

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA DE MINAS**

“MEJORA DE LOS ESTÁNDARES DE SEGURIDAD
OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES
MINEROS EN UNA EMPRESA MINERA DE LA REGIÓN DE
ANCASH, EN EL 2021”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero de Minas

Autores:

Yeremy Yoseth Vasquez Atoche
Ivo Benjamin Terrones Moncada

Asesor:

Mg. Wilson Carlos Gomez Hurtado

<https://orcid.org/0000-0002-3434-3664>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	EDUARDO MANUEL NORIEGA VIDAL	43236142
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	RONALD ANTONIO ALVARADO OBESO	44562630
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

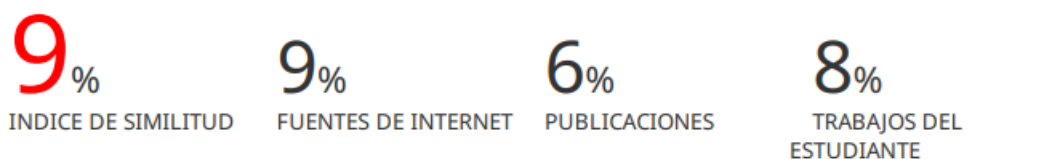
Jurado 3	ELVAR RENATO MIÑANO MERA	18130961
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Ilustración 1

Informe de Turnitin.

MEJORA DE LOS ESTÁNDARES DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES MINEROS EN UNA EMPRESA MINERA DE LA REGIÓN DE ANCASH, EN EL 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Universidad Tecnológica del Peru Trabajo del estudiante	1%
6	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por ser mi guía.

A mis padres al ser mi cable a tierra y
siempre aconsejarme.

A mi asesor por ser paciente y mi guía.

Ivo Benjamín Terrones Moncada

En primer lugar siempre a Dios por no dejarme
caer en el camino y ser mi luz.

A mis padres por ser mi base, darme consejos
y ser incondicionales siempre.

A mi asesor, por ser un amigo y maestro.

Jeremy Vásquez Atoche

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la fortaleza para avanzar.

A mis padres por confiar en mí.

A mi asesor por corregir y ser sincero.

Ivo Benjamín Terrones Moncada

Dedico esto a Dios por ser incondicional a mi.

A mis padres por no dejarme caer.

A mi asesor por ser como un padre.

Jeremy Vásquez Atoche

Tabla de contenido

JURADO CALIFICADOR	2
INFORME DE SIMILITUD.....	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	9
RESUMEN	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática	11
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	30
CAPÍTULO III: RESULTADOS	32
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	40
REFERENCIAS	46
ANEXOS	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cronograma de actividades en Plan de Capacitación	36
Tabla 2: Presupuesto gastado en el diseño de Plan de Capacitaciones	36
Tabla 3: Matriz de consistencia	51
Tabla 4: Matriz de consistencia de dos variables.....	52
Tabla 5: Matriz de instrumento.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Tipos de accidentes según la gravedad de lesión.....	32
Figura 8	Examen de inducción.....	58
Figura 3	Registro de notas – pre capacitación.....	64
Figura 4	Registro de respuesta del ítem 12 – pre capacitación.....	65
Figura 5	Registro de notas – post capacitación.....	66
Figura 6	Registro de respuestas del ítem 12 – post capacitación.....	67

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	Informe de Turnitin.....	3
Ilustración 2	Matriz de evaluación de experto 1	61
Ilustración 3	Matriz de evaluación de experto 2	62
Ilustración 4	Matriz de evaluación de experto 3	63
Ilustración 7	Carta de Autorización	68
Ilustración 8	Reporte de accidente - Febrero 2022	69
Ilustración 9	Asistencia de la capacitación brindada	72
Ilustración 10	Primera capacitación - Turno Mañana y Noche	73

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo, diseñar un Plan de Capacitación en base a la mejora de los estándares de seguridad ocupacional en la contrata minera de la región Ancash, a fin de reducir los accidentes, mejorando conocimientos e identificando diversas situaciones. Dicho trabajo tuvo un enfoque cuantitativo de tipo aplicada, en base a la muestra y población de los trabajadores de la empresa contratista. El procedimiento en la recolección y análisis de datos, se tuvieron en cuenta los reportes de accidentes, así como la realización de un examen, donde se obtuvo que existe gran desinformación del conocimiento de leyes actualizadas en seguridad por parte de los trabajadores. En ese sentido, mejorar los estándares de seguridad en la empresa minera de la región Ancash, tiene un impacto significativo en la reducción de los accidentes; es decir, gracias al plan de diversas capacitaciones bajo la ley N° 29783, se redujo el número de accidentes (6 a 1) de forma trimestral. Así mismo, se pudo concluir que el Plan de Capacitación en cuanto a la mejora de los estándares de seguridad para reducir los accidentes, genera beneficios a la empresa, como el bajo nivel de accidentabilidad, refuerzo de seguridad y reducción en la desinformación laboral.

PALABRAS CLAVES: Estándares de seguridad, accidentes, reducción, capacitación.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La minería en el transcurso de los años se ha visto en la necesidad de mejorar los estándares de seguridad ocupacional en cada una de sus áreas; sin embargo, no ha sido convincente con los resultados, debido a que aún se registran accidentes, el cual pone en riesgo el desarrollo laboral en las empresas; según Sandoval (2018) señala que en el estudio realizado en la Carta de Valores de una de las empresa más importantes a nivel internacional se logró identificar que toda gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, es la clave para obtener una correcta identificación en el control de accidentes, pero que actualmente no existe un eficiente cumplimiento de los estándares de Seguridad, generando de esta manera un impacto negativo en la salud del trabajador y la seguridad operacional.

La principal actividad económica a nivel nacional es la minería, y genera más del 50% de exportaciones. Dicha actividad sigue presentando accidentes fatales con un elevado porcentaje en el nivel subterráneo, en un aproximado del 61% según distintos reportes; por lo cual, es necesario implementar mejoras en los estándares del Sistema Integrado de Seguridad Ocupacional para lograr una estabilidad eficaz en los reportes de accidentes generados en las distintas operaciones en nuestro país (Caro, 2019).

En la empresa minera de la región Ancash, se ha reportado en los últimos 2 años un equilibrado número de accidentes; si bien estos no son moderados ni mortales, sigue siendo parte de la inestabilidad empresarial y preocupación por parte de los trabajadores. Además, la falta de capacitaciones que complementen la prevención de accidentes junto a la ausencia de un plan de mejora en base a los estándares de seguridad perjudica de manera directa al objetivo de la empresa minera, siendo estos los principales pilares de incertidumbre en la cultura de seguridad. En ese sentido, el presente trabajo de investigación presenta la siguiente pregunta

¿Cómo la mejora de los estándares de seguridad ocupacional reduce los accidentes mineros en la empresa de la región de Ancash, en el 2021?

La mejora de los estándares de seguridad en la industria minera es una actividad importante para el desarrollo del país en el que se efectúa. Al aplicarla se logra mostrar una eficiencia en todos los aspectos basados en la seguridad ocupacional; por eso, consideramos que es necesario capacitar y brindar mejoras en este ámbito, el cual logra garantizar la prevención de riesgos junto a sus diligencias en las distintas operaciones de un proyecto minero. Por consiguiente, reducir los accidentes y aumentar la competitividad de la empresa son una de las ventajas más importantes que ofrece una buena implementación de la cultura de seguridad (Arzapalo E. , 2018).

A continuación, se resaltan las siguientes investigaciones sobre la mejora de los estándares de seguridad ocupacional para reducir los accidentes mineros:

En su investigación, Ruiz (2019) tiene como objetivo aplicar el mecanismo de Sistema de Gestión y prácticas entre los trabajadores de la mina My Gaby. En aquel estudio se aplicó como método de investigación un diseño no experimental-transversal, donde usó el análisis de las muestras observadas antes y después de la aplicación del sistema en la empresa minera. Además, se utilizó como técnica la estadística inferencial con la prueba Z, donde permitió obtener la prueba de la hipótesis. Los resultados de la investigación muestran estadísticamente una reducción de 14 a 2 accidentes anuales, debido a la mejora del proceso de seguridad junto al cumplimiento de las buenas prácticas que garantizan la presencia de estándares óptimos para el personal y para los equipos que operan en el proceso minero. En conclusión, la materia de seguridad junto a sus estándares tiene una gestión exitosa, siendo corroborado por una notable reducción del 70% en los accidentes junto a la concientización de los siete principios básicos implementados al personal.

En su estudio, Salinas & Villareal (Salinas & Villareal, 2013), tuvo como objetivo diseñar un plan de implementación del SGSST para PRODUMIN S.A. en materia de minería subterránea, teniendo como base una legislación vigente apropiada a su tema. El estudio aplicó categorías con niveles de descripción mientras que el documento utilizó el método SGSST para establecer su propio plan, el cual se implementó dentro de la empresa para cumplir con su propósito. El plan propuesto tiene como resultado actividades registradas de forma detallada, recursos, cronograma, indicadores de desempeño junto a los responsables de cada etapa. También tuvo un índice de eficiencia en los estándares de seguridad el cual fue un 83%. Finalmente, el plan de mejora logró establecer lineamientos que aseguran el SST en operarios y trabajadores en general. Estas medidas se basan en el progreso continuo, gestión del talento, compromiso de la dirección general, cumplimiento normativo y servicio preventivo de forma organizada ante los accidentes que se llegan a presentar.

En su tesis, (Cortez & Huali, 2018), tiene como objetivo implementar el SGSST como parte de la obra minera Don Rafo 2 para promover la reducción de accidentes. Aplicó el método científico de tipo aplicada, describe los niveles y el trabajo de campo en el diseño. Utilizó entrevistas observacionales y no estructuradas. Como resultado obtuvo que el SGSST ha tenido éxito respecto al logro de los objetivos planteados por la empresa; además, recomienda que se debe seguir un proceso sistemático para poder mejorar los estándares de seguridad y eliminar las condiciones inseguras en un 10% junto a un 88% menos en errores humanos. Se concluye que el avance del SGSST siempre se enfoca en la reducción de la severidad en accidentes junto al registro de la frecuencia de enfermedades.

En su investigación, (Trasmonte, 2015), cuyo objetivo es demostrar la influencia de la implementación del Sistema Seguridad y Salud en el Trabajo en base a la prevención de la mina Colqui, obtuvo como resultado una reducción del 50% del número de accidentes

personales; pero, gracias a la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ahora los incidentes del equipo se han reducido en un 60%, lo que se traduce a un 40% de ahorro en los costos siendo comparado con años anteriores en las operaciones del sistema. Dicho resultado, mejora los comportamientos y la seguridad del personal, siendo representado por un aumento del 39.38%. En conclusión, la mejora debe ser implementada en actividades de ética de los trabajadores y relación supervisor-trabajador, encaminadas a una comunicación efectiva con percepción laboral óptima.

En su trabajo de investigación, (León, 2019) cuyo objetivo fue evaluar el sistema de seguridad y salud en el trabajo en las instalaciones de la empresa minera SIPAN a través de las normas OHSAS 18001:2017 para identificar los estándares de seguridad correspondientes, utilizó métodos descriptivos - deductivos con análisis crítico de síntesis y métodos dialécticos basados en hechos, desarrollando encuestas junto a entrevistas tanto para el personal administrativo como para el personal de las labores mineras en cuestión; además, empleó documentos técnicos para analizar los existentes. La conclusión a la que arribó el investigador es que la empresa minera SIPAN solo se encuentra con el 58% de cumplimiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo; sin embargo, al realizar el estudio en base a la norma internacional OHSAS 18001:2017, se genera un impacto positivo al ser monitoreada y evaluada bajo los conceptos de accidentes de trabajo con enfermedades profesionales, ya que está relacionada con la protección y salud como condiciones principales para los trabajadores.

En su investigación, (Espinoza, 2021) tiene como objetivo determinar el impacto del SGSSO como mejora de la prevención de riesgos laborales en la unidad minera Ticlio, desarrollando un método de tipo aplicada – descriptiva, basada en las consecuencias de las practicas realizadas. Como resultado obtuvo que al establecer un plan de control interno en base del D.S 064-2016 ha sido eficiente porque luego de haber realizado las auditorias se

registró un índice de desempeño y control de 18.66, siendo mayor a 10 puntos, clasificado como un plan que no necesita mejoras. Se concluye que esta herramienta de control siempre presenta cambios positivos en el ámbito de seguridad respecto a una reducción de frecuencia en prevención de riesgos; además, su eficiencia se debe al compromiso laboral de todo el sistema de gestión administrativo quienes son constantes en fomentar una buena cultura de seguridad.

En su estudio, (Granados, 2019) , cuyo objetivo fue implementar el sistema de gestión de seguridad para prevenir los riesgos laborales de la empresa Corporación Shecta S.A. empleó una metodología de tipo aplicada y diseño no experimental – transversal, con técnicas de observación directa en base a registros debidamente documentados. Como resultado, la empresa logró minimizar hasta un 96% los riesgos en las distintas operaciones mineras gracias al cumplimiento del plan de mejora con el régimen de la norma ISO 45001:2018 y la Ley N.º 29783. La conclusión a la que arribó el investigador es que gracias a las capacitaciones se modifica de forma mínima la política del antiguo sistema de seguridad junto a un mejor conocimiento de los trabajadores respecto a las herramientas de gestión.

