

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE
RECURSOS NATURALES



“MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTABILIDAD EN EL ÁREA DE ENERGÍA Y MANTENIMIENTO DE COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM, MOROCOCHA-JUNÍN, 2019”

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR

EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

PRESENTADO POR:

Bach. JOSÉ LUIS SARAYA ESPINOZA

Callao, 2021

PERÚ

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a rectangular box. The signature is stylized and appears to be 'Alex Willy Pilco'.

Firma del Asesor
Alex Willy Pilco

PRÓLOGO DEL JURADO

El presente trabajo de suficiencia profesional fue expuesto por el señor Bachiller José Luis Saraya Espinoza ante el **JURADO DE EXPOSICIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL** conformado por los siguientes profesores ordinarios:

MsC. VALDERRAMA ROJAS MARÍA TERESA : PRESIDENTE

Lic. LEYVA HARO SERGIO : SECRETARIO

Mtro. MAMANI RAMOS JANET : VOCAL

Mg. ALEX WILLY PILCO NÚÑEZ : ASESOR

Tal como está asentado en el Libro de Actas N.º 01 Folio N.º 78 y Acta N.º 30 de fecha 23 de Noviembre del 2021, para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales en la modalidad de titulación por trabajo de suficiencia profesional, de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos aprobado con resolución N.º 245-2018-CU, de fecha 30 de octubre de 2018.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a cada uno de los miembros de mi familia por el apoyo dado durante todo este tiempo; a mi hijo Miguel por entender el tiempo alejado de él, con el objetivo de cumplir con las metas establecidas y a mi compañera de vida Victoria por tiempo y soporte brindado en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia, a mi compañera de vida Victoria y mi hijo Miguel por el apoyo brindado durante todo el proceso de la elaboración del presente informe y así subir un peldaño más en la escalera del aprendizaje.

A la facultad de Ingeniería Ambiental que en sus aulas conocí el apasionante y fascinante mundo de la Ingeniería.

A la Universidad Nacional del Callao por darme la oportunidad de cursar estudios superiores y de pertenecer a tan prestigiosa casa de estudios superior.

Bach. José Luis Saraya Espinoza

ÍNDICE

PRÓLOGO DEL JURADO	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTOS	5
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES	14
1.1. Descripción general de la empresa	14
1.1.1. <i>Datos generales de la institución</i>	14
1.1.2. <i>Reseña histórica de la empresa y/o institución</i>	15
1.1.3. <i>Actividades Principales De La Empresa y/o Institución.....</i>	17
1.2. Presentación	20
1.3. Organización	20
1.4. Descripción del área donde se realizó la experiencia profesional ..	22
1.5. Funciones del Bachiller	23
1.5.1. <i>Funciones del trabajo de suficiencia profesional:.....</i>	23
1.5.2. <i>Funciones del Cargo:.....</i>	23
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL	24
2.1. Descripción de la realidad problemática de la empresa.....	24
2.1.1. <i>Diagnóstico.....</i>	27
2.2. Objetivos de la actividad profesional	36
2.2.1. <i>Objetivo General.....</i>	36
2.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	37
2.3. Marco Teórico.....	37

2.3.1.	<i>Bases Teóricas</i>	37
2.3.1.1.	PHVA.....	37
2.3.1.2.	Dimensiones del ciclo PHVA.....	39
2.3.1.3.	Seguridad y Salud Ocupacional en los proyectos.....	40
2.3.1.4.	Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	41
2.3.1.5.	IPERC.....	43
2.3.1.6.	Identificación de Peligro	43
2.3.1.7.	Peligro.....	43
2.3.1.8.	Evaluación y Control de Riesgos.....	45
2.3.1.9.	Equipos de Protección Personal (EPP)	46
2.3.1.10.	Herramientas de Calidad	47
2.3.1.11.	Variable Independiente:.....	48
2.3.1.12.	Causas de los accidentes.....	49
2.3.1.13.	Indicadores de accidentabilidad.....	50
2.3.1.14.	Índice de frecuencia	50
2.3.1.15.	Índice de gravedad.....	50
2.3.1.16.	Índice de accidentabilidad	51
2.3.2.	<i>Antecedentes</i>	51
2.3.2.1.	Antecedentes Internacionales	51
2.3.2.2.	Antecedentes Nacionales.....	52
2.3.3.	<i>Marco Conceptual</i>	53
2.3.3.1.	Definición de términos.....	53
2.3.4.	<i>Marco legal</i>	55

2.4.	Descripción de las actividades desarrolladas	56
2.4.1.	<i>Aspectos técnicos de las actividades profesionales</i>	56
2.4.1.1.	Aspectos metodológicos	56
2.4.1.2.	Técnicas	59
2.4.1.3.	Instrumentos	60
2.4.1.4.	Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades	61
2.4.2.	Descripción de las actividades desarrolladas.....	62
2.4.2.1.	Diagnóstico línea base de seguridad y salud en el trabajo	62
2.4.3.	Resultados	72
2.4.3.1.	Planificar	72
2.4.3.2.	Hacer	87
2.4.3.3.	Verificar.....	95
2.4.3.4.	Actuar	100
2.4.4.	Cronograma de las actividades profesionales.....	104
	CAPÍTULO III. APORTES REALIZADOS	105
3.1.	Aportes del bachiller en la empresa y/o institución	105
3.2.	Logros alcanzados.....	105
	CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	108
4.1.	Discusión.....	108
4.2.	Conclusiones.....	109
	CAPÍTULO V. RECOMENDACIONES	111
	BIBLIOGRAFÍA.....	112

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Domicilio fiscal de Compañía Minera Argentum S.A	15
Figura 2 Historia de Pan American Silver Corp	16
Figura 3 Operaciones de Pan American Silver Corp. en el mundo.....	17
Figura 4 <i>Ubicación geográfica de operaciones de Cia. Minera Argentum S.A.</i>	19
Figura 5 <i>Mapa de procesos de Compañía Minera Argentum S.A.</i>	22
Figura 6 <i>Organigrama de Compañía Minera Argentum S.A</i>	22
Figura 7 Mapa del proceso del área de Energía y Mantenimiento.....	25
Figura 8 <i>Cuadro estadístico de Compañía Minera Argentum</i>	26
Figura 9 <i>Índice de frecuencia acumulado comparativo</i>	27
Figura 10 <i>Índice de severidad comparativa</i>	28
Figura 11 <i>Índice de accidentabilidad</i>	28
Figura 12 <i>Ishikawa de causas de accidentes de trabajo</i>	30
Figura 13 <i>Pareto de causas de accidentes de trabajo</i>	34
Figura 14 <i>Ciclo PHVA</i>	38
Figura 15 Jerarquía de controles	46
Figura 16 <i>Esquema de Medición del antes y después</i>	57
Figura 17 <i>Estructura para la mejora del Sistema de Gestión</i>	62
Figura 18 <i>Línea base del área de Energía y Mantenimiento</i>	63
Figura 19 <i>Resultados del Diagnóstico Línea Base</i>	71
Figura 20 <i>Política SSOMA – Compañía Minera Argentum</i>	73
Figura 21 <i>Matriz de evaluación de riesgos</i>	81

Figura 22 <i>Registro de Difusión de Procedimiento de IPERC</i>	83
Figura 23 Programa Anual de Capacitación 2019	84
Figura 24 <i>Plan de Inducción General y Específica 2019</i>	85
Figura 25 Programa Anual de Simulacros 2019	86
Figura 26 Registro de Difusión de Política SSOMA.....	87
Figura 27 Panel Informativo	88
Figura 28 Reunión para desarrollo de Matriz IPERC	88
Figura 29 Matriz IPERC firmada por los encargados del área.....	89
Figura 30 Publicación de Matriz IPERC	90
Figura 31 Publicación de Mapas de Riesgo	90
Figura 32 Capacitaciones dictadas de acuerdo con el Programa Anual 2019	91
Figura 33 Desarrollo de Simulacro de Emergencia	93
Figura 34 Capacitación a la Brigada de Emergencia.....	94
Figura 35 <i>Registro de Inducción a Personal nuevo</i>	94
Figura 36 <i>Estadísticas comparativas de Horas Hombre Capacitadas</i>	97
Figura 37 <i>Correo de comunicación corporativo</i>	98
Figura 38 <i>Inspecciones previas al uso de EPP</i>	99
Figura 39 <i>Desarrollo de las Herramientas de Gestión – Análisis de Trabajo Seguro</i>	99
Figura 40 <i>Programa de Auditorías Internas</i>	100
Figura 41 <i>Resultados de Auditorías</i>	101
Figura 42 <i>Formato de Solicitud de Acción Correctiva</i>	102
Figura 43 <i>Antes y Después de la desviación reportada</i>	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Distribución de UM y sus correspondientes productos extraído</i>	18
Tabla 2 <i>Lluvia de ideas del área de Energía y Mantenimiento</i>	29
Tabla 3 <i>Causas de accidentes de trabajo en el área</i>	32
Tabla 4 <i>Matriz de correlación del área</i>	33
Tabla 5 <i>Causas de accidentes de trabajo</i>	34
Tabla 6 <i>Posibles soluciones para reducir los accidentes</i>	35
Tabla 7 <i>Resumen de las observaciones encontradas</i>	67
Tabla 8 <i>Tabla de Peligro – Riesgo -Consecuenci</i>	75
Tabla 9 <i>Criterios para la determinación de la Severidad</i>	80
Tabla 10 <i>Criterios para la determinación de la Probabilidad</i>	81
Tabla 11 <i>Jerarquía de controles</i>	82
Tabla 12 <i>Seguimiento de la ejecución de capacitaciones dentro del área</i>	95
Tabla 13 <i>Comparativo de Horas Hombre Capacitadas</i>	97
Tabla 14 <i>Cuadro de infracciones SUNAFIL</i>	106
Tabla 15 <i>Cuadro de Costos por accidentes</i>	107

INTRODUCCIÓN

Actualmente, en el contexto organizacional tanto a nivel internacional como nacional, el aspecto de seguridad y salud en el trabajo ha tomado relevancia, ya sea a través de instituciones conocidas como la ONU, OIT, entre otras; quienes a su vez emiten comunicados o comparten información resultado de investigaciones relacionadas a la seguridad y salud en el trabajo (SST).

En el caso particular de Perú, si bien es cierto en la actualidad se ha mejorado la seguridad y salud en el trabajo en las instituciones u organizaciones; sin embargo, no es el nivel idóneo al cual se desea llegar. Esto ocurre adicionalmente porque existen aún visiones alineadas a que la SST es aún un gasto en el que se incurre para evitar sanciones económicas así como del tipo penal más no por temas de mejorar las condiciones de trabajo, prevenir los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, entre otros aspectos.

Ante esto, en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum se evidencia la necesidad de mejorar el sistema de gestión SST a todo nivel, esto quiere decir iniciando desde los técnicos hasta llegar a la superintendencia.

Para el presente informe, el mejoramiento antes mencionado, se iniciará con el análisis de los resultados del diagnóstico línea base de SST aplicado en el mes de octubre del período 2018, esto con el fin de establecer la situación actual en cuanto a cumplimiento en SST.

Seguidamente será el implementar acciones para mejorar el resultado del estado inicial de cumplimiento del sistema de gestión de SST, esto a través de programas de capacitaciones y sus ejecuciones, programas de simulacros y sus ejecuciones, actualización de la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, programa de auditorías internas y su ejecución, entre otras.

Finalmente, se evaluará y comparará el índice de accidentabilidad del período 2018 y 2019 en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum; con el fin de evidenciar la disminución de este índice a través de la mejora del sistema de gestión de SST.

CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES

1.1. Descripción general de la empresa

1.1.1. Datos generales de la institución

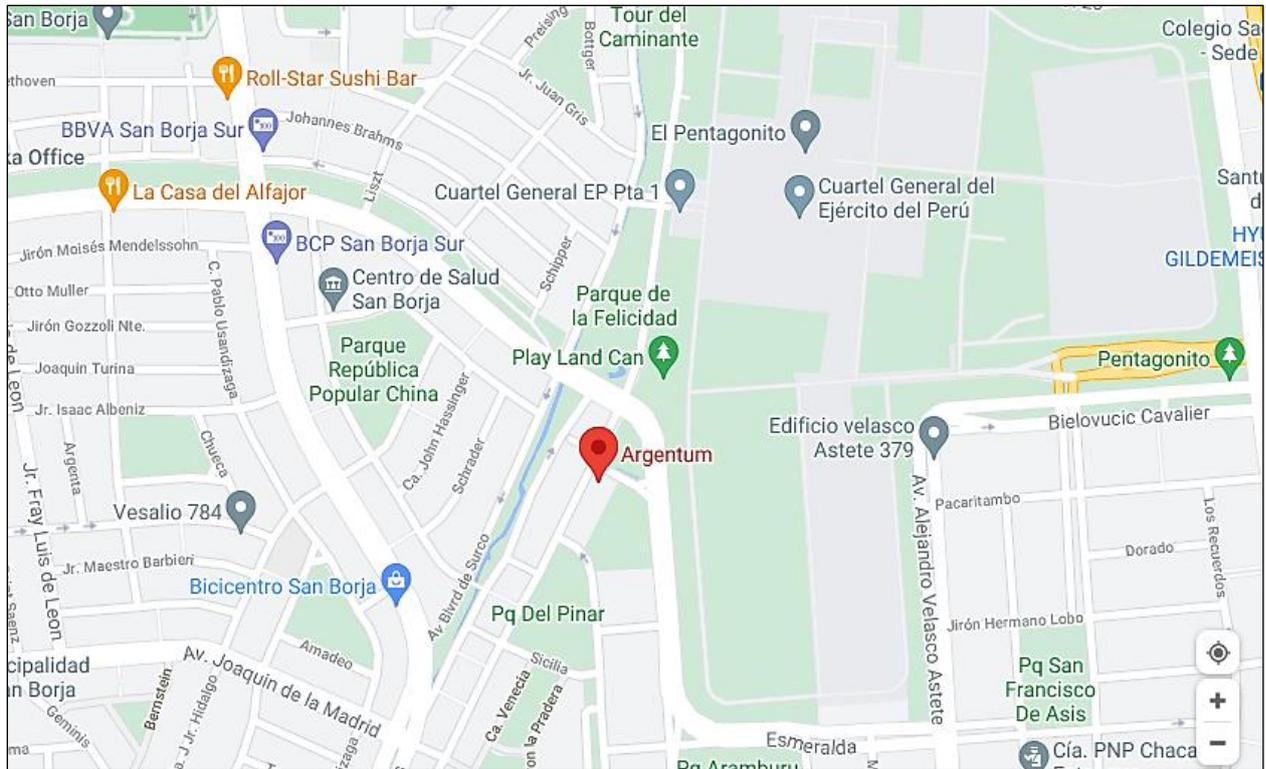
Compañía Minera Argentum S.A. con RUC: 20507845500 y domicilio legal en Av. La Floresta N° 497 interior 101 Urb. Chacarilla del Estanque, San Borja, Lima-Perú, se dedica a la actividad minera a través de las operaciones de extracción, exploración, tratamiento y venta de minerales ya sea por cuenta propia o de terceros y sin que dicha enumeración sea limitativa (Argentum, 2021)

Los siguientes datos pertenecientes a Compañía Minera Argentum S.A. son (SUNAT, 2021):

- Razón social: Compañía Minera Argentum S.A.
- Número de RUC: 20507845500
- Actividad económica: Principal 0729 – Extracción de otros minerales metalíferos no ferrosos
- Apoderado: Rieckhof Clavijo Federico Gustavo
- Gerente General: Contreras Vilca Richard Rene
- Apoderado: Vial Barredo Carlos Raúl
- Apoderado: Castañeda Carranza Mireya Guadalupe
- Domicilio fiscal: Av. La Floresta N° 497, interior 101, Urbanización Chacarilla del Estanque, San Borja, Lima – Perú

Figura 1

Domicilio fiscal de Compañía Minera Argentum S.A.



Nota: Adaptado de Google Maps (<https://www.google.com/maps/place/Argentum/>)

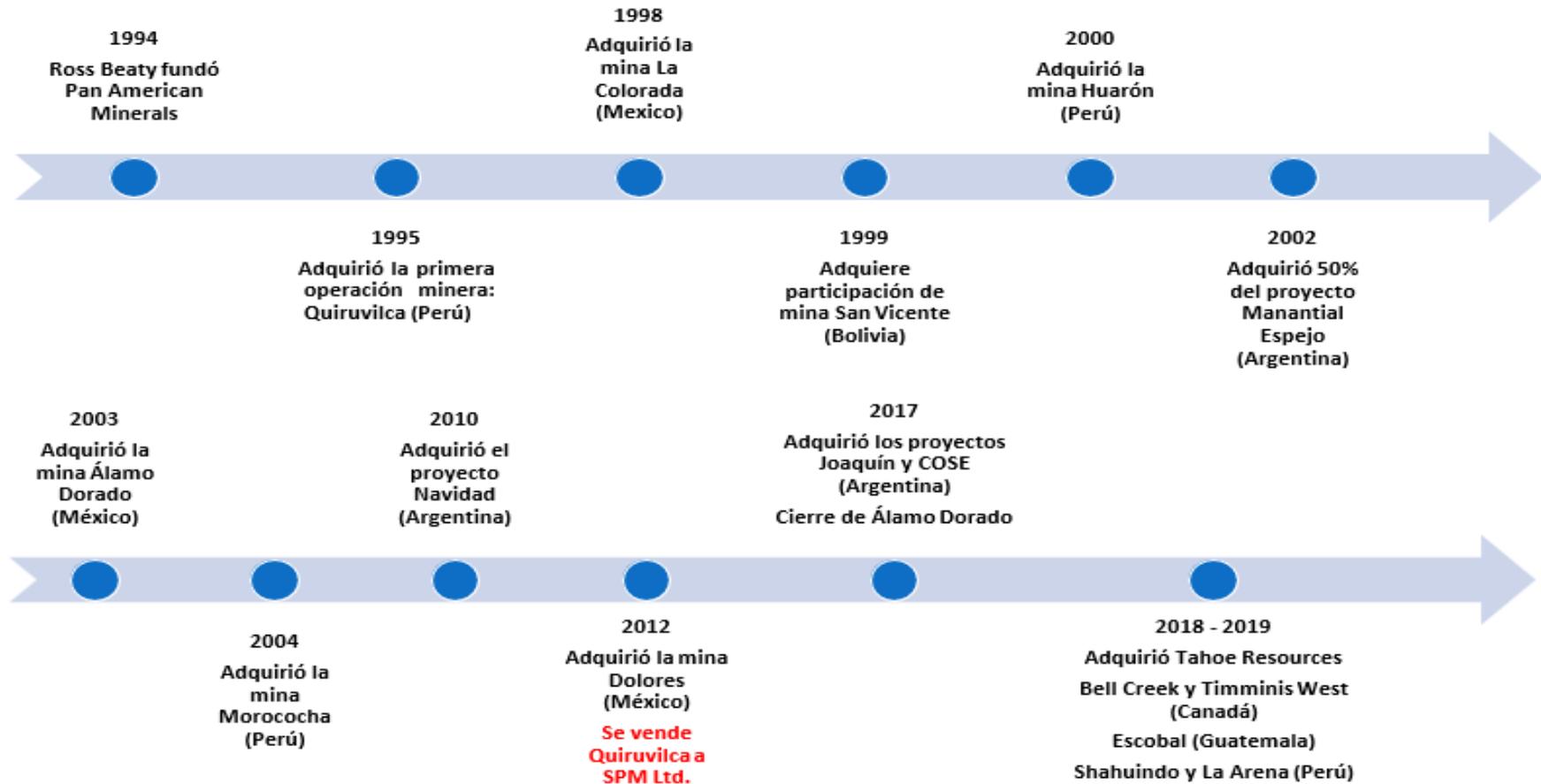
1.1.2. Reseña histórica de la empresa y/o institución

Compañía Minera Argentum S.A. pertenece a la empresa Pan American Silver Perú S.A.C. y éste a su vez a la organización Pan American Silver Corp., este último conformado por un grupo de empresarios mineros canadienses y con sede principal en Vancouver, Canadá, se fundó en el año 1994 y luego expandiéndose a nivel mundial.

En la actualidad es una empresa transnacional con mucho potencial por desarrollar y con personal altamente capacitado para los proyectos del futuro.

Figura 2

Historia de Pan American Silver Corp.



Nota: Adaptado de Pan American Silver. History (<https://www.panamericansilver.com/es/company/history/>)

1.1.3. Actividades Principales De La Empresa y/o Institución

Pan American Silver Corp. posee 10 operaciones mineras en distintos países.

Figura 3

Operaciones de Pan American Silver Corp. en el mundo



PAN AMERICAN
— SILVER —

Nuestras operaciones



Nota: Adaptado de Pan American Silver Corp. (<https://www.panamericansilver.com/es/>)

Así mismo, Pan American Silver Corp. se especializa en la extracción de los siguientes productos:

Tabla 1

Distribución de unidades mineras y sus correspondientes productos extraídos

País	Unidad	Productos
Perú	Morococha	Ag, Zn, Pb, Cu
	Huarón	Ag, Zn, Pb, Cu
	La Arena	Au
	Shahuindo	Au
México	La Colorada	Ag, Zn, Pb
	Dolores	Ag, Au
Bolivia	San Vicente	Ag, Zn
Argentina	Manantial	Ag
	Espejo	
Canadá	Timmins	Au
Guatemala	Escobal	Ag

Nota. Esta tabla muestra la distribución, en los distintos países, de las unidades mineras y sus correspondientes productos extraídos.

Las operaciones en Perú se desarrollan en los siguientes departamentos: Junín, Pasco, La Libertad y Cajamarca.

Cabe precisar que, Compañía Minera Argentum S.A., se especializa en la extracción de plata (Ag), plomo (Pb), cobre (Cu) y zinc (Zn) y en cuanto a la ubicación geográfica de la unidad minera obtenemos los siguientes datos (CENEPRED, 2013):

- Departamento: Junín
- Provincia: Yauli – La Oroya
- Distrito: Morococha
- Altitud: 4250 m.s.n.m.

Figura 4

Ubicación geográfica de operaciones de Compañía Minera Argentum S.A.



Fuente: Adaptado de Google Maps

(<https://www.google.com/maps/place/COMPA%C3%91%C3%8DA+MINERA+ARGENTUM/>)

Cabe precisar que el presente informe de suficiencia profesional se limitará a las actividades que se realizaron en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum S.A., ubicada en Morococha – Junín, en razón que la empresa abarca distintas operaciones y diferentes procesos.

1.2. Presentación

La empresa posee como lineamientos establecidos por la alta dirección, los siguientes elementos (Argentum, 2021):

Misión

Somos un grupo minero comprometido a proteger el ambiente, la seguridad y salud de todas las personas que trabajan en nombre o para la organización, brindando a nuestros inversionistas el mejor vehículo para aprovechar mejores precios de la plata en el mercado.

Visión

Ser el productor preeminente de plata en el Perú con una reputación de excelencia en el descubrimiento, la ingeniería, la innovación y el desarrollo sostenible.

Valores

- **Ética:** Operar nuestros negocios sin favoritismo, miedo, coacción, discriminación o acoso
- **Honestidad:** Proveer información completa, correcta, exacta, oportuna y comprensible, a todos los organismos reguladores competentes, así como a los accionistas y a los empleados.
- **Integridad:** Operar de manera ética y responsable, cumpliendo con todas las leyes, normas y regulaciones aplicables
- **Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente:** Proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para todos nuestros empleados y contratistas.

