevención de riesgos en su área?					
5	¿Cree que la empresa realiza un diagnóstico adecuado de los riesgos antes de iniciar las actividades?					
Dimensión 2: Implementación, formación y control						

6	¿Considera que su zona de trabajo y responsabilidades están claramente establecidas?					
7	¿Cree que ha recibido suficiente información técnica sobre los riesgos en su puesto de trabajo?					
8	¿Ha recibido la capacitación adecuada en el uso del equipo de protección personal?					
9	¿Considera que su área de trabajo cumple con las condiciones necesarias para evitar riesgos?					
10	¿Percibe que existe un control continuo de las medidas de prevención en su área de trabajo?					
Dimensión 3: Monitoreo y verificación						
11	¿Cree que la empresa toma las precauciones necesarias al trabajar en condiciones adversas como sol, frío, o exposición a sustancias químicas?					
12	¿Considera que se monitorean adecuadamente las alergias, enfermedades u otras afecciones relacionadas con el trabajo?					
13	¿Percibe que existe un monitoreo constante de los riesgos en su lugar de trabajo?					
14	¿Cuando comunica un riesgo, siente que recibe una respuesta inmediata por parte de los responsables?					
15	¿Considera que los planes de prevención se revisan y actualizan de manera regular?					
Dimensión 4: Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua						
16	¿Cree que la empresa toma medidas correctivas inmediatas cuando se detecta un riesgo en su trabajo?					
17	¿Considera que los riesgos en su área de trabajo son eliminados antes de iniciar las actividades?					
18	¿Percibe que la empresa está comprometida con la mejora continua en la prevención de riesgos?					

19	¿Cree que se implementan mejoras basadas en las lecciones aprendidas de incidentes o situaciones de riesgo?					
20	¿Considera que las medidas correctivas adoptadas por la empresa son efectivas para prevenir futuros riesgos?					

CHECK LIST DE AUDITORÍA DEL SGSST Y MEDIO AMBIENTE - LEY 29783

Área/Aspecto	Cumple	No Cumple
1. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo		
La política está documentada y firmada por la alta dirección.		
La política se comunica a todos los empleados.		
La política es revisada y actualizada anualmente.		
La política incluye objetivos y metas claras.		
2. Evaluación de Riesgos		
Se realiza una evaluación de riesgos para cada área de trabajo.		
La evaluación de riesgos incluye todos los peligros potenciales.		
Los resultados de la evaluación se documentan y comunican.		
La evaluación de riesgos se actualiza después de incidentes o cambios significativos.		
3. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo		
El plan incluye medidas preventivas y correctivas.		
El plan está aprobado por la alta dirección.		
El plan se comunica a todos los trabajadores.		
El plan se revisa y actualiza anualmente o cuando sea necesario.		

4. Capacitación y Formación		
Se realiza capacitación inicial para todos los nuevos empleados.		
Se proporciona formación periódica para todos los trabajadores.		
La capacitación incluye el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP).		
Se mantienen registros de todas las capacitaciones realizadas.		
5. Equipos de Protección Personal (EPP)		
Los EPP se proporcionan en cantidad y tipo de trabajo adecuados para cada tarea.		
Se realiza un mantenimiento y reemplazo regular de EPP.		
Los trabajadores reciben capacitación sobre el uso correcto de los EPP.		
Los EPP se inspeccionan periódicamente para asegurar su buen estado.		
6. Sistema de Reporte de Incidentes		
Existe un sistema documentado para reportar incidentes.		
Todos los incidentes son reportados y registrados adecuadamente.		
Se realiza un análisis de causas raíz para los incidentes reportados.		
Se toman medidas correctivas y preventivas basadas en el análisis de incidentes.		
7. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo		
Existe un comité formalmente constituido y con miembros designados.		
El comité se reúne regularmente, al menos una vez al mes.		