En su investigación, (Olartegui, 2021), cuyo objetivo es aplicar un nuevo plan de sistema de gestión con la finalidad de reducir accidentes en una unidad minera de la región de Cusco aplicó una metodología cuantitativa con alcance descriptivo – aplicativo ante las causas de las variables. En resultado obtuvo una mejora del 30.95% a más del 57% en la salud, seguridad laboral, prevención y responsabilidad social luego de la implementación del SSMA y SIGER; además, se redujo de 27.27 a 9.99 el índice de gravedad de accidentes, mientras que el índice de accidentabilidad bajó de 1.01 a 0.37. Finalmente concluye que logrando fortalecer la mejora de comprensión con responsabilidad en los trabajadores mineros, aumenta la participación y compromiso de los mismos en las capacitaciones del SGS.

En su estudio, (Reyes, 2023), cuyo objetivo fue determinar el comportamiento y conocimiento de los trabajadores luego de la implementación del programa de seguridad en la Compañía Minera Alpayana S.A., empleó una metodología de tipo aplicada con nivel descriptivo – aplicativo. Como resultado, un 45.7% del personal daban altos índices de inseguridad sobre conocimiento y cultura al trabajar, mientras que la participación en las operaciones no es activa; por el contrario, al realizar el programa de seguridad establecido, la confianza aumentó a un 54.3% junto a un promedio del 92% de influencia positiva en la reducción de accidentes e incidentes. El investigador concluyó que la implementación de este programa ayuda al SBC, con el fin de generar un compromiso absoluto por parte de la línea de mando junto a la sensibilización del personal para que laboren fomentando la cultura de seguridad.

En su tesis, (Chunga, 2021) tuvo como objetivo aplicar una propuesta de Sistema de Gestión de seguridad en la empresa minera Troy, con el fin de reducir los riesgos laborales para mejorar su producción. La metodología utilizada es de investigación aplicada, no experimental y descriptiva. El investigador obtiene como resultado una empresa con sistema de seguridad no adecuado con deficiencia de compromiso laboral; el cual, al realizar la propuesta con el reglamento D.S. N.º 023-2017-EM, generó una reducción de 22 a 12 accidentes leves, mientras que los accidentes incapacitantes disminuyeron de 7 a 4. En conclusión, establecer programas de charlas con énfasis en EPP's, cultura de seguridad y conciencia en base a normativas nacionales e internacionales logra promover la responsabilidad de las obligaciones laborales con gran reducción de accidentes.

La investigación de (Ibáñez, Estupiñán, & Estupiñán, 2022) tuvo como objetivo diseñar un SG-SST a partir del decreto 1072 del 2015 en la mina Carbones La Trinidad S.A.S., con la finalidad de mejorar la producción y salud de los colaboradores de la empresa. La metodología

empleada fue de enfoque cualitativo de tipo exploratoria. Como resultado, el proceso del plan del sistema de gestión en seguridad y salud del trabajo presenta un menor nivel de riesgo, garantizando nuevas regulaciones de reinducción en seguridad con mecanismos efectivos en control de reducción de riesgos, tanto para el personal como para la comunidad. Se concluye un buen control de probabilidad en mitigación de impacto en accidente laboral, fortaleciendo la seguridad del personal con un buen estado de productividad.

En su investigación, (Cangahuala & Salas, 2022), tuvo como objetivo determinar la prevención de accidentes laborales con la aplicación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir los accidentes laborales en la empresa Austin Engineering Perú SAC. En aquel estudio se aplicó la metodología de tipo aplicada con diseño pre experimental, y enfoque cuantitativo. Los resultados demuestran que una buena realización del sistema hacia un buen tratamiento para el personal otorga una reducción del 80% de accidentes en el trimestre evaluado con la implementación de la norma OHSAS 18001 e ISO 45001; por otra parte, las inspecciones realizadas después de aplicar el sistema de seguridad verifican un 100% de eficiencia a las capacitaciones, respaldada por bajos índices de severidad en accidentabilidad. En conclusión, logró superar las expectativas de implementación y planificación, demostrando de forma anual un 70,81% de reducción en accidentes.

En su estudio, (Bendezu, 2021), tuvo como objetivo establecer una proposición de sistema de gestión en protección y salud en el trabajo de la minería artesanal en Nazca, para mejorar la producción. Aplicó el método científico de tipo aplicada con diseño pre experimental, y nivel explicativo. Como resultado, al aplicar el plan conforme la Ley N.º 27651 y Ley N.º 29783, obtuvo un 32.5% más de eficiencia en el sistema de seguridad y protección, 30.8% de formalización con compromiso por parte del personal y 31.7% de seguridad al trabajar en las actividades mineras. Se concluye que el plan de Sistema de Gestión

es importante para realizar una adecuada programación de la empresa bajo normativas; además, garantiza un buen clima laboral lleno de previsión de peligros y riesgos.

La investigación de (Salas, 2019) tuvo como objetivo implementar un SGSST basado en la norma ISO 45001:2018 para mejorar los criterios de cumplimiento en la empresa metalmecánica Pakim Metales S.A.C. La metodología empleada fue de tipo aplicada, nivel descriptiva y tipo no experimental. Como resultado, el análisis realizado cumplió con un 96.55% de todas las normas ISO, mejorando más del 22.64% de la deficiencia en seguridad de los trabajadores, mientras que el cumplimiento alcanzó un 77.36% más de la meta trazada mediante programación de auditorías internas. El investigador concluye que la implementación de este sistema cumple perfectamente con los lineamientos exigidos por cualquier normativa u organización, beneficiando económica y laboralmente a la empresa.

En su investigación, (Aguilar, 2019), cuyo objetivo fue implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa SIOM Perú S.A.C., con la finalidad de reducir accidentes, tuvo una metodología tipo aplicada con diseño transversal – experimental. En su resultado se presentó una deficiencia en control de seguridad registrando un total de 25 accidentes de alto riesgo; sin embargo, al aplicar el plan de mejora del sistema de seguridad respecto la norma ISO 45001:2018 y OHSAS a 18001:2007, se estableció un puntaje de un puntaje de 67 a 204 respecto al cumplimiento de la Ley N.º 29783, representando un progreso 91.07%; por otra parte, el índice de gravedad bajó un 85.9. Finalmente, concluyó que todo SGSSO bajo el cumplimiento de los requisitos exigidos con normativas internacionales y nacionales, reduce accidentes de forma eficiente, optimizando el compromiso y predisposición a mediano y largo plazo por parte de todo el personal administrativo - gerencial.

En su tesis, (Corrales, 2019) tuvo como objetivo analizar la reducción de los accidentes ocupacionales en la minería del Perú en base al comportamiento del personal. La metodología utilizada corresponde a la investigación de tipo aplicada – descriptiva. El investigador llegó a la conclusión que, la herramienta de auditorías constantes y SBC son efectivas para reducir los altos índices de accidentabilidad junto a poca presencia de malas prácticas laborales en la empresa. Desde entonces, el ambiente laboral está en mejora continua, aportando a nuevas organizaciones concesionarias la efectividad de este nuevo plan de capacitaciones, con el único fin de obtener buenos estándares de seguridad.

En su estudio, (Barreto, 2019) cuyo objetivo fue determinar la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la unidad minera El Porvenir de Nexa Resources con la finalidad de minimizar los accidentes e incidentes, tuvo un método de investigación descriptivo de tipo aplicada. Como resultado, se reportó 6 accidentes incapacitantes y un incumplimiento de las reglas de oro de la empresa; pero, al desarrollar el Plan de Gestión definido en la Ley N.º 29783, solo se inspeccionó 2 accidentes en el transcurso de un año; además se adecuó las características del IPERC para tener mayor seguridad al momento de laborar. El investigador concluyó que el personal operativo mejora su concentración en el trabajo cuando existe normativas eficientes y estrictas, aprobando un cumplimiento del 100% sobre las 12 reglas de Oro con tolerancia cero, siendo vigente la política de seguridad en esta herramienta aplicada.

En su estudio, (Mundaca, 2017) cuyo objetivo fue evaluar la influencia del sistema integrado de gestión de riesgos en la minimización de ocurrencia en Minera Yanauquihua, tuvo como método de investigación un carácter descriptivo-explicativo, debido a la finalidad de evaluar y lograr diseñar un plan de Seguridad Ocupacional. Como resultado, un 80.5 % de las personas de dicha empresa no tienen conocimiento acerca de la existencia de un sistema de

Gestión y el 7.8% considera que un plan de mejora no influye; por el contrario, al momento de volver a realizar la encuesta con el plan aplicado, se obtiene un 84.7% de aprobación por parte del personal respecto a una seguridad óptima y reducción de la desinformación sobre la importancia de la influencia en prevención de accidentes. El investigador concluyó que el diseño de Sistema de Gestión fortalece los estándares de seguridad si influye significativamente, por lo que recomienda brindar capacitaciones, sensibilización y adaptación acerca de la Ley 30222.

En su tesis, (Becerra, 2019) tuvo como objetivo aplicar un plan de implementación de la norma ISO 14001:2015 durante la explotación de caliza en la cantera Tembladera de Cementos Pacasmayo, con el fin de establecer los documentos necesarios para hacer de esta una futura normatividad internacional. La metodología utilizada corresponde a la investigación básica aplicada a nivel descriptivo, y no es empírica. La técnica del trabajo de investigación es revisar la literatura junto a un análisis e interpretación de la norma ISO 14001:2015 utilizando listas de verificación, desarrollo de diagnósticos y enfoques propuestos. El investigador llega a la conclusión que, en la trayectoria de Tembladera, solo el 42% está satisfecho con la adopción de la norma ISO 14001:2015, calificándola como Deficiente; por lo que, se identifican 31 acciones que permiten implementar esta norma. Desde entonces, se han actualizado 14 documentos del sistema de gestión ambiental junto a otros documentos que aseguran la integridad de los trabajadores; asimismo, se han creado otros 14 de apoyo a la gestión ambiental.

En su investigación, (Pérez J. , 2017) fijo como objetivo diseñar una implementación del Sistema de Gestión de Seguridad en minería en base a normas vigentes. En cuanto a la metodología, utilizó métodos cualitativos - cuantitativos. Obtuvo como resultado que la mejora del sistema de seguridad ocupacional y su diseño ayuda a minimizar los accidentes

que suceden en las operaciones mineras en un rango de 39 a 13. Finalmente, concluye que todas las empresas contratistas a nivel nacional deben implementar el sistema de seguridad y salud en el trabajo ya sea propio o modificado, esto les proporcionará las instrucciones, herramientas y controles necesarios para poder llevar a cabo una gestión exitosa. Entonces, con la adecuada aplicación junto a un buen desarrollo de este sistema de seguridad con salud en el trabajo se reducirá la tendencia de accidentes mortales, mientras que el cumplimiento de normas se verá mejorado en un 82%.

La investigación de (Falcon, 2017) tuvo como objetivo minimizar los accidentes implementando el sistema integrado de gestión de seguridad en la empresa minera HILLARY S.A. La metodología empleada fue de tipo aplicativa con nivel descriptivo porque junta la teoría con la realidad. Como resultado, el análisis realizado durante el año 2018 en la empresa demuestra que es necesario implementar un Sistema de Gestión de Seguridad Ocupacional donde brinde capacitaciones sobre dicho tema con los estándares de seguridad, para garantizar las medidas de control junto a la protección de las personas, máquinas y el medio ambiente. El investigador concluye que la implementación de este importante sistema de gestión es eficaz en la reducción de accidentes y mejora sus estándares para la empresa. Por esta razón, se recomienda monitoreos mensuales mediante auditorias donde demuestren la mejora en base al grado de cumplimiento.

En su investigación, (Díaz & Rodríguez, 2016) cuyo objetivo fue evaluar los estándares de seguridad en equipos trackles de la empresa IESA S.A., tuvo un método de tipo básica. En su resultado analizó todos los factores de seguridad el cual se redujeron en un 66% del total de ocurrencia para accidentes incapacitantes provocados por el mal manejo de la maquinaria; después, la recurrencia del último periodo bajó en un 25% con base en accidentes leves e incapacitantes reportados entre julio y diciembre del 2019, además se logró reducir en un 78%

los valores de los indicadores de seguridad. El investigador concluye que al evaluar todos los estándares que se presenten, se mejora la cultura y los estándares de seguridad en vehículos o equipos móviles con reportes liberados de accidentes. Por tanto, recomienda aplicar en toda empresa un Sistema de Gestión de Seguridad Ocupacional con una evaluación técnica previa, la cual permita proteger las vidas de los trabajadores y prevenir que se produzcan lesiones o pérdidas en la empresa.

La seguridad es toda acción o actividad con requisitos mínimos de excelencia que permite al colaborador ejercer una labor en condiciones no peligrosas para preservar la salud, los recursos materiales, las condiciones ambientales y la estabilidad tanto emocional como económica para alcanzar el objetivo de producción trazado por la empresa (Llerena, 2021).

Cuando se habla de los estándares de seguridad, los expertos indican que es una referencia o modelo general establecido dentro de la empresa, destinado a revelar indicios que ayuda a prevenir o evitar accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales. Esto es exactamente lo que se desea, que la empresa cumpla con la normatividad legal estableciendo estándares de seguridad con base en el asesoramiento de POSITIVA ARL de forma breve, la cual se rige en parámetros con requisitos aceptables basados en cantidad, valor, calidad y medidas establecidas en plantillas de lineamientos por los empleadores para tener una mejora en los patrones de seguridad (Posipedia, 2018).