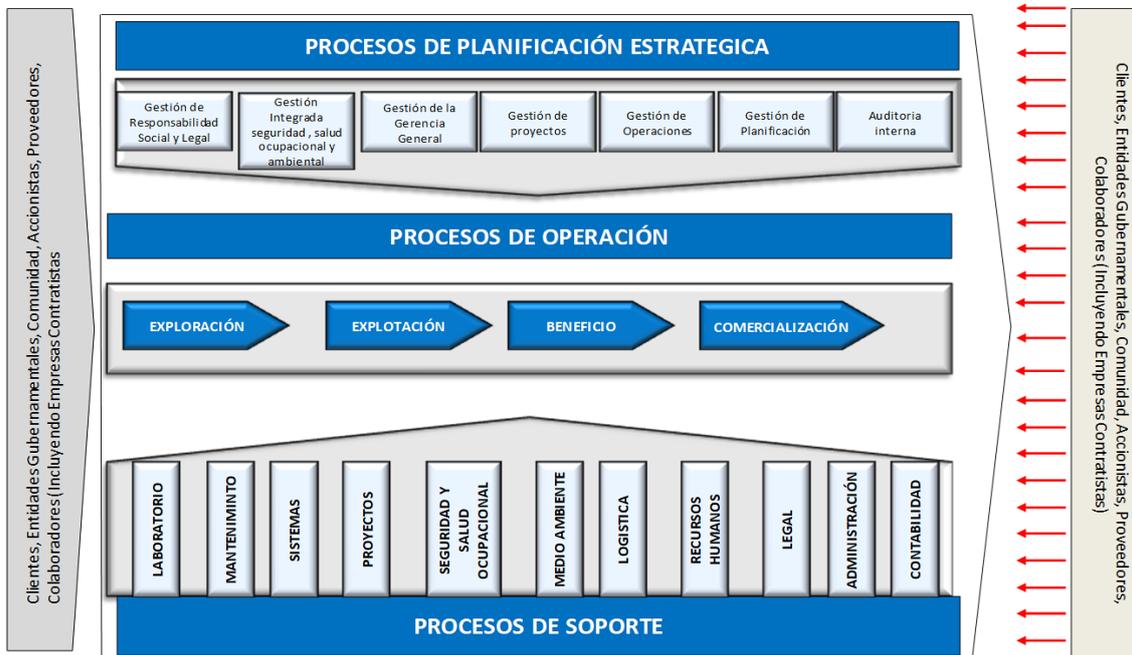
1.3. Organización

De acuerdo a la Figura 5, la empresa está comprendida por el proceso de gestión de responsabilidad social y legal, el proceso que se encarga de cubrir las necesidades de la comunidad aledaña y aspectos legales, para que todo se encuentre conforme a normativa; proceso de gestión integrada de seguridad, salud, ocupacional y ambiental, en

donde son los encargados de revisar que todos los procesos sean amigables con los trabajadores y el medio ambiente, buscan que el efecto negativo sea el mínimo, a nivel de persona, infraestructura o medio ambiente. El proceso de gestión de gerencia general se encarga de que todas las áreas cumplan sus labores de manera correcta y en los tiempos establecidos. El proceso de gestión de proyectos es el encargado de buscar nuevas exploraciones y encontrar mayor mineral en el que pueda ser explotado con miras a comercializarlo. El proceso de gestión de operaciones es el encargado de explotar y tratar los minerales para luego comercializarlos y por último la encargada de revisar todos los documentos y trabajos el proceso de auditoría interna, en donde son los encargados de que no ocurra ningún error en cualquier parte del proceso de operación. Por otra parte, los procesos de soporte, que hace que puedan cumplir sus actividades que generan valor como el área de mantenimiento que se encarga de la confiabilidad y disponibilidad de las máquinas, el proceso de sistemas que soporta toda la información que genera la empresa, el proceso de proyectos es donde revisan los avances de los proyectos planificados en la unidad, el proceso de seguridad y salud ocupacional que revisa constantemente los procesos para que se lleven de la forma más segura y saludable en favor de los trabajadores, el proceso de medio ambiente se encarga que todos los desechos industriales sean amigables tratados de la manera correcta así como de implementar campañas para la correcta segregación, el proceso de logística se encarga de brindar todos los insumos pertinentes a cada proceso de compañía, el proceso de recursos humanos se encarga de encontrar las personas idóneas para las tareas que tienen alta responsabilidad con la industria, el proceso de administración se encarga de ver las ventas, costos y gastos y el proceso de contabilidad todo lo relacionado con temas de SUNAT e impuestos.

Figura 5

Mapa de procesos de Compañía Minera Argentum S.A.

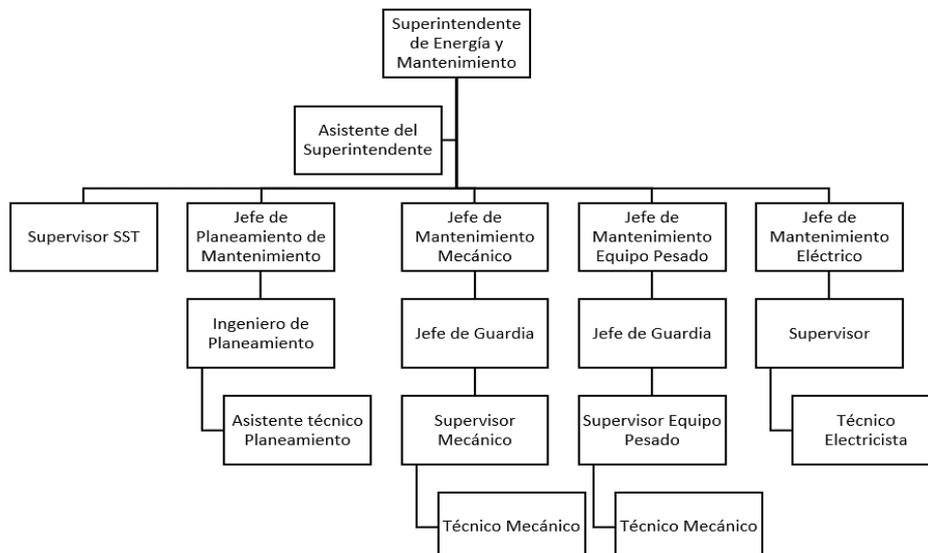


1.4. Descripción del área donde se realizó la experiencia profesional

El área de Energía y Mantenimiento posee como principales objetivos el de maximizar la disponibilidad y confiabilidad de maquinarias y equipos que se involucran en los procesos operativos, así como de soporte.

Figura 6

Organigrama de Compañía Minera Argentum S.A.



1.5. Funciones del Bachiller

1.5.1. Funciones del trabajo de suficiencia profesional:

- ✓ Buscar mejoras en el SGSST con la metodología PHVA.
- ✓ Analizar la base de datos para aumentar la productividad en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum.

1.5.2. Funciones del Cargo:

- ✓ Elaborar programas correspondientes al cumplimiento de los objetivos de seguridad y salud en el trabajo según reglamento interno, así como requisitos legales.
- ✓ Supervisar constantemente que el proyecto de SGSST se encuentre operativo en todo momento.
- ✓ Gestionar los procesos de auditorías internas y cruzadas, así como las fiscalizaciones realizadas por los entes competentes.
- ✓ Brindar cursos de inducción, inducción específica y capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional, de acuerdo a normativa sectorial.
- ✓ Actualizar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, de acuerdo a los lineamientos establecidos a nivel corporativo.
- ✓ Gestionar los EPP's acorde a lo sugerido por el área especializada.
- ✓ Realizar mediciones y tomar acción sobre lo medido.

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

2.1. Descripción de la realidad problemática de la empresa

La actividad minera es una actividad de alta responsabilidad, con la población, el medio ambiente y también los trabajadores, ya que cualquier proceso ejecutado de forma incorrecta podría tener un efecto irreversible, por ello, es importante tener procesos estandarizados y acorde a los estándares nacionales e internacionales, esto con el fin de lograr actividades seguras y económicamente viables (OXFAM, 2007)

El presente trabajo de suficiencia profesional se centró en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum S.A., en razón, que al analizar la base de datos se encontró que en esta área se suscitaban mayor cantidad de accidentes de trabajo, en donde se tuvo que tomar las medidas necesarias para evitar inconvenientes con los trabajadores y con la productividad de la empresa. El área de Energía y Mantenimiento tiene como objetivo el brindar la confiabilidad y la disponibilidad de los equipos necesarios para dar soporte a ejecutar los procesos operativos, esta área se encuentra dividida en planeamiento, taller mecánico y taller eléctrico. Por lo que fue necesario la revisión de las actividades que se realizan en el área e investigar porqué se estaban ocasionando los accidentes de trabajo, es por ello que continuación, a través de la Figura 7, obtenemos mayor detalle de lo requerido.

Figura 7
Mapa del proceso del área de Energía y Mantenimiento

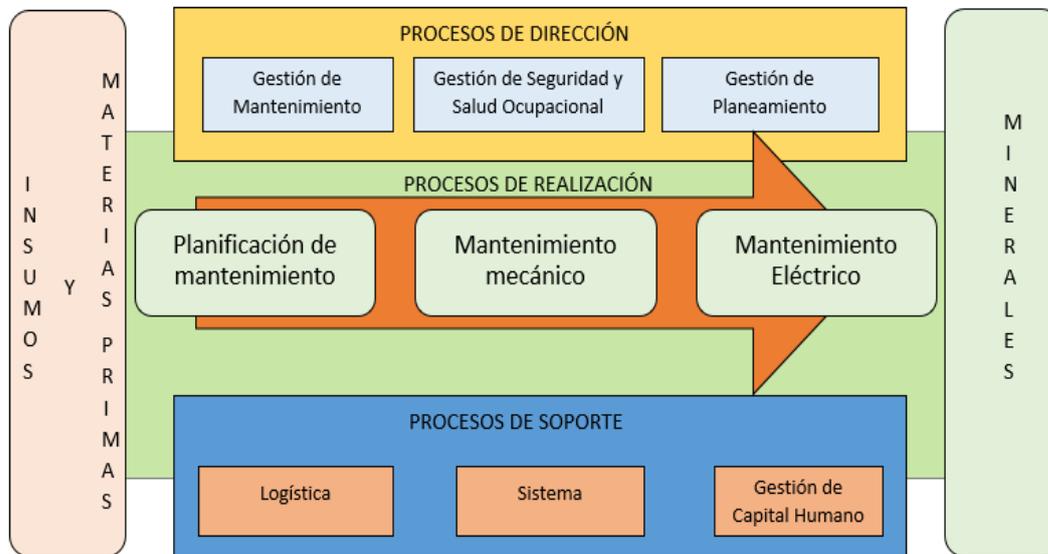


Figura 8

Cuadro estadístico de Compañía Minera Argentum

AREAS ARGENTUM		N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENT		INCID PELIG		ACCID LEVES		N° ACCIDENTES CON PÉRDIDA DE TIEMPO						DÍAS PERDI		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		ÍNDICE FREQ		ÍNDICE SEVERIDAD		ÍNDICE ACCIDENT	
		EMPL	OBR	TOT.	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	INCAP	MORT	TOTAL	ACUMULADO			MES	ACUM	MES	ACUM.	MES	ACUM	MES	ACUM.	MES	ACUM.
Geología	24	15	39	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mina	247	60	307	1	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energía y Mantenimiento	123	0	123	26	26	10	10	5	5	10	0	10	10	0	10	20	20	29,578.80	29,578.80	338.08	338.08	676.16	676.16	228.60	228.60	
Planeamiento	26	6	32	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,213.88	8,213.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Proyectos	37	29	66	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,794.28	14,794.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Planta Concentradora	37	0	37	15	15	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8,815.39	8,815.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Administración	10	18	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,951.67	6,951.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Contabilidad	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,176.00	1,176.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Logística	14	2	16	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,697.52	3,697.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Sistemas	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	938.61	938.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Relaciones laborales y cc	4	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	752.00	752.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Gestión Humana	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,792.00	2,792.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Gerencia de Operaciones	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	688.00	688.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Exploraciones	4	3	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,096.00	1,096.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Seguridad	5	0	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,671.18	1,671.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Medio Ambiente	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,096.00	1,096.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Salud Ocupacional	7	0	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,672.00	1,672.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TOTAL	567	133	700	64	64	10	10	8	8	10	0	10	10	0	10	20	20	197,015.62	197,015.62	50.76	50.76	101.51	101.51	5.15	5.15	

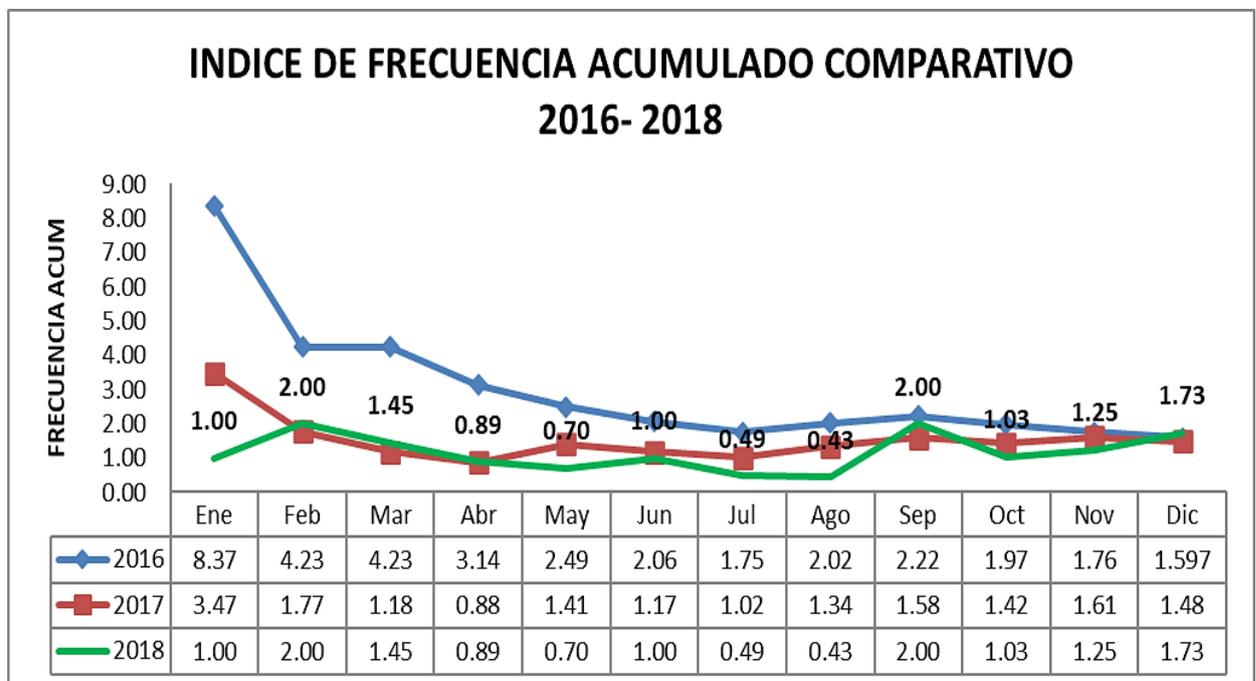
2.1.1. Diagnóstico

Con ayuda del software RAPC, la Compañía Minera Argentum S.A., se obtuvo toda la información estadística de seguridad y salud en el trabajo de la unidad minera, correspondiente a los períodos del 2016 al 2018, tal como se puede ver en la Figura 8.

Luego de analizar los datos de la Figura 8, datos estadísticos de la empresa, se obtuvieron los resultados que se muestran a continuación, en la Figura 9:

Figura 9

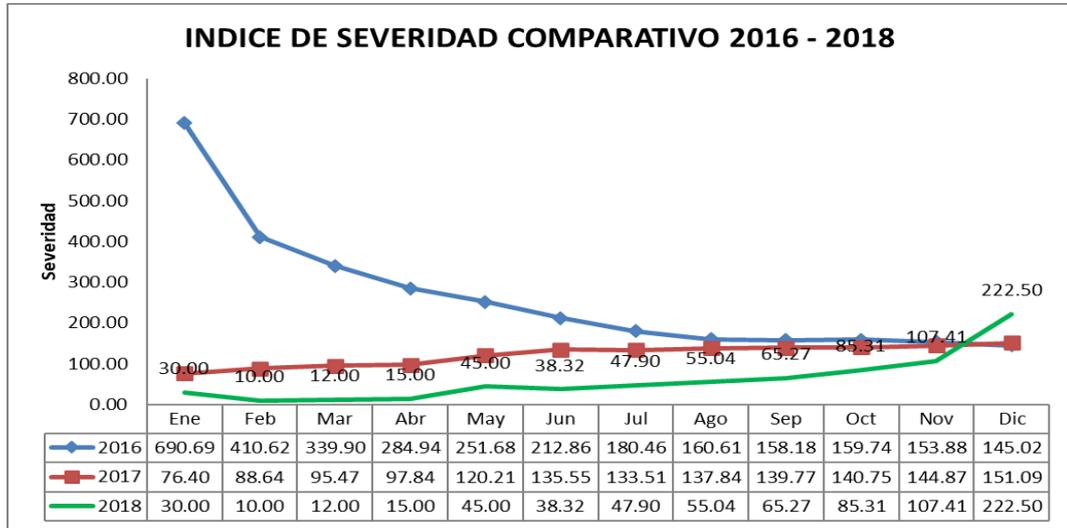
Índice de frecuencia acumulado comparativo de la Compañía Minera Argentum S.A



El índice de frecuencia acumulado (número de accidentes acumulados x 10⁶/horas hombres trabajadas) del período 2016 al 2018 se obtuvo un promedio de 2.99, 1.53 y 1.16 respectivamente, lo que significa que su tendencia era descendente, pero no eran valores que una empresa de minería tenga como objetivo para buscar la excelencia y por lo tanto, cero accidentes de trabajo.

Figura 10

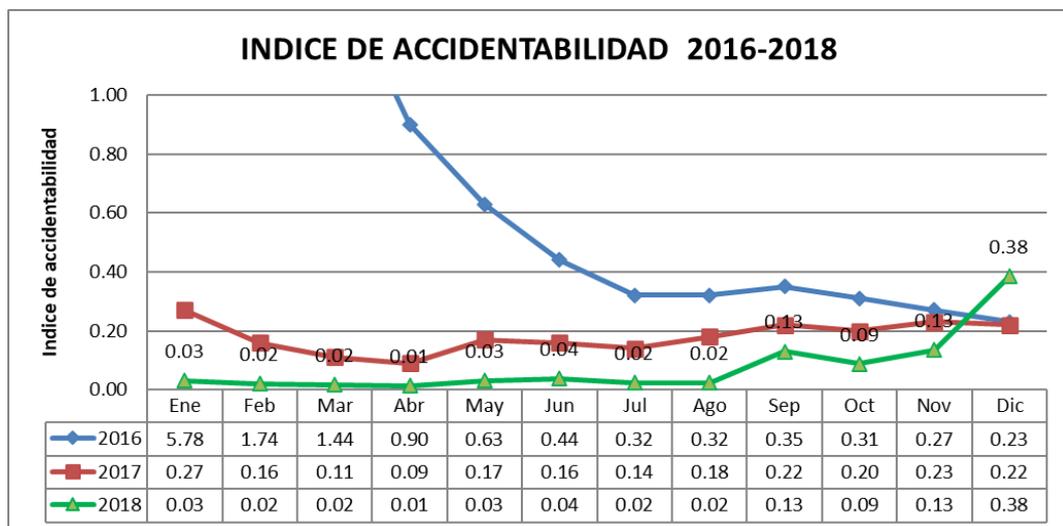
Índice de severidad comparativa de Compañía Minera Argentum S.A.



En la Figura 10, se obtuvo que el índice de severidad acumulado (número de días perdidos acumulados x 10^6 /horas hombres trabajadas) del período 2016 al 2018 fue en promedio de 262.38, 121.83 y 61.15 respectivamente, lo que significó una tendencia descendente, aun así, el índice sigue presentando valores altos, por lo que se tuvo que revisar todos los procesos operativos y de soporte que hacían que se genere algún accidente de trabajo.

Figura 11

Índice de accidentabilidad de Compañía Minera Argentum S.A.



En la Figura 11, se obtuvo que el índice de accidentabilidad comparativo (número de días perdidos x 10⁶/horas hombres trabajadas) del período 2016 al 2018 un promedio de 0.10, 1.06 y 0.08 respectivamente, lo que significaba que se tenía una tendencia negativa, pero con el bienestar y seguridad de los trabajadores, no se puede tomar a la ligera estos indicadores y por el tamaño de la empresa estos accidentes podrían ser fatales para la vida humana.

De acuerdo con los datos analizados se identificó que el área de Compañía Minera Argentum, Energía y Mantenimiento, tuvo mayor cantidad de accidentes de trabajo en el período 2018. En base a estos resultados se realizó una reunión inicial con todas las personas pertinentes para dar solución a este problema que afectaba a la seguridad y salud del trabajador en el área de Energía y Mantenimiento, en donde se realizó una lluvia de ideas para ver los posibles problemas.

Lluvia de ideas

Tabla 2

Lluvia de ideas del área de Energía y Mantenimiento

Nº	Lluvia de ideas
1	Procesos no estandarizados
2	Uso incorrecto de EPP
3	Personal con ineficiente capacitación
4	No hay decisión de lo medido
5	Falta motivación del trabajador
6	Desconocimiento de la existencia de la Política SST
7	Incumplimiento de programa anual SST
8	Desconocimiento de la existencia de Reglamento SST
9	Incumplimiento de programa de capacitación establecido
10	Procesos que no agregan valor
11	Falta de actualización de la identificación de peligros y evaluación de riesgos
12	Falta de señalización en los lugares de trabajo
13	Paneles informativos desactualizados e incompletos
14	Resultados no satisfactorios en Auditorías Internas

Luego de filtrar todas las ideas del equipo de trabajo que estaban dispuestas a cambiar la situación para mejor, se realizó un Ishikawa con el motivo de saber en qué 6M estábamos fallando, cabe precisar que las 6M son las siguientes:

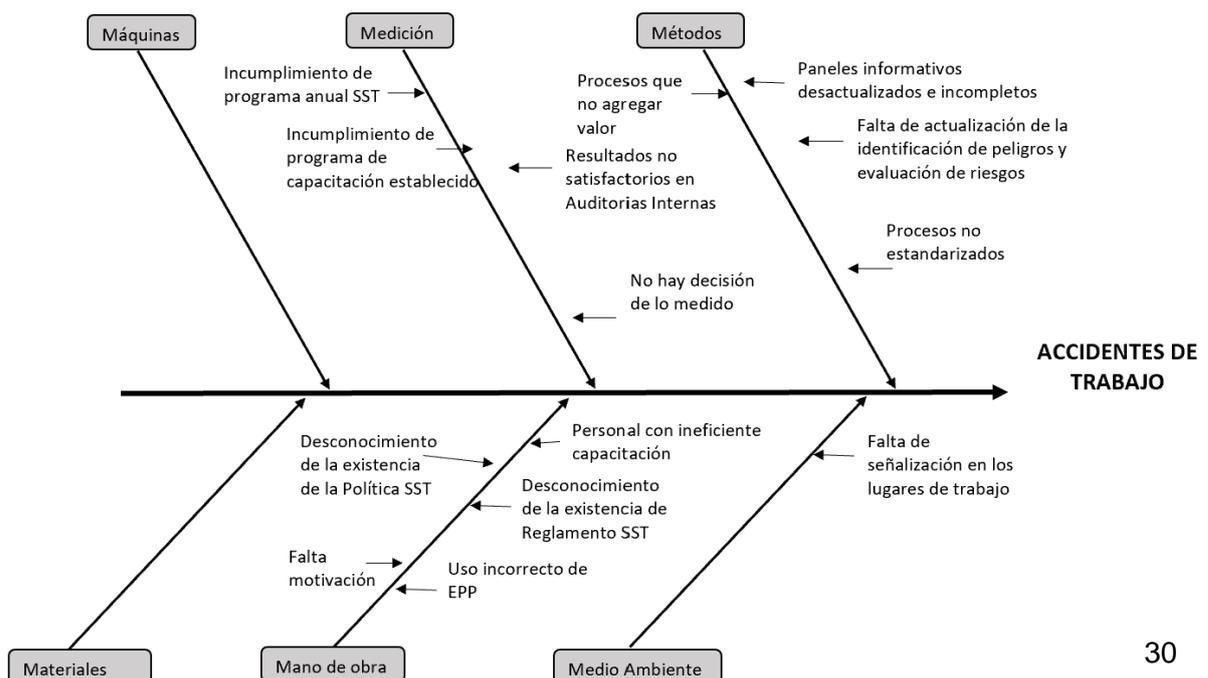
- Máquina
- Métodos
- Medición
- Materiales
- Mano de obra
- Medio Ambiente

Ishikawa

A través de la Figura 12, esta herramienta sirvió para categorizar las causas del problema, éstas últimas obtenidas de la Tabla 2, y se buscó obtener un panorama general de estas causas en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum S.A.

Figura 12

Ishikawa de causas de accidentes de trabajo



Todas las empresas deben motivar a los trabajadores a que cumplan de manera adecuada su trabajo, con las herramientas necesarias y con los procedimientos seguros.