El comité revisa y aprueba las políticas y procedimientos de seguridad.		
El comité realiza auditorías y revisiones periódicas de la implementación del SGSST.		
8. Medidas de Emergencia		
Existen procedimientos documentados para situaciones de emergencia.		
Se realizan simulacros de emergencia con regularidad.		
Los empleados conocen los procedimientos de emergencia.		
Se dispone de equipos de emergencia adecuados y en buen estado.		
9. Control de Condiciones de Trabajo		
Se realizan inspecciones periódicas de las condiciones de trabajo.		
Se documentan y corrigen las deficiencias encontradas durante las inspecciones.		
Los resultados de las inspecciones se comunican a los empleados.		
Se revisa y actualiza el plan de control de condiciones de trabajo regularmente.		
10. Documentación y Registros		
La documentación del SGSST está completa y actualizada.		
Se mantienen registros detallados de todas las actividades del SGSST.		
Los registros se almacenan de forma segura y accesible.		
La documentación y los registros se revisan periódicamente para asegurar su precisión.		
11. Gestión Ambiental		
Existe una política ambiental escrita y comunicada.		

Se realiza una evaluación de impacto ambiental para identificar riesgos y oportunidades.		
El plan de gestión ambiental se revisa y actualiza regularmente.		
Se proporciona formación a los empleados sobre prácticas ambientales y cumplimiento normativo.		
Se gestionan adecuadamente los residuos y emisiones, cumpliendo con las normativas locales y nacionales.		

Anexo 03: Validación de instrumentos

	Manual de Presentación del Proyecto de Investigación e Informe Final	COD DE DOC. MAN. COD. CF: U1	VERSION: 1.0	PAGINA 43
---	---	---	-------------------------	------------------

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: *Leon Apaya Cebal*

1.2 Grado académico: *Doctor*

1.3 Título de la Investigación: *Sistema de Seguridad Salud Ocupacional y medio Ambiente /
Prevención de riesgo en trabajos del Consorcio PTAR Huancayo-2024*

1.4 Denominación del instrumento: *Encuesta*

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS / CUANTITATIVOS	NUNCA	CASI NUNCA	AVECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables medibles				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de estudios				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos - científicos y del tema de estudio				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías				X	
SUB TOTAL					40	
TOTAL			40			

	Manual de Presentación del Proyecto de Investigación e Informe Final	COD DE DOC. MAN. COD. OF: 01	VERSION: 1.0	PAGINA 43
---	---	---------------------------------------	-------------------------	------------------

VALORACION

Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Nunca	Siempre
0-8	9-16	7-24	25-32	33-40

Lugar y fecha Lima, Abril del 2024

.....
Firma del experto

Nombre: Catalina Lein Spaza

DNI: 01221490

Anexo 04: Base de datos

	PRETEST: PREVENCIÓN DE RIESGOS										POS-TEST: PREVENCIÓN DE RIESGOS									
	D1: Diagnóstico y Planificación					D2 Implementación, formación y control					D3 Monitoreo y verificación					D4 Actuar, tomar medidas correctivas y mejora continua				
	VD11	VD12	VD13	VD14	VD15	VD21	VD22	VD23	VD24	VD25	VD31	VD32	VD33	VD34	VD35	VD41	VD42	VD43	VD44	VD45
P1	3	1	2	2	2	1	3	1	2	1	3	1	2	2	1	2	2	1	1	3
P2	1	2	3	1	3	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	3	3	1	2
P3	3	1	1	1	2	3	1	1	3	3	2	3	1	2	1	2	3	3	3	3
P4	2	1	2	3	2	2	3	3	2	1	1	3	2	1	3	3	2	1	2	2
P5	3	1	1	2	2	1	3	2	1	3	3	2	3	3	2	1	3	3	3	3
P6	3	1	3	2	2	1	1	3	3	1	1	2	3	1	2	2	1	2	1	3
P7	2	1	2	1	2	2	2	3	1	2	3	3	3	3	3	1	3	2	2	2
P8	2	1	1	3	2	3	1	2	2	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	2
P9	2	3	3	2	2	1	2	3	1	2	2	3	2	1	2	3	3	2	3	2
P10	1	2	3	2	2	3	1	2	3	1	1	3	3	1	3	1	2	1	1	3
P11	3	1	1	2	2	1	3	2	1	3	3	2	3	3	3	2	1	1	3	3
P12	3	1	3	2	2	2	1	1	3	3	1	2	3	1	2	3	3	3	2	2
P13	2	1	2	1	2	2	2	3	1	2	3	3	3	3	3	1	2	1	2	2
P14	2	1	1	3	2	3	1	2	2	2	1	3	2	1	3	2	1	1	2	1
P15	2	3	3	2	2	1	2	3	1	2	2	3	2	1	2	3	1	2	3	1
P16	3	1	2	2	2	1	3	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	3	2
P17	1	2	3	1	3	2	1	2	2	1	3	1	1	2	1	1	3	3	1	2
P18	3	1	1	1	2	3	1	1	3	3	2	3	1	2	1	2	3	3	3	3
P19	2	1	2	3	2	2	3	3	2	1	2	1	1	3	3	2	1	2	2	2
P20	3	1	1	2	2	1	3	2	1	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3	3