Al diseñar los estándares, las empresas deben considerar como parámetros las normas claras en su concepto con nombres técnicos apropiados al nivel de educación de la persona laboral y la inclusión de imágenes de equipos o procesos definidos en normas de seguridad. Por otro lado, estos se diseñarán con el fin de representar una secuencia lógica de actividades (antes-después), basándose en la tipografía para que pueda leerse fácilmente desde una

distancia mínima de un (1) metro. Todos ellos, deben ser socializados con los trabajadores, y periódicamente durante los controles de seguridad programados, los profesionales de la salud ocupacional deben asegurarse de que se cumplan estos estándares para proporcionar una productividad mejorada y extrema cuando sea necesaria (Posipedia, 2018).

La seguridad ocupacional es un campo técnico que abarca el estudio, diseño, selección y formación de medidas de protección bajo control a partir de encuestas de condiciones de trabajo. Su misión es prevenir los accidentes formando una tecnología; además, se decide promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, mediante las obligaciones preventivas del empleador, el rol de supervisión, control del Estado, participación de los trabajadores con sindicatos, a través del diálogo social para asegurar la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa en esta materia (Ichpas & Ichpas, 2019).

Al hablar de una ley nos referimos a una norma jurídica general e imperativa promulgada por facultades legales para regular conductas o para crear las autoridades necesarias para lograr determinados fines. En caso la norma no sea cumplida por las autoridades competentes, se dará lugar a la sanción de fuerzas públicas, es decir las resoluciones del Congreso o las legislaturas estatales. Una normativa son características por ser genéricas, abstractas y no personales; mientras que, en el sentido normativo, es toda declaración que ordena la exigibilidad de un acto determinado. Se debe tener en cuenta que toda ley es rectora en cuanto su desarrollo de forma constitucional, de otra manera es orgánica porque crea instituciones jurídicas, pero es reglamentaria al regular determinados actos (Ramos, 2012).

La Ley N.º 279783 promueve la cultura de seguridad en todo país que la ejerce, con la finalidad de prevenir accidentes laborales. Además, es considerada como la principal ley y el centro de todos los derechos por reforzar en todos sus artículos el principio de información,

cooperación, responsabilidad, salud integral, educación, participación, protección y supremacía real hacia los colaboradores de la empresa. Por otro lado, es el principal factor de interdependencia e interacción entre terceros y comunidades aledañas al proyecto en el que se aplica (Perez, 2022).

Es importante tener claro que las normas nacionales o internacionales son seguimientos y revisiones hacia la mejor toma de decisiones para optimizar un plan de gestión en reducción a los riesgos. Su aplicación logra generar proactividad, exigencia legal, toma de control, tratamiento de riesgos, eficacia operacional, protección ambiental, seguridad laboral, prevención de incidentes, aprendizaje organizacional y recuperación de confianza para los trabajadores; poniendo énfasis en un marco político con excelente capacidad y habilidad del sistema se seguridad (Salazar, 2020).

La Comisión de Salud y Seguridad Ocupacional han desarrollado uno de los conceptos más empleados en la cultura, describiéndola de la siguiente manera: "El producto, como individuo o grupo son valores, actitudes, percepciones, habilidades y comportamientos que determinan el compromiso de una organización junto a su estilo con competencia para gestionar la seguridad y la salud", "las organizaciones con una cultura de seguridad positiva se caracterizan por una comunicación basada en la confianza mutua, conciencia compartida de la importancia de la seguridad y confianza en la eficacia de las medidas preventivas". Finalmente, la cultura de seguridad es un término que engloba las actitudes con valores de las personas y empresas en aspectos relacionados con la seguridad, tanto en su comprensión como en su comportamiento cotidiano (Arzapalo E. , 2018).

La implementación y mejora del Sistema de Gestión es un mecanismo importante para involucrar al personal mediante su participación, además fomenta la responsabilidad en el

ámbito social con mejor política de seguridad, logrando un proceso de mejora continua en base a cultura, concientización, calidad y empatía laboral. Todo este proceso es revisado de forma previa por el representante de la empresa y su desarrollo es una obligación para salvaguardar la salud e integridad de los trabajadores (Cuba & Mercado, 2022).

Comunicar, garantizar y asegurar la salud al personal minero en reducción de accidentes son los principales objetivos del reglamento a los que se atribuye la ley N.º 29783 gestionado en la SG-SST bajo actualizaciones constantes de inventarios, inspecciones, capacitaciones y auditorias; también, sus lineamientos obtienen certificación externa que respalda facilidades para el crecimiento empresarial en la industria minera. Por otra parte, esta ley cumple con toda asesoría administrativa sobre implementación y supervisión en la ejecución de bases Políticas de Seguridad (Pérez C. , 2020).

Para elaborar un Plan de Seguridad, es necesario las capacitaciones que consisten en una serie de cursos basados en las necesidades de soporte para la operación en actividades con baja eficiencia, poniendo a prueba las actitudes y aptitudes aprendidas por el personal en el transcurso de los lineamientos enseñados (Quispe & Sánchez, 2019).

La eficiencia de las capacitaciones es una capacidad de resultados con métodos aplicados en la gestión de la empresa, el cual cumplen de forma adecuada la precisión analítica para determinar la garantía de una buena organización en la reducción del problema; además, los esquemas estructurales van a variar conforme el nivel de riesgo que presente la empresa, prevaleciendo el compromiso y participación asumido por gerencia, asegurando una certificación como estrategia de seguridad en el desarrollo de la operación minera (Kupa, 2019).

La seguridad basada en el comportamiento es una metodología proactiva para la mejora continua, cuyo objetivo es reducir los accidentes mediante la conversión de actitudes de riesgo

en hábitos seguros. Este es un proceso mediante el cual los trabajadores describen a sí mismos los tipos de lesiones más probables, se involucran con compromiso y creen en seguir a sus colegas para reducir las malas conductas nocivas para la salud. Ellos observan a los demás en la forma en que realizan su trabajo para determinar qué comportamientos de seguridad y riesgo exhibe cada uno mientras realiza su labor. Además, se recopila la información de forma válida para identificar problemas potenciales y ver si refleja las preocupaciones de seguridad (Sucari, 2016).

Un accidente de trabajo es un evento que ocurre en el transcurso del trabajo y causa lesiones físicas o psicológicas con incapacidad o muerte a un trabajador de la empresa. Cabe recalcar también se considera accidente en los siguientes casos: el hecho ocurre cuando el trabajador no ejecuta las órdenes del superior de manera adecuada, el accidente puede presentarse en el proceso de transferencia de los empleados desde su domicilio al lugar de trabajo, siempre que el medio de transporte sea utilizado por cuenta de la empresa; también, el evento ocurre durante una actividad recreativa o cultural, en la que el trabajador esté presente como representante de la organización para la cual trabaja (Arzapalo E. , 2018).

Existen distintos tipos de accidentes donde el más ocurrente es el leve, identificado por un suceso que tiene como consecuencia una lesión que conlleva a una evaluación médica con un resultado de un breve retorno del descanso médico; mientras que el accidente incapacitante requiere de un tratamiento que empieza a partir del siguiente día del suceso, con una ausencia laboral justificada no menor a tres días; por otra parte, el accidente mortal es el producto de una irresponsabilidad o uso inadecuado de equipos de protección personal teniendo como consecuencia la muerte del trabajador, cuya estadística se considera la fecha del deceso (Ccosi, 2019).

Las causas principales de los accidentes son la falta de inspección, presencia incompleta o rápida de supervisión, irresponsabilidad por parte de algunos trabajadores al no acatar las ordenes de sus superiores, desinformación de normas de seguridad, negligencia reglamentaria y malos métodos de trabajo. Todo lo mencionado anteriormente produce daño administrativo y material, los cuales deben ser corregidos de forma inmediata por medio de una investigación previa a la realización de las labores mineras (Huanca, 2019).

Se conoce a la prevención de accidentes como una función realizada bajo una combinación de procedimientos, organizaciones y procesos basados en distintas actividades regidas en normas políticas exigentes para continuar con el trabajo, siendo establecido por parte de gerencia. Por ende, la mejor ley adaptable a poder realizar con éxito dicha función es la N.º 29783 (Ponte, 2020).

Para identificar los accidentes se elabora la matriz IPERC, cuya función es identificar, elaborar, asignar y estimar todos los peligros que se presenten en cada proceso de la operación minera analizada. Este medio trae beneficios para la empresa porque ayuda a cumplir con la normativa asignada, generando confiabilidad en el nivel social y ahorro en lo económico (Huete, 2019).

Todo documento establecido mediante un programa que controla cada actividad y es mejorada para conseguir óptimas medidas preventivas de accidentes se le denomina Plan de Seguridad. Esta herramienta no impone de forma directa los lineamientos; por el contrario, es una actividad libre donde su duración es el punto de arranque para generar conciencia en los trabajadores, lograr una comprensión de su importancia mediante actividades didácticas para formar una empresa solida con crecimiento fundamental y obtener cero accidentes, siendo la meta trazada (García & Ramos, 2021).

Sin duda, para llevar a cabo la prevención de accidentes del personal en las empresas o proyectos mineros, es imperativo gestionar un plan de mejora de los estándares de seguridad ocupacional para tener eficiencia. Al realizar actividades interactivas, programas, apoyo técnico basados en seguridad y capacitaciones que brinden conocimiento de acuerdo con las necesidades de cada empresa se garantiza la prevención de riesgos en el desarrollo del proyecto minero; puesto que, la minería genera consecuencias nocivas para la salud de diversas formas, requiriendo la prevención de accidentes la cual se logra optimizando la seguridad de las personas que trabajan en la empresa junto a una gran organización (Veliz, 2018).

Se debe tener en cuenta que todo conjunto de técnicas con normas adaptables al personal y al trabajo se le denomina organización, siendo de gran relevancia para tener un control automático de cualquier accidente que suceda en todo el proceso laboral, reducir esfuerzos o posturas inadecuadas que generen peligro, y transportar un rendimiento óptimo para la calidad de producción (Miranda & Vilca, 2020).

Se justifica que la mejora de los estándares de seguridad ocupacional para reducir los accidentes mineros en la empresa minera de la región de Ancash tiene como finalidad diseñar la mejora de los estándares para reducir los accidentes en la empresa minera de la región de Ancash, 2021. Esta acción tiene un gran impacto a nivel social gracias a los beneficios que brinda de forma directa a la empresa como mejor comunicación con la comunidad y aprobaciones de nuevos proyectos debido a una excelente relación laboral, mejorando el prestigio y la rentabilidad del proyecto tras considerar que no existe conflictos sociales que paraliquen o retrasen el trabajo de la empresa. Además, al obtener un mejor programa de estándares en seguridad y salud ocupacional, se logra un control con monitoreo para la reducción de incidentes y accidentes en todos los trabajadores de todas las unidades mineras.

A nivel teórico, también exige gran importancia por su incidencia en las mejoras que optimizan nuevas perspectivas de normativas y estándares de seguridad teórica que responden a las variables señaladas en el estudio, cuyas partes son registradas bajo fuentes confiables y bibliográficas que sirve de referencia para nuevas investigaciones.

En base a la metodología, su justificación se basa en la realización de un plan de mejora para la gestión SSOMA bajo nuevas leyes, el cual contribuye en su optimización, siendo este un diseño de programa adaptable a cualquier área de la empresa, incluso para cualquier otra de distinto rubro laboral.

Actualmente, muchas empresas no admiten gran relevancia en el sistema integrado de seguridad en base a riesgos; por tanto, al lograr gestionar de forma correcta el control de riesgos y ser renovado conforme la ley, se podrá brindar cero presencias de derrame en sustancias químicas, biológicas y ergonómicas porque el personal mejorará el cuidado al trabajar gracias a sus conocimientos, que a la vez ayudará a evitar contaminación al medio ambiente.

Se logró diseñar un plan de capacitación en base a la mejora de los estándares de seguridad ocupacional para reducir los accidentes mineros en la empresa minera de la región Ancash, para lo cual se tuvo que realizar un diagnóstico en la empresa minera de Ancash, también es por ello, que se tuvo que elaborar un Plan de Capacitaciones en Seguridad Ocupacional para la empresa donde finalmente se logró determinar el impacto de la aplicación del plan de mejora, demostrándose que reduce significativamente los accidentes mineros en la empresa minera de la región Ancash, 2021.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

La investigación contiene un enfoque cuantitativo ya que se empleará bases estadísticas exactas para obtener el resultado conforme a las variables (Villela, 2015), cuyo propósito se clasifica como aplicada, usada para adquirir conocimientos después de implementar la sistematización del estudio en base a la práctica (Vargas, 2019), junto a una planificación de tipo retrospectivo por medio de la medición en su recolección de datos ya ocurridos en la empresa (Rodríguez y Pérez, 2007); también, es de estudio transversal con el propósito de medir el resultado y su exposición desde el punto de inicio hasta un tiempo establecido (Caballero, 2005). Por último, tiene un diseño no experimental el cual se verá desarrollado de forma constante en los siguientes párrafos sin alguna variación, con la única finalidad en verificar la hipótesis (Varas, 2009).

Como población y muestra se tiene un total de 30 trabajadores mineros de la empresa minera de la región de Ancash.