Cuando no existe decisión en base a lo medido, es donde, el trabajador no toma la seriedad del caso y ejecuta actividades que no están acorde a los procedimientos establecidos, eso pasa cuando el personal no está asistiendo a las capacitaciones y no se está midiendo su trabajo para que se cumpla de la manera correcta, además existen procedimientos en donde el trabajo no se encuentra estandarizado, pues puede suscitarse alguna tragedia porque no se han identificado los peligros que podrían presentarse por alguna intervención no prevista. Por otra parte, existe desconocimiento del reglamento interno de SST, lo que hace que el personal haga procesos no establecidos y con las autorizaciones adecuadas, lo que también hace que los paneles informativos no se encuentren actualizados correctamente y se encuentren incompletos, lo que significa que no se está cumpliendo el programa anual de SST, otro problema es la señalización de los lugares de trabajo, en donde están deteriorados, mal ubicados o en su defecto no existen, donde el operador por falta de ir a sus capacitaciones olvida qué elementos deben ir en su zona de trabajo, otro causa es que existe concientización de la existencia de la política de SST, lo que crea otra causa como el uso incorrecto del EPP para realizar las actividades en el área de Energía y Mantenimiento. En otro ámbito, se identificó que hay actividades que no generan valor y solo aumentan el tiempo de operación de mantenimiento y otros procesos, existían actividades en donde todavía faltaba actualizar la matriz IPERC, en donde eso sería una de las causas del porque suceden incidentes o accidentes dentro del área, las auditorías no están cumpliendo correctamente su función de verificar todo el proceso y cumplir el objetivo de tener cero accidentes, es importante la supervisión para que todos cumplan de manera correcta y por último los altos índices estadísticos relacionados a accidentes eran elevados por todo lo antes mencionado.

En la siguiente tabla de doble entrada, Tabla 4, se busca encontrar la relación de causas para luego ponderarlas, la forma de llenado es la siguiente: si tiene relación una causa con otra se le colocará un 1, en caso no tengan ninguna relación se le colocará 0, de tal forma la causa que tenga mayor relación con las otras es la que se debe atender para dar solución al problema de accidentes de trabajo. Por lo que las causas se las identifica con las letras para ver la relación y eso se establece en la Tabla 3.

Tabla 3

Causas de accidentes de trabajo en el área de Energía y Mantenimiento

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO	
A	Procesos no estandarizados
B	Uso incorrecto de EPP
C	Personal con ineficiente capacitación
D	No hay decisión de lo medido
E	Falta motivación del trabajador
F	Desconocimiento de la existencia de la Política SST
G	Incumplimiento de programa anual SST
H	Desconocimiento de la existencia de Reglamento SST
I	Incumplimiento de programa de capacitación establecido
J	Procesos que no agregan valor
K	Falta de actualización de la identificación de peligros y evaluación de riesgos
L	Falta de señalización en los lugares de trabajo
M	Paneles informativos desactualizados e incompletos
N	Resultados no satisfactorios en Auditorías Internas

Al comparar las causas y buscar su relación se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 4

Matriz de correlación del área de Energía y Mantenimiento

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Puntos
A	■	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	6
B	1	■	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
C	0	0	■	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	5
D	1	1	0	■	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4
E	0	0	1	0	■	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
F	0	1	0	0	0	■	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
G	0	1	0	0	0	1	■	0	0	0	1	1	1	1	1	7
H	0	1	0	0	0	1	0	■	1	1	1	0	0	0	1	6
I	0	1	1	0	0	1	0	1	■	1	1	0	0	1	1	8
J	1	1	1	0	1	1	0	1	1	■	1	0	0	1	1	10
K	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	■	1	1	1	1	12
L	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	■	0	1	1	7
M	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	■	1	1	6
N	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	■	1	12

108

Con esta ponderación podemos saber qué causas están generando los mayores problemas que da como conclusión los accidentes de trabajo, por lo tanto, para priorizar qué causas se debe atacar se usará Pareto, para usar el 80/20, tal como se muestra en la Tabla 5 y Figura 14.

Tabla 5

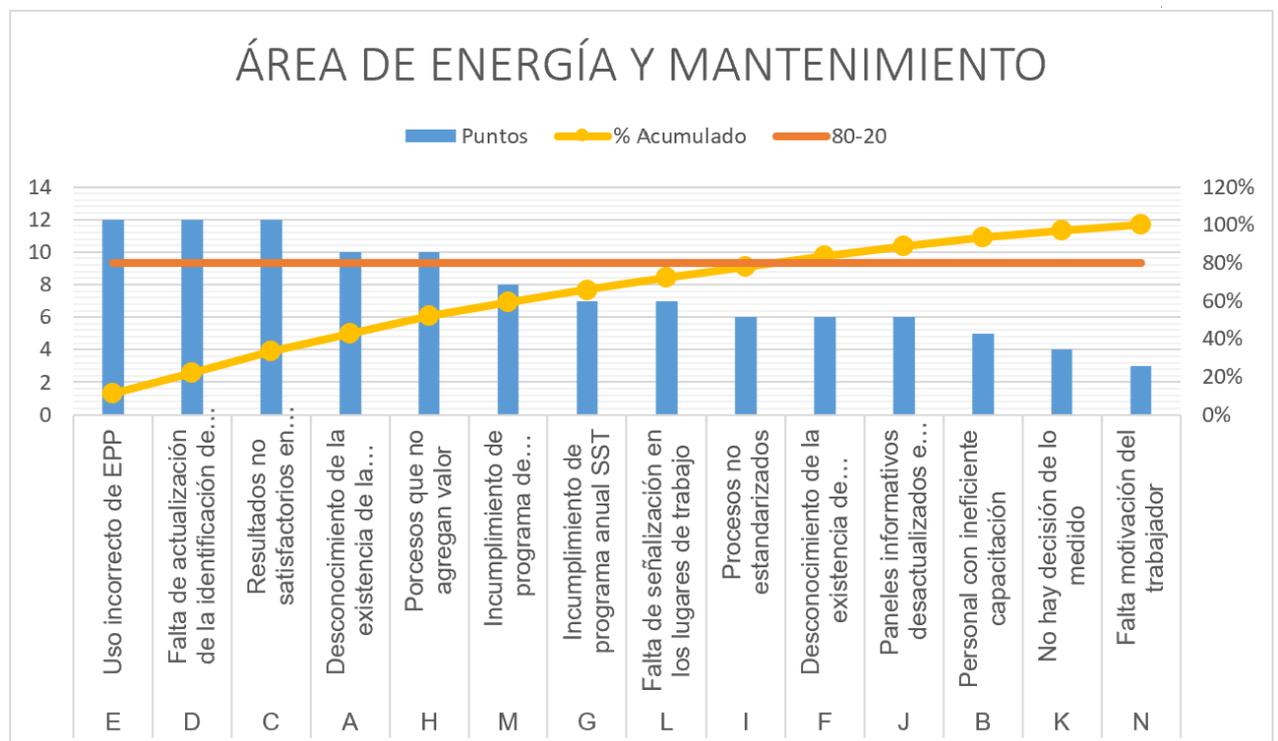
Causas de accidentes de trabajo en el área de Energía y Mantenimiento

N°	CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO	Puntos	%	% Acumulado	80-20
E	Uso incorrecto de EPP	12	11%	11%	80%
D	Falta de actualización de la identificación de peligros y evaluación de riesgos	12	11%	22%	80%
C	Resultados no satisfactorios en Auditorías Internas	12	11%	33%	80%
A	Desconocimiento de la existencia de la Política SST	10	9%	43%	80%
H	Procesos que no agregan valor	10	9%	52%	80%
M	Incumplimiento de programa de capacitación establecido	8	7%	59%	80%
G	Incumplimiento de programa anual SST	7	6%	66%	80%
L	Falta de señalización en los lugares de trabajo	7	6%	72%	80%
I	Procesos no estandarizados	6	6%	78%	80%
F	Desconocimiento de la existencia de Reglamento SST	6	6%	83%	80%
J	Paneles informativos desactualizados e incompletos	6	6%	89%	80%
B	Personal con ineficiente capacitación	5	5%	94%	80%
K	No hay decisión de lo medido	4	4%	97%	80%
N	Falta motivación del trabajador	3	3%	100%	80%

108

Figura 13

Pareto de causas de accidentes de trabajo



Las causas que se deben atacar en primera instancia son los altos índices estadísticos relacionados con los accidentes de trabajo y los resultados de auditoría internas no satisfactorios que no están ofreciendo las garantías, recursos y tiempo necesario para subsanar todas las causas de los accidentes de trabajo en el área de trabajo del área de Energía y Mantenimiento, actualizar el IPERC de todas las actividades y verificar que todos los procesos estén realizados de manera correcta y sin riesgo alguno, retirar los procesos que no agregan valor y tan solo impiden el correcto funcionamiento de las operaciones, hacer que el uso incorrecto del EPP sea concientizado como una mala práctica y que se quede como cultura la prevención antes de hacer cualquier actividad, buscar que todo el personal sepa las características de la política SST, buscar en toda medida posible cumplir con el programa de capacitación establecido, tener las señalizaciones correctas en los lugares de trabajo, cumplir con el programa anual de SST, todos los paneles informativos deben estar actualizados y completos.

Como tenemos claro las características del problema a solucionar se busca tener alternativas de solución, por ello se realiza la siguiente tabla.

Tabla 6

Posibles soluciones para reducir los accidentes de trabajo

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				Total
	Solución a la problemática	Costo de aplicación	Facilidad de aplicación	Tiempo de aplicación	
Metodología PHVA	2	2	2	2	8
ISO 45001:2018	2	1	1	2	6
Metodología DUPONT	2	0	0	1	3
Metodología NOSA	2	0	0	1	3
No bueno (0), bueno (1), muy bueno (2)					
Criterios del área de semisólidos					

Se postularon 4 alternativas, ya que se encuentran relacionadas a la problemática encontrada en el área de Energía y Mantenimiento, la metodología PHVA va centrado en

la mejora continua del SST y va acorde a los lineamientos legales nacionales e internacionales en la minería por lo que soluciona el problema y su costo de aplicación es mínima inversión, la facilidad de aplicación es debido a que Compañía Minera Argentum cuenta con personal para satisfacer las necesidades requeridas y por ello, el tiempo de poner en marcha el sistema es rápido, por ello obtuvo 8 puntos. Por otra parte, la norma ISO 45001:2018 es una metodología muy amplia en donde se solucionaría el problema, pero su costo es elevado, en razón, que se necesita personal externo que capacite a los profesionales en seguridad y lo que hace difícil primero la aplicación y el tiempo sea más largo a comparación de la primera opción por eso obtuvo la puntuación de 6. El estudio de trabajo solo se centra en mejorar la actividad más no a complementar con la seguridad en el trabajo y de hacerlo de una manera netamente operativa, solucionaría en medida, pero no en gran parte que es lo que se busca por eso obtuvo la puntuación de 5. Por último, la metodología NOSA es una metodología que soluciona el problema, el detalle es que su aplicación es extensa, aunque muy efectiva, la inversión es alta a comparación de las demás alternativas tiempo, por lo tanto, tuvo una puntuación de 3.

En conclusión, se aplicará SGSST con la metodología PHVA en razón a su gran impacto en el problema, el bajo costo, la facilidad de la aplicación y en el tiempo que se pueda realizar todas las mejoras, ya que, se busca trabajar con lo que existe, por lo tanto, avanzar con el concepto de mejora continua.

2.2. Objetivos de la actividad profesional

2.2.1. Objetivo General

- ✓ Mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir la accidentabilidad en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum, Morococha - Junín, 2019.

2.2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Analizar los resultados del diagnóstico línea base de seguridad y salud en el trabajo para establecer la situación actual del área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum, Morococha-Junín, 2019
- ✓ Implementar acciones dentro de las actividades desarrolladas para mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum, Morococha-Junín, 2019
- ✓ Evaluar y comparar el índice de accidentabilidad del periodo 2018 y 2019 en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum, Morococha-Junín, 2019

2.3. Marco Teórico

2.3.1. Bases Teóricas

2.3.1.1. PHVA

El ciclo de PHVA cuenta con 4 etapas, la primera es planificar, segunda es hacer, tercera es verificar y, por último, actuar. Estas etapas son elementales y secuenciales, puesto que, para todo proyecto o investigación, es necesario tener planeado un proceso. Luego, de definir qué es lo que se planea hacer, se concreta con seguridad, la realización de acciones conforme a lo pronosticado es útil comparar los resultados con lo planeado, con el objetivo de ir corrigiendo aquellas actividades que no resultaron como se esperaba; se hace en fase de verificar. Finalmente, luego de verificar aquellas actividades no conformes, se procede a mejorarlas o corregirlas en la cuarta fase: actuar. (**Montaño, 2016**)

Figura 14

Ciclo PHVA



Según **Zapata (2016)** el propósito es utilizarlo como una guía para resolver un determinado problema y como parte de un procedimiento, con el fin de documentar paso a paso un proyecto realizado. Por los beneficios que brinda, esta metodología de mejora continua, se recomienda utilizarlo en cualquier empresa, así como, introducirlo en cada puesto de trabajo; es por ello que se considera como un mejoramiento continuo, de acuerdo a lo siguiente: primero se selecciona el tema o producto, lo que implica establecer un objetivo claro; luego se comprende la situación actual recopilando datos e información necesaria. Tercero, se analiza la causa (por medio de lluvia de ideas o diagrama de Ishikawa) para determinar la acción correctiva y su posterior puesta en práctica. Ya con ello se verifican los efectos obtenidos para realizar una acción adecuada, esto es, estandarizar, controlar y documentar los procedimientos; lo cual permite extraer conclusiones y establecer indicadores de medida para el problema actual o futuros problemas.

2.3.1.2. Dimensiones del ciclo PHVA

Planificar. En este apartado se busca que en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se realicen todos los planes en el tema de seguridad y de salud, es decir, se planifican las actividades que se deberán hacer correctamente (Uribe, 2017).

Según Montaña (2016), refiere que, la etapa de planear impulsa a poder analizar el entorno de trabajo, además, de aquellos recursos y materiales que forman parte de ello. Es en esta etapa donde surge la interrogante: ¿Estamos satisfechos con el trabajo realizado y con los recursos empleados?

El Ministerio de Trabajo colombiano (2019), llegó a la conclusión que para ejecutar un buen SGSST es necesario usar la metodología PHVA, en donde tiene 4 pasos:

Paso 1 Evaluar inicialmente el SGSST

Paso 2 Conocer los peligros, para luego evaluarlos y por último controlar los riesgos.

Paso 3 Políticas y objetivos de SST

Paso 4 Diseño anual de trabajo en el SGSST

Hacer. En esta fase, se consolidan, comunican y documentan todas aquellas acciones planificadas que se realizan y de aquellas que no se llegaron a concretar. Así mismo, ejecutar lo planeado; de esta etapa del ciclo PHVA, también se realizan actividades de recolección de datos e información necesaria para el seguimiento y supervisión del proceso. (Uribe, 2017)

En tal sentido, el Ministerio de Trabajo Colombiano, también plantea cuatro pasos para desarrollar esta etapa dentro de la metodología o ciclo Deming, las cuales son:

Paso 1 Formular un diseño de capacitación, inducción y entrenamiento de la SST

Paso 2 Formular la prevención, servicio y respuesta de cualquier emergencia.

Paso 3 Realizar reporte e investigación de incidentes/accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

Paso 4 Criterios para adquisición de bienes o contratación de servicios con las disposiciones del SG-SST.

Verificar. En esta etapa se busca verificar las acciones y actividades que logren todos los resultados previstos. Es así que, este proceso es de suma importancia, puesto que, permite el mejoramiento continuo del SG-SST, identificando las acciones y procedimientos aplicados. Ante ello, se debe plantear las siguientes preguntas: ¿Se ejecutaron las actividades planeadas? ¿Los instrumentos actuales pueden verificar las mejoras de la SST? ¿Cuál fue el beneficio de los diseños implementados para los accidentes e incidentes en el proyecto? (Godínez y Hernández, 2018). El Ministerio de Trabajo Colombiano, nos menciona que se tienen que realizar mediciones y verificar que los indicadores del SGSST se reducen como los indicadores de accidentabilidad mediante la metodología PHVA

Actuar. El “actuar” consiste en implementar acciones de medida, que tiene como fin aumentar la eficacia de la SST. Por lo que es necesario tomar medidas correctivas, regresando a las etapas anteriores del “planear” y “hacer”. Al realizar las mejoras es viable realizar pruebas que comprueben la objetividad y eficacia de las modificaciones, por lo que es necesario pasar de la prueba piloto a toda la organización, sucede lo mismo con el sistema de seguridad y salud ocupacional. (Uribe, 2017). El Ministerio de Trabajo Colombiano, plantea realizar acciones preventivas y correctivas en esta etapa.

2.3.1.3. Seguridad y Salud Ocupacional en los proyectos

De acuerdo con Cifuentes y Cifuentes (2017), la Seguridad y Salud Ocupacional está definida como aquella advertencia encargada de evitar accidentes y enfermedades laborales a valoración de condiciones y prácticas subestándar, generadoras de daños en la vitalidad y sanidad de los trabajadores. Ante ello, se tiene el acomodar el dominio de

trabajo y sostener el estado físico, emocional y social de los trabajadores de las distintas áreas de la distribución.

De regular forma, la Seguridad del Trabajo puede ser definida como una generalidad de técnicas y procedimientos, cuyo objetivo es eliminar los peligros y riesgos, que pudieran morar en el puesto de trabajo. (Domínguez et al., 2018)

2.3.1.4. Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

El encargo del Estado peruano se divide en varias actuaciones. La primera es totalizar con la prevención de los empleadores; fiscalizar y controlar lo establecido en el reglamento y, recientemente; se busca que los trabajadores y sus sindicatos, se garantice la comunicación social. Todo ello configura lo restringido en el artículo 1 de la legislatura. (Gobierno del Peru, 2011)

Según la Ley con número 29783 (2011), existen 9 principios básicos:

Principio de prevención: El empleador debe garantizar que los trabajadores se encuentren laborando bajo condiciones adecuadas que protejan la vida de estos y de todos aquellos que se encuentren prestando servicios en las instalaciones de la empresa, tomando como referencia aquellos factores como: laborales, sociales, físicos y biológicos.

Principio de responsabilidad: El empresario es el responsable de todo tipo de consecuencia, estos son legales, económicas y de otra índole, en caso exista algún trabajador lesionado, accidentado o que sufra alguna enfermedad comprobada a causa del desempeño de sus funciones.

Principio de cooperación: es colaborar y coordinar medidas preventivas en función a la SST, busca el compromiso del Estado, empresa y organizaciones sindicales.

Principio de información y capacitación: El empresario tiene que informar y capacitar adecuadamente a colaboradores internos y externos, incluso Al sindicato a cerca de la prevención de peligros y riesgos en todos los puestos de trabajo en el SGSST

Principio de gestión integral: el empresario debe incluir en la Gestión General de la empresa, el SGSSO, busca comprometer a todas las áreas de trabajo con el cumplimiento de las normativas preventivas.

Principio de Atención Integral de la Salud: El empresario tiene la obligación de dar atención médica al trabajador accidentado, o que haya sufrido alguna enfermedad ocupacional, dentro de sus instalaciones, hasta su pronta recuperación, procurando su reinserción a las laborales cotidianas.

Principio de consulta y participación: El Estado es el encargado de promover los mecanismos de consulta y participación de las organizaciones y sus trabajadores representativos para la adopción de mejoras en base a la seguridad y salud en el trabajo.

Principio de primacía de la realidad: Es importante constatar la realidad por medio de evidencia fotográfica presencial ante una entidad reguladora, puesto que, es importante cumplir con la documentación legislativa en relación a la seguridad y salud ocupacional, puesto que, la información en ocasiones no es completamente verás.

Principio de protección: Los trabajadores tienen todo el derecho para que las organizaciones y el Estado, les brinden una adecuada protección frente a los peligros y

riesgos que pudieran existir en el área de trabajo, siempre que éstos sean compatibles con el bienestar y dignidad de los trabajadores.

2.3.1.5. IPERC

Es el proceso mediante el cual se localiza y reconoce la existencia de un peligro y se definen sus características. Es decir, es la identificación de peligros, evaluación y control de riesgo (IPERC), considerado como la herramienta fundamental del sistema de gestión de riesgo laboral (Ministerio de Energía y Minas, 2017). De acuerdo con Ventura (2011), la matriz IPER se considera como una herramienta fundamental del sistema de gestión de riesgos laborales, puesto que, esta herramienta se encuentra muy relacionada con las políticas, estándares, procedimientos, planes, programas, análisis de trabajo seguro, inspecciones, auditorías, etc.

2.3.1.6. Identificación de Peligro

Según las OSHAS 18001 (2007), la identificación de peligros se encuentra asociado a las actividades que se ejecutan en una organización, en la cual, se engloba elementos como: trabajadores, instalaciones, materiales, equipos, ambiente de trabajo, entre otros. Así mismo, es necesario considerar para estas actividades, aquellas rutinarias y no rutinarias para el trabajador dentro de su área de trabajo.

2.3.1.7. Peligro

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2019), califica al peligro como aquella fuente, situación o acto que podría ocasionar un daño a la salud o entorno laboral. Cuando se refiere al peligro como una fuente, responde, por ejemplo, en empresas manufactureras donde generalmente existen maquinarias o equipos de trabajo que

ocasionan escenarios de peligro, más aún si se encuentra en funcionamiento, como es el caso de una amoladora, máquina de coser, máquina selladora, maquinaria pesada, excavadoras, entre otros. Cuando el peligro se enfoca a una situación, explicado por la existencia de trabajos, donde se requiere un mayor cuidado y prevención, como es el caso de trabajos en altura, en excavaciones, en espacios confinados, en caliente y eléctricos. Así también, el peligro puede ser generado por el trabajador mismo, como un acto subestándar, referido a utilizar métodos de trabajos no establecidos o estipulados por el área encargada, puesto que, estos métodos no cuentan con identificación previa de peligros y riesgos como parte de la prevención de accidentes laborales.

De acuerdo con Henao (2017), los peligros se clasifican en:

Fisicoquímicos: Este tipo de peligros suceden cuando se realizan trabajos en caliente o eléctricos, en un ambiente de trabajo inadecuado y que no cumple con las especificaciones atmosféricas en caso exista una fuente de ignición.

Mecánicos: Son aquellos peligros en donde las máquinas o herramientas de trabajo no se encuentran totalmente cubiertas, por el contrario, están expuestas frente al proceso, por lo que las personas corren el riesgo de lesionarse.

Químicos: Se relacionan principalmente con partículas dañinas presentes en la atmosfera o área de trabajo. Éstas pueden ser por emanación de pinturas, gases tóxicos, polvo, etc.

Psicosociales: Este tipo de peligro existe cuando el trabajador permanece mucho tiempo en horas laborales y estas se exceden de lo normal, es ahí, donde se corre el riesgo de presentar fatiga, cansancio, insomnio, estrés, etc.

Biológicos: Son aquellos ocasionados por la presencia de vectores como insectos, roedores, virus, plagas, etc., los cuales son nocivos y afectan relativamente la salud de las personas.

Eléctricos: Este tipo de peligro, se generan muchas veces porque las instalaciones de conexiones eléctricas se encuentran en mal estado, generando potenciales riesgos ante descarga eléctrica.

Locativos: Usualmente, existen accidentes laborales por este tipo de peligros, puesto que, se presentan en muchas veces porque el piso se encuentra en mal estado o desnivelado, por desorden de materiales en el área o por falta de limpieza.

Ergonómicos: Son aquellos peligros en donde a la larga, se puede convertir en una enfermedad ocupacional, debido a malas posturas, movimientos repetitivos o levantamiento incorrecto de cargas.

Físicos: Son peligros generados por uso constante de herramientas o maquinarias que emanan sonidos que superan los niveles permitidos para la realización de alguna actividad, o del área de trabajo en que se encuentra.