Anexo 05: Fotografías del desarrollo de tesis









Anexo 06: Plan de sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente

Plan del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) para la Prevención de Riesgos de los Trabajadores del Consorcio PTAR Huancané - 2024

1. Objetivos del SSOMA

1.1 Objetivo General: Desarrollar e implementar un Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) que garantice la prevención de riesgos laborales y la protección del medio ambiente en las operaciones del Consorcio PTAR Huancané.

1.2 Objetivos Específicos:

- Identificar y evaluar los riesgos laborales y ambientales.
- Implementar medidas preventivas y correctivas para mitigar riesgos.
- Promover una cultura de seguridad y salud ocupacional.
- Asegurar el cumplimiento de las normativas legales y estándares internacionales.
- Capacitar continuamente a los trabajadores en temas de SSOMA.
- Monitorear y evaluar la efectividad del sistema de manera continua.

2. Componentes del SSOMA

2.1 Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente: Establecer una política que refleje el compromiso del consorcio con la seguridad de los trabajadores y la protección del medio ambiente.

2.2 Identificación y Evaluación de Riesgos:

- Realizar un análisis de riesgos inicial para identificar peligros potenciales.
- Evaluar los riesgos asociados con cada actividad laboral y ambiental.

2.3 Plan de Acción Preventivo:

- Implementar medidas de control para mitigar los riesgos identificados.
- Establecer procedimientos de trabajo seguros para cada tarea.

2.4 Capacitación y Formación:

- Diseñar e impartir programas de capacitación en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Realizar simulacros de emergencia periódicos.

2.5 Monitoreo y Auditoría:

- Establecer indicadores de desempeño en SSOMA.
- Realizar auditorías internas y externas periódicamente.

2.6 Gestión de Residuos y Protección Ambiental:

- Implementar un plan de gestión de residuos sólidos y líquidos.
- Promover prácticas sostenibles y de conservación ambiental.

2.7 Mejora Continua:

- Fomentar la retroalimentación de los trabajadores.
- Revisar y actualizar el SSOMA regularmente.

3. Implementación del SSOMA

3.1 Fase de Planificación:

- Establecer el equipo de gestión del SSOMA.
- Definir roles y responsabilidades.
- Desarrollar un cronograma detallado para la implementación.

3.2 Fase de Ejecución:

- Difundir la política de SSOMA entre todos los empleados.
- Realizar la identificación y evaluación de riesgos.
- Implementar las medidas preventivas y los procedimientos de trabajo seguro.
- Iniciar los programas de capacitación.

3.3 Fase de Monitoreo y Control:

- Realizar auditorías internas para verificar el cumplimiento del SSOMA.
- Monitorear los indicadores de desempeño.
- Documentar incidentes y tomar acciones correctivas.

3.4 Fase de Evaluación y Mejora:

- Evaluar la efectividad del SSOMA mediante auditorías externas.
- Realizar reuniones de revisión con el equipo de gestión.
- Actualizar el sistema basándose en los resultados obtenidos.

4. Cronograma de Implementación

Fase	Actividades	Tiempo Estimado
Planificación	- Formación del equipo de gestión- Definición de roles y responsabilidades- Desarrollo del cronograma	Enero - Febrero 2024
Ejecución	- Difusión de la política SSOMA- Identificación y evaluación de riesgos- Implementación de medidas preventivas- Inicio de programas de capacitación	Marzo - Junio 2024
Monitoreo y Control	- Auditorías internas- Monitoreo de indicadores- Documentación de incidentes	Julio - Octubre 2024
Evaluación y Mejora	- Auditorías externas- Reuniones de revisión- Actualización del SSOMA	Noviembre - Diciembre 2024

5. Indicadores de Desempeño

- **Tasa de accidentes laborales:** Número de accidentes por cada 100 trabajadores.
- **Índice de frecuencia de incidentes:** Número de incidentes reportados por mes.
- **Tasa de ausentismo:** Días de trabajo perdidos debido a accidentes o enfermedades ocupacionales.
- **Nivel de cumplimiento normativo:** Porcentaje de cumplimiento de las normativas legales y estándares internacionales.
- **Participación en capacitación:** Número de trabajadores capacitados por trimestre.
- **Reducción de residuos:** Cantidad de residuos generados y correctamente gestionados.