Se diseñó el Plan de Capacitaciones bajo la ley de seguridad ocupacional basada en los estándares, la cual fue fundamentada indicando sus beneficios cronogramas y costos, para ser aplicadas mediante una duración de tres meses. Se realizó un análisis de los reportes de accidentes obtenidos de la empresa con una antigüedad de dos años; luego, se desarrolló la técnica de la encuesta, aplicando el cuestionario de la encuesta como instrumento, donde se realizó de manera presencial por medio de examen calificado a todo el personal de la empresa minera de la región Ancash, la cual fue conformada por 12 preguntas, siendo la última la base para determinar el nivel de conocimiento sobre los estándares de seguridad. Dicho cuestionario fue validado por varios expertos de la industria minera, los que se pueden verificar en los anexos 7.

Se realizó mediante una gráfica el registro de accidentes por parte de la empresa según su intensidad, para luego comparar las respuestas de los trabajadores mineros sobre el nivel de accidentabilidad que llegan a tener en esos 3 meses de capacitaciones didácticas. Dichas respuestas fueron realizadas de manera presencial antes de que ingresen a sus labores pertinentes, mientras que sus capacitaciones se realizaron al final de cada jornada laboral para evitar retrasos con las operaciones. El Plan de Capacitaciones se realizó teniendo en consideración todas las normas según las leyes y decretos peruanos para evitar cualquier accidente o violación a las normas regidas por nuestro país, para ello se integró la ley N° 29783, siendo esta la más importante en seguridad; después se generó el cronograma correspondiente junto al presupuesto quien fue aprobado por la empresa, dando está el permiso correspondiente para aplicar la investigación.

Al finalizar dicho proceso, se recogió los datos a fin de generar diversas estadísticas y elaborar reportes con el empleo de un software, indicándose el porcentaje que se llegó a obtener para la respuesta a nuestros objetivos.

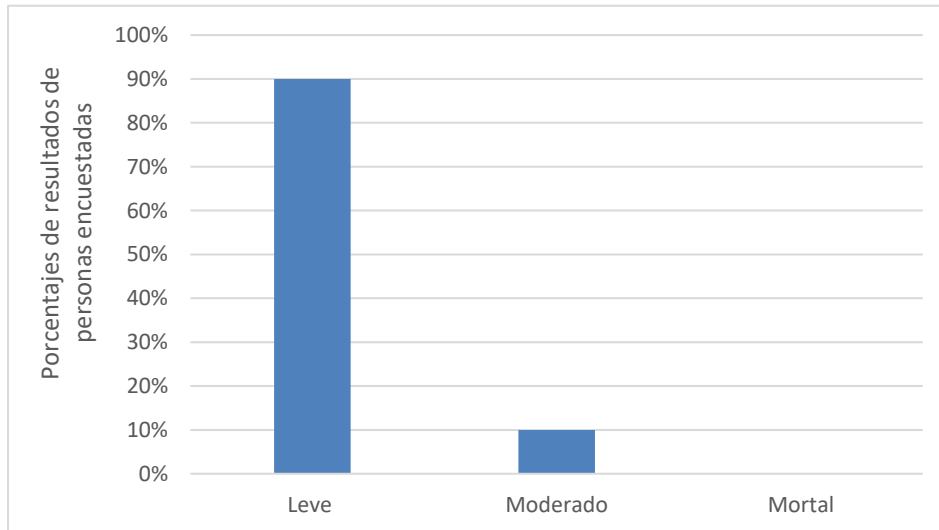
Este estudio se desarrolló respetando la ética profesional señalado por las leyes y normas en toda materia del rubro de la investigación; así mismo, se obtuvo el permiso con consentimiento informado y necesario para asegurar la protección de la información obtenida y el cumplimiento de no alterar datos o ser compartidos con fines de lucro.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Diagnostico situacional en la empresa minera de la región Ancash.

Figura 1

Tipos de accidentes según la gravedad de lesión



Nota: Se datos obtenidos de la unidad minera en el 2021

Tabla 1

Frecuencia de accidentes ocurridos en los trimestres de los años 2019 y 2020.

Nivel de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje (%)
2019 – 1	3	16.7
2019 – 2	3	16.7
2019 – 3	2	11.1
2019 – 4	2	11.1
2020 – 1	3	16.7
2020 – 2	2	11.1
2020 – 3	2	11.1
2020 – 4	1	5.5
Total	18	100.0

Nota: datos extraídos de los reportes de una empresa minera de la Región Ancash

Tabla 2

Frecuencia del nivel de conocimiento de estándares de seguridad ocupacional

Nivel de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje (%)
Bajo	28	93.33
Medio	2	6.67
Alto	0	0
Total	30	100

Nota: Datos obtenidos de la evaluación de inducción.

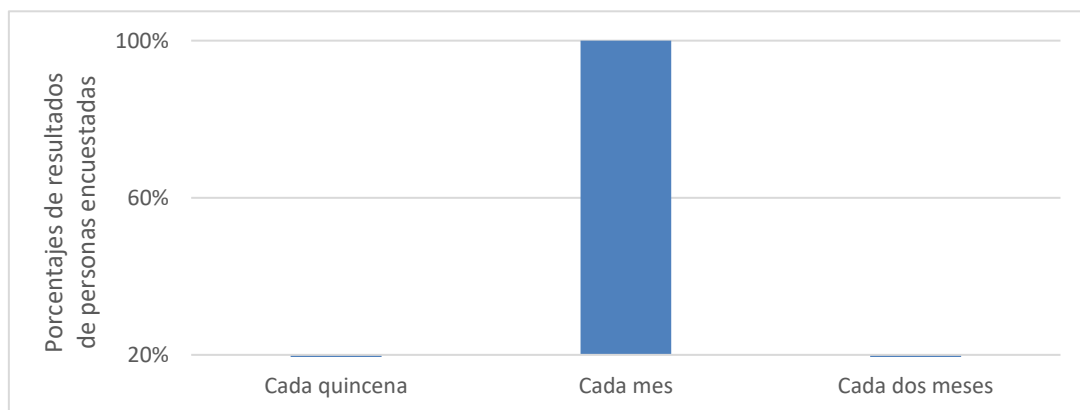
Tabla 3

Frecuencia del del nivel de conocimiento de la ley 29783

Nivel de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje (%)
Bajo	12	40
Medio	17	56.7
Alto	1	3.3
Total	30	100

Figura 2

Periodo en que se realizan las capacitaciones sobre estándares de Seguridad Ocupacional



Nota: La figura muestra el periodo en que se realizan las capacitaciones sobre estándares de Seguridad Ocupacional en la empresa minera de la Región de Ancash, en el año 2021.

PLAN DE CAPACITACIONES INTEGRANDO LA LEY N° 29783 PARA MEJORAR LOS ESTÁNDARES DE SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES MINEROS EN LA EMPRESA MINERA DE LA REGIÓN ANCASH.

FUNDAMENTO

Tiene como propósito integrar la Ley N° 29783 en el Plan de Capacitación para mejorar y reforzar los principios de información, capacitación y prevención de accidentes para el personal de la empresa minera de la Región Ancash, 2021; de esta manera, se logrará mejorar los estándares de seguridad ocupacional. Así mismo, el diseño de Plan de capacitaciones estará bajo el mando de expertos en el área, para dar solución al problema que afecta a los proyectos mineros, esto contará con horas asignadas a las capacitaciones en base a Ley integrada. Finalmente, se logrará mejorar los criterios de seguridad, beneficiando el bienestar de los trabajadores y así mantener un trabajo con calidad y eficiencia.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Integrar la Ley N° 29783 en el Plan de Capacitación para mejorar los estándares de seguridad ocupacional para reducir los accidentes mineros en la empresa minera de la región Ancash.

Objetivo específico:

Comprender la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo por medio de capacitaciones.

Dar a conocer los principios de información, capacitación y prevención de accidentes para el personal de la empresa minera de la región Ancash.

Conocer el costo del Plan de capacitaciones para la mejora de los estándares de

seguridad ocupacional.

BASE LEGAL

LEY N° 29783: DECRETO SUPREMO – N° 005 – 2012 – TR

Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización, control del Estado y la participación de los trabajadores con sus organizaciones sindicales, esta rige a partir del 1 de noviembre del 2016.

PROPUESTA

Este plan está basado en capacitaciones bajo la Ley N° 29783 mejoran los estándares de seguridad ocupacional, y va dirigida a los 100 trabajadores de la empresa minera de la región Ancash, está conformada por tres cursos que se realizaran de manera semanal, por un periodo de 1 hora, durante los días martes y domingo, siendo capacitaciones dinámicas empleadas antes y después de realizar sus labores; dichos cursos tienen los nombres de “Principios de información e identificación de Riesgos”, “Estándares y procedimientos de trabajo seguro por actividades” y “Prevención de accidentes – Ley N° 29783”. Las capacitaciones serán dictadas por el supervisor SSOMA y el ingeniero de SSOMA, cabe recalcar que al culminar cada módulo se realiza un examen de 10 preguntas teóricas, para evaluar el aprendizaje de las capacitaciones brindadas, cuyos resultados mayores a 15 serán premiados con un certificado, avalado por la empresa.

BENEFICIOS

Al brindar las capacitaciones se genera el inicio de un importante cambio y compromiso por parte del personal minero, siendo primordial para la mejora de los estándares de seguridad ocupacional. Es de suma importancia mencionar que los cursos de las

capacitaciones tienen como enfoque dar a conocer definiciones y ventajas de la Ley N° 29783 en el rubro de los estándares de seguridad ocupacional; la cual, garantiza la confianza del personal al momento de ejercer sus labores; de esta manera, beneficia a la empresa en mejorar su cultura de seguridad. Por otro lado, promueve el orden y la eficiencia en las operaciones diarias, las cuales dan como resultado, la prevención de accidentes en la industria minera.

PRESUPUESTO

Tabla 4

Costo de servicios de Capacitación

SERVICIOS	P. UNITARIO	COSTO TOTAL
Ingeniero especialista en SSOMA	S/. 3,500.00	S/. 3,500.00
Supervisor SSOMA	S/. 3,000.00	S/. 3,000.00
Pasajes	S/. 500.00	S/. 1000.00
Comida	S/. 500.00	S/. 1000.00
Hospedaje	S/. 400.00	S/. 800.00
TOTAL	S/. 7,900.00	S/. 9,300.00

Tabla 5

Cronograma de actividades en Plan de Capacitación

MESES	ACTIVIDADES	ENCARGADO	DÍA	HORA
Febrero	Curso de capacitación: “Principios de información e identificación de Riesgos”	Ingeniero de SSOMA y Supervisor de SSOMA	Martes y domingo	7:00 am – 8:00 am y 7:00 pm – 8:00 pm
Marzo	Curso de capacitación: “Estándares y procedimientos de trabajo seguro por actividades”	Ingeniero de SSOMA y Supervisor de SSOMA	Martes y domingo	7:00 am – 8:00 am y 7:00 pm – 8:00 pm
Abril	Curso de capacitación: “Prevención de accidentes – Ley N° 29783”	Ingeniero de SSOMA y Supervisor de SSOMA	Martes y domingo	7:00 am – 8:00 am y 7:00 pm – 8:00 pm

Nota: La tabla muestra el cronograma a realizar en los tres meses de prueba donde se reforzará tres temas de las normas de Seguridad, incluyendo su horario, días y encargados.

Analizar el impacto de la aplicación de la propuesta de mejora

Tabla 6

frecuencia de accidentes ocurridos en los trimestres de los años 2021 y 2022

Trimestres	Frecuencia	Porcentaje (%)
2021 – 1	1	25
2021 – 2	1	25
2021 – 3	1	25
2021 – 4	0	0
2022 – 1	1	25
2022 – 2	0	0
2022 – 3	0	0
2022 – 4	0	0
Total	4	100.0

Nota: datos extraídos de los reportes de una empresa minera de la Región Ancash α

H₁: Si α es < 0.05 se acepta la hipótesis alterna

H₀: Si α es > 0.05 se rechaza la hipótesis nula

P = 95%

$\alpha = 0.05$

Tabla 7

Estadístico t de student del antes y después de accidentes por trimestre en los años 2019 y 2020.

		Diferencias emparejadas							Significación	
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par	Antes -	1.750	.463	.164	1.363	2.137	10.693	7	<.001	<.001
1	Después									

Nota. Cálculos realizados SPSS V. 28

Tabla 8

Frecuencia del nivel de conocimiento de estándares de seguridad ocupacional después de aplicar plan de capacitaciones.