2.3.1.8. Evaluación y Control de Riesgos

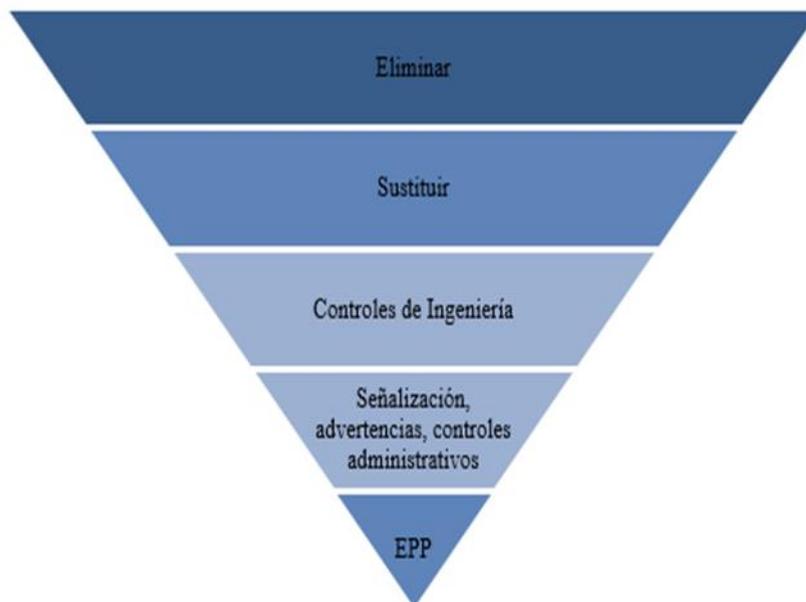
De acuerdo con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N.º 29783 (2016), toda evaluación y control de riesgos deberá basarse en esta ley; misma que establece los controles consolidados, después de haber realizado el registro de los peligros en el área de estudio por medio de la matriz IPER; y el establecimiento de criterios de probabilidad y severidad o consecuencias en relación a los peligros identificados.

El riesgo: El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2019), refiere al riesgo como la combinación de la probabilidad y la consecuencia de ocurrencia de un acontecimiento peligroso en específico. En tal sentido, se puede afirmar que el riesgo es la probabilidad de que un peligro se materialice y genere un daño. En base al peligro identificado en el proceso o servicio de un trabajo, se pueden predecir riesgos, como:

atrapamientos, cortes, fracturas, contusiones, riesgos de caídas, de atrapamiento, de electrocución o quemaduras, entre otros.

Jerarquía de Controles: tiene como objetivo reducir los niveles de accidentabilidad incrementando las medidas preventivas en relación a la seguridad y salud laboral. Existen cinco controles jerárquicos, sin embargo, muchas veces no se puede eliminar completamente el peligro, pero se pretende reducirlo en su mayoría (MTPE, 2019)

Figura 15
Jerarquía de controles



Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2019)

2.3.1.9. Equipos de Protección Personal (EPP)

Según Caldas, Castellanos e Hidalgo (2018), los equipos de protección personal se clasifican de la siguiente manera:

Protección para la cabeza: Estos pueden ser cascos de seguridad, cascos de protección contra choques e impactos, gorros o sombreros, para proteger la cabeza, y cascos de protección contra incendios, químicos, etc.

Protección para los oídos: Estos pueden ser con tapones, desechables, orejeras, antruidos y con aparatos de comunicación.

Protección para ojos y cara: Estos pueden ser lentes de protección universales, pantallas faciales o caretas para soldadura.

Protección de vías respiratorias: Estos pueden ser equipos filtrantes, equipos aislantes de aire, equipos respiratorios o equipos de submarinismo.

Protección de piel: Cremas de protección anti UV o pomadas de bloqueador solar.

Protección de manos y brazos: Estos pueden ser guantes de protección ante perforaciones, cortes o vibraciones, guantes para evitar una reacción química, eléctrica o térmica, manoplas, manguitos o mangas.

Protección de pies y piernas: Estos pueden ser calzado con punta de acero, de protección contra el calor, frío o electricidad, con suelas amovibles o rodilleras.

Protección de tronco y abdomen: Estos pueden ser chalecos, mandiles o guardapolvos; protección tanto para agresiones mecánicas como químicas.

2.3.1.10. Herramientas de Calidad

Diagrama Causa – Efecto: También conocido como diagrama de Ishikawa o espina de pescado, busca identificar las causas de los problemas que se generan en un determinado contexto, para ello, primero debe plantearse un problema, posteriormente, se clasifica mediante factores como máquinas y equipos, entorno, materiales, personas, método, medidas. (Betancur y Vanegas, 2017)

Diagrama de Flujo: También llamados diagramas de procesos. Reflejan el proceso de producción o servicio de manera simplificada, donde se incluye los inputs y outputs, así mismo, aportan datos básicos del mismo y corrientes de los fluidos principales. (Bollaín, 2019)

Hojas de Verificación o Chequeo: También llamadas hoja de comprobación o Check list, son aquellos formatos o modelos diseñados para recolectar información en base a una actividad, proceso o proyecto. (López, 2016)

Diagrama de Pareto: Es utilizado para resumir y mostrar la importancia relativa de las diferencias entre grupos de datos, así también, se encarga de mostrar dónde se deben enfocar los esfuerzos para solucionar los problemas. Permite identificar áreas, equipos o instalaciones que representan los mayores consumos de energía, pérdidas o costos para la empresa. (Castrillón y González, 2018)

2.3.1.11. Variable Independiente:

Implementación del SGSST (Metodología PHVA): Para entender el análisis de la evolución del ciclo Deming o ciclo PHVA, en primera instancia se reconoce al ciclo de mejora continua propuesto por Shewhart, el cual, posteriormente fue popularizado por Deming. De acuerdo con Cañedo (2020), la filosofía de Deming se fundamenta en cuatro conceptos básicos: orientación al cliente, mejora continua, sistema enfocado a la calidad y resultados obtenidos a largo plazo.

Variable dependiente: Accidentes laborales El accidente laboral constituye aquella contingencia a las que tradicionalmente se ha considerado como riesgos laborales. Son la concretización del daño a la salud que pueden sufrir los colaboradores en el trabajo, por lo que, se deben tomar todas las medidas dentro del ámbito laboral. (Cifuentes y Cifuentes, 2017)

La OIT (2019) define el accidente laboral como aquel acontecimiento ocurrido durante la realización de una actividad laboral, la cual, puede ser causa de accidentes o enfermedades ocupacionales, mortales o no mortales. Por lo tanto, para que un accidente laboral tenga este fundamento es necesario que el trabajador sufra una lesión que le afecte físicamente, definiendo lesión como el daño físico causado por un golpe o enfermedad; o que el accidente sea a causa del trabajo realizado en la empresa u organización. Es decir, debe existir una relación directa entre el trabajo y el accidente.

2.3.1.12. Causas de los accidentes

Causas básicas: Son aquellas causas reales, las cuales, se manifiestan después de los síntomas y es la razón por la cual ocurren los actos y condiciones subestándares o inseguros; así mismo, permiten obtener un diagnóstico para poder generar un control administrativo significativo. Las causas básicas explican los factores que generan un acto o condición insegura de trabajo. (Cifuentes y Cifuentes, 2017)

Factores personales: Están relacionados con experiencias o fobias vividas por el trabajador que repercuten en el trabajo.

Factores del Trabajo: Están referidos al entorno de trabajo como: maquinarias, herramientas, equipos, turno de trabajo, sistema de trabajo, entre otros.

Causas inmediatas: Son aquellas situaciones que se generan antes del contacto, muchas veces, se pueden percibir antes de tiempo. Estas se pueden clasificar en actos inseguros o condiciones inseguras. (Cifuentes y Cifuentes, 2017)

Condiciones subestándares: Es aquella condición insegura en el área de trabajo, siendo un peligro para el trabajador, ya que, puede ocasionar un accidente laboral.

Actos subestándares: Es toda acción o práctica insegura por el propio trabajador que puede causarle un accidente laboral.

Tipos de accidentes comunes

De acuerdo con Moreno y Gonzales (2013), entre los accidentes laborales más comunes en la industria en general, se encuentran los siguientes: caídas, resbalones y tropiezos, caídas desde altura, cortes y heridas, golpes y contacto con la instalación eléctrica.

2.3.1.13. Indicadores de accidentabilidad

Según D.S. 011-2019-TR (2018) se debe medir la accidentabilidad en el sector minero para poder determinar si la gestión de seguridad y salud ocupacional es óptima, establecer metas y verificar su cumplimiento. Los indicadores son: índice de frecuencia, índice de gravedad e índice de accidentabilidad.

2.3.1.14. Índice de frecuencia

Se refiere a la cantidad de accidentes ocurridos en un determinado periodo de tiempo en el cual los trabajadores se encontraron expuestos al riesgo de sufrir un accidente de trabajo. Se mide por la cantidad de siniestros ocurridos por cada millón de horas hombre trabajadas.

$$\text{Índice de frecuencia (IF)} = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes}}{\text{Horas} - \text{hombre trabajadas}} \times 1\,000\,000$$

2.3.1.15. Índice de gravedad

Mide la severidad de los accidentes incapacitantes que se producen en la empresa y se mide por la cantidad de días perdidos por cada millón de horas hombre trabajadas.

$$- \text{Índice de gravedad (IG)} = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{\text{horas-hombre trabajadas}} \times 1\,000\,000$$

2.3.1.16. Índice de accidentabilidad

Indicador del porcentaje de accidentes ocurridos en relación a los trabajadores de una empresa.

$$\text{índice de accidentabilidad (IA)} = \frac{IF \times IG}{1000}$$

2.3.2. Antecedentes

2.3.2.1. Antecedentes Internacionales

Poveda (2019) en su investigación “Implementación de un plan de mejora en seguridad y salud en el trabajo enfocado a la prevención de accidentes en alturas del personal Caso Construcciones Luis Cesar Lara S.A.S. en el municipio de Garzon-Huila”, Se analizaron cuatro factores causales de la accidentabilidad: omisión de charlas sobre autocuidado (35%), uso inadecuado de EPP (30%), falta de tiempo para la asistencia a capacitaciones (20%) y deficiente trabajo en equipo y ocio (15%). Entre las principales acciones implementadas figuran jornadas de capacitaciones de 20 a 30 minutos dos veces por mes; charlas de 5 a 10 minutos previo a iniciar labores en el día; colocación de señalización o letreros de aviso alrededor de la obra; control de inspecciones (reportadas o cerradas). Concluye que inicialmente la efectividad en el control era del 41%, pero luego del plan implementado se elevó a 64% de efectividad; y sobre los accidentes suscitados, el registro inicial (enero-junio) indicaba 3 accidentes, que luego del plan (julio-diciembre) pasó a ser cero.

El trabajo de investigación de Hernán de la Cruz (2018) titulado “Aplicación de los fundamentos de Kaizen en la gestión de la seguridad industrial en una planta de manufactura” identificó el problema de accidentes incapacitantes e incidentes reportados que fueron de 40 y 55 respectivamente. El objetivo fue desarrollar una metodología en base a los principios de Kaizen para reducir los accidentes e incidente de trabajo en una planta

manufacturera. La metodología abarcó las siguientes etapas: fase organizativa, análisis de la información, ejecución del taller “Conociendo Kaizen”, Aplicación del taller “Viviendo Kaizen”. En primera fase se levanta información estadística de accidentes en los últimos 6 años. Posteriormente, se desarrollaron los talleres mediante presentación de las estadísticas encontradas y realización de dinámicas enfocadas a conocer los principios de Kaizen, crear espacios de confianza conociendo a los participantes, fomentar la participación de los trabajadores operativos identificando comportamientos y condiciones inseguras en sus áreas de trabajo. Como resultados se obtuvo que al año de la implementación no se reportaron accidentes incapacitantes, incrementó el reporte de comportamientos en 20% y se obtuvieron 30% casos menos de primeros auxilios.

2.3.2.2. Antecedentes Nacionales

Aguirre (2020) en su investigación “Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, según Ley 29783 para reducir la accidentabilidad laboral en la Empresa Famall Group S.A.C. Lima – 2020”, identificó según el Diagrama de Pareto, que debido a materiales inadecuados (29%), actos y condiciones inseguras (26%), falta de capacitación (24%), y falta de control (21%), la accidentabilidad entre los años 2017-2019 había crecido en 35%. Al implementar la SST reduce a menos de la tercera parte, las interacciones entre áreas de gestión, mayor orden y control sobre la documentación. Concluye que las 200 deficiencias presentadas durante las visitas de diagnóstico se redujeron a 85 luego del establecimiento de la gestión en SST, según la ley.

Asencios (2018) en su investigación “Propuesta de mejora del SGSST a través del ciclo PHVA y la seguridad basada en el comportamiento en una empresa de alimentos para reducir accidentes de trabajo”, en su problemática identifica que hay personal ausente por accidente de trabajo y que repercute en la economía de la empresa.

Se utilizó metodologías y modelo de gestión, que priorizan a los trabajadores (PHVA y modelo centrado en la seguridad), como soporte uso Ishikawa, Pareto y matriz IPERC. Como resultado se obtuvo un índice de gravedad en el año 2016 de 73 días por 106 horas-hombre, otro indicador menciona que hay 6,7 accidentes por 106 horas-hombre. Por último, el costo total por accidentes fue S/. 159 184, 26. Luego de implementar la propuesta se logró una reducción del índice de frecuencia a 1,5 accidentes por 106 horas-hombre trabajadas.

Lazo (2016), "Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la elaboración de Lasaña tradicional en la empresa Pizzerías presto en base a Ley N° 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo"; el problema presentado en su tesis es la falta de capacitación y supervisión, porque el área de SST no cumple sus labores. Uso metodología PVHA, para mejorar la matriz IPER, se elaboró un programa de SSO, se efectuaron charlas, capacitaciones e inducciones. Se obtuvo el cumplimiento solo del 1,25% de los lineamientos de la matriz IPER, al levantar información se obtuvo que había 27 riesgos, de los cuales el 70,37% de ellos tenían un riesgo significativo. Posteriormente, se usó la metodología PHVA, se obtuvo que los riesgos significativos se redujeron hasta un 22,22%. Se concluyó que, la metodología PHVA pudo reducir los accidentes laborales y favoreció económicamente a la empresa.

2.3.3. Marco Conceptual

2.3.3.1. Definición de términos

- **PHVA:** Denominado Ciclo de Deming es una metodología de mejora continua que incluye las etapas: planear, hacer, verificar y actuar. Es utilizada para la resolución de un problema identificado en cualquier empresa de toda naturaleza. Se parte de un plan definido que se

ejecuta, se miden los resultados obtenidos y se plantean acciones correctivas.

- **Accidente laboral:** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajo una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.
- **Peligro:** Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y medio ambiente.
- **Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.
- **IPERC:** Es una matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles en cada puesto de trabajo considerando las condiciones de trabajo existentes o previstas.
- **EPP:** Son los equipos de protección personal que resguardan la salud de los trabajadores utilizados para disminuir el riesgo cuando no es posible eliminarlo en su origen.
- **Accidente sin tiempo perdido:** Son lesiones leves originadas por el trabajo que no requieren descanso médico y permiten al trabajador reincorporarse a su trabajo.
- **Accidente con tiempo perdido:** Son lesiones que requieren que el trabajador guarde descanso médico por incapacidad temporal.
- **Índice de accidentabilidad:** Permiten calcular la frecuencia y gravedad de los accidentes para evaluar la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

- **Incidente:** Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que estas solo requieren de primeros auxilios.
- **Incidente alto potencial:** Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a los trabajadores.
- **Accidentes fatales:** Es toda lesión que produce el deceso del trabajador.
- **Estándar de seguridad:** Son guías que contienen las condiciones de seguridad que deben aplicar los trabajadores en sus procedimientos y métodos de trabajo para prevenir lesiones.
- **Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS):** Documentos que contienen la información necesaria de la manera de ejecutar una tarea de manera correcta.
- **Política de seguridad:** Es la declaración o compromiso de la alta dirección para prevenir lesiones laborales.
- **Acto subestándar:** Acciones de parte del trabajador que son causa de los accidentes
- **Condición subestándar:** Factores del trabajo o medio ambiente que originan accidentes.

2.3.4. Marco legal

El presente trabajo de suficiencia profesional está basado en la ley 29783, del D.S. 024-2016-EM y su modificatoria el D.S. 023-2017-EM.

2.4. Descripción de las actividades desarrolladas

2.4.1. Aspectos técnicos de las actividades profesionales

2.4.1.1. Aspectos metodológicos

Diseño de Investigación

El diseño de investigación, según Hernández et al. (Como se citó en Soto, 2014), es el "plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación" (p. 60). Teniendo en cuenta la aportación del autor, se define que esta investigación es experimental con clasificación – cuasi experimental.

Porque Hernández et al. (Como se citó en Soto, 2014, p. 61), definen "experimento: situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependiente (efectos)". Los autores hacen referencia a la manipulación de variables, como se hará en este presente trabajo con la aplicación de la variable Independiente (implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo) para reducir la dependiente (accidentes laborales).

Así mismo, para Bernal (2010), los diseños experimentales "[...] se identifican en tres categorías generales de diseños de investigación: preexperimental, cuasi experimentales y experimentales verdaderos" (p. 145). Para el caso de esta investigación se trabajará con la categoría cuasi experimental. La cual es definida de la siguiente manera:

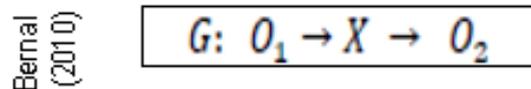
Los diseños cuasi experimentales se diferencian de los experimentales verdaderos, porque en aquellos el investigador ejerce poco o ningún control de las variables. Además, estos diseños se suelen utilizar para grupos ya constituidos como diseños de un grupo con medición antes y después, diseños con grupo de comparación equivalente y finalmente diseños con series de tiempo interrumpidos (Bernal, 2010, p. 146).

Por lo mencionado, se considera importante tener cuidado con los grupos de medición dando así el seguimiento de los datos que se está recopilando de la investigación. Para el desarrollo de la presente tesis, se utilizará el diseño de un grupo con medición antes y después.

Este tipo de diseño consiste según Bernal (2010), en que “[...] se requiere un diseño de un solo grupo con medición previa (antes) y posterior (después) de la variable dependiente, pero sin grupo de control” (p. 154). Relacionándolo con las variables del presente trabajo, se obtendrá las mediciones correspondientes del objeto de estudio de la variable reducción de accidentes laborales. El esquema que presenta este autor es la siguiente:

Figura 16

Esquema de Medición del antes y después



Fuente: Bernal (2010)

O1: Pretest, medición previa de la variable dependiente a ser estudiada (accidentes laborales).

X: Aplicación de la variable independiente, es decir, la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:

O2: Post-test, nueva medición de la variable dependiente (accidentes laborales).

Tipo de Investigación

El tipo de investigación es aplicada, porque Carrasco (2009, p. 43), menciona que "[...] la investigación aplicada se distingue por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad". Coincidiendo con los objetivos que tiene la presente investigación, pues se busca reducir los accidentes laborales en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum, Morococha-Junín, 2019.

Para Murillo (como se citó en Soto, 2014, p. 51), se dice que es aplicada porque:

Busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad.

Coincidiendo con la forma de trabajo de esta investigación, que consiste en utilizar los conocimientos previos e investigaciones anteriores para la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Nivel de Investigación

“Busca especificar las prioridades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretende medir y recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.80).

Para poder llevar a cabo este proyecto, se requiere profundizar los temas asociados a las variables elegidas, que en este caso son la Implementación del Sistema de Gestión

de Seguridad y Salud en el Trabajo. (VI) y los accidentes laborales (VD) para optimizar el análisis y comprensión de los resultados.

Alcance Temporal

Este proyecto de investigación tendrá un alcance longitudinal que consiste según Bernal (2010) en “[...] obtener datos de la misma población en distintos momentos durante un periodo determinado, con la finalidad de examinar sus variables con el tiempo” (p. 119). En este caso de estudio, la obtención de los datos se realizará en 2 tiempos, la primera antes de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y la segunda cuando esta se haya ejecutado.

2.4.1.2. Técnicas

En el trabajo de investigación se utilizará técnicas de observación, debido a la necesidad del trabajo, por lo tanto, nos dice Hernández et al. (2014), “[...] para recolectar los datos debidamente y con un orden determinado, se puede utilizar la observación como técnica que facilite la materialización de lo que sucede en su entorno o un evento específico” (p. 91). Por ello, de acuerdo a lo que se observe en el área de objeto de estudio se describirá detalladamente los hechos, de esta manera se obtendrá una información más específica a lo que se quiere estudiar.

Se hace la observación estructurada para que los hechos que se observaron se registren. (Valderrama. Santiago, 2002, p.194).

Mientras que Bernal (2010), menciona que “[...] la observación es una técnica de proceso riguroso que facilita conocer de manera directa el objeto de estudio para su respectiva descripción y análisis del lugar de análisis de estudio” (p. 258). Tal y como manifiesta el autor, para observar cada detalle se requiere de la capacidad de

concentración y paciencia para poder captar la información y evitar obviar algún hecho importante que puede afectar a los resultados.

Sin embargo, Ortiz, Frida y García (2006), mencionan que la técnica de observación se divide en 4 tipos: Observación directa, indirecta, por entrevista y encuesta, pues las diferencias de la siguiente manera:

Para la observación directa la interrelación entre el investigador y el objeto fuente de información es mucho más activa, mientras que, para la indirecta consiste en tomar apuntes o tomar datos mientras transcurren los hechos, en el caso de los dos últimos tipos brindan información primaria que se obtienen por medio de cuestionarios y preguntas.

En conclusión, en esta investigación se optará por realizar la técnica de observación indirecta, debido a que se tomará la información de los sucesos en el área de Energía y mantenimiento, en los registros que suceden dentro de las operaciones de la Compañía Minera Argentum S.A., al realizar esto veremos el impacto de la muestra en la investigación.

2.4.1.3. Instrumentos

Ficha de Registro

Que consiste según Palella y Martins (2006), en “[...] servir de guía de almacenamiento de la información utilizando un formato que puede realizarse de forma libre, adaptándose a la necesidad del trabajo” (p. 155).

Por eso, en que se diseñó una ficha que permite tomar los datos durante el proceso mencionados durante el desarrollo de este estudio, de tal manera que se ordenada y fácil de comprender para la comparación en los indicadores, para ello se llenará estos formatos por días y con el fin de dar con el objetivo de esta investigación.

Validez del Instrumento

Según Soto (2014), se refiere a “[...] si el instrumento vale o sirve para medir lo que se desea medir [...] esta cuenta con clases que son por el contenido, criterio y de constructo” (p. 71). Para poder utilizar y obtener resultados más acertados se requiere asegurar que el instrumento elegido es el ideal y que cumple con la función de medir, caso contrario, no se lograra realizar un trabajo idóneo.

Por ello Robles y Del Carmen (2015), consiste en “[...] el grado en que el instrumento mide aquello que desea medir o si sirve realmente para el propósito que se planteó o eligió [...] se puede recurrir al juicio de expertos” (p. 3). En razón que se debe tener cuidado con la información que se considera para poder medir el objetivo que realizamos con esta investigación y no tener información que no nos mida lo que queremos cumplir.

Check list

Este instrumento nos sirve para asegurar los criterios de aceptación y todo lo que debe llevar algún proceso en específico y que pueda ser medido en el tiempo, para verificar que se estén cumpliendo los parámetros del área de Energía y Mantenimiento de la Compañía Minera Argentum S.A.