6. Responsabilidades

- **Gerencia General:** Aprobar la política de SSOMA y asegurar los recursos necesarios.

- **Equipo de Gestión del SSOMA:** Coordinar y supervisar la implementación del sistema.
- **Supervisores:** Asegurar el cumplimiento de las medidas de seguridad y procedimientos establecidos.
- **Trabajadores:** Cumplir con las políticas y procedimientos de SSOMA, y participar en las capacitaciones.

Anexo 07: Matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles)

Área/Proceso/ Actividad	Peligro	Riesgo	P (Probabilidad d)	S (Severidad)	NR (Nivel de Riesgo)	Medidas de Control	Responsable	Fecha de Revisión
Excavación y Movimiento de Tierra	Derrumbes de zanjas	Atrapamiento y lesiones graves	3	5	15	Estabilización de taludes, uso de apuntalamiento o entibado de zanja y monitoreo continuo	Jefe de Obra Supervisor de Seguridad	01/07/2024
Excavación y Movimiento de Tierra	Caída de objetos desde altura	Golpes y traumatismos	4	4	16	Usar EPP adecuado, delimitar áreas de trabajo, señalización adecuada	Supervisor de Seguridad	05/07/2024
Instalación de Tuberías	tuberías expuestas en el área de trabajo	Lesiones en extremidades Atrapamiento de manos	3	3	9	Capacitación en manejo de herramientas manuales en buen estado, uso de EPP adecuados (guantes)	Encargado de Instalaciones	10/07/2024
Soldadura	Exposición a fuego, chispas, radiación UV	Quemaduras en la piel y daño ocular	2	4	8	Uso de caretas y mandil de cuero ropa de protección personal, entrenamiento en técnicas de soldadura	Jefe de Soldadura	12/07/2024
Manipulación de Sustancias Química	Inhalación de vapores tóxicos	Intoxicación, problemas respiratorios	2	5	10	Ventilación adecuada, uso de mascarillas con filtro, almacenamiento seguro de químicos	Responsable de Almacén	15/07/2024

Trabajos en Altura	Caidas a distinto nivel alturas	Fracturas, lesiones graves o muerte	4	5	20	Uso de arnés de cuerpo entero de seguridad, instalación de líneas de vida, inspección de equipos	Coordinador de Seguridad	20/07/2024
Manejo de Maquinaria Pesada	equipos en movimiento	Lesiones graves, atrapamiento, atropello	3	5	15	Capacitación en manejo seguro, checklist para inspección previa de maquinaria, uso de cinturones de seguridad	Operador de Maquinaria	22/07/2024
Almacenamiento de Materiales peligrosos	Incendios en áreas de almacenamiento	Daños materiales, lesiones por quemaduras	2	4	8	Inspeccionar las zonas de Almacenamiento de materiales peligrosos regular, sistemas de extinción de incendios, contar con extintor	Jefe de Almacén	25/07/2024
Conexión Eléctrica	Contacto directo con corriente eléctrica	Electrocución por mala maniobra	3	5	15	Desconexión (bloqueo de energía) antes de trabajar, uso de herramientas aislantes, capacitación en primeros auxilios	Técnico Electricista	28/07/2024
Transporte de Materiales Peligrosos	Derrames y fugas de sustancias peligrosas	Contaminación ambiental, riesgos de salud	3	5	15	Capacitación en manejo y transporte, uso de contenedores seguros, plan de respuesta a emergencias	Responsable de Logística	30/07/2024

Descripción de Áreas y Procesos Clave

Excavación y Movimiento de Tierra:

Actividades: Excavación de zanjas, retiro de escombros, conformación de taludes.

Peligros: Derrumbes, caídas de objetos.

Controles: Apuntalamiento de zanjas, delimitación de áreas peligrosas.

Instalación de Tuberías:

Actividades: Colocación y unión de tuberías para agua residual.

Peligros: Golpes por herramientas, caídas de altura.

Controles: Capacitación y uso de EPP, señalización de áreas de trabajo.

Soldadura: uso de biombos

Actividades: Soldadura de estructuras metálicas, reparación de equipos.

Peligros: Exposición a radiación, quemaduras.