Nivel de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje (%)
Bajo	12	40
Medio	17	56.7
Alto	1	3.3
Total	30	100

Tabla 9

Estadístico t de student del antes y después nivel de conocimiento de estándares de seguridad

	Media	Desv. Estándar	Diferencias emparejadas		t	l	Significación			
			Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia			P de un factor	P de dos factores		
			Inferior	Superior						
par 1	Antes - Después	-4.300	2.366	.432	-5.183	-3.417	-9.956	29	<.001	<.001

Nota: Datos extraído de la evaluación de inducción en seguridad y salud ocupacional en la minera de la región Ancash

Tabla 10

Frecuencia del del nivel de conocimiento de la ley 29783

Nivel de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje (%)
Bajo	0	0
Medio	13	43.30
Alto	17	56.70
Total	30	100

Nota: Datos extraído de la evaluación de inducción en seguridad y salud ocupacional en la minera de la región Ancash

Tabla 11

Estadístico t de student del antes y después de conocimiento de ley 29783

	Media	Desv. estándar	Media de error estándar	Diferencias emparejadas		t	l	Significación		
				Inferior	Superior			P de un factor	P de dos factores	
Par 1	Antes Después	- 30.667	10.483	1.914	-34.581	-26.752	16.024	29	<.001	<.001

Nota: Datos extraído de la evaluación de inducción en seguridad y salud ocupacional en la minera de la región Ancash

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La presente investigación al diseñar un plan de capacitación en base a la mejora de los estándares de seguridad ocupacional, para reducir los accidentes mineros en la empresa minera de la región Ancash, se pudo determinar que el nivel de accidentabilidad en la empresa contratista es leve con un 90% de casos registrados, donde el primer y segundo trimestre del año 2019 junto al primer trimestre del año 2020 se ha registrado mayor frecuencia de accidentes; por otra parte, el nivel de conocimiento de los estándares de seguridad por parte del personal de la empresa es bajo, teniendo un 92.33 %, y un nivel medio de conocimiento con respecto a la Ley N° 29783, generando desaprobación del cumplimiento de las normas mínimas de prevención de riesgos especificados en dicha Ley, debido a la falta de capacitaciones donde se realiza solo una vez al mes, provocando que el 56.7% del personal no conozca las normas. Ante lo mencionado, la hipótesis de la presente investigación es positiva; debido a que, según Salinas y Villareal (2018), para lograr un buen plan de capacitación de seguridad se debe identificar y eliminar las condiciones inseguras de los accidentes; además, se debe aumentar el índice de eficiencia de los estándares de seguridad, bajo la responsabilidad de cumplir con el plan de normativas en su totalidad para generar una mejora continua junto a una buena gestión del talento para tener un servicio óptimo y preventivo ante los accidentes que lleguen a suceder. Ruiz (2019), en su investigación nos indica que se logra reducir accidentes en un 70% cuando la empresa opta por aplicar un mejor sistema de gestión con un buen plan de prácticas donde se garantiza buenos estándares de seguridad.

En esta investigación al determinar el nivel de accidentabilidad en la empresa contratista minera de la región Ancash, se registró una gran influencia en los accidentes que tienen el nivel leve siendo un 90% del total; mientras que, el nivel moderado es el 10% y 0%

de accidentes mortales, apreciando que en cada trimestre de los años 2019 y 2020 no superan los 4 accidentes; por otro lado, el nivel de frecuencia no logra registrar cero accidentes, comprobándose así se necesita un plan para que la empresa logre reducir su nivel de accidentabilidad. Ante lo dicho, es aceptada la hipótesis de la investigación porque toda empresa debe buscar la manera de reducir el nivel de accidentabilidad, donde la minería es uno de los trabajos de alto riesgo. Este resultado es corroborado por Cortes y Huali (2018) concluyendo que la mejora de los estándares se enfoca principalmente en la reducción de los accidentes y la frecuencia que llegan a tener, generando éxito en la eliminación del 10% de condiciones inseguras y un 88% de errores humanos. También Cruz (2022) señala que en una buena gestión se debe identificar el nivel de accidentes; el cual, al ser implementado con mejor seguridad se reduce en un 60% donde el rendimiento del personal se optimiza debido a su nueva percepción de seguridad favoreciéndolo en un 39% aproximadamente. Por otro lado, Mercado (2020) señala que para lograr mayor seguridad se debe analizar todos los factores que provoquen los accidentes, luego evaluar las mejoras de los estándares y cultura de seguridad, logrando un 78% de reducción de accidentes gracias a su previa revisión técnica. En tal sentido, bajo lo mencionado, la empresa minera contratista debe brindar mayor prevención de riesgos con una visión a corto o largo plazo para reducir el índice de accidentabilidad prevaleciendo al trabajador en su comportamiento y visión.

Al determinar el nivel de conocimiento de los estándares de seguridad por parte del personal de la empresa minera de la región Ancash., se pudo encontrar que la empresa no cumple en su totalidad con una información previa sobre la seguridad, mientras que las normas mínimas de prevención de riesgos de la Ley N° 29783 no son conocidas con el interés e importancia que se merece, siendo afectada por la gran desinformación que existe en la empresa, la cual abarca el 40%; además, el principal factor negativo es la falta de

capacitaciones sobre el tema de estándares de seguridad ocupacional, las cuales solo son registradas cada mes. Frente a lo mencionado, se acepta la hipótesis de la investigación, donde refiere que el conocimiento sobre la seguridad es importante para evitar los accidentes que ocurren por la falta de información acerca del tema. Este resultado es corroborado por Falcon (2019), donde realizó una investigación concluyendo que la eficiencia de la reducción de accidentes y su mejora en los estándares de seguridad son garantizados mediante monitoreos y auditorías semanales que garanticen los conocimientos necesarios para todo el personal, la cual mejora el grado de cumplimiento. Además, Arango (2021) indica que al momento en el que el personal no llega a tener conocimiento de las normas, los accidentes son mayores, pero al aplicarse un plan donde se reduzca la desinformación se logra un progreso mayor al 84% influyendo en gran proporcionalidad a su reducción en accidentes. En tal sentido, mientras exista más conocimiento sobre las normas de seguridad y sus estándares, se evitará la ocurrencia de accidentes e incidentes que perjudiquen al personal y al proceso operacional de la mina.

Al elaborar un Plan de Capacitaciones en Seguridad Ocupacional, la empresa logra conocer las debilidades de su equipo en base a seguridad, por ende, optó por las mejoras y reforzamiento de conocimiento en sus principios, procedimientos y prevención en base a la ley N.º 29783, obteniendo como base, cursos intensivos con dos días a la semana de preparación para reducir sus accidentes en un 80%. Este resultado es corroborado por Veliz (2018), donde indica que todo conocimiento apoyado a nuevos programas interactivos de seguridad es necesario para una empresa, generando así prevención de accidentes en todos sus niveles, sobre todo en la gestión de mejora con los rendimientos para los trabajadores. Por otro lado, Becerra (2019) señala que al implementar un nuevo plan siempre debe estar basada

en normas internacionales donde se regularicen y mejoren todos los documentos para la reducción de accidentes junto a mejora ambiental.

Por último, para analizar el impacto de la aplicación del plan de mejora en la empresa, se ha logrado concluir que, en la duración de los tres primeros trimestres del presente año, se ha trabajado de manera eficiente y eficaz, gracias a las capacitaciones didácticas que se han implementado antes y después de la jornada laboral durante dos veces por semana, ya que solo se ha registrado un accidente leve, cero accidentes moderados y mortales en los últimos meses junto a una frecuencia reducida de 3 a 1 con un intervalo de confianza mayor a 2 junto a una t de student de 10.693. Además, un 50% de trabajadores logró obtener mejores conocimientos en los estándares de seguridad y un 40% pasó de un bajo a un medio y alto nivel de conocimiento de la ley. Frente a lo mencionado, la hipótesis es aceptada por el gran beneficio que aporta la implementación del plan de diseño de mejora al aplicarse la Ley N° 29783 en la empresa. Este resultado es corroborado por León (2019) donde indica que para mejorar un sistema de seguridad e identificar los estándares de seguridad, corresponde implementar una norma relacionada a la protección, seguridad y salud de los trabajadores, generando un impacto positivo al lograr un cumplimiento por parte del personal administrativo que mejorara las condiciones de los trabajadores con un constante monitoreo. También Soriano (2020), en su investigación señala que, al realizar una mejora en su sistema de seguridad, su impacto es positivo debido a que se reduce de 39 a 13 accidentes en una empresa donde su sistema es precario; es decir, su tendencia es óptima en un 75%. También Espinoza (2021) y Barreto (2019), indican respectivamente que un buen plan logra mejorar el registro de índice de control en el desempeño y de manera operativa se cumple en un 100% las reglas de Oro para cualquier empresa. En tal sentido, se deduce que la empresa contratista debe revisar de manera constante

sus leyes para actualizarlas e implementarlas si es necesario junto a un cumplimiento de normas con herramientas y controles para la gestión exitosa.

La mejora de los estándares de seguridad para reducir los accidentes mineros en la empresa minera de la región Ancash, mediante un diseño de Plan de Capacitaciones, logró corroborar que es positiva y garantiza la seguridad del personal; además la mejora de los estándares será efectiva siempre y cuando la empresa minera de la región Ancash brinde la información necesaria para las capacitaciones de su personal con la finalidad de promover la cultura de seguridad, la cual ayuda a identificar de manera anticipada los posibles accidentes, gracias a ello se presenta un bajo índice de accidentabilidad, por ende, debe de existir el compromiso laboral tanto del personal como de la empresa.

Se logró determinar el nivel de accidentabilidad reportado en la empresa, mediante un gráfico basado en los registros de accidentes, presentando los niveles alto, moderado y leve, siendo este último el que muestra un mayor porcentaje, concluyendo que la empresa no actualiza de manera mensual todas las leyes y los estándares de seguridad que generan la estabilidad en la empresa.

Se logró determinar el nivel de conocimiento de los estándares de seguridad por parte del personal de la empresa minera de la región Ancash, a través de un gráfico donde refleja los porcentajes, presentando un alto índice de desinformación como consecuencia de pocas capacitaciones que se presentan, la cual genera que más de la mitad del personal minero no conozca las mínimas normas de seguridad más actuales, concluyéndose que la empresa no brinda de manera constante las charlas de distintos temas de interés, las cuales ayudarían a optimizar y mantener una información actualizada.

Se logró diseñar de forma exitosa el plan de capacitación mediante un cronograma detallado sobre todos los temas que se van a reforzar, siendo previamente aprobada por los encargados, donde apoyan la reducción de accidentes con relación de 3 a 1, concluyendo que la empresa debe mejorar siempre su seguridad dándole importancia al conocimiento de cada trabajador antes de ingresar a sus labores.

Para finalizar, se logró analizar el impacto de la aplicación del plan de mejora de los estándares de seguridad ocupacional con el Plan de Capacitaciones integrando la Ley N° 29783, con el objetivo de reducir los accidentes mineros, siendo importante para mejorar un sistema de seguridad e identificar los estándares que abarcan y adecuar la regulación de las actividades del personal minero, ya que si esta medida no es aplicada no se controlaría el nivel de accidentabilidad.

REFERENCIAS

- Aguilar, H. (2019). *Diseño e implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, para reducir accidentes en la empresa SIOM PERÚ*. Lima.
- Arzapalo, E. (2018). *Reducción de riesgos, accidentes para mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores de la empresa minera Sociedad Minera El Brocal S.A.A*. Pasco, Perú.
- Arzapalo, E. (2018). *Reducción de riesgos, accidentes para mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores de la Empresa Minera Sociedad Minera El Brocal S.A.A*. Pasco, Perú.
- Barreto, D. (2019). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para minimizar incidentes - accidentes en la unidad minera El Porvenir de Nexa Resources - 2018*. Huaraz.
- Becerra, D. (2019). *Propuesta de implementación de la Norma ISO 14001:2015 en el proceso de extracción de piedra caliza en la cantera Tembladera de cementos Pacasmayo*. . Huancavelica, Perú.
- Bendezu, A. (2021). *Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la actividad minera artesanal en la provincia de Nazca - 2019*. Ica.
- Cangahuala, J., & Salas, V. (2022). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes laborales en empresas mineras*. Lima.
- Ccosi, A. (2019). *Reducción de índices de seguridad mediante las herramientas de gestión en la cooperativa minera Limata LTDA - ANANEA - 2018*. Puno, Perú.
- Chunga, A. (2021). *Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos laborales en la empresa minera Troy S.A.C. - Cajamarca*. Piura.

- Corrales, L. (2019). *Trabajo de investigación para la obtención del grado de bachiller en ciencias con mención en ingeniería*. Lima.
- Cortez, L., & Huali, M. (2018). *Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud de los trabajadores operativos de la compañía minera Don Rafo 2*. Huancayo, Perú.
- Cuba, R., & Mercado, C. (2022). *Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional en las labores de mantenimiento, planchado y pintura en la empresa Fátima Car Service Srl - Cusco - 2021*. Cusco.
- Díaz, J., & Rodríguez, J. (2016). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la reducción de accidentes en la UEA SECUTOR*. Arequipa 2015. Cajamarca, Perú.
- Espinoza, J. (2021). *Propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la mejora de la prevención de riesgos laborales, Mina Ticlio - Volcan Compañía Minera S.A.A., 2020*.
- Falcon, S. (2017). *Implementación del sistema integrado de Gestión de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para minimizar accidentes en la compañía minera Hillary S.A*. Huaraz, Perú.
- García, E., & Ramos, M. (2021). *Aplicación de un plan de seguridad para reducir accidentes en el área de mantenimiento mecánico de Shougang Hierro Perú*. Lima.
- Granados, A. (2019). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de riesgos laborales en la empresa contratista minera Corporación Shecta S.A. – 2018*.

- Huanca, M. (2019). *Reducción de los accidentes incapacitantes por caída de rocas en minería subterránea, teniendo en cuenta la planificación, la negligencia del personal y su cambio de cultura*. Lima.
- Huete, M. (2019). *Propuesta de mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Norma ISO 45001 para reducir los costos referentes a seguridad y salud en el trabajo de una clínica privada*. Lima.
- Ibáñez, Y., Estupiñán, G., & Estupiñán, V. (2022). *Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Carbones La Trinidad S.A.S*. Bogotá.
- Ichpas, E., & Ichpas, R. (2019). *Influencia de las herramientas de Gestión de la seguridad en el comportamiento del personal en la cia minera Casapalca S.A*. Huancavelica, Perú.
- León, A. (2019). *Evaluación del sistema de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OHSAS 18001: 2007 en la minera Sipán – Cajamarca*. . Cajamarca, Perú.
- Llerena, D. (2021). *Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la prevención de accidentes laborales en el área de mantenimiento SS.GG - Minera Chinalco - 2021*. Huancayo.
- Miranda, R., & Vilca, C. (2020). *Reducción de índice de accidentabilidad relacionado con la fatiga laboral en conductores de transporte de mineral S.M.R.L. Las Bravas N° 2 de Ica*. Arequipa.
- Mundaca, P. (2017). *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar accidentes laborales en la cantera Josmar - empresa Mabeisa SAC - Ferreñafe*. Chiclayo, Perú.
- Olartegui, J. (2021). *Aplicación del sistema de gestión de riesgos para reducir los accidentes de trabajo en las contratistas de una unidad minera de Cusco*. Arequipa.