2.4.1.4. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades

- Escritorio
- Computadora
- Hojas de ficha de registro
- Material informativo para los trabajadores

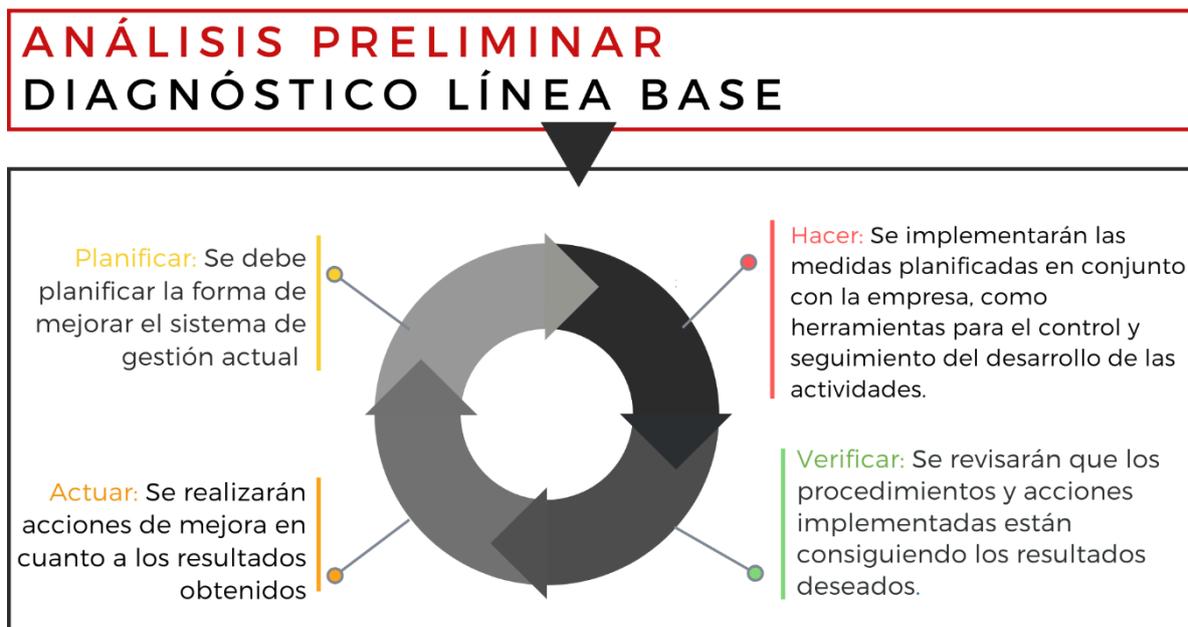
- Señalización
- Proyector

2.4.2. Descripción de las actividades desarrolladas

Con el fin de establecer una mejora en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum, se establecieron distintas actividades bajo el gráfico que a continuación se observará:

Figura 17

Estructura para la mejora del Sistema de Gestión



2.4.2.1. Diagnóstico línea base de seguridad y salud en el trabajo

Con el fin de mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum S.A. y basándonos en el manual del sistema integrado de gestión de la organización, se determinó realizar el

diagnóstico línea base del sistema de gestión a diciembre del 2018; obteniéndose los siguientes resultados:

Figura 18

Línea base del área de Energía y Mantenimiento

LISTA DE REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
Razon Social:	COMPAÑIA MINERA ARGENTUM S.A.	Fecha de Elaboracion:	12/10/2018
LINEAMIENTOS	INDICADOR	Cumple (Si, Parcialmente, No, No Aplica)	OBSERVACIÓN
I. Compromiso e Involucramiento			
Principios	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Parcialmente	No en el área
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de Seguridad y Salud en el Trabajo	No	No se da cumplimiento en el área
	Se implementan acciones preventivas dentro de los Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo para asegurar la mejora continua.	No	
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	No	
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa.	No	
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.	Parcialmente	
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo	Si	Se cuenta con buzón de sugerencia
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.	No	
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.	Parcialmente	No se cuenta con Matriz IPERC actualizada
Se fomenta la participación de los trabajadores en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.	No		
II. Política de Seguridad y Salud Ocupacional			
Política	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa.	Si	Política corporativa
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.	Si	
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.	Parcialmente	
	Su contenido comprende : - El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. - Cumplimiento de la normatividad. - Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión integrado por parte de los trabajadores y sus representantes. - La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente - Integración del Sistema de Gestión implementados en la empresa	Si	
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	No	
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	No	
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Si	
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Si	
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa.	Si	
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión	No	
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con	Si	
III. Planeamiento y Aplicación			
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo	No	
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Normativa Legal Vigente y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.	No	
	La planificación permite: - Cumplir con normas nacionales - Mejorar el desempeño - Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.	No	

Planeamiento para la Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.	Parcialmente	
	Comprende estos procedimientos: - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones	No	No se aplica en el área
	El empleador aplica medidas para: - Gestionar, eliminar y controlar riesgos. - Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. - Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. - Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. - Mantener políticas de protección. - Capacitar anticipadamente al trabajador.	Parcialmente	
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.	No	
	La evaluación de riesgo considera: - Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. - Medidas de prevención.	No	
Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.	No		
Objetivos	Los objetivos se encuentran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: - Reducción de los riesgos del trabajo. - Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. - La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. - Definición de metas, indicadores, responsabilidades. - Selección de criterios de medición para confirmar su logro.	Si	
	La empresa cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.	Si	
Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo	Parcialmente	A nivel corporativo, no para el área específica
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.	Parcialmente	A nivel corporativo, no para el área específica
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo	Si	Se definen responsables en todas las áreas
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.	No	
IV. Implementación y Operación			
Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).	Si	
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).	No Aplica	
	El empleador es responsable de: - Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. - Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. - Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. - Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.	Parcialmente	No se ejecutan responsabilidades delegadas en el área
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.	Parcialmente	
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.	No	
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.	Si	El área de Higiene es responsable de realizar los controles
El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	Si		
Medidas de prevención	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	No	
	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	No	
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.	Si	
	Los trabajadores han revisado el programa de capacitación.	No	
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.	Parcialmente	
	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.	Si	
	Las capacitaciones están documentadas.	Parcialmente	
	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. - Durante el desempeño de la labor. - Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. - Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. - Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. - En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. - Para la actualización periódica de los conocimientos. - Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Uso apropiado de los materiales peligrosos.	Parcialmente	
Preparación y respuestas ante emergencias	La empresa ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.	Si	Encargado la Brigada de Emergencia
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.	Si	
	La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.	No	
	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.	Parcialmente	

Consulta y comunicación	Los trabajadores han participado en: - La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo. - La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador.	Si	
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercuta en su seguridad y salud.	No	
	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización	No	
V. Evaluación Normativa			
Requisitos legales y de otro tipo	La empresa tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada	Si	
	La empresa con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Si	
	La empresa con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).	Si	
	Los equipos de presión que posee la empresa tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.	Si	
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.	No	
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.	Si	Se encarga el área de Salud
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	No Aplica	
	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.	No Aplica	
Requisitos legales y de otro tipo	La empresa dispondrá lo necesario para que: - Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. - Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. - Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano. - Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.	No	
Requisitos legales y de otro tipo	Los trabajadores cumplen con: - Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. - Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. - No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. - Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. - Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. - Someterse a exámenes médicos obligatorios. - Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. - Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas. - Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. - Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.	No	
VI. Verificación			
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	La vigilancia y control de los sistemas de gestión permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.	No	
	La supervisión permite: - Identificar las fallas o deficiencias en los sistemas de gestión desarrollados en la empresa. - Adoptar las medidas preventivas y correctivas.	No	
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.	No	
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.	No	
Salud en el trabajo	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).	Si	
	Los trabajadores son informados: - A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. - A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. - Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.	Si	
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.	Si	
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	Si	
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.	Si	
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	Parcialmente	
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.	Parcialmente	
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.	Parcialmente	
	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.	Si	
	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: - Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. - Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. - Determinar la necesidad modificar dichas medidas.	Si	
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.	Parcialmente	
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.	Parcialmente	
El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.	Si		

Control de las operaciones	La empresa ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.	Parcialmente	
	La empresa ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.	Si	
Gestión del cambio	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.	Parcialmente	
Auditorías	Se cuenta con un programa de auditorías.	Si	
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	No	
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.	Si	
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa	Si	
Documentos	La empresa establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	Parcialmente	
	Los procedimientos de la empresa en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	No	
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: - Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. - Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada	No	
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	Si	
	El empleador ha: - Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. - Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. - Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. - Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. - El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.	Parcialmente	
	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. - Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. - Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.	No	
Control de la documentación y de los datos	La empresa establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.	No	
	Este control asegura que los documentos y datos: - Puedan ser fácilmente localizados. - Puedan ser analizados y verificados periódicamente. - Están disponibles en los locales. - Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. - Sean adecuadamente archivados.	No	
Gestión de los registros	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: - Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.	Parcialmente	
	Registro de exámenes médicos ocupacionales.	Parcialmente	
	Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.	Parcialmente	
	Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.	Parcialmente	
	Registro de estadísticas de seguridad y salud.	Parcialmente	
	Registro de equipos de seguridad o emergencia.	Parcialmente	
	Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.	Parcialmente	
Gestión de los registros	Registro de auditorías.	Parcialmente	
	La empresa cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: - Sus trabajadores - Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. - Beneficiarios bajo modalidades formativas. - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.	Parcialmente	
	Los registros mencionados son: - Legibles e identificables. - Permite su seguimiento. - Son archivados y adecuadamente protegidos.	Parcialmente	
VII. Revisión por la Dirección			
Gestión de la mejora continua	La metodología de mejoramiento continuo considera: - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de seguridad. - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. - La corrección y reconocimiento del desempeño.	No	
	La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	No	
	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: - Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), - Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) - Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.	No	
	El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.	No	

Se presenta el resumen de las observaciones en la siguiente tabla:

Tabla 7

Resumen de las observaciones encontradas en el Diagnóstico Línea Base

APARTADO	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN
<p>Compromiso e involucramiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El empleador proporciona recursos necesarios a las áreas involucradas en los procesos operativos, según mapa de procesos. ✓ La organización ha propuesto el programa SST, sin embargo, en el área no se le dio cumplimiento hasta noviembre del 2018. ✓ En los documentos de SST del área no se consideraba temas preventivos netamente ✓ No existía un mecanismo para reconocimiento al trabajador en nuestra área. ✓ No se efectuaban actividades para fomentar una cultura de prevención. ✓ Se contaba con una matriz IPERC actualizada al año 2017.
<p>Política de Seguridad y Salud Ocupacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La política es integrada y cumple con los principios mínimos establecidos por la normativa nacional vigente, sin embargo, no se encuentra difundida a todos los trabajadores. ✓ No se han tomado decisiones en base a los resultados de las auditorías, inspecciones, entre otros

<p style="text-align: center;">Planeamiento y aplicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No se ha realizado una evaluación inicial como diagnóstico participativo del estado del SGSST. ✓ No se encuentra difundido el procedimiento para identificar peligros y evaluar riesgos. ✓ No se ha capacitado al trabajador de acuerdo a los peligros y riesgos existentes en el área de trabajo. ✓ Se contaba con una matriz IPERC actualizada al año 2017. ✓ Los trabajadores no han participado en la elaboración/actualización de la matriz IPERC. ✓ No se ha realizado seguimiento periódico a las actividades propuestas en el programa anual SST.
<p style="text-align: center;">Implementación y operación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se cuenta con un perfil de puesto de trabajo donde se consideran requisitos en seguridad y salud en el trabajo, sin embargo, no se aplican en campo. ✓ No se cuenta con señaléticas que indiquen los riesgos en cada zona de trabajo. ✓ No se difundieron los controles propuestos en la matriz IPERC. ✓ El trabajador no tiene conocimiento de la existencia de un programa de capacitación, así como tampoco se ha cumplido según fechas indicadas. ✓ No se cuenta con todos los registros de las capacitaciones efectuadas.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Al iniciar la labor, un nuevo trabajador, no se le brinda la inducción correspondiente a nuestra área. ✓ El trabajador no tiene conocimiento del plan de respuesta ante emergencia. ✓ El trabajador no es consultado sobre cambios en los procesos de trabajo. ✓ Evaluación normativa ✓ Las herramientas y máquinas constituyen fuentes de peligros. ✓ No se cuenta con información y capacitación relacionada a los materiales peligrosos utilizados en el área de trabajo. ✓ No se cuenta con señaléticas como medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias. ✓ Las hojas de datos de seguridad de materiales no se encuentran en el idioma castellano. ✓ Se participa en el proceso de investigación de incidentes / accidentes de trabajo; sin embargo, no se difunden los planes de acción, así como las causas
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No se realiza la vigilancia al sistema de gestión SST del área. ✓ Los resultados de las inspecciones no son tratados con la importancia que ameritan, esto con el fin de identificar las fallas o desviaciones en el SGSST. ✓ Los planes de acción, propuestos a causa de las investigaciones, no son implementados de manera eficaz.

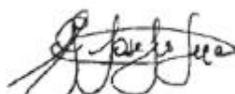
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No se han evaluado las medidas de seguridad generadas a causa de cambios en las actividades de trabajo. ✓ Se realizan las auditorías internas, sin embargo, no se ejecutan de manera eficaz. ✓ Los procedimientos escritos de trabajo seguro no son revisados periódicamente, según lo establecido por el procedimiento de información documentada del corporativo. ✓ No se gestionan las comunicaciones internas y externas relacionadas a seguridad y salud en el trabajo. ✓ No se ha difundido a todo el personal, una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. ✓ No se ha capacitado a todo el personal, el contenido del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. ✓ No se cuenta con mapas de riesgos publicados en todas las áreas de trabajo.
Revisión por la dirección	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No se han identificado las desviaciones en el SGSST. ✓ No se ejecuta una auditoría interna eficaz en el área. ✓ No se planifica una acción correctiva pertinente a las causas identificadas.

De la lista, se concluye que el cumplimiento de la Ley 29783 se encuentra en un porcentaje de 31.90% y un 2.59% que no aplica; por lo tanto, se deberá de dar prioridad a los incumplimientos totales y cumplimientos parciales.

Figura 19

Resultados del Diagnóstico Línea Base

1. Compromiso e Involucramiento	1.00	
Si	1.00	10.00%
Parcialmente	3.00	30.00%
No	6.00	60.00%
No Aplica	0.00	0.00%
Total parcial	10.00	
2. Política de Seguridad y Salud Ocupacional	11.00	
Si	7.00	63.64%
Parcialmente	1.00	9.09%
No	3.00	27.27%
No Aplica	0.00	0.00%
Total parcial	11.00	
3. Planeamiento y aplicación	15.00	
Si	3.00	20.00%
Parcialmente	4.00	26.67%
No	8.00	53.33%
No Aplica	0.00	0.00%
Total parcial	15.00	
4. Implementación y operación	8.00	
Si	8.00	36.36%
Parcialmente	6.00	27.27%
No	7.00	31.82%
No Aplica	1.00	4.55%
Total parcial	22.00	
5. Evaluación Normativa	10.00	
Si	5.00	50.00%
Parcialmente	0.00	0.00%
No	3.00	30.00%
No Aplica	2.00	20.00%
Total parcial	10.00	
6. Verificación	13.00	
Si	13.00	30.95%
Parcialmente	19.00	45.24%
No	10.00	23.81%
No Aplica	0.00	0.00%
Total parcial	42.00	
7. Revisión por la dirección	0.00	
Si	0.00	0.00%
Parcialmente	0.00	0.00%
No	4.00	100.00%
No Aplica	0.00	0.00%
Total parcial	4.00	
CUMPLIMIENTO GENERAL		
Si	37.00	32.46%
Parcialmente	33.00	28.95%
No	41.00	35.96%
No aplica	3.00	2.63%
Total	114.00	



JOSE LUIS SARAYA ESPINOZA
SUPERVISOR

2.4.3. Resultados

2.4.3.1. Planificar

Política de SST

La política de seguridad y salud en el trabajo viene a ser el conjunto de compromisos que se establecen entre la alta dirección y los trabajadores, siempre bajo el fin común de prevenir accidentes de trabajo; cabe resaltar que estos compromisos deben ser claros, concisos y acordes a la realidad de la organización.

En este caso en particular, en la organización a nivel corporativo se estableció la política integrada del sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; motivo por el cual se debió de difundir y evaluar esta información en el área de Energía y Mantenimiento.

Se verifica que la Política SSOMA de la organización cumple con los requisitos establecidos en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- Los objetivos generales del sistema de Gestión de encuentran claramente establecidos
- Se verifica el compromiso de prevención de accidentes laborales y deterioro de la salud
- Se revisa periódicamente para asegurar la vigencia y que se encuentre acorde a la magnitud de los riesgos

Figura 20

Política SSOMA – Compañía Minera Argentum



 **PAN AMERICAN**
— SILVER —

POLÍTICA INTEGRADA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Somos una empresa minera con operaciones y proyectos mineros en el Perú, comprometida a alcanzar un alto desempeño en la Gestión Integrada de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Pan American Silver Perú se compromete a:

- 1 Desarrollar nuestras actividades mineras utilizando prácticas preventivas y efectivas que minimicen riesgos laborales y los impactos ambientales, aun en situaciones de emergencia.
- 2 Cumplir con la legislación vigente y otros compromisos que la organización asuma en forma voluntaria, incluyendo la aplicación de protocolos hacia una Minería Sostenible.
- 3 Garantizar la implementación de mecanismos que promuevan el control de riesgos en seguridad y salud ocupacional de nuestros trabajadores y la protección del medio ambiente; priorizando la implementación de controles según sea factible.
- 4 Promover la participación abierta y transparente de nuestros trabajadores y otros grupos de interés en la gestión integrada.
- 5 Fomentar el mejoramiento continuo de la gestión integrada de nuestra organización.
- 6 Asegurar que nuestros trabajadores cuenten con los conocimientos, equipos, herramientas y materiales para que realicen sus tareas con compromiso hacia la seguridad, salud ocupacional y responsabilidad ambiental.


Richard Contreras
Gerente General


Manuel Deza
Director de Operaciones

Lima, enero de 2019

V-05

Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (IPERC)

Para la identificación de los peligros y evaluación de riesgos, se tomó en cuenta el procedimiento establecido a nivel corporativo, el cual está basado en la estructura del anexo N° 8 del D.S. 024-2016-EM.

El procedimiento nos indica que para la identificación de peligros se considerará los siguientes requisitos mínimos:

- Actividades y Situaciones Rutinarias
- Condiciones de trabajo existentes o previstas
- Los incidentes / accidentes pasados pertinentes internos o externos a la organización
- Las personas (considerando aquellas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas visitantes y otras personas)
- Los peligros que guarden relación con el ambiente de trabajo o con la organización del trabajo
- Los cambios reales o propuestos en la organización, operaciones, procesos, actividades y el sistema de gestión
- Los cambios en el conocimiento y la información sobre los peligros
- Los resultados de las evaluaciones de los factores de riesgo físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales
- Los datos estadísticos recopilados producto de la vigilancia de la salud colectiva de los trabajadores

Se establece que para la identificación de peligros se utilizará la siguiente tabla de Peligros – Riesgos – Consecuencia, la cual servirá como datos de referencia para la elaboración de la Matriz IPERC

Tabla 8

Tabla de Peligro – Riesgo -Consecuencia

1. PELIGROS MECÁNICOS	RIESGO	CONSECUENCIAS
1.1 Bancos de roca colgados, sueltos	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte
1.2 Equipos que generan calor	Quemaduras	Afectaciones a la piel
1.3 Escalera en mal estado o diseño fuera de estándar	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte
1.4 Espacios abiertos	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte
1.5 Excavaciones (zanjas, pozos, cunetas, trincheras)	Derrumbe/soplada de carga	Contusión, fracturas, muerte
1.6 Fajas transportadoras en movimiento	Atrapamiento	Heridas, mutilación
1.7 Falta de orden y limpieza	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusión, fracturas
1.8 Herramientas en altura	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas,
1.9 Herramientas manuales	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas
1.10 Herramientas neumáticas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas
1.11 Herramientas punzo cortantes	Corte por objeto/herramienta	Heridas, penetración
1.12 Izaje de equipos o materiales	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte
1.13 Izaje de personal	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte
1.14 Manipulación de agua caliente	Quemaduras	Afectaciones a la piel
1.15 Manipulación de objetos	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte

1.16 Maquinaria, polines, poleas, rodillos, engranajes, volantes en movimiento	Atrapamiento	Heridas, mutilación
1.17 Objetos en movimiento (equipos, aparejos, cadenas para izar, etc.)	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas, muerte
1.18 Objetos punzo cortantes	Corte por objeto/herramienta	Heridas, penetración
1.19 Partes en movimiento (poleas, ejes, manivelas, etc.)	Atrapamiento	Heridas, mutilación
1.20 Pisos resbaladizos y disparejos	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas
1.21 Poza con líquidos (sedimentación, cancha de relaves, etc.)	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Ahogamiento
1.22 Proyección de objetos y partículas	Incrustamiento	Heridas
1.23 Tajos vacíos (explotados y sin relleno)	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte
1.24 Tanques y/o balones de gas	Explosión	Contusión, fracturas, heridas, muerte
1.25 Tanques y/o botellas de presión	Explosión	Contusión, fracturas, heridas, muerte
1.26 Terreno fangoso y/o lodoso	Derrumbe/soplada de carga	Contusión, fracturas, muerte
1.27 Trabajos en altura igual o mayor a 1.80 m	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas, muerte
1.28 Trabajos en áreas confinadas	Gaseamiento/ asfixia	Desmayo, muerte
1.29 Tuberías y/o cilindros con aire comprimido	Desacople de tubería	Contusión, fracturas, heridas, muerte
1.30 Vehículos en movimiento	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte
1.31 Almacenamiento de concentrado	Aplastamiento	Contusiones, heridas, fracturas, muerte
1.32 Operación de puente grúa	Aplastamiento	Contusiones, heridas, fracturas, muerte
1.33 Cambio de neumáticos de equipos pesado / lidiado	Aplastamiento	Contusiones, heridas, fracturas, muerte
2. PELIGROS ELECTRICO	RIESGO	CONSECUENCIAS
2.1 Contacto eléctrico directo	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a la piel, muerte

2.2 Contacto eléctrico indirecto	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a la piel, muerte
2.3 Electricidad estática	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a la piel, muerte
2.4 Energía eléctrica alta tensión	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a la piel, muerte
2.5 Energía eléctrica baja tensión	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a la piel, muerte
2.6 Herramientas eléctricas	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a la piel, muerte
3. PELIGROS FUEGO Y EXPLOSIÓN	RIESGO	CONSECUENCIAS
3.1 Combinación de agentes inflamables	Explosión	Heridas, afectaciones a la piel, muerte
3.2 Gases inflamables (aire comprimido, gas propano)	Explosión	Heridas, afectaciones a la piel, muerte
3.3 Líquidos inflamables	Explosión	Heridas, afectaciones a la piel, muerte
3.4 Explosivos	Explosión	Heridas, afectaciones a la piel, muerte
3.5 Sólidos inflamables	Explosión	Heridas, afectaciones a la piel, muerte
3.6 Trabajos en caliente	Incendio	Heridas, afectaciones a la piel, muerte
4. PELIGROS SUSTANCIAS QUÍMICAS	RIESGO	CONSECUENCIAS
4.1 Almacenamiento inadecuado de sustancias químicas	Contaminación/derrame	Intoxicación
4.2 Degradación/ incompatibilidad de sustancias químicas	Ingesta, inhalación o absorción	Intoxicación envenenamiento
4.3 Emisión de gases, vapores, neblina	Ingesta, inhalación o absorción	Intoxicación, envenenamiento
4.4 Manipuleo de combustibles	Incendio	Heridas, lesiones, muerte
4.5 Manipuleo de reactivos químicos	Ingesta, inhalación o absorción	Intoxicación, envenenamiento, irritación
4.6 Manipuleo de sustancias tóxicas	Ingesta, inhalación o absorción	Intoxicación, envenenamiento, irritación
5. PELIGROS FISICOS	RIESGO	CONSECUENCIAS
5.1 Altas presiones (altitud)	Daño a la salud	Dolor de cabeza, mareos

5.2 Carga térmica (ambiente térmicamente inadecuado: frío o calor intenso)	Daño a la salud (estrés térmico)	Hipotermia, deshidratación
5.3 Humedad en el ambiente de trabajo	Daño a la salud (contaminación por hongos y bacterias)	Dermatitis, afecciones a la piel
5.4 Iluminación deficiente	Daño a la salud (fatiga visual)	Daño a la vista
5.5 Polvo > 10 mg/m ³	Sobre exposición al polvo	Neumoconiosis
5.6 Radiaciones ionizantes	Daño a la salud (exposición a radiación ionizante)	Alteración en ADN
5.7 Radiaciones no ionizantes	Daño a la salud (exposición a radiación no ionizante)	Irritación, afecciones a la piel
5.8 Ruidos mayor a 85dB	Sobre exposición al ruido	Sordera, hipoacusia inducida por ruido
5.9 Ventilación deficiente	Gaseamiento/asfixia	Desmayo, envenenamiento, muerte
5.10 Vibraciones (equipos oscilatorios)	Vibración	Daño al sistema muscular/tejidos)
6. PELIGROS BIOLÓGICOS	RIESGO	CONSECUENCIAS
6.1 Bacterias	Daño a la salud (contagio por bacterias)	Enfermedades, infección, muerte (ejemplo neumococo)
6.2 Contacto personal portadoras de enfermedades infectocontagiosas	Daño a la salud	Contagio
6.3 Hongos	Daño a la salud (contagio por hongos)	Micosis
6.4 Ingesta de alimentos	Daño a la salud (Intoxicación alimentaria)	Insuficiencia respiratoria, infección gastrointestinal, muerte
6.5 Insectos/ arañas	Daño a la salud (picaduras)	Intoxicación, envenenamiento
6.6 Medicación	Daño a la salud (intoxicación por medicamentos)	Insuficiencia respiratoria, muerte
6.7 Parásitos	Daño a la salud (contagio por parásitos)	Parasitosis, muerte (ejemplo triquina)
6.8 Virus	Daño a la salud (contagio por virus)	Enfermedades virales, muerte (ejemplo VIH, Hepatitis)
7. PELIGROS ERGONÓMICOS	RIESGO	CONSECUENCIAS
7.1 Carga postural estática	Daño a la salud (trastorno músculo - esquelético)	Lumbalgia, hernias lumbares

7.2 Espacios de trabajo reducidos, restringido	Daño a la salud (trastorno músculo - esquelético)	Lumbalgia, hernias lumbares
7.3 Ejecución de tareas en posición incorrecta	Daño a la salud (trastorno músculo - esquelético)	Lumbalgia, hernias lumbares
7.4 Manipulación manual de materiales u objetos	Daño a la salud (trastorno músculo - esquelético)	Lumbalgia, hernias lumbares
7.5 Movimientos repetitivos	Daño a la salud (trastorno músculo - esquelético)	Lumbalgia, hernias lumbares
7.6 Peligros asociados a levantar/ manejar objetos mayores a 25kg	Daño a la salud (trastorno músculo - esquelético)	Lumbalgia, hernias lumbares
8. PELIGROS PSICOSOCIALES	RIESGO	CONSECUENCIAS
8.1 Acoso laboral(moobing)	Daño a la salud (estrés)	Baja autoestima, depresión
8.2 Atención al publico	Daño a la salud (estrés)	Dolores de cabeza, cansancio, agotamiento o pérdida de energía.
8.3 Carga excesiva de trabajo	Daño a la salud (estrés)	Dolores de cabeza, cansancio, agotamiento o pérdida de energía.
8.4 Fatiga mental	Daño a la salud (estrés)	Dolores de cabeza, cansancio, agotamiento o pérdida de energía.
8.5 Tiempo de trabajo fuera del sistema de salidas	Daño a la salud (estrés)	Dolores de cabeza, cansancio, agotamiento o pérdida de energía.
9. PELIGROS FENOMENOS NATURALES	RIESGO	CONSECUENCIAS
9.1 Bolsonadas de agua subterránea	Inundación	Muerte
9.2 Lluvias	Inundación	Contusiones, fracturas
9.3 Neblinas	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones fracturas, muerte
9.4 Nevadas	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, fracturas, muerte
9.5 Terremotos	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte
9.6 Tormentas eléctricas	Corto circuito, electrocución	Lesiones, muerte
9.7 Vientos fuertes	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas

La determinación de los riesgos puede incluir 1 ó todos los factores de riesgo siguientes:

- Riesgos asociados a la Gente
- Riesgos asociados a Equipos
- Riesgos asociados a Materiales
- Riesgos asociados al Ambiente de trabajo o proceso}

Para la evaluación de riesgos se valorará el nivel, grado y gravedad de los peligros, en resumen, el nivel de riesgo se define con la siguiente fórmula

$$NIVEL DE RIESGO = SEVERIDAD \times PROBABILIDAD$$

Para la determinación de la severidad se establecerá el peor escenario más razonable posible, utilizando la tabla en el Anexo 7 del D.S. 024-2016-EM

Tabla 9

Criterios para la determinación de la Severidad

SEVERIDAD		CRITERIOS		
		LESIÓN PERSONAL	DAÑO A LA PROPIEDAD	DAÑO AL PROCESO
Catastrófico	1	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto mayor a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
Mortalidad (Pérdida mayor)	2	Una mortalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,001 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes
Pérdida permanente	3	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	Pérdida por un monto entre US\$ 5,001 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
Pérdida temporal	4	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica	Pérdida por monto mayor o igual a US\$ 1,000 y menor a US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
Pérdida menor	5	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida por monto menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.

Fuente: Adaptado del Anexo 7 del D.S. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

Para determinar la probabilidad de la ocurrencia se utilizará la tabla de Probabilidad del Anexo 7 del D.S. 024-2016-EM

Tabla 10

Crterios para la determinación de la Probabilidad

PROBABILIDAD		CRITERIOS	
		PROBABILIDAD DE FRECUENCIA	FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN
Común (muy probable)	A	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.
Ha sucedido (probable)	B	Sucede con frecuencia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
Podría suceder (posible)	C	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
Raro que suceda (poco probable)	D	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
Prácticamente imposible que suceda.	E	Muy rara vez ocurre. imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

Fuente: Adaptado del Anexo 7 del D.S. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

Para el cálculo de los niveles de riesgo en base a las consecuencias y probabilidades determinadas se utilizará la siguiente matriz de riesgos:

Figura 21

Matriz de evaluación de riesgos

SEVERIDAD	Catastrófico	1	1	2	4	7	11
	Mortalidad	2	3	5	8	12	16
	Permanente	3	6	9	13	17	20
	Temporal	4	10	14	18	21	23
	Menor	5	15	19	22	24	25
			A	B	C	D	E
			Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
			FRECUENCIA				

Fuente: Adaptado del Anexo 7 del D.S. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

El riesgo inicial se evaluará considerando los controles existentes, los cuales se detallarán en una columna dentro del formato establecido a nivel organizacional.

Para el establecimiento de los controles se seguirá la jerarquía definida en el Artículo N° 96 del D.S 024-2016 EM.

Tabla 11

Jerarquía de controles

TIPO DE CONTROLES	DESCRIPCIÓN
Eliminación del peligro	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambio de proceso de trabajo. ✓ Modificar un diseño para eliminar el peligro. Por ejemplo: introducir dispositivos de elevación mecánica para eliminar el peligro de la manipulación manual.
Sustitución del peligro	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sustituir el peligro por otro más seguro o diferente que no sea tan peligroso para los trabajadores. ✓ Reemplazo del proceso, equipo o material menos peligroso, o reducir la energía del sistema. Por ejemplo, sostenimiento manual a sostenimiento mecanizado, reducir la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura.
Controles de Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de tecnologías de punta, diseño de infraestructura, métodos de trabajo, selección de equipos, aislamientos, mantener los peligros fuera de la zona de contacto de los trabajadores, entre otros. Por ejemplo, instalar sistemas de ventilación, protecciones en las máquinas, engranajes, etc.
Administración	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Señales de seguridad, marcado de áreas peligrosas, sirenas o luces de alarma, procedimientos de seguridad, sistemas seguros de trabajo, marcas para caminos peatonales, inspección de equipos, controles de acceso, permisos de trabajo y etiquetado, entre otros.
Equipo de Protección y Personal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gafas de seguridad, protectores auditivos, pantallas faciales, arneses de seguridad, guantes, calzado.

Fuente: Adaptado del Art. 96 D.S. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional

Para iniciar el proceso de Identificación de peligros y evaluación de riesgos se solicitó a las jefaturas establecer un mapa de procesos, así como los diagramas de flujos correspondientes al área de Energía y Mantenimiento.

La difusión se realizó en base al procedimiento establecido. Una vez concluida con la difusión del procedimiento, así como con la elaboración los mapas de procesos y diagramas de flujos, se realizaron reuniones donde se contó con la participación de los trabajadores, así como de los jefes inmediatos para identificar los peligros y evaluar los riesgos correspondientes al área de Energía y Mantenimiento.

Figura 22

Registro de Difusión de Procedimiento de IPERC

PAN AMERICAN SILVER		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA			CODIGO	FP-CORP-07-01	
					VERSIÓN	03	
					VIGENTE DESDE:	25/01/2019	
PAGINA 1 DE 1							
RAZON SOCIAL:	COMPañÍA MINERA ARGENTUM S.A.	RUC:	20507845500	DOMICILIO	Av. La Floresta N°497 San Borja, Lima		
ACTIVIDAD ECONÓMICA	Minería	N° DE TRABAJADORES DEL CENTRO LABORAL:	876				
TEMA:	Difusión del procedimiento de IPERC		INDUCCIÓN	<input type="checkbox"/>	PROCESO / GESTION	<input type="checkbox"/>	
			CAPACITACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	SEGURIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	
			ENTRENAMIENTO	<input type="checkbox"/>	SALUD OCUPACIONAL	<input type="checkbox"/>	
			SIMULACROS DE EMERGENCIA	<input type="checkbox"/>	ASUNTOS AMBIENTALES	<input type="checkbox"/>	
FACILITADOR /CAPACITADOR/ ENTRENADOR	Jose Luis Saraya		REUNION GRUPAL	<input type="checkbox"/>	INTERNO	<input checked="" type="checkbox"/>	
LUGAR	Taller		DNI:	44265099	EXTERNO	<input type="checkbox"/>	
			FECHA	16/03/2019	PROVEEDOR	<input type="checkbox"/>	
			HORA DE INICIO	8am	EMPRESA	ARGENTUM	
			HORA DE FIN	12pm			
N°	CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	AREA	EMPRESA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	AE116	Ayala Vera Segui C.	71652631	Manuelita	Argentum	[Firma]	
2	AE095	Espinoza Machuca y F.	200899613	Manuelita	"	[Firma]	
3	AE105	Vicente Almonada Jose	40984243	"	"	[Firma]	
4	AE107	Celedonio Andres Marcelino	42962313	Manuelita	"	[Firma]	
5	AE1157	Guerrero Manilla J.	74720634	"	"	[Firma]	
6	AE867	Parrera Poveda Jose Luis	41674450	Eq. Pesados	"	[Firma]	
7	AE1001	Sucapica Elias Sergio	093947	Mecanico	"	[Firma]	
8	AE110	Zúñiga Montes Jose A.	20018340	Eq. Pesados	"	[Firma]	
9	AE731	Pacheco Cazo Eugenio	40599649	Manuelita	"	[Firma]	
10	AE191	Quintana Avila Pablo	2064402	Electrico	Argentum	[Firma]	
11	AE971	ESPINOZA SOTO ROMMEL	41834349	MANITO	"	[Firma]	
12	AE1196	Vazquez Sergio Edison	44546374	Manuelita	"	[Firma]	
13	AE964	Ventura Rodriguez Jaime	41932904	Eq. Pesados	"	[Firma]	
14	AE1015	SOLIS VIDA ENRIQUE NORMAN	08020537	CONSTRUCCION	"	[Firma]	
15	AE1525	Damián Hunguira Luis	20096021	Electrico	"	[Firma]	
16							
17							
18							
19							
20							
NOMBRE: Jose Saraya		FIRMA: [Firma]		NOMBRE: Jose Saraya		CARGO: Supervisor JST	
FACILITADOR /CAPACITADOR/ ENTRENADOR		V'B' RESPONSABLE DEL AREA		FIRMA Y FECHA: [Firma]		RESPONSABLE DEL REGISTRO)	

Adicionalmente para el cumplimiento de las inducciones específicas se desarrollo de las inducciones se estableció el Plan de Inducción General y Específica, estableciendo las responsabilidades correspondientes

Figura 24

Plan de Inducción General y Específica 2019

 COMPAÑÍA MINERA <small>— ARGENTUM S.A. —</small>		PLAN DE INDUCCIÓN GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PERSONAL 2019			
N°	ACTIVIDADES POR DESARROLLAR	RESPONSABLE	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE LA ACTIVIDAD	FECHA O PERIODO DE EJECUCIÓN	HORAS HOMBRE CAPACITADAS
01	Entrevista de Personal.	RR.HH.	% de personales evaluados y contratados.	1 día	1.5 horas
02	INDUCCION GENERAL: Inducción y orientación Básica y desempeño por parte de Compañía Minera Argentum Bienvenida y explicación del propósito de la orientación, Importancia del trabajador en el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.	RR.HH. / Área de Seguridad y Salud en el Trabajo	N° personales capacitados	1 día	8 horas
03	INDUCCION ESPECIFICA: Inducción y orientación Básica en Políticas de seguridad y salud ocupacional y estadísticas de Compañía Minera Argentum Cursos básicos de trabajos de alto riesgo, herramientas de gestión, Código de colores y señalización en el área y plan de emergencia.	Área de Energía y Mantenimiento	N° personales capacitados	2 días	16 horas
04	INDUCCION ESPECIFICA: Explicación de los peligros y riesgos existentes en el área, Capacitación sobre los PETS que corresponden al área, con la evaluación correspondiente, Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) apropiado para el tipo de tarea asignada; con explicación de los estándares de uso.	Área de Energía y Mantenimiento	% de personal capacitado	1 día	8 horas
05	INDUCCION ESPECIFICA: Reconocimiento guiado a las áreas donde los trabajadores desempeñarán su trabajo	Área de Energía y Mantenimiento	% de personal capacitado.	1 día	8 horas

Preparación y Respuesta ante Emergencia

Con la finalidad de difundir los protocolos de preparación y respuesta ante posibles emergencias que puedan afectar el funcionamiento de la organización se estableció a nivel de la organización el Programa de Simulacros y este a su vez fue publicado y difundido a todos los trabajadores del área de Energía y Mantenimiento

Figura 25

Programa Anual de Simulacros 2019

PAN AMERICAN SILVER		FPL-MO-SEG-01-05 PROGRAMA ANUAL DE SIMULACROS AÑO 2019												VERSIÓN V.02					
AÑO: 2019		Fecha de actualización: 04/02/2019																	
ITEM	SIMULACRO REFERIDO A:	TIPO DE SIMULACRO	AREA	RESPONSABLE	MESSES												SIMULACROS PROGRAMADOS (CANTIDAD)	CONTROL	
					ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		REALIZADO	PENDIENTE
1	Incendio Superficie en Grifo D-2	Seguridad/ Ambiental	Logística	G. Hilario / R. Menacho / R. Menacho		X											1		
2	Rescate de emergencia por caída de rocas	Seguridad	Mina	P. Lucero / Robocon			X										1		
3	Intoxicación con Cianuro	Seguridad/ M. Ambiental	Superintendencia de Planta	T. Mallqui / R. Menacho				X									1		
4	Evacuación por sísmos	Seguridad	Superficie	Todas las Áreas					X								1		
5	Evacuación Mina	Seguridad	Mina / Manueleta	P. Lucero / R. Menacho						X							1		
6	Rotura de tubería de relaves	Seguridad/ M. Ambiental	Superintendencia Gestión Ambiental	T. Mallqui / R. Azabache						X							1		
7	Incendio y explosión en comedores	Seguridad/ M. Ambiental	Administración	A. Indantes / Germany / R. Menacho / R. Azabache							X						1		
8	Evacuación Mina	Seguridad	Mina Zona Codificada / Alabampa	P. Lucero / R. Menacho								X					1		
9	Derrame de hidrocarburos por avería de sistema en superficie	Ambiental	Superintendencia Gestión Ambiental	R. Azabache / R. Menacho									X				1		
10	Colapso de dique de retención Huascacocha	Seguridad/ M. Ambiental	Superintendencia de Planta	T. Mallqui / R. Azabache										X			1		
11	Colapso en instalación Junta Rosa (deposición desmoron etapa de cierre)	Seguridad/ Ambiental	Ingeniería y Proyectos	C. Llanos / R. Azabache											X		1		

2.4.3.2. Hacer

Difusión y publicación de Política SST

En las siguientes figuras se evidencia la difusión de la Política de la organización

Figura 26

Registro de Difusión de Política SSOMA

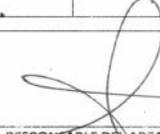
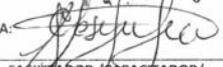
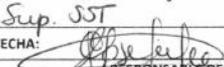
		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO y SIMULACROS DE EMERGENCIA		CODIGO FP-CORP-07-01			
				VERSIÓN 03			
				VIGENTE DESDE: 25/01/2019			
PAGINA 1 DE 1							
RAZON SOCIAL: COMPAÑIA MINERA ARGENTUM S.A.	RUC: 20507845500	DOMICILIO Av. La Floresta N°497 San Borja, Lima					
ACTIVIDAD ECONOMICA Minería	N° DE TRABAJADORES DEL CENTRO LABORAL: 876						
TEMA: Difusión de Política SST	INDUCCIÓN <input type="checkbox"/> CAPACITACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/> SIMULACROS DE EMERGENCIA <input type="checkbox"/> REUNION GRUPAL <input type="checkbox"/>	PROCESO / GESTION <input type="checkbox"/> SEGURIDAD <input checked="" type="checkbox"/> SALUD OCUPACIONAL <input type="checkbox"/> ASUNTOS AMBIENTALES <input type="checkbox"/>	INTERNO <input checked="" type="checkbox"/> EXTERNO <input type="checkbox"/> PROVEEDOR <input type="checkbox"/>				
FACILITADOR /CAPACITADOR/ ENTRENADOR José Luis Saraya	DNI: 44265099	EMPRESA ARGENTUM					
LUGAR Taller	FECHA 30/01/2019	HORA DE INICIO 9 am	HORA DE FIN 10 am				
N°	CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	AREA	EMPRESA	FIRMA	OBSERVACIONE
1	AE971	ESPINOZA SOTO ROMMEL	4483434	MANITO	ARGENTUM		
2	AE867	Barreza Poveda Jose Luis	41677430	Eq. Pesado	Argentum		
3	AE96A	Ventura Rodriguez Jaime	41932904	Equipo Pesado	Argentum		
4	AE1050	VICENTE ALMONACID JOSE	40984243	MANUELITA	ARGENTUM		
5	AE1057	ELEDONIO Andres Marcelino	42962313	manuelita	ARGENTUM		
6	AE1157	Guevarra Manuella J.	74720684	manuelita	Argentum		
7	AE1025	Parminin Mungica Luis	20096021	Electrico	Argentum		
8	AE095	Espinoza Machacaway F.	200891673	Manuelita	Argentum		
9	AE1001	Sra puzi H. Elias Sergio	10193947	Mecanico	Argentum		
10	AE1015	SANCIS VIALD ERIC MARIN	08020539	CONCENTRADORA	ARGENTUM		
11	AE1196	Vazquez Sazo Edson	44546874	Manuelita	Argentum		
12	06191	Quintana Avila Pablo	20644052	Electrico	Argentum		
13	AE7B1	Racheco Causo Eugenio	40599679	Manuelita	Argentum		
14	AE1160	Ayala Becategui Cristian	71652631	Manuelita	Argentum		
15	AE110	ZUÑIGA MONTES JOSE A.	2008740	Eq. Pesado	ARGENTUM		
16							
17							
18							
19							
20							
NOMBRE: José Saraya				NOMBRE: José Saraya			
FIRMA: 				CARGO: Sup. SST		FIRMA Y FECHA: 	
FACILITADOR /CAPACITADOR/ ENTRENADOR		N.º RESPONSABLE DEL AREA		RESPONSABLE DEL REGISTRO			

Figura 27

Panel Informativo



Actualización de Matriz de Peligros y Riesgos

En base a los mapas de proceso desarrollados se realizó la elaboración de la matriz IPERC del área de Energía y Mantenimiento. Se pudo contar con la participación de los niveles de la organización. (Matriz actualizada en el Anexo N°)

Figura 28

Reunión para desarrollo de Matriz IPERC



Figura 29

Matriz IPERC firmada por los encargados del área

RAI AMERICANA		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL - PISC. LÍNEA BASE										Fecha: 12/04/2016															
PROYECTO		SECTOR		SECTOR		SECTOR		SECTOR		SECTOR		SECTOR															
DESCRIPCIÓN		UBICACIÓN		ACTIVIDAD		MATERIAL		MATERIAL		MATERIAL		MATERIAL															
FORMA DE CALIFICACIÓN DE LOS RIESGOS (ALTA, MEDIA, BAJA)		SEVERIDAD		SEVERIDAD		SEVERIDAD		SEVERIDAD		SEVERIDAD		SEVERIDAD															
MATERIALES CONSERVADOS		MATERIALES		MATERIALES		MATERIALES		MATERIALES		MATERIALES		MATERIALES															
LÍNEA BASE	LÍNEA BASE	LÍNEA BASE	LÍNEA BASE	LÍNEA BASE	LÍNEA BASE	LÍNEA BASE	LÍNEA BASE	LÍNEA BASE	LÍNEA BASE	LÍNEA BASE	LÍNEA BASE	LÍNEA BASE	LÍNEA BASE														
														1. Peligro de caída desde altura	Medidas de control												
														2. Peligro de electrocución	Medidas de control												
														3. Peligro de asfixia	Medidas de control												
														4. Peligro de incendio	Medidas de control												
														5. Peligro de explosión	Medidas de control												
														6. Peligro de contaminación	Medidas de control												
														7. Peligro de ruido	Medidas de control												
														8. Peligro de vibración	Medidas de control												
														9. Peligro de lesiones por objetos voladores	Medidas de control												
														10. Peligro de lesiones por maquinaria	Medidas de control												
														11. Peligro de lesiones por transporte	Medidas de control												
														12. Peligro de lesiones por resaca	Medidas de control												
														13. Peligro de lesiones por resaca	Medidas de control												
														14. Peligro de lesiones por resaca	Medidas de control												

COMPANIA MIBERA ARGENTINA S.A.
 Roberto Mercedo Akere
 GERENTE GENERAL
 C.I.F. 121462

Ejecución de Actividades Planificadas en Programas Anuales

Para la ejecución del Programa de capacitaciones establecido se contó con la participación de la Alta Dirección del área de Energía y Mantenimiento. Se realizó capacitaciones por niveles de jerarquía de acuerdo con el organigrama. De igual manera se estandarizó la ejecución de las inducciones al personal de acuerdo con el Plan de Inducción General y Específica.

Con el apoyo del área de Seguridad y Salud Ocupacional se ejecutó la capacitación a las Brigadas de Emergencia y la ejecución de los simulacros programados para el área.

En las siguientes figuras se evidencia con fotografías y registros la ejecución de los planes mencionados. Adicionalmente se adjuntan en los anexos del presente documento los registros de asistencia.

Figura 32

Capacitaciones dictadas de acuerdo con el Programa Anual 2019







Figura 33
Desarrollo de Simulacro de Emergencia



Figura 34

Capacitación a la Brigada de Emergencia



Figura 35

Registro de Inducción a Personal nuevo

ANEXO N° 5
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN ESPECÍFICA EN EL ÁREA DE TRABAJO

Titular: <i>Compañía Línea Aérea</i>	Trabajador: <i>Osana Evangelista Juan</i>
E.C.M/CONEXAS: <i></i>	Fecha de Ingreso: <i>05/03/2019</i>
Unidad de Producción: <i>Morococha</i>	Registro o N° de Fotocheck: <i></i>
Distrito: <i>Yauri</i>	Ocupación: <i>Técnico</i>
Provincia: <i>Morococha</i>	Área de Trabajo: <i>Energía y Mantenimiento</i>

1. Bienvenida y explicación del propósito de la orientación.
2. Reconocimiento guiado a las áreas donde los trabajadores desempeñarán su trabajo
3. Explicación de las estadísticas de seguridad del departamento o sección.
4. Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales del Área.
5. Explicación de los peligros y riesgos existentes en el área.
6. Capacitación sobre los estándares que corresponden al área, con la evaluación correspondiente.
7. Capacitación sobre los PETS que corresponden al área, con la evaluación correspondiente.
8. Capacitación teórico-práctico sobre las actividades de alto riesgo que se realizan en el área.
9. Capacitación en el control de los materiales peligrosos que se utilizan en el área.
10. Capacitación sobre los agentes físicos, químicos, biológicos presentes en el área.
11. Identificación y prevención ergonómica.
12. Código de colores y señalización en el área
13. Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) apropiado para el tipo de tarea asignada; con explicación de los estándares de uso.
14. Uso del teléfono del área de trabajo y otras formas de comunicación con radio portátil o estacionario, quiénes, cómo y cuándo se deben utilizar.
15. Capacitación en los protocolos de respuesta a emergencia, establecidos para el área donde se desempeñarán los trabajadores.
16. Práctica de ubicación (recorrido en campo) y uso de refugios mineros, equipos de respuesta a emergencias, sistema contra incendio, sistemas de alarma, comunicación, extintores, botiquines, camillas, duchas, lava ojos y otros dispositivos utilizados para casos de respuesta a emergencias.
17. Cómo reportar incidentes de personas, maquinarias o daños de la propiedad de la empresa.
18. Importancia del orden y la limpieza en la zona de trabajo.
19. Seguimiento, verificación y evaluación del desempeño del trabajador hasta que sea capaz de realizar la tarea asignada.

[Firma]
Firma del Trabajador.

Fecha, *05/03/2019*
[Firma]
V.B. del Ingeniero Supervisor

2.4.3.3. Verificar

Para realizar la verificación de que las actividades ejecutadas generaban un impacto positivo dentro del desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, fue necesario el desarrollo de matrices de seguimiento, las cuales nos permitieron visualizar la mejora para su posterior análisis.

Tabla 12

Seguimiento de la ejecución de capacitaciones dentro del área

Nombre del Curso o Evento	Nombre del Ponente	Lugar del Evento	N° Part	Tiem. Capac (min)	Hrs-Hb	Competencia
Prevención de accidente por gaseamiento	Erik Salas	Taller	5	60	5	Seguridad
Prevención de accidentes por gaseamiento	Fernando Espinoza	Taller	7	60	7	Seguridad
Riesgo eléctrico	Edson Vasquez	Taller	7	60	7	Seguridad
Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Edson Vasquez	Taller	7	60	7	Seguridad
Prevención de accidente por gaseamiento	Edson Vasquez	Taller	7	60	7	Seguridad
Riesgo eléctrico	Jaime Ventura	Taller	11	60	11	Seguridad
Auditoría, fiscalización e inspección de seguridad	Juan Garay	Taller	13	60	13	Seguridad
Sistemas de izaje	Jaime Ventura	Taller	8	60	8	Seguridad
Sistemas de izaje	Juan Garay	Taller	11	60	11	Seguridad
12 reglas por la vida	Jose Vicente	Taller	5	60	5	Seguridad
12 reglas por la vida	Jaime Ventura	Taller	10	60	10	Seguridad
Prevención de accidentes por gaseamiento	Jose Zuñiga	Taller	9	60	9	Seguridad
Prevención de accidentes por gaseamiento	Jaime Ventura	Taller	11	60	11	Seguridad

Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Jose Zuñiga	Taller	9	60	9	Seguridad
Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Jaime Ventura	Taller	11	60	11	Seguridad
Auditoría, fiscalización e inspección de seguridad	Jose Vicente	Taller	5	60	5	Seguridad
Escaleras y andamios	Jose Saraya	Taller Golf	6	60	6	Seguridad
12 reglas por la vida	Jose Saraya	Taller Golf	4	60	4	Seguridad
Riesgo eléctrico	Jose Saraya	Taller Golf	4	60	4	Seguridad
12 reglas por la vida	Juan Garay	Taller	13	60	13	Seguridad
Primeros auxilios	Claudio Aviles	Taller	4	60	4	Seguridad
Primeros auxilios	Juan Garay	Taller	12	60	12	Seguridad
Riesgo eléctrico	Erik Salas	Taller	4	60	4	Seguridad
Seguridad con herramientas manuales - eléctricas	Claudio Aviles	Taller	4	60	4	Seguridad
Primeros auxilios	Jaime Ventura	Taller	8	60	8	Seguridad
Respuesta a emergencias por áreas específicas	Jose Saraya	Taller Golf	1	60	1	Seguridad
12 reglas por la vida	Carlos Beraun	Taller Golf	20	60	20	Seguridad
12 reglas por la vida	Eugenio Pacheco	Taller	12	60	12	Seguridad
12 reglas por la vida	Luis Castañeda	Taller Golf	4	30	2	Seguridad
12 reglas por la vida	Edson Vasquez	Taller	3	60	3	Seguridad
12 reglas por la vida	Jose Saraya	Taller Planta	8	60	8	Seguridad
Respuesta a emergencias por áreas específicas	Jose Saraya	Taller Golf	1	60	1	Seguridad

De la tabla presentada se pudo obtener el total de horas hombre capacitadas para realizar el siguiente comparativo:

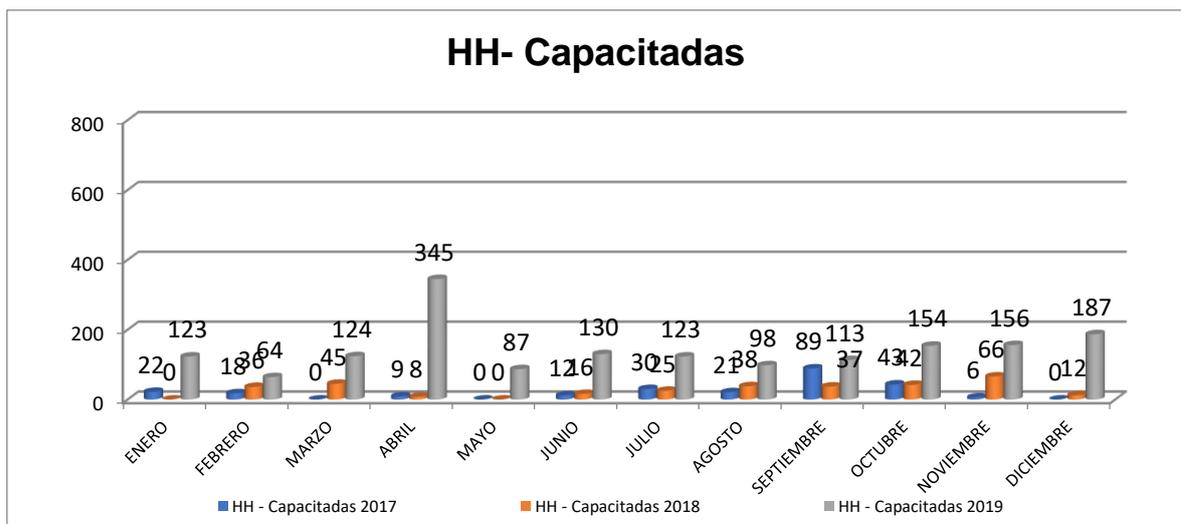
Tabla 13

Comparativo de Horas Hombre Capacitadas

MES	HH - Capacitadas 2017	HH - Capacitadas 2018	HH - Capacitadas 2019
ENERO	22	0	123
FEBRERO	18	36	64
MARZO	0	45	124
ABRIL	9	8	345
MAYO	0	0	87
JUNIO	12	16	130
JULIO	30	25	123
AGOSTO	21	38	98
SEPTIEMBRE	89	37	113
OCTUBRE	43	42	154
NOVIEMBRE	6	66	156
DICIEMBRE	0	12	187

Figura 36

Estadísticas comparativas de Horas Hombre Capacitadas



Como se puede verificar en el comparativo de la Figura 36, las capacitaciones ejecutadas en el 2019 se incrementaron gracias al seguimiento realizado durante el periodo. Del mismo modo esto se puede visualizar en la siguiente imagen, donde mediante correo electrónico se envían los porcentajes por área a nivel corporativo.

Figura 37

Correo de comunicación corporativo

PLAN ANUAL DE CAPACITACION 2019

Polo Alvarado Natividad Gregorio (Morococha)
 Vie 11/01/2019 6:33

Para: Almerco Ramírez Percy David (Morococha); Alvarez Fernandez Daniel Nikolai (Morococha); Ames León Hivo Jesús (Morococha) y 93 más
 CC: Del Solar Chavez Jorge Luis (Morococha); Fernández Ccente Arturo (Morococha); 'Fernández Mogrovejo Alex (Morococha)' <afernandezm@passac.com.pe> y 13 más

Buenos días
 El día de ayer se realizó el corte de información de capacitación de tema "SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL" en el cuadro adjunto se muestran los resultados por lo que solicito se entregue las hojas de capacitación que son las evidencias que se viene ejecutando.

AREA	PERSONAL PROGRAMADO	EJECUTADO	CUMPLIMIENTO
RELACIONES LABORALES Y COMUNITARIAS	4	4	100%
ENERGIA Y MANTENIMIENTO	123	112	91%
GESTIÓN HUMANA	9	8	89%
MEDIO AMBIENTE	5	4	80%
SEGURIDAD	5	3	60%
PROYECTOS	70	41	59%
GEOLOGIA	41	19	46%
EXPLORACIONES	7	3	43%
MINA	466	162	35%
ADMINISTRACION	28	0	0%
GERENCIA DE OPERACIONES	3	0	0%
LOGISTICA	16	0	0%
PLANEAMIENTO	32	0	0%
PLANTA CONCENTRADORA	37	0	0%
SALUD OCUPACIONAL	6	0	0%
SISTEMAS	4	0	0%

Fuente: Correo corporativo para verificación de cumplimiento de las capacitaciones

De igual manera se pudo verificar que, debido al cumplimiento constante de las capacitaciones en el área, el personal comenzaba a desarrollar cultura de prevención, realizando las inspecciones de sus equipos de protección personal al inicio de la jornada, inspecciones de las áreas de trabajo, e incluso participando de manera activa en el desarrollo de las herramientas de gestión para el desarrollo de las actividades diarias.

Las siguientes son evidencias fotográficas de las inspecciones de campo del desarrollo de la cultura preventiva en el personal del área de Energía y Mantenimiento.

Figura 38

Inspecciones previas al uso de EPP

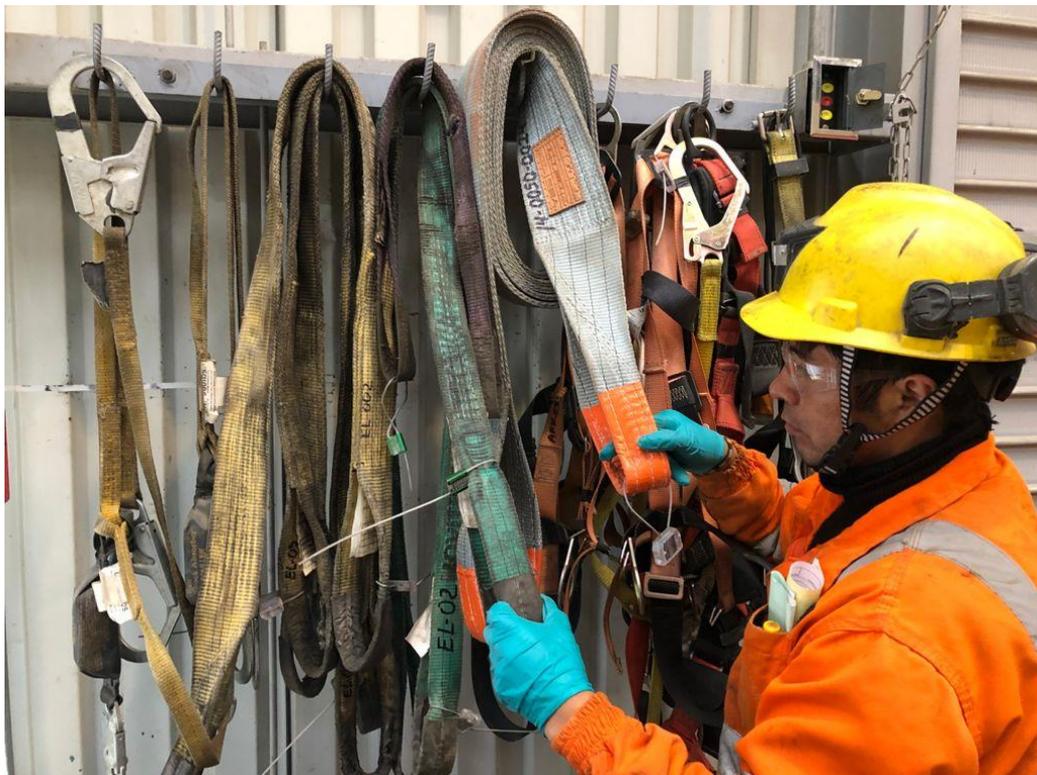


Figura 39

Desarrollo de las Herramientas de Gestión – Análisis de Trabajo Seguro



2.4.3.4. Actuar

Para poder continuar con el ciclo de mejora se siguieron las auditorias establecidas a nivel corporativo y herramientas que nos permitieron realizar la revisión continua para poder generar nuevamente el inicio del ciclo de mejora continua.

Figura 40

Programa de Auditorías Internas

PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION (@CTUA PAS) 2019																							
AREA	ELEMENTO 01	ELEMENTO 02	ELEMENTO 03	ELEMENTOS 04 y 15		ELEMENTO 05	ELEMENTOS 06 y 07		ELEMENTO 08	ELEMENTO 09	ELEMENTO 10	ELEMENTO 11	ELEMENTO 12	ELEMENTO 13	ELEMENTO 14	ELEMENTO 16	ELEMENTO 17	ELEMENTO 18	ELEMENTO 19				
ADMINISTRACION	14-ene	14-ene	28-ene	28-ene		04-feb			11-feb	11-feb	18-feb	18-feb	25-feb	25-feb	04-mar	04-mar	11-mar	11-mar	18-mar				
EXPLORACIONES	14-ene	14-ene	28-ene	28-ene		04-feb			11-feb	11-feb	18-feb	18-feb	25-feb	25-feb	04-mar	04-mar	11-mar	11-mar	18-mar				
GEOLOGIA	14-ene	14-ene	28-ene	28-ene		04-feb			11-feb	11-feb	18-feb	18-feb	25-feb	25-feb	04-mar	04-mar	11-mar	11-mar	18-mar				
GESTION HUMANA	14-ene	14-ene	28-ene	28-ene		04-feb			11-feb	11-feb	18-feb	18-feb	25-feb	25-feb	04-mar	04-mar	11-mar	11-mar	18-mar				
LOGISTICA	14-ene	14-ene	28-ene	28-ene		04-feb			11-feb	11-feb	18-feb	18-feb	25-feb	25-feb	04-mar	04-mar	11-mar	11-mar	18-mar				
MANTENIMIENTO	14-ene	14-ene	28-ene	28-ene		04-feb			11-feb	11-feb	18-feb	18-feb	25-feb	25-feb	04-mar	04-mar	11-mar	11-mar	18-mar				
MEDIO AMBIENTE	14-ene	14-ene	28-ene	28-ene		04-feb			11-feb	11-feb	18-feb	18-feb	25-feb	25-feb	04-mar	04-mar	11-mar	11-mar	18-mar				
SISTEMAS	14-ene	14-ene	28-ene	28-ene		04-feb			11-feb	11-feb	18-feb	18-feb	25-feb	25-feb	04-mar	04-mar	11-mar	11-mar	18-mar				
MINA		20-ene	20-ene	03-feb	03-feb		10-feb	10-feb	17-feb	17-feb	24-feb	24-feb	03-mar	03-mar	10-mar	10-mar	17-mar	17-mar	24-mar				
PLANEAMIENTO		20-ene	20-ene	03-feb	03-feb		10-feb	10-feb	17-feb	17-feb	24-feb	24-feb	03-mar	03-mar	10-mar	10-mar	17-mar	17-mar	24-mar				
PLANTA		20-ene	20-ene	03-feb	03-feb		10-feb	10-feb	17-feb	17-feb	24-feb	24-feb	03-mar	03-mar	10-mar	10-mar	17-mar	17-mar	24-mar				
PROYECTOS		20-ene	20-ene	03-feb	03-feb		10-feb	10-feb	17-feb	17-feb	24-feb	24-feb	03-mar	03-mar	10-mar	10-mar	17-mar	17-mar	24-mar				
SALUD OCUPACIONAL		20-ene	20-ene	03-feb	03-feb		10-feb	10-feb	17-feb	17-feb	24-feb	24-feb	03-mar	03-mar	10-mar	10-mar	17-mar	17-mar	24-mar				
SEGURIDAD		20-ene	20-ene	03-feb	03-feb		10-feb	10-feb	17-feb	17-feb	24-feb	24-feb	03-mar	03-mar	10-mar	10-mar	17-mar	17-mar	24-mar				
RRL		20-ene	20-ene	03-feb	03-feb		10-feb	10-feb	17-feb	17-feb	24-feb	24-feb	03-mar	03-mar	10-mar	10-mar	17-mar	17-mar	24-mar				
GCIA DE OPERACIONES		20-ene	20-ene	03-feb	03-feb		10-feb	10-feb	17-feb	17-feb	24-feb	24-feb	03-mar	03-mar	10-mar	10-mar	17-mar	17-mar	24-mar				

De las auditorías ejecutadas en el año 2019 se pudieron obtener los siguientes resultados

Figura 41

Resultados de Auditorias

 PAN AMERICAN SILVER PERU	FP-CORP-11-06 RESUMEN RESULTADOS EVALUACION ELEMENTOS DEL SIG @CTUA PAS	V-01
--	--	-------------

Unidad:	Morococha
Periodo:	201901
Fecha de Presentación:	17/04/19

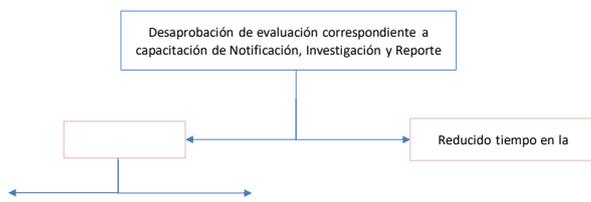
ELEMENTOS	1 GERENCIA DE OPERACIONES	2 MINA	3 PLANAMIENTO	4 GEOLOGIA	5 PLANTA CONCENTRADORA	6 MANTENIMIENTO	7 PROYECTOS	9 ADMINISTRACION	10 GESTION HUMANA	11 SISTEMAS	12 LOGISTICA	13 RELACIONES COMUNITARIAS	14 MEDIO AMBIENTE	15 SEGURIDAD	16 UNIDAD MEDICA	PROMEDIO
1 ALCANCE DEL SIG @CTUA PAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94%
2 POLITICA DEL SIG @CTUA PAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94%
3 IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y ESTABLECIMIENTO DE CONTROLES/ IDENTIFICACION Y EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94%
4 IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94%
5 OBJETIVOS DE GESTION AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	50%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	18%	18%	18%	91%	100%	100%	100%	100%	74%
6 CONTROL DE DOCUMENTOS	100%	92%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	71%	100%	100%	100%	88%
7 CONTROL DE REGISTROS	100%	86%	100%	100%	100%	100%	100%	7%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	87%
8 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SIG @CTUA PAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94%
9 COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94%
10 COMUNICACION, PARTICIPACION Y CONSULTA	83%	100%	92%	50%	100%	100%	91%	100%	20%	22%	64%	100%	100%	67%	82%	73%
11 CONTROL OPERACIONAL	100%	100%	100%	96%	100%	100%	100%	91%	94%	98%	98%	100%	100%	91%	95%	91%
12 PREPARACION Y RESPUESTA PARA EMERGENCIA	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	87%	100%	100%	100%	98%	100%	93%
13 MANUAL DEL SIG @CTUA PAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
14 SEGUIMIENTO, MEDICION Y MONITOREO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94%
15 EVALUACION DE REQUISITOS LEGALES	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94%
16 INVESTIGACION DE ACCIDENTES, NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	94%
17 AUDITORIAS INTERNAS	100%	93%	100%	93%	100%	100%	100%	93%	100%	100%	100%	100%	100%	93%	100%	92%
18 REVISION POR LA DIRECCION	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
19 GESTION DE CONTRATISTAS	100%	88%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	93%
PROMEDIO	91%	92%	94%	91%	94%	100%	94%	81%	85%	85%	92%	93%	94%	92%	93%	86%

	< 95
	95 < x < 98
	>= 98

De igual manera se estableció para el seguimiento de las desviaciones del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo la Solicitud de Acción Correctiva, herramienta que permitirá a los trabajadores realizar el reporte y análisis de estas desviaciones para de esta manera poder establecer acciones y contribuir a la mejora de la gestión

Figura 42

Formato de Solicitud de Acción Correctiva

		SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA/ PREVENTIVA		CÓDIGO FP-CORP-10-01
				VERSIÓN 01
				VIGENTE DESDE 02/04/2019
				PÁGINA 1 DE 1
Nº SOLICITUD I DATOS DEL INICIADOR :		<input type="text" value="02"/>	TIPO DE ACCIÓN <input type="text" value="Correctiva"/>	
NOMBRE _____ ÁREA / E.E. _____ CARGO _____ FECHA _____				
<i>(Llenado por el iniciador)</i>				
II DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO/CLÁUSULA/ESTÁNDAR/PROCEDIMIENTO / QUE SE INCUMPLE				
III DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD (Problemas/Fallas) O POTENCIAL NO CONFORMIDAD				
<i>(Llenado por el Responsable de Área / EE)</i>				
IV CORRECCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD REPORTADA				
V ANÁLISIS DE CAUSA (Aplicar técnica del árbol de los porque)				
				
VI PLAN DE ACCIÓN (Acciones Correctivas / Preventivas sobre las causas de la No Conformidad)				
TIPO DE CONTROL	QUE HACER (Describir las acciones a realizar)	QUIÉN (Especificar el responsable de la acción)	CUANDO	
<i>(Llenado por el Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional)</i>				
VIII APROBACIÓN DE LA ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA				
APROBADO <input type="checkbox"/> NO APROBADO <input type="checkbox"/>				
IX EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ACCIÓN TOMADA				

Un ejemplo claro acerca del uso de esta herramienta para la mejora del sistema de gestión relacionado a los riesgos de exposición del operador del torno es el reporte de la exposición al torno en movimiento, pues este equipo no contaba con protección. Gracias al reporte del personal mediante la herramienta de Solicitud de Acción Correctiva, se realizó la adquisición de un torno CNC y desechar el torno horizontal.

Figura 43

Antes y Después de la desviación reportada



Nota. Imagen de torno horizontal



Nota. Imagen de torno CNC implementado

2.4.4. Cronograma de las actividades profesionales

Se presenta a continuación el cronograma en el que se baso el presente trabajo:

ÁREA: Energía y Mantenimiento	
Responsable: JOSE LUIS SARAYA ESPINOZA	
Mes	ENERO FEBRERO MARZO ABRIL MAYO JUNIO
Desarrollo de etapas (semanas)	1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4
A. PLANEAR	■
1. DIAGNOSTICO LINEA BASE	■
2. CAPACITACIÓN	■
3. DISEÑO	■
B. HACER	■
1. IMPLEMENTACIÓN	■
2. ACTUALIZACIÓN DE DOCUMENTOS	■
3. SEÑALIZACIÓN	■
4. MEJORAR PROCESOS	■
C. VERIFICAR	■
1. AJUSTAR LOS IPERC	■
2. VERIFICAR LOS PROCEDIMIENTOS	■
3. VERIFICAR LAS FICHAS DE REGISTRO DE ACCIDENTES	■
4. MEJORAR PROCESOS	■
D. ACTUVAR	■
1. ESTANDARIZAR	■

CAPÍTULO III. APORTES REALIZADOS

3.1. Aportes del bachiller en la empresa y/o institución

Para establecer un mayor grado de comunicación a todo nivel en temas relacionados al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se propuso establecer un comité de tercer nivel en el área de Energía y Mantenimiento, donde se evidenciaría una mayor interacción, intercambio de ideas y propuestas de acciones de mejora directamente de la parte operativa hacia los supervisores y estos últimos a su vez comunicarlos directamente a la alta dirección del área. (*Anexo 4 – Acta de Comité de 3er Nivel*).

De acuerdo con lo evidenciado hasta el mes de noviembre del 2018, en cuanto al porcentaje de cumplimiento de capacitaciones fue del 30%, entonces se propuso participar en las ejecuciones de las capacitaciones con el fin de incrementar las horas hombres capacitadas y en paralelo realizar el seguimiento continuo a través de las comunicaciones directas con la jefatura del área de Capacitación, así como establecer nuestro propio cuadro de seguimiento. (*Anexo 5 – Cuadro de Seguimiento de Capacitaciones*)

Con el fin de interiorizar los conceptos y temas en general relacionados a seguridad y salud en el trabajo, se establecieron dinámicas lúdicas para mejorar las estrategias de dictado en las capacitaciones. Cabe precisar que estas dinámicas afianzaron adicionalmente el trabajo en equipo.

3.2. Logros alcanzados

El área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum, estructuró y se adaptó a los cambios organizacionales a nivel corporativo, en relación a la información documentada del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Cabe precisar que esto influyó adicionalmente en que los requisitos exigidos por el protocolo HMS (hacia una

minería sostenible) del cual nuestra área fue la líder en implementar en la organización, se adapte al sistema de gestión propio del área; tal es el caso que se logró obtener la primera estrella otorgada por el Ministerio del Ambiente (MINAM) por reportar la huella de carbono en su plataforma.

En cuanto a las multas impuestas por los organismos fiscalizadores tales como SUNAFIL y OSINERGMIN, el área de Energía y Mantenimiento a través de la mejora en su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo logró ahorrar a Compañía Minera Argentum lo siguiente, según Tabla 14:

Tabla 14

Cuadro de infracciones SUNAFIL

INFRACCIÓN	CUADRO	N° TRABAJADORES EN EL ÁREA	UIT
	NO MYPE	101 - 200	
GRAVES			
No realizar de forma periódica la actualización del IPER			6.75
No implementar los registros o documentos que exige la norma			6.75
No brindar capacitaciones			6.75
No cumplir con las medidas de SST en el entorno laboral			6.75
No adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios			6.75
La vulneración de los derechos de información, consulta y participación de los trabajadores			6.75
MUY GRAVES			
No realiza disposiciones preventivas, ocasionando un riesgo grave para la SST			12.15
No establecer mecanismos para que el trabajador paralice sus actividades encaso de riesgo grave			12.15
TOTAL DE UIT			64.8
VALOR DE UIT		S/ 4200	
TOTAL DE POSIBLE MULTA RECIBIDA			S/ 272 160

Se logró disminuir el número de accidentes laborales en el área de Energía y Mantenimiento y por ende ahorrar los siguientes montos en términos económicos, según Tabla 15:

Tabla 15*Cuadro de Costos por accidentes*

AÑO	Número de Accidentes	COSTO
2016	6	S/ 9186.33
2017	8	S/ 12448.27
2018	15	S/ 22631.46
2019	0	S/ 0

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

En base a los resultados obtenidos sobre la mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la reducción de accidentabilidad en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum en el período 2019, obteniendo un índice de accidentabilidad de 0, este valor obtenido se pasará a discutir con algunos antecedentes a los que se hicieron llamado:

Poveda (2019), en la investigación sobre la prevención de accidentes manifiesta la necesidad de ejecutar determinadas acciones tales como brindar charlas sobre autocuidado, uso correcto de EPP, establecer o planificar horarios para la ejecución correcta de las capacitaciones así como el seguimiento sobre las ejecuciones de las inspecciones, dieron como resultado un aumento en la efectividad asociada al sistema de gestión y en cuanto al índice de accidentabilidad también se redujo a cero en el período en estudio. Por lo antes mencionado, se concluye que el llevar actividades similares dieron como resultado lo esperado inicialmente.