Controles: Uso de caretas protectoras, ropa ignífuga.

Manipulación de Sustancias Químicas:

Actividades: Preparación y uso de productos químicos para el tratamiento del agua.

Peligros: Inhalación de vapores, contacto con la piel.

Controles: Equipos de protección respiratoria, almacenamiento adecuado.

Trabajos en Altura:

Actividades: Montaje de estructuras, instalación de componentes elevados.

Peligros: Caídas a distinto nivel (desde altura).

Controles: Arnés de seguridad, líneas de vida.

Manejo de Maquinaria Pesada:

Actividades: Operación de excavadoras, grúas, y otros equipos pesados.

Peligros: Vuelcos, atrapamientos, equipo en movimiento.

Controles: Capacitación especializada, inspección regular de maquinaria.

Almacenamiento de Materiales:

Actividades: Almacenaje de materiales de construcción y químicos.

Peligros: Incendios, explosiones.

Controles: Separación adecuada de materiales, inspecciones periódicas.

Conexión Eléctrica:

Actividades: Instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos.

Peligros: Electrocutación, cortocircuitos.

Controles: Herramientas aislantes, procedimientos de bloqueo y etiquetado.

Transporte de Materiales Peligrosos:

Actividades: Traslado de químicos y materiales peligrosos hacia y desde la planta.

Peligros: Derrames, explosiones.

Anexo 08: Matriz MIA (Matriz de Impactos Ambientales)

Área/Proceso/Actividad	Impacto Ambiental	Descripción del Impacto	Aspecto Ambiental	Valoración (1-5)	Medidas de Mitigación	Responsable	Fecha de Revisión
Excavación y Movimiento de Tierra	Erosión del suelo	Remoción de la capa superficial del suelo, aumento de la erosión y pérdida de la calidad del suelo.	Suelo	4	Implementación de barreras de sedimentación, revegetación de áreas afectadas.	Jefe de Obra	01/06/2024
	Contaminación del agua	Los sedimentos arrastrados por el agua de lluvia pueden contaminar cuerpos de agua cercanos.	Agua	5	Instalación de trampas de sedimentos, monitoreo de la calidad del agua, construcción de drenajes controlados.	Supervisor Ambiental	05/06/2024
Instalación de Tuberías	Contaminación del suelo	Derrames de hidrocarburos durante la instalación pueden contaminar el suelo.	Suelo	3	Uso de contenedores adecuados para aceites, mantenimiento preventivo de maquinaria, limpieza inmediata de derrames de hidrocarburos.	Encargado de Instalaciones	10/06/2024
	Emisiones de gases contaminantes	Las emisiones de maquinaria pesada contribuyen a la contaminación del aire.	Aire	4	Uso de maquinaria con tecnología de bajas emisiones, planificación de horarios de trabajo para reducir impactos.	Coordinador de Seguridad	12/06/2024

Soldadura	Contaminación del aire	Emisión de humos y partículas durante las operaciones de soldadura.	Aire	4	Uso de extractores de aire y equipos de protección personal, capacitación a los trabajadores.	Jefe de Soldadura	15/06/2024
	Riesgo de incendios	Chispas y material inflamable pueden ocasionar incendios.	Seguridad	5	Instalación de extintores, creación de zonas de trabajo seguras, monitoreo constante.	Jefe de Seguridad	20/06/2024
Manipulación de Sustancias Químicas	Contaminación del suelo y agua	Derrames o fugas de sustancias químicas pueden contaminar el suelo y cuerpos de agua.	Suelo, Agua	5	Uso de contenedores seguros, capacitación en manejo de sustancias peligrosas, instalación de barreras de contención como kit de antiderrames.	Responsable de Almacén	22/06/2024
	Impacto en la salud de los trabajadores	La exposición a químicos peligrosos puede causar problemas de salud.	Salud Ocupacion al	4	Implementación de procedimientos de manejo seguro, monitoreo de salud, uso de EPP adecuados.	Coordinador de Seguridad	25/06/2024
Trabajos en Altura	Alteración del paisaje	La instalación de estructuras altas puede alterar visualmente el paisaje.	Paisaje	3	Diseños arquitectónicos que minimicen el impacto visual, reforestación de áreas circundantes.	Jefe de Obra	28/06/2024