- Palomino, A. (2016). *Propuesta de implementación del sistema de seguridad en la empresa Minera J & A PUGLISEVICH basado en la ley N° 29783 y D.S. 055-2010-EM.* Arequipa, Perú.
- Pérez, C. (2020). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Jaén Gas SAC basado en la normativa.* Piura.
- Perez, H. (2022). *Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para minimizar los riesgos en la empresa Esperanza Arequipa 2022.* Juliaca.
- Pérez, J. (2017). *Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional aplicada a empresas contratistas en el sector económico minero metalúrgico.* . Lima, Perú.
- Ponte, V. (2020). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir incidencia de los accidentes laborales del personal de limpieza pública, parques y jardines en la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote.* Nuevo Chimbote.
- Posipedia. (2018). *Modelo guía para la elaboración de estándares de seguridad.* Lima, Perú.
- Quispe, N., & Sánchez, W. (2019). *Implementación de programa anual de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes de trabajo en la mina Santa Elena de Andes Export SAC - Huancavelica, 2018.* Huancavelica.
- Ramos, J. (2012). *Implementación del manual de estándares a fin de mejorar la herramienta de Gestión de seguridad empresa Doe Run Perú - División Cobriza.* Huancayo, Perú.
- Reyes, C. (2023). *Implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento para reducir la ocurrencia de accidentes e incidentes en la compañía minera Alpayana S.A. año 2022.* Piura.

- Ruiz, C. (2019). *Gestión y buenas prácticas de seguridad minera para la reducción de accidentes en minera Gaby SAC - Pataz - La Libertad - 2019*. Huaraz, Perú.
- Salas, J. (2019). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma ISO 45001:2018 en la empresa de metal mecánica Pakim Metales S.A.C. Arequipa*.
- Salazar, J. (2020). *El diseño de un sistema de gestión de riesgos críticos de fatalidad y su influencia en la prevención de accidentes en los proyectos mineros de una empresa minera en la región Cajamarca, 2018*. Cajamarca.
- Salinas, E., & Villareal, M. (2013). *Plan para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la explotación minera subterránea de la Empresa PRODUMIN S.A. . Cuenca, Ecuador*.
- Sucari, A. (2016). *Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016*. Huancavelica, Perú.
- Trasmonte, H. (2015). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en las operaciones de perforación y voladura de mina Toquepala- Southern Cooper Corporation (Scc). . Piura, Perú*.
- Vargas, J. (2019). *Diseño de un plan de capacitación de seguridad para reducir niveles de riesgo de accidentes en mediana minería*. Lima.
- Veliz, R. (2018). *Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad, Salud ocupacional, bajo la norma ISO 45001 para optimizar las operaciones mineras en la Compañía Minera Casapalca S.A. . Huancayo, Perú*.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA Y CRONOGRAMA

Anexo 1

Tabla 1

Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA				
Mejora de los estándares de seguridad ocupacional para reducir los accidentes mineros en la empresa minera de la región de Ancash, en el 2021.				
Autor: Ivo Terrones Moncada y Jeremy Vásquez Atoche				
PROBLEMAS	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
1. Problema	1. Objetivo general	1. Hipótesis general	Variable independiente	TIPO DE INVESTIGACIÓN
¿Como mejorar los estándares de seguridad ocupacional para reducir los accidentes mineros en la empresa minera de la región de Ancash, en el 2021?	<p>Diseñar un Plan de Capacitación en base a la mejora de los estándares de seguridad ocupacional para reducir los accidentes mineros en la empresa minera de la región Ancash.</p> <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p>Realizar un diagnóstico situacional en la empresa minera de la región Ancash.</p> <p>Elaborar un Plan de Capacitaciones en Seguridad Ocupacional para reducir accidentes en una empresa minera de la región Ancash.</p> <p>Determinar el impacto de la aplicación del plan de mejora en la empresa minera de la región Ancash.</p>	<p>El Plan de Capacitación en base a la mejora de los estándares de seguridad tiene un impacto significativo en la reducción de accidentes en la empresa minera de la región de Ancash.</p>	<p>Mejora de los estándares de seguridad ocupacional</p> <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p>Variable dependiente</p> <p>Accidentes mineros</p>	<p>Según su propósito:</p> <p>Descriptiva</p> <p>Según tipo de dato:</p> <p>Cuantitativa</p> <p>Diseño:</p> <p>No experimental</p> <p>Población:</p> <p>Personal de la empresa minera de la región de Ancash.</p> <p>Muestra:</p> <p>Personal de la empresa minera de la región de Ancash.</p>

Nota: En la tabla se muestra la matriz de consistencia de la tesis de investigación.

Anexo 2

Tabla 2

Matriz de consistencia de dos variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Mejora de los estándares de seguridad ocupacional	<p>Los estándares de seguridad mantienen la salud operacional en la empresa, sirviendo como guía en las necesidades de consulta al personal técnico. Su mala aplicación genera los accidentes; por ende, se mejoran en base a capacitaciones sobre leyes de seguridad generando confianza y seguridad al personal minero (Ramos, 2012).</p>	<p>Los estándares son pautas, modelos y patrones que son aplicados a fin de mejorar y favorecer las herramientas de seguridad que se generan para la gestión de forma actualizada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad 	Nominal

**Variable dependiente:
Accidentes mineros**

Los reportes de los accidentes mineros son parte de la presencia de seguridad en el proyecto que se realiza el cual permite conocer el nivel de accidentalidad que llega a presentar, para ello se debe gestionar un análisis de forma mensual.

Realizar operaciones directamente en contacto con los trabajadores, mejorar a través de ellas capacitaciones y técnicas especializadas mejoran la gestión de seguridad junto a una optimización del conocimiento del personal sobre la operación minera en la que se desempeña (Veliz, 2018)

La reducción de los accidentes es analizados y evaluados en base al índice de accidentabilidad que llega a presentarse de forma mensual en el proyecto minero para determinarse si conforma el nivel leve, moderado o grave. Además, se revisa el cumplimiento de normas en los estándares de seguridad y salud ocupacional en el transcurso del tiempo, teniendo como consecuencia la variedad que se llegue a presenciar en el nivel de reducción de accidentes.

- Conocimiento
 - Nivel
 - Leyes o Normas
 - Accidentabilidad
- Nominal

Nota: En la tabla se presenta la matriz de consistencia de dos valores de la tesis.

Anexo 3

Tabla 3

Matriz de instrumento

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	OPCION DE RESPUESTA
				OPCIONES MULTIPLES
VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes mineros	Nivel	Accidentabilidad	1.- ¿Los accidentes que se han registrado en la empresa son mortales, leve o moderado? 2.- ¿Cuantos accidentes sucedieron en los 3 últimos meses del año 2021 en la empresa minera?	
	Conocimiento	Leyes o Normas	3.- ¿Consideras que la empresa brinda información relevante y actualizada sobre las normas de seguridad? 4.- En porcentaje, ¿Cuánto conoce sobre la Ley N° 29783?	

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	OPCION DE RESPUESTA
				OPCIONES MULTIPLES
VARIABLE INDEPENDIENTE: Mejora de los estándares de seguridad ocupacional	Periodo de Capacitaciones	Tiempo	5.- ¿Cada qué periodo se realizan capacitaciones sobre estándares de seguridad ocupacional?	

Nota: En la tabla se muestra la matriz de instrumento de la tesis de investigación.

Anexo 4

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

La confiabilidad de la encuesta fue para mejorar los estándares de seguridad ocupacional y proponer un diseño de un Plan de Capacitaciones al personal en la empresa minera de la Región de Ancash, se aplicó el instrumento a 100 trabajadores de la empresa para realizar el estudio de investigación. La confiabilidad de estos instrumentos se obtuvo mediante el coeficiente Alfa de Cronbach:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

Dónde:

S_i^2 = Varianza del ítem i ,

S_t^2 = Varianza de los valores totales observados y

k = Número de preguntas o ítems.

La escala de valores que determina la confiabilidad está dada por los siguientes valores:

No es confiable (-1 a 0).

Baja confiabilidad (0,001 a 0,46).

Moderada Confiabilidad (0,5 a 0,75).

Fuerte confiabilidad (0,76 a 0,89).

Alta confiabilidad (0,9 a 1).

Anexo 5

BASE DE DATOS – PRUEBA PILOTO

N°	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5
1	0	1	1	1	2
2	1	0	1	1	1
3	1	1	1	1	3
4	0	0	1	0	0
5	1	1	1	1	2
6	1	0	1	0	2
7	0	0	1	0	0
8	1	1	1	1	0
9	0	1	1	1	2
10	0	0	1	0	0
11	0	1	1	0	3
12	0	1	1	1	3
13	0	1	1	0	0
14	1	0	1	1	0
15	0	0	1	0	2
16	1	0	1	0	3
17	0	1	1	0	0
18	1	0	1	0	0
19	1	1	1	1	3
20	0	1	1	0	1
21	0	1	1	0	3
22	1	1	1	1	1
23	1	1	1	0	0
24	1	0	1	1	0
25	1	0	1	0	0
26	0	0	1	0	0
27	0	0	1	0	0
28	1	0	1	1	3
29	1	0	1	0	0
30	0	0	1	1	1

Anexo 6

Figura 2

Examen de inducción.

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	
	EXAMEN DE INDUCCION SST	2021

Nombre: _____ fecha: __/__/__

1. Riesgo es:

- Consecuencia de un evento.
- Combinación de Probabilidad por Severidad de un evento.
- Probabilidad de ocurrencia de un evento.

2. Peligro es:

- Situación con potencial de causar daño o lesión.
- Acto potencial de causar daño o lesión.
- Fuente con potencial de causar daño o lesión.
- Todas las anteriores.

3. ¿Qué significa IPERC?

- Identificación de Peligros y Riesgos.
- Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control.
- Identificación de Peligros y Control de Riesgos.

4. ¿Qué significa CONDICION SUBESTANDAR?

- Situación Física en el sitio de trabajo que puede generar daño
- Probabilidad de ocurrencia de un accidente
- Niveles de peligro en el área de trabajo

"EN ESTA ORGANIZACIÓN ESTÁ PROHIBIDO TODO ACTO DE SOBORNO"

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	
	EXAMEN DE INDUCCION SST	2021

5. La Jerarquía de control en el IPERC es:

- Eliminación, Ingeniería y EPP. Eliminación, Sustitución, Ingeniería y EPP.
- Eliminación, Sustitución, Ingeniería, Administración y EPP.

6. ¿Qué es DICIPLINA OPERATIVA?

- Metodología de trabajos de calidad
- Metodología para asegurar que las operaciones se realicen de forma correcta
- Metodología que ayuda a mejorar calidad de nuestros procesos.

7. ¿Qué es COLPA?

- Clasificar, Ordenar, Limpiar, Prevenir, Autodisciplina
- Clasificar, Limpiar, Ordenar, Autodisciplina
- Metodología que ayuda a mejorar nuestra calidad de vida

8. ¿Primeros auxilios, qué hacer ante una asfixia por atragantamiento?

- Mantener la calma y esperar que el bloqueo pase.
- Salir a buscar ayuda
- Aplicar maniobra de emergencia para liberar bloqueos.

9. Relacionar cada Peligro con el Riesgo

RUIDOS MAYORES A LOS PERMITIDOS	INTOXICACION, MALESTAR
ROCAS SUELTAS	GOLPES, LESIONES, FRACTURAS
CABLE ELECTRICO ENERGIZADO	GOLPEO, APRISIONAMIENTO
GASES EN MINA	DAÑOS AUDITIVOS
ESPACIO REDUCIDO	TROPIEZOS, FRACTURAS, CAIDA
EQUIPOS DE BAJO PERFIL	ELECTROCUCION, MUERTE

"EN ESTA ORGANIZACIÓN ESTÁ PROHIBIDO TODO ACTO DE SOBORNO"

	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	
	EXAMEN DE INDUCCION SST	2021

10. ¿ORDENAR LOS PASOS EN LA REALIZACION DE UN IPERC?

<input type="checkbox"/>	APLICAR CONTROLES Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA REDUCIR EL RIESGO
<input type="checkbox"/>	IDENTIFICACION DE PELIGRO
<input type="checkbox"/>	EVALUAR EL NIVEL DEL RIESGO
<input type="checkbox"/>	EVALUAR EL NIVEL DE RIESGO AL APLICAR CONTROLES
<input type="checkbox"/>	DESCRIBIR EL RIESGO QUE PUEDE SUCCEDER

11. ¿Consideras que la empresa brinda información relevante y actualizada sobre las normas de seguridad?

12. En porcentaje, ¿cuánto conoce sobre la Ley N.º 29783?

Cálculos Baremos

$V_{max} = 20$

$V_{min} = 10$

$Amplitud = (V_{max} - V_{min})/niveles$

$Amplitud \ 10/3 = 3.33$

		Bajo	Medio	Alto
Nivel	de	10 – 13	14 a 17	18 a 20
		conocimiento		

Anexo 7

Ilustración 2

Matriz de evaluación de experto 1


MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	"Mejora de los estándares de seguridad ocupacional para reducir los accidentes mineros en la empresa minera de la región de Ancash, en el 2021"			
Línea de investigación:	Seguridad y Salud Ocupacional			
Apellidos y nombres del experto:	Juan Carlos Infante Chuquimango			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Encuesta			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				
Firma del experto:				
C.I.P.: 248961 Profesión: Ingeniero de Minas				
				

Ilustración 3

Matriz de evaluación de experto 2


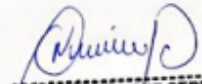

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	"Mejora de los estándares de seguridad ocupacional para reducir los accidentes mineros en la empresa minera de la región de Ancash, en el 2021"			
Línea de investigación:	Seguridad y Salud Ocupacional			
Apellidos y nombres del experto:	Luis Alex Inca García			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Encuesta			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				
Firma del experto:				
C.I.P.: 118061 Profesión: Ingeniero de Minas				
 <small>Luis Alex Inca García CIP 118061</small>				

Ilustración 4

Matriz de evaluación de experto 3

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	"Mejora de los estándares de seguridad ocupacional para reducir los accidentes mineros en la empresa minera de la región de Ancash, en el 2021"			
Línea de investigación:	Seguridad y Salud Ocupacional			
Apellidos y nombres del experto:	Nefthali Quispe Serpa			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Encuesta			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				
Firma del experto:				
C.I.P.: 252314				
Profesión: Ingeniero de Minas				
 				

Anexo 7

Figura 3

Registro de notas – pre capacitación.

		SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	
		SGI-FOR-014	
		Evaluación de la Eficacia de Seguridad en el Trabajo	
		Versión: 00	
		Fecha de Aprob: 18/12/2021	
CURSO		FECHA	22/12/2021
Ponente		Duración	15 min
N°	PARTICIPANTE	NOTA	Condicion
1	Arias Yncio, Jose Alfredo	12	Aprobado
2	Arroy Gamarra, Andre	12	Aprobado
3	Arteaga Valdiviezo, Cleiser	11	Desaprobado
4	Chirre Ayala, Miquel	9	Desaprobado
5	Cuentas Cristobal, Dalila Dina	10	Desaprobado
6	Culqui Lomas, Silvia	12	Aprobado
7	Deza Uriol, Edwin	11	Desaprobado
8	Espinoza Tapia, Jefer Ivan	10	Desaprobado
9	Garay Ugarte, Maicol	11	Desaprobado
10	Huanca Ortis, Yoni	12	Aprobado
11	Lavaa Laguna, Debra Carolina	10	Desaprobado
12	Lazaro Oropeza, Michael Lazaro	12	Aprobado
13	Liñan Alegre, Wilson Elmer	12	Aprobado
14	Mendoza Pareja, Miguel Angel	11	Desaprobado
15	Mendoza Suasnabar, Cinthya Nataly	9	Desaprobado
16	Noblecilla Alburqueque, Marco Antonio	12	Aprobado
17	Pimentel Paucarchuco, Percy Cesar	11	Desaprobado
18	Portillo Guizado, Astrid Keylha	10	Desaprobado
19	Ramirez Segura, Christian Ricardo	14	Aprobado
20	Ramos Espinoza, William Johel	15	Aprobado
21	Ramos Gonzalo, Andre Paul	11	Desaprobado
22	Rivera Vega, Angel	12	Aprobado
23	Rojas Camones, Julian	12	Aprobado
24	Sedano Ticllacondor, Ever	10	Desaprobado
25	Taquire Mendoza, Augusto	10	Desaprobado
26	Trinidad Sangama, Raul Alejandro	11	Desaprobado
27	Trujillo Advino, Ivan	12	Aprobado
28	Ugarte Rubiño, Hipolito	10	Desaprobado
29	Vallejos Molocho, Ismael	11	Desaprobado
30	Villanueva Zapata, Rogger Steve	10	Desaprobado

Total Participantes	30	Eficacia sin Capacitación	40%
Aprobados	12		
Desaprobados	18		

"EN ESTA ORGANIZACIÓN ESTA PROHIBIDO TODO ACTO DE SOBORNO"

Figura 4

Registro de respuesta del ítem 12 – pre capacitación.

N°	PARTICIPANTE	RESPUESTA ÍTEM 12
1	Arias Yncio, Jose Alfredo	60%
2	Arroy Gamarra, Andre	60%
3	Arteaga Valdiviezo, Cleiser	50%
4	Chirre Ayala, Miquel	30%
5	Cuentas Cristobal, Dalila Dina	30%
6	Culqui Lomas, Silvia	50%
7	Deza Uriol, Edwin	40%
8	Espinoza Tapia, Jefer Ivan	30%
9	Garay Ugarte, Maicol	40%
10	Huanca Ortis, Yoni	50%
11	Lavaa Laguna, Debra Carolina	30%
12	Lazaro Oropeza, Michael Lazaro	50%
13	Liñan Alegre, Wilson Elmer	50%
14	Mendoza Pareja, Miguel Angel	40%
15	Mendoza Suasnabar, Cinthya Nataly	30%
16	Noblecilla Alburqueque, Marco Antonio	60%
17	Pimentel Paucarchuco, Percy Cesar	50%
18	Portillo Guizado, Astrid Keylha	40%
19	Ramirez Segura, Christian Ricardo	70%
20	Ramos Espinoza, William Johel	60%
21	Ramos Gonzalo, Andre Paul	60%
22	Rivera Vega, Angel	60%
23	Rojas Camones, Julian	50%
24	Sedano Ticllacondor, Ever	40%
25	Taquire Mendoza, Augusto	40%
26	Trinidad Sangama, Raul Alejandro	50%
27	Trujillo Advino, Ivan	60%
28	Ugarte Rubiño, Hipolito	50%
29	Vallejos Molocho, Ismael	50%
30	Villanueva Zapata, Rogger Steve	40%

	N.º	%
Respuesta 70%	1	3
Respuesta 60%	7	23
Respuesta 50%	10	33
Respuesta 40%	7	23
Respuesta 30%	5	17

"EN ESTA ORGANIZACIÓN ESTA PROHIBIDO TODO ACTO DE SOBORNO"

Nota: La figura muestra que solo el 26% de trabajadores consideran saber más del 50% sobre la ley N.º 29783.

Figura 5

Registro de notas – post capacitación

		SISTEMA DE GESTION INTEGRADO		SGI-FOR-015	
		Evaluación de la Eficacia de la Capacitación		Versión: 01	
				Fecha de Aprob: 25/03/2022	
CURSO	Capacitaciones de Seguridad			FECHA	29/03/2022
Ponente	Oscar Chirinos Julca			Duración	15 min
N°	PARTICIPANTE			NOTA	Condicion
1	Arias Yncio, Jose Alfredo			18	Aprobado
2	Arroy Gamarra, Andre			17	Aprobado
3	Arteaga Valdiviezo, Cleiser			16	Aprobado
4	Chirre Ayala, Miquel			15	Aprobado
5	Cuentas Cristobal, Dalila Dina			18	Aprobado
6	Culqui Lomas, Silvia			17	Aprobado
7	Deza Uriol, Edwin			16	Aprobado
8	Espinoza Tapia, Jefer Ivan			14	Aprobado
9	Garay Ugarte, Maicol			16	Aprobado
10	Huanca Ortis, Yoni			17	Aprobado
11	Lavaa Laguna, Debra Carolina			15	Aprobado
12	Lazaro Oropeza, Michael Lazaro			16	Aprobado
13	Liñan Alegre, Wilson Elmer			17	Aprobado
14	Mendoza Pareja, Miguel Angel			18	Aprobado
15	Mendoza Suasnabar, Cinthya Nataly			11	Desaprobado
16	Noblecilla Alburqueque, Marco Antonio			16	Aprobado
17	Pimentel Paucarchuco, Percy Cesar			14	Aprobado
18	Portillo Guizado, Astrid Keylha			18	Aprobado
19	Ramirez Segura, Christian Ricardo			17	Aprobado
20	Ramos Espinoza, William Johel			18	Aprobado
21	Ramos Gonzalo, Andre Paul			15	Aprobado
22	Rivera Vega, Angel			16	Aprobado
23	Rojas Camones, Julian			14	Aprobado
24	Sedano Ticllacondor, Ever			11	Desaprobado
25	Taquire Mendoza, Augusto			15	Aprobado
26	Trinidad Sangama, Raul Alejandro			16	Aprobado
27	Trujillo Advino, Ivan			17	Aprobado
28	Ugarte Rubiño, Hipolito			16	Aprobado
29	Vallejos Molocho, Ismael			16	Aprobado
30	Villanueva Zapata, Rogger Steve			14	Aprobado
Total Participantes		30		Eficacia con Capacitación 93%	
Aprobados		28			
Desaprobados		2			
"EN ESTA ORGANIZACIÓN ESTA PROHIBIDO TODO ACTO DE SOBORNO"					

Nota: La figura muestra una gran aprobación del examen en un 93% de trabajadores, comprobando la mejora considerable de sus conocimientos.

Figura 6

Registro de respuestas del ítem 12 – post capacitación.

N°	PARTICIPANTE	RESPUESTA ÍTEM 12
1	Arias Yncio, Jose Alfredo	90%
2	Arroy Gamarra, Andre	80%
3	Arteaga Valdiviezo, Cleiser	70%
4	Chirre Ayala, Miquel	80%
5	Cuentas Cristobal, Dalila Dina	90%
6	Culqui Lomas, Silvia	80%
7	Deza Uriol, Edwin	70%
8	Espinoza Tapia, Jefer Ivan	70%
9	Garay Ugarte, Maicol	70%
10	Huanca Ortis, Yoni	80%
11	Lavaa Laguna, Debra Carolina	80%
12	Lazaro Oropeza, Michael Lazaro	70%
13	Liñan Alegre, Wilson Elmer	80%
14	Mendoza Pareja, Miguel Angel	90%
15	Mendoza Suasnabar, Cinthya Nataly	70%
16	Noblecilla Alburqueque, Marco Antonio	90%
17	Pimentel Paucarchuco, Percy Cesar	80%
18	Portillo Guizado, Astrid Keylha	70%
19	Ramirez Segura, Christian Ricardo	90%
20	Ramos Espinoza, William Johel	90%
21	Ramos Gonzalo, Andre Paul	90%
22	Rivera Vega, Angel	80%
23	Rojas Camones, Julian	70%
24	Sedano Ticllacondor, Ever	70%
25	Taquire Mendoza, Augusto	70%
26	Trinidad Sangama, Raul Alejandro	80%
27	Trujillo Advino, Ivan	80%
28	Ugarte Rubiño, Hipolito	70%
29	Vallejos Molocho, Ismael	70%
30	Villanueva Zapata, Rogger Steve	70%

	N.º	%
Respuesta 90%	7	23
Respuesta 80%	10	33
Respuesta 70%	13	43
Respuesta 60%	0	-
Respuesta 50%	0	-

Nota: La figura muestra un gran impacto positivo respecto al conocimiento de la ley N.º 29783.

Ilustración 5

Carta de Autorización

Miércoles 06 de octubre del 2021

Carta de Autorización Simple

Nosotros, la empresa contratista minera **Geotecnia Peruana S.R.L.**, autorizamos por medio de la presente y a petición de los egresados de la Universidad Privada del Norte, **Jeremy Vásquez Atoque**, identificado con **DNI N.º 62380640** e **Ivo Benjamín Terrones Moncada** identificado con **DNI N.º 72453217**, a poder realizar la aplicación de su propuesta denominada “Propuesta de diseño de plan de capacitaciones integrando la Ley N.º 29783 para mejorar los estándares de seguridad ocupacional para reducir los accidentes mineros en la empresa Geotecnia Peruana S.R.L.” cuya duración será de tres meses dentro de nuestros establecimientos de trabajo.

Atentamente



GEOTECNIA PERUANA S.R.L.
ING. SSOMA

Ruc: 20101334679

Anexo 8

Ilustración 6

Reporte de accidente - Febrero 2022


STRACON		Código PRIMASS: 489194		
INFORME PRELIMINAR DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES				
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
STRACON S.A.	20546121250	*Av. Santo Toribio 143, Oficina 401, San Isidro - Lima - Perú*	Explotación de Minas y Construcción	1307
COMPLETAR SOLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO				
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA		
1307	0	RIMAC SEGUROS		
Completar solo si contrata servicios de intermediación o tercerización:				
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
COMPLETAR SOLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO				
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA		
N.A.	N.A.	N.A.		
NOMBRE DEL ACCIDENTADO / INVOLUCRADO:		Jimmy Silva Lara		
DNI	Edad	Cargosexperiencia en el puesto trabajo	Gerencia	Empresa
42655980	38	OP. Perforista / 12 Años	I&P	STRACON / GEOTECNIA
			Guardia	Turno D/N
			C	N
			Día trabajo	Sobre tiempo
			01/20	No
TIPO DE INCIDENTE:		<input checked="" type="checkbox"/> Casi-accidente <input type="checkbox"/> Lesión Personal <input type="checkbox"/> Daño a la Propiedad <input type="checkbox"/> Medio Ambiente		
CLASIFICACION MEDICA:				
<input type="checkbox"/> Primeros Auxilios (PA) <input type="checkbox"/> Atención Médica (AM) <input type="checkbox"/> Accidente con Tiempo Perdido (ATP) <input type="checkbox"/> Accidente Fatal (AF)				
DATOS DEL INCIDENTE:				
Fecha/Hora de comunicación del evento:		08.02.22 / 03:50 hrs		Fecha del reporte de investigación:
				08/04/2022
Lugar exacto:	Plataforma de perforación LF 90 -003	Fecha del evento: (dd/mm/aaaa)	08/02/2022	Hora del evento: (24 hrs HH:MM)
				03:50 hrs
DESCRIPCIÓN DEL EVENTO:				
Al momento que el perforista realizaba la tarea de rimado de tubería casting HQ, se percata de una fuga de agua por el acople de la bomba conexión. Es en ese momento que el perforista toma la decisión de retirar el Kelly (accesorio de perforación es un tubo NQ de 1.5m) para su respectivo ajuste en el piso, en coordinación con el ayudante de perforación proceden a guiar la manguera de 1" de diámetro provocando el contacto contra la guarda de las mangueras hidráulicas, ocasionando que la tubería (1.5 m/ 2" aprox.) se desacople, generando la caída de un tubo (Kelly) a nivel de piso desde una altura de 3m aprox. Cabe resaltar que el ayudante se encontraba monitoreando la maniobra fuera de la línea de proyección del accesorio				
CATEGORÍA (Matriz de clasificación del riesgo):		<input checked="" type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Severo		
TABLA 1: Naturaleza de lesión		TABLA 2: Parte Cuerpo Afectado		
N.A.		N.A.		
TABLA 3: Mecanismo de la Lesión		TABLA 4: Agente de la Lesión		
N.A.		N.A.		
ACCIONES INMEDIATAS				
Listar las acciones correctivas y/o de protección tomadas de manera inmediata (ejemplo: Comunicar, colocar barreras, inmovilizar, etc.)				
1. Se realizó el flujo de comunicación a la supervisión SNC-L. 2. El evento fue reportado conjuntamente con el supervisor de SNC-L, Miguel Merino Puicón. 3. Se realiza el flujo de comunicación a la supervisión de Stracon y Antamina.				
EQUIPO/VEHICULO/DANOS A LA PROPIEDAD/MEDIO AMBIENTE				
EQUIPO INVOLUCRADO:	<input type="checkbox"/> Compañía <input type="checkbox"/> Contratista <input type="checkbox"/> Tercera Parte			
PÉRDIDA ESTIMADA (US\$):	<input type="checkbox"/> < 1,000 <input type="checkbox"/> 1,000 – 10,000 <input type="checkbox"/> 10,000 – 100,000 <input type="checkbox"/> 100,000 – 1M <input type="checkbox"/> > 1M			
VEHICULOS/EQUIPOS/PROPIEDAD	PLACA	DANOS		
--	--	--		
TIPO DE INCIDENTE AMBIENTAL				
<input type="checkbox"/> Derrame <input type="checkbox"/> Turbidez del agua/Descarga no controlada <input type="checkbox"/> Muerte animal <input type="checkbox"/> Otros (Fuga de aceite)				
FUGA, DERRAME DE MATERIAL CONTAMINADO O PELIGROSO				
Tipo material	Vol. derrame	Vol. recuperado	¿El material ha llegado a un curso de agua? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Nombre y Firma del Supervisor (Reportante):		Robert Fuentes		



Nombres de testigos		Cargo/Experiencia	Departamento	Compañía	Guardia			
ANÁLISIS DEL POR QUÉ								
Item	Descripción							
¿Qué sucedió?	Elemento de perforación (Kelly- Patero) cae a nivel de piso							
¿Por qué?	Elemento de precipita desde nivel superior							
¿Por qué?	Elemento se desacopla desplazarlo sobre la estructura del equipo de perforación							
¿Por qué?	Elemento hace contacto con los protectores de las mangueras hidráulicas.							
¿Por qué?	Personal no advierte cuando el elemento hace contacto con los protectores de las mangueras hidráulicas (No advierte el peligro)							
CAUSAS Y ACCIONES CORRECTIVAS (Verifique la tabla de combinación de causas Inmediatas y básicas actualizado, el Estándar Relacionado y coordine antes, las Acciones Correctivas con la persona a quien se las va a asignar)								
Causas Inmediatas	Causas Básicas	Desc. Causas	Estándar	Acción Correctiva	Fecha Requerida	Fecha Ejecutada	% Avance	Responsable
002 AS-No advertir el peligro	7.2 FP- Intento inaprop. /ahorrar tiempo, esfuerzo	Elemento de perforación hace contacto con protectores de las mangueras hidráulicas los mismo que desacoplan los elementos de perforación.	DC 101 IPERC	Realizar inspección de elemento sueltos en los equipos de perforación	24/02/2022			Nayib Paucar
			DC 420 Estándar de Aprendizaje	Reforzamiento al personal en el Boletín Consecuencia del ahorro indebido de tiempo y esfuerzo	24/02/2022			Nayib Paucar
Aprendizaje Clave (Que concluimos de este evento y de qué manera podemos compartirlo con la organización para que se tome en cuenta y no se vuelva a repetir)								
El personal tiene la responsabilidad de verificar las condiciones de su equipo y asegurar que la manipulación de sus elementos no afecte el funcionamiento de los mismos.								



INFORMACIÓN GRÁFICA DEL EVENTO



Indicar el tipo de información adicional y escribir el número de anexos de cada tipo en el cuadro correspondiente

Croquis / Planos	Fotografías	Declaraciones	Instrucciones de trabajo	Planes/Procedimientos	Registros de Mantenimiento	Registros de Entrenamiento	Documentos Médicos	Test de Alcohol y Drogas
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



ANÁLISIS DE CAUSAS DE INCIDENTES - ANTAMINA - 2008		CAUSAS INMEDIATAS																					
		001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022
C	P-Capacidad Física Inadecuada	1	X							X	X	X											X
	P-Capacidad Mental / Psicológica Inadecuada	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	P-Tensión Física	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3.1 Lesión o Enfermedad	3.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	R	3.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3.3 Exposición a riesgos contra la salud	3.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	P-Tensión mental o psicológica	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.1 Sobrecarga emocional	4.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	F	4.2 Falta por carga / velocidad tarea mental	4.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.3 Rutina, monotonía de trabajos no importantes	4.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.4 Direcciones y comandos confusos	4.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.5 Problemas Personales/Enfermedad Mental	4.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	F	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	F	5.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5.2 Orientación deficiente	5.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	F	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	M	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7.1 Frenar/retardar el desempeño inadecuado	7.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7.2 Intento inapropiado/ahorrar tiempo, esfuerzo	7.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7.3 Intento inapropiado de evitar la incomodidad	7.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7.4 Presión inapropiada de los compañeros	7.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7.5 Ejemplo inapropiado de supervisión	7.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
L	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
L	8.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8.1 Relaciones jerárquicas poco claras / conflictivas	8.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8.2 Políticas, procedimientos, prácticas, pautas / inadecuadas	8.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8.3 Programación / planificación inadecuada de trabajo	8.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8.4 Identificación / evaluación deficiente de exposición a pérdida	8.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8.5 Conocimiento inadecuado del trabajo / Supervisión/administración	8.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8.6 Asignación inadecuada trabajador / exigencias de tarea	8.6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
I	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
I	9.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
9.1 Evaluación inadecuada de exposiciones a pérdida	9.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
9.2 Evaluación inadecuada de condiciones operacionales	9.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
9.3 Controles inadecuados	9.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
9.4 Monitoreo u operación inicial inadecuada	9.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
9.5 Evaluación inadecuada del cambio	9.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
A	10									X	X												
A	10.1									X	X												
10.1 Capacitaciones deficientes ordenes y pedidos	10.1									X	X												
10.2 Selección inadecuada de material/ equipo / contratos	10.2									X	X												
10.3 Inspección de recepción deficientes	10.3									X	X												
10.4 Manejo inadecuado de materiales	10.4									X	X												
10.5 Identificación deficiente de materiales peligrosos	10.5									X	X												
10.6 Disposición inadecuada de residuos y desperdicios	10.6									X	X												
M	11									X	X												
M	11.1									X	X												
11.1 Mantenimiento inadecuado	11.1									X	X												
H	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
H	12.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
12.1 Evaluación deficiente de necesidades y riesgos	12.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
12.2 Consideración inadecuada de factores humanos / ergonómicos	12.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
12.3 Ayuda, capacitación, mantenimiento deficientes	12.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
12.4 Inadecuada selección/reemplazo de artículos deficientes	12.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
E	13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
E	13.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
13.1 Uso y desgaste excesivo	13.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
14.1 Extensión inadecuada de la vida útil	14.1									X	X												
14.2 Inspección y/o control deficiente	14.2									X	X												
14.3 Carga o proporción de uso deficiente	14.3									X	X												
14.4 Mantenimiento deficiente	14.4									X	X												
14.5 Uso por personas no calificadas o entrenadas	14.5									X	X												
14.6 Uso para propósitos inadecuados	14.6									X	X												


Anexo 9

Ilustración 7

Asistencia de la capacitación brindada

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

FORMATO



GEOTECNIA PERUANA

LISTA DE ASISTENCIA

Código: RRHH-P-03-F3
Revisión: 00
Fecha: 19-12-2018
Pag. 1 de 1

DATOS DEL EMPLEADOR

RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL: GEOTECNIA PERUANA	RUC: 20101334679	DOMICILIO (Dirección/Distrito/Departamental/Provincia): CALLE CAMINO REAL MZ. N LT. 02 URB. SAN FRANCISCO-ATE	ACTIVIDAD ECONÓMICA:	N° TRABAJADORES:
--	---------------------	--	----------------------	------------------

DATOS DEL PARTICIPANTE

Tipo	INDUCCIÓN	ENTRENAMIENTO:	AUDITORIA:	REUNIÓN ORDINARIA/EXTRAORDINARIA DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	CAPACITACION X PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS:		DIALOGO DE SEGURIDAD:	OTROS:

EXPOSITOR: **OSCAR CHIRINOS JULCA** PROYECTO: **ANTOMINO**

FECHA: **03-04-22** N° HORAS: **1** HORARIO: **7:00 - 8:00** LUGAR: **Blanca sur - Estímulo Duro**

TEMAS TRATADOS

1	CONSERVACIÓN DE LA OXIDACIÓN
2	
3	

RELACION DE ASISTENTES

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI	CARGO	FIRMA
1	Ramos ESPINOZA Wilmar	42909915	INYECCOR	[Firma]
2	Trinidad Sangama René	48324176	AY. Inyección	[Firma]
3	ESPINOZA ZAPATA JEFFE	46964140	AY. Inyección	[Firma]
4	Mendoza Susannah Cynthia Nataly	44009305	Ing. de Calidad	[Firma]
5	LAZARO DROPERA MICHAEL	42175195	AY. INYECCION	[Firma]
6	DEZA URIOL EDWIN	49360895	AY. INYECCION	[Firma]
7	WILLMANN Zapata Román Steve	46408367	Ing. Optima	[Firma]
8	NORCENIA OLIVEROS NORRO ANTONIO	44090560	Adm. de Area	[Firma]
9	Pavilla Gonzalo Keylla	71986961	D.C.	[Firma]
10	Laya Laguna Caroline	44143320	Docente	[Firma]
11	Timental Pacheco Percy	45392779	Dir. CAJAO	[Firma]
12	Pamoa Campala Andie	42261043	Mejora	[Firma]
13	Sua Anita Natalia	4605431	Coordinadora	[Firma]
14	Fajal Conde Juliana	44025007	PRUDENTE	[Firma]
15	NOG Dora Yelva	44322324	U.	[Firma]
16	Talamanca Mendoza AGUSTO	04049046	Supa Operaciones	[Firma]
17	ARIAY PP Guillermo Andro	3067500	Perforación	[Firma]
18	Chino Catala Marcel	60091531	AY. perf	[Firma]
19	Delgado Tillaudon Evely	47463562	AY. perf	[Firma]
20	Armas Ynes Jos. H. W	41097850	Perforación	[Firma]
21	GARY UGARTE MARIAL	7028844	AY. Inyección	[Firma]
22	Vargas Mirocho Jhonny	27575662	AY. perf	[Firma]
23	ARTAGA VAIDIVICZO CRISER	77895518	LABORATORISTA	[Firma]
24	LIPON ALAYE JILSON E.	43859764	LABORATORISTA	[Firma]
25	HUANCA ORTIS YONI	42119361	LABORATORISTA	[Firma]
26	Ramirez Sagrada Christian	45113355	AY. Inyección	[Firma]
27	VALLECA ROSA LYON	43513101	LABORATORISTA	[Firma]
28	LEGATE PABLO HIPOLITO	72107066	LABORATORISTA	[Firma]
29	Mendoza Pantoja Miguel Angel	41100668	AY. perf	[Firma]
30	[Firma]	42721234	[Firma]	[Firma]

RESPONSABLE DEL REGISTRO / INSTRUCTOR

Apellidos y Nombres: CHIRINOS JULCA OSCAR	Firma del Expositor: [Firma]
Cargo: ING. 5501A	
Fecha: 03-04-22	
Area de Trabajo: 5501A	

Anexo 10:

Ilustración 8

Primera capacitación - Turno Mañana y Noche