Hernán de la Cruz (2018), en la investigación relacionada a la aplicación de la filosofía japonesa Kaizen en una organización del sector manufactura, se redujo a cero la cantidad de accidentes incapacitantes, esto a través de actividades tales como el levantamiento de información inicial en relación a las estadísticas de accidentes, difundir estos resultados para luego crear ambientes o talleres de concientización sobre estos resultados y establecer a nivel operativo la comunicación o notificación inmediata de actos y condiciones inseguras en sus correspondientes áreas de trabajo; concluyendo con esto que las actividades realizadas presentan determinado grado de similitud tanto a nivel de ejecución así como de los resultados del presente informe.

Aguirre (2020), en su investigación sobre la reducción de accidentabilidad laboral en una organización del sector industrial en el período 2020, presenta similitudes con el presente informe, esto debido a que se implementó el sistema de gestión de seguridad en el trabajo bajo la normativa nacional vigente aplicable en ese período y se obtuvieron resultados positivos en cuanto a la reducción de accidentabilidad así como el mejoramiento de procesos, orden en la información documentada, entre otros aspectos.

Lazo (2016), en esta investigación se estudió el mejorar las capacitaciones así como la supervisión en una empresa que brinda servicios de alimentación, con el fin de impactar en la reducción de riesgos significativos; ello a través de actividades tales como mejorar la matriz IPER, establecer programas de seguridad y salud en el trabajo, brindar charlas, capacitaciones e inducciones. Se concluye entonces que la aplicación de la metodología PHVA a través de las actividades antes mencionadas reduce los accidentes laborales, así como beneficia económicamente a la organización, tal como se llegó en el presente informe de manera similar.

4.2. Conclusiones

- ✓ Se redujo el índice de accidentabilidad a cero, esto a través del mejoramiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área de Energía y Mantenimiento de Compañía Minera Argentum en el período 2019.
- ✓ Se aplicó el diagnóstico línea base al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo del área de Energía y Mantenimiento, para luego analizar estos resultados obtenidos y proponer un programa de actividades a la alta dirección del área en mención.
- ✓ A lo largo del período 2019, se establecieron acciones para ejecutarlas en el área de Energía y Mantenimiento, tales como difundir y publicar programas de capacitación,

programas de simulacros; ejecutar los distintos programas, actualización y difusión de la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos; elaboración de mapas de riesgos; ejecución de auditorías internas de manera planificada.

- ✓ Al finalizar el período 2019, se evaluó y comparó el índice de accidentabilidad entre el período 2018 y 2019 correspondientes al área de Energía y Mantenimiento, donde se halló una reducción a cero, evidenciando con ello el cumplimiento de lo propuesto inicialmente y concluyendo exitosamente.

CAPÍTULO V. RECOMENDACIONES

- A. Establecer mecanismos para retroalimentar periódicamente, a las partes interesadas como alta dirección, línea de jefes de áreas, supervisores y técnicos, sobre la mejora continua inmersa y asociada a todo sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- B. Establecer cursos o talleres para interpretar y proponer planes de acción eficaces en base a determinados indicadores relacionados a una potencial mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- C. Capacitar y concientizar a la línea de supervisión sobre la correcta ejecución de las actividades programadas, así mismo, repotenciar el valor agregado que le dan estos cumplimientos a obtener un eficaz sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- D. Establecer periódicamente evaluaciones de los indicadores asociados al sistema de gestión, esto con el fin de establecer planes de acciones de mejora en caso de obtener desviaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Barreto Barrera, L. R. (2017). Prácticas realizadas en control previo, Sociedad Portuaria de Santa Marta. Colombia.

Calderón Benavides, M. M., & Montoya Palacios, P. E. (2017). Análisis comparativo de los sobrecostos logísticos portuarios en el Puerto del Callao y Buenaventura. Perú.

Cañedo, A. (10 de marzo de 2020). *Modelo PHVA*. Obtenido de <https://alfredocanedoruiz.blogspot.com/2020/03/modelo-phva.html>

CENEPRED. (2013). Obtenido de CENEPRED: <http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/CENEPRED/Caso%20Reubicacion%20Morococha%20-%20Informe%20tecnico%20028-2013-CENEPRED-SGI.pdf>

Decreto Supremo N.º 005-2012-TR. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (1 de noviembre de 2016). Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/presidencia/normas-legales/462577-005-2012-tr>

Decreto Supremo N.º 019-2006-TR. Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo. (29 de octubre de 2006). Obtenido de http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/normasLegales/DS_019_2006_TR.pdf

Decreto Supremo N.º 023-2017-EM. Modificatoria de Reglamento de Seguridad y Salud. (18 de agosto de 2017). Obtenido de http://www.minem.gob.pe/_legislacionM.php?idSector=1&idLegislacion=10221

Decreto Supremo N.º 024-2016-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional. (28 de julio de 2016). Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/normas-legales/741887-024-2016-em>

Dorta González, P. (2013). *Transporte y Logística Internacional*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria .

Española, R. A. (2021). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <https://dle.rae.es>

Falla Bendezu, K. M. (2017). Despacho anticipado y costos logísticos de las empresas importadoras en la aduana marítima del Callao. Perú.

Hernan de la Cruz, J. (2018). *Aplicación de los fundamentos de Kaizen en la gestión de la seguridad industrial en una planta de manufactura*. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente. Obtenido de <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/10574/5/T08248.pdf>

Ley 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (20 de agosto de 2011). Obtenido de http://www.trabajo.gob.pe/boletin/boletin_10.html

Ley N.º 28806. Ley General de Inspección del Trabajo. (19 de julio de 2006). Obtenido de <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0029/ley-28806.pdf>

Ley N.º 31246. Ley que modifica la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (25 de junio de 2021). Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/ley-que-modifica-la-ley-29783-ley-de-seguridad-y-salud-en-e-ley-n-31246-1966676-1>

Martínez Bruna, D. A. (2020). Propuesta de Sistema de Control de Gestión para la empresa portuaria Valparaíso. Chile.

Ministerio de trabajo y promoción del empleo. (11 de julio de 2018). *D.S. 011-2019-TR*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/284237-011-2019-tr>

OHSAS 18001. (2007). Traducción de la Norma OHSAS 18001:2007. Obtenido de <http://www.cip.org.ec/attachments/article/111/OHSAS-18001.pdf>

- Orozco Alvarado, J. C., & Díaz Pérez, A. A. (2018). ¿Cómo redactar los antecedentes de una investigación cualitativa? *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 1(2), 66-82.
- Oxfam Internacional en el Perú. (2007). *Responsabilidad Social Empresarial en el sector minero en el Perú*. Obtenido de https://peru.oxfam.org/sites/peru.oxfam.org/files/file_attachments/responsabilidad-social-empresarial-sector-minero-peru_3.pdf
- Pérez Bellido, B. (2018). Análisis de los sobrecostos logísticos relacionados a la carga contenedorizada movilizadas vía DP World Callao. Perú.
- Reglamento de la Ley N.º 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (24 de abril de 2012). Obtenido de <https://www.ugel01.gob.pe/wp-content/uploads/2019/06/Reglamento-de-la-Ley-29783-18-06-19.pdf>
- Reidl-Martínez, L. M. (2012). Marco conceptual en el proceso de investigación. *Investigación en Educación Médica*, 1(3), 146-151.
- Rugman, A., & Hodgetts, R. (1997). *Negocios internacionales. Un enfoque de administración estratégica*.
- Salama Benazar, R. (2016). Elaboración de un modelo analítico que permita relacionar el transporte marítimo, la globalización y el desarrollo económico. Casos de estudio : Venezuela, Colombia, Perú y Brasil . España.
- SUNAT. (2021). Obtenido de <http://sunat.gob.pe/>
- Torres Nicho, B. X. (2017). Factores que benefician la logística portuaria del puerto Callao 2011 – 2016. Perú.
- Tovar Mena, T. (2006). Apuntes sobre la regulación de puertos. *Derecho & Sociedad*(26), 70-83.

Villalva Cueva, R. R. (2015). Modelo de gestión del factor de riesgo ergonómico asociado a la manipulación de carga en Operadora Portuaria Navestibas S.A., de la ciudad de Guayaquil. Ecuador.

ANEXOS

ANEXO 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE
INFORMACIÓN



AV. LA FLORESTA 497 OF. 301
SAN BORJA, LIMA, PERÚ
TEL 618 9700 . FAX 618 9729
www.panamericansilver.com

Morococha, 06 de Agosto del 2021

Estimado (a):

SARAYA ESPINOZA, JOSE LUIS
SUPERVISOR DE SST
ENERGIA Y MANTENIMIENTO

De nuestra especial consideración

La Gerencia de Operaciones de Compañía Minera Argentum S.A. le extiende su cordial saludo para manifestarle lo siguiente:

Nuestra compañía se encuentra comprometida con el desarrollo y crecimiento de nuestros colaboradores, quienes con su valioso aporte y también compromiso permiten el cumplimiento y logro de objetivos y metas en nuestra unidad minera.

Esta carta es para autorizarle el uso de la información necesaria para el desarrollo de su INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL.

Compañía Minera Argentum S.A. solicita su compromiso para el uso correcto de la información brindada para los fines pertinentes solicitados.



Ing. Ricardo Valderrama Matellini
Gerente de Operaciones

COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A.

ANEXO 2

DECLARACIÓN JURADA LEGALIZADA
NOTARIALMENTE

CÉRTIFICO: QUE LA FIRMA QUE CONSTA EN EL ANVERSO EN EL PRESENTE DOCUMENTO CORRESPONDE A: DON **JOSE LUIS SARAYA ESPINOZA**, QUIEN SE HA IDENTIFICADO CON DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD N° **44265099**; DE LO QUE DOY FE.===== EL SUSCRITO NOTARIO CERTIFICA SOLO LA FIRMA, ASUMIENDO EL OTORGANTE LA TOTAL RESPONSABILIDAD POR EL CONTENIDO DEL PRESENTE DOCUMENTO. =====

LIMA, 25 DE OCTUBRE DE 2021.



[Handwritten signature]
SERGIO A. DEL CASTILLO S.M.
NOTARIO DE LIMA



IMPRESA AL A NOTARIAL



BOL. N° / 54242
FACT N°

SERGIO A. DEL CASTILLO S.M.
NOTARIO DE LIMA
Av. San Juan N° 1108 - San Juan de Miraflores
Telfs. 466-0006 - 277-0251- 276-3467
DECLARACIÓN JURADA

Yo, **JOSÉ LUIS SARAYA ÉSPINOZA**, identificado con DNI N° 44265099, con domicilio en Av. Rosedal N° 210, Villa María del Triunfo, DECLARO BAJO JURAMENTO que el contenido del presente informe **"MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTABILIDAD EN EL ÁREA DE ENERGÍA Y MANTENIMIENTO DE COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM, MOROCOCHA – JUNÍN, 2019"**, corresponde a mi autoría. Según Art. 62 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Callao (UNAC). Aprobado con Resolución N° 245-2018-CU, de fecha 30 de octubre de 2018.

Lima, 25 de octubre del 2021

ESTE DOCUMENTO NO HA SIDO REDACTADO EN LA NOTARIA



[Handwritten Signature]
FIRMA Y HUELLA DACTILAR

LEGALIZACION A LA VUELTA

ANEXO 3

MATRIZ IPERC

UNIDAD / PROYECTO: ARGENTUM
 GERENCIA:
 AREA: ENERGÍA Y MANTENIMIENTO
 FECHA DE ELABORACION (CREACIÓN PRIMERA MATRIZ): 01/01/2014
 FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 06/03/2019

EQUIPO EVALUADOR	
NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Victor Romero Carrera	
Edson Vasquez Suazo	

FIRMA GERENCIA DE OPERACIONES

Jerarquía de Controles - Orden de Prioridad	
1	Eliminación
2	Sustitución
3	Controles de Ingeniería
4	Señalización, Alertas y/o Control Administrativo
5	EPP adecuado

PROCESO	ACTIVIDAD	TIPO DE ACTIVIDAD	PUESTO DE TRABAJO	TAREA	PELIGRO	DETALLE DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	EVALUACIÓN DE RIESGOS				JERARQUÍA DE CONTROL				RE- EVALUACION			PLAN DE ACCIÓN DE MEJORA										
									CONTROLES ACTUALES IMPLEMENTADOS	SEVERIDAD (S)	PROBABILIDAD (P)	NIVEL DE RIESGO (PxS)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EPP	SEVERIDAD(S)	PROBABILIDAD (P)	NIVEL DE RIESGO (PxS)	ACCION DE MEJORA	RESPONSABLE	FECHA PROPUESTA	FECHA EJECUTADA	OBSERVACIONES					
INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO MINA	ROUTINARIA		Superintendente, Jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C	1.-Traslado de tablero eléctrico hasta la labor	Vehículos o equipos en movimiento	Tránsito en la vía	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad. 4.- Administrativo: PETS-MO-MG-176 Traslado de equipos electromecánicos y cables eléctricos, Check list de pre uso del vehículo, Autorización de manejo de vehículos motorizado, Señalización Velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13						3	C	13										
					Sismos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de áreas seguras en caso de sismo 4.- Administrativo: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	4	D	21								4	D	21								
					Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Levantamiento de Tableros Eléctricos	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: PETS-MO-MG-176 Traslado de equipos electromecánicos y cables eléctricos, Levantamiento de carga hasta 25 kilos por persona. Art. 114 D.S 024-2016-EM, Verificación especificaciones técnicas del equipo. 5.- EPP: Uso de EPP, guantes de jebe o cuero, casco, etc	3	C	13									3	C	13							
					Bancos de roca colgados, sueltos	Caída de roca durante traslado	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPPs	3	C	13									3	C	13							
					2.-Traslado de tablero eléctrico desde el acceso hacia el punto de instalación.	Sismos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de áreas seguras en caso de sismo 4.- Administrativo: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	4	D	21									4	D	21						
					Flores resbaladizas y desnivelados	Tránsito peatonal desde el punto de descarga	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Orden y limpieza de vías, Elaboración de IPERC continuo en la labor 4.- Administrativo: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPPs	3	C	13										3	C	13						
					3.-Perforación de agujeros para pernos hit y/o instalación	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas eléctrica y cables eléctricos	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Check list del equipo herramienta, Manual de uso de taladro, Elaboración de IPERC continuo en el área de trabajo. 5.- EPP: Uso de lentes de seguridad, respirador, guantes de jebe o cuero.	3	D	17									3	D	17						
					4.- Colocación de tablero eléctrico	Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Levantamiento de tablero para ubicar en pernos de anclaje	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: PETS-MO-MG-024 Instalación de tablero eléctrico en interior mina, Verificación especificaciones técnicas del Tablero. 4.- Administrativo: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	D	17									3	D	17						
					5.- Tendido de cable eléctrico	Escaleras, andamios o plataformas	Colocación del cable en alcatayas a una altura mayor de 1.8m	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: PETS-MO-MG-179 Tendido de cables eléctricos y colocado de equipos luminarias interior mina, Uso de PETAR, Verificación de Check list de equipo utilitario 5.- EPP: Arnes de seguridad con doble anclaje y Uso de EPP.	3	C	13									3	C	13						
						Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Manipulación de cables eléctricos	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Verificación Hoja técnica de cable, para ver el peso del cable por metro 4.- Administrativo: Verificación Hoja técnica de cable, para ver el peso del cable por metro 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera.	3	C	13									3	C	13						
						Herramientas, objetos y materiales en altura	Caída de alcataya no cementada	Golpe por objetos, herramientas y materiales	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Elaboración de IPERC continuo en la labor 4.- Administrativo: Verificación de Check list de equipo utilitario 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe y botas dieléctricas.	3	D	17									3	D	17						
						Herramientas u objetos punzo cortantes	uso de cuchilla para Pelado de cable eléctrico	Corte por objeto/herramienta	Heridas, penetración	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de cuchilla para electricistas con cinta de revision del mes. 4.- Administrativo: Elaboración de IPERC continuo en la labor. 5.- EPP: Uso de guantes de anticorte o badana.	4	C	18									4	C	18						

7.-Presado de terminales en cable eléctrico	Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Instalación de terminales al cable eléctrico	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de presador hidráulico 4.- Administrativos: Uso de checklist de herramientas 5.- EPP: Uso de Guantes de Badana	4	C	18												4	C	18	
8.-Corte de energía eléctrica en el tablero de distribución de derivación	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Puesta en OFF el tablero de distribución a través de la palanca lateral	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación: Verificación de energía cero, con revelador de tensión, USO LOCK OUT TAG OUT, Uso de kit de tierra temporal 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: USO PETS-MO-MG-024. Instalación de tablero eléctrico en interior mina. Elaboración de IPERC continuo en labor 5.- EPP: USO DE EPP SEGÚN NIVEL DE TENSION.	3	D	17												3	D	17	
9.- Instalación de cable eléctrico presado en el interruptor termomagnético del tablero eléctrico.	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de herramientas con cinta de verificación vigente 4.- Administrativos: 5.- EPP: Uso guantes anticorte o badana	4	C	18												4	C	18	
10.-Instalación de línea a tierra al tablero eléctrico	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de herramientas con cinta de verificación vigente 4.- Administrativos: 5.- EPP: Uso guantes dieléctricos	4	C	18												4	C	18	
11.- Energización del tablero de distribución	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Puesta en ON el tablero de distribución a través de la palanca lateral	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de PETS 024. Instalación de tablero eléctrico, Uso de IPERC continuo realizado en labor. 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17												3	D	17	
12.- Toma de parámetros eléctricos en el tablero	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Medición de la tensión y corriente en la bornera del interruptor del tablero eléctrico	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de IPERC continuo realizado en labor. 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17												3	D	17	
1.-Traslado de materiales y equipos hasta labor	Vehículos o equipos en movimiento	Tránsito en la vía	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad. 4.- Administrativos: PETS-MO-MG-176 Traslado de equipos y cables eléctricos, Autorización de manejo de vehículos motorizado, Señalización Velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Check list de pre uso del vehículo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13												3	C	13	
	Bancos de roca colgados, sueltos	Caída de roca durante traslado	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPPs	3	C	13												3	C	13	
	Sismos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de áreas seguras en caso de sismo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	4	D	21												4	D	21	
	Pisos resbaladizos y desnivelados	Tránsito peatonal desde el punto de descarga	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Orden y limpieza de vías, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13													3	C	13
	Pisos resbaladizos y desnivelados	Tránsito peatonal desde el punto de descarga	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Orden y limpieza de vías, Elaboración de IPERC continuo en la labor. 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13													3	C	13
	3.-Corte de energía en Media Tensión	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Presencia de energía eléctrica en 4.16 kV y arco eléctrico	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación: Verificación de energía cero, con revelador de tensión AT y BT, Uso de lock out y tag out, Uso de KIT de tierra temporal. 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo, en labor. 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión.	3	D	17												3	D	17
	4.- Retiro de capas aislantes de cable eléctrico	Herramientas u objetos punzo cortantes	Uso de cuchilla para Pelado de cable eléctrico	Corte por objeto/herramienta	Heridas, penetración	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de cuchilla para electricistas con cinta de revisión. 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Uso de checklist de herramientas y/o equipos, Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas 5.- EPP: Uso de guantes de badana.	4	C	18												4	C	18
	5.- Presado de manguito de empalme en cable eléctrico	Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Colocación de manguito de empalme y presado de terminales en cable eléctrico	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de presador hidráulico 4.- Administrativos: Uso de checklist de herramientas 5.- EPP: Uso de Guantes de Vadana	4	C	18												4	C	18
		Escaleras, andamios o plataformas	Instalación de Cables a más de 1.80m	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-179 Tendido de cables eléctricos y colocado de equipos luminarios en interior mina, Uso de PETAR, Verificación de Check list de equipo utilitario 5.- EPP: Arnes de seguridad con doble anclaje y Uso de EPP.	3	C	13													3	C
	6.-Reconstrucción del aislamiento	Herramientas manuales	Encintado de capas aislante	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: 5.- EPP: Uso de guantes de badana	4	C	18												4	C	18
7.-Reconstrucción del apantallado del cable	Herramientas manuales	Reconstrucción de laminas de cobre	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: 5.- EPP: Uso de guantes de badana	4	C	18												4	C	18	

EMPALME DE CABLE DE MEDIA TENSION NIXSEY

RUTINARIA

Superintendente, Jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C

				8.-Medición del aislamiento	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Trabajos con 1000V de tensión inducida en el equipo de prueba	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso de manual del equipo para las recomendaciones del fabricante, Uso de análisis de trabajo seguro, Elaboración de IPERC continuo en la labor.</p> <p>5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión</p>	3	D	17								3	D	17	
				9.- Energización de cable eléctrico en MT	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Cierre de interruptores en celdas y/o seccionadores tipo cut out	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Revelado de tensión.</p> <p>4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-166. Corte de energía en redes principales, Uso de ATS</p> <p>5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión</p>	3	D	17									3	D	17
MANTTO DE WINCHES DE IZAJE	RUTINARIA	Superintendente, Jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C	1.-Traslado de materiales y equipos hasta labor	Vehiculos o equipos en movimiento	Tránsito en la vía	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad.</p> <p>4.- Administrativos: PETS-MO-MG-176 Traslado de equipos y cables electricos, Autorización de manejo de vehículos motorizado, Señalización Velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Check list de pre uso del vehículo</p> <p>5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera</p>	3	C	13									3	C	13	
				Bancos de roca colgados, sueltos	Caída de roca durante traslado	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor</p> <p>5.- EPP: Uso de EPPs</p>	3	C	13								3	C	13		
				Simos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso de áreas seguras en caso de sismo</p> <p>5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera</p>	4	D	21									4	D	21	
				Pisos resbaladizos y desnivelados	Tránsito peatonal desde el punto de descarga	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Orden y limpieza de vías, Elaboración de IPERC continuo en la labor</p> <p>5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera</p>	3	C	13										3	C	13
			2.- Coordinación de parada de winche de izaje	Jaula skip con personal	Parada intempestiva de winche de izaje con personal adentro	Caída de persona a diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Coordinación efectiva con usuarios, Comunicación y Bloques de ingreso al personal localmente y por correo anticipado que se realizara mantenimiento del Winche</p> <p>4.- Administrativos: Realizar PETAR, Realizar IPERC continuo en la labor.</p> <p>5.- EPP: Uso de equipo anticaída, Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón</p>	4	C	18										4	C	18
			3.-Corte de energía en media tensión 2.3 kv	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Apertura de seccionador tipo cut out	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Revelado de tensión</p> <p>4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-166, corte de red principal MT</p> <p>5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión</p>	3	D	17										3	D	17
			4.- Limpieza, revisión y ajuste del tablero de eléctricos y sus componentes	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, revision de check list de pre uso de las herramientas</p> <p>5.- EPP:</p>	4	C	18										4	C	18
			5.- Revisión y ajuste de puesta a tierra, circuitos de control y fuerza.	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, revision de check list de pre uso de las herramientas</p> <p>5.- EPP:</p>	4	C	18										4	C	18
			6.-Mantenimiento de motor eléctrico	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, revision de check list de pre uso de las herramientas, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS</p> <p>5.- EPP:</p>	4	C	18										4	C	18
			7.-Megado de motor eléctrico	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Trabajos con 1000V de tensión inducida en el equipo	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-09, Megado de Motores, Elaboración de IPERC continuo en labor.</p> <p>5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión</p>	3	D	17										3	D	17
8.- Revisión, limpieza y ajuste del banco de resistencias	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS.</