Manejo de Maquinaria Pesada	Contaminación por derrames de hidrocarburos.	Posibles derrames de hidrocarburos durante la operación de maquinaria pesada.	Suelo, Agua	4	Plan de emergencia para derrames, capacitación del personal, inspección diaria de equipos(checklist).	Operador de Maquinaria	30/06/2024
	Aumento del ruido	La operación de maquinaria genera ruido que puede afectar a la fauna y la comunidad local.	Ruido	4	Uso de maquinaria con silenciadores, horarios de trabajo que minimicen molestias, monitoreo de niveles de ruido.	Supervisor Ambiental	03/07/2024
Almacenamiento de Materiales peligrosos	Riesgo de incendios y explosiones	Almacenamiento inadecuado de materiales inflamables.	Seguridad, Aire	5	Separación adecuada de materiales, instalación de sistemas de detección de incendios, capacitación en manejo seguro.	Responsable de Almacén	05/07/2024
	Contaminación del suelo por residuos	Acumulación de residuos de construcción sin tratamiento adecuado.	Suelo	4	Implementación de un plan de manejo de residuos, reciclaje, y disposición final adecuada.	Responsable de Gestión Ambiental	07/07/2024
Conexión Eléctrica	Electrocución y riesgo de incendios	Trabajos eléctricos sin medidas de seguridad adecuadas.	Seguridad	5	Desconexión de líneas antes de trabajar, uso de EPP aislantes, inspección previa de instalaciones.	Técnico Electricista	10/07/2024

Transporte de Materiales Peligrosos	Derrames y contaminación del suelo y agua	Accidentes de transporte pueden causar derrames de materiales peligrosos.	Suelo, Agua	5	Inspección de vehículos, capacitación en transporte seguro, plan de emergencia para derrames.	Responsable de Logística	12/07/2024
	Emissiones contaminantes por el uso de combustibles fósiles	Emisión de gases de efecto invernadero por el uso de vehículos.	Aire	4	Uso de vehículos con baja emisión, monitoreo y reducción de la huella de carbono.	Supervisor Ambiental	15/07/2024
Construcción de Fundaciones	Compactación del suelo	Alteración de la estructura del suelo, afectando la infiltración del agua y la flora local.	Suelo	4	Implementación de técnicas de construcción que minimicen la compactación, monitoreo de la calidad del suelo.	Jefe de Construcción	18/07/2024
Uso de Energía en el Sitio	Consumo excesivo de energía	Aumento en la demanda de energía, posible uso de fuentes no renovables.	Energía	3	Uso de energía renovable, implementación de medidas de eficiencia energética.	Coordinador de Energía	20/07/2024
Disposición de Aguas Residuales	Contaminación del agua	Vertido de aguas residuales no tratadas en cuerpos de agua.	Agua	5	Implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, monitoreo constante de la calidad del agua vertida.	Jefe de Planta	22/07/2024

Producción de Residuos Sólidos	Contaminación del suelo y agua	Disposición inadecuada de residuos sólidos generados durante la construcción.	Suelo, Agua	4	Implementación de un sistema de gestión de residuos, reciclaje, y disposición final controlada.	Responsable de Gestión de Ambiental	25/07/2024
Emissiones de Polvo	Contaminación del aire	Generación de polvo durante las actividades de construcción, afectando la calidad del aire.	Aire	4	Uso de sistemas de control de polvo, como riego de caminos y áreas de trabajo.	Jefe de Seguridad	28/07/2024
Trabajos en Zonas Arqueológicas	Afectación del patrimonio cultural	Posible daño a sitios arqueológicos o patrimonio cultural durante la construcción.	Patrimonio Cultural	5	Estudios arqueológicos previos, protección de sitios identificados, modificación de planes de construcción si es necesario.	Coordinador Cultural	30/07/2024
Trabajos en Zonas de Alto Riesgo	Accidentes laborales	Trabajos en zonas de riesgo como taludes, áreas inundables, etc., pueden aumentar el riesgo de accidentes.	Seguridad	5	Evaluaciones de riesgos específicas, implementación de medidas de seguridad adicionales, monitoreo constante.	Jefe de Seguridad	01/08/2024
Operación de Equipos de Elevación	Riesgos de caídas y aplastamientos	El uso de grúas y equipos de elevación puede causar accidentes graves si no se maniobran adecuadamente.	Seguridad	5	Capacitación específica, inspección diaria de equipos, señalización adecuada de zonas de riesgo.	Operador de Equipos	03/08/2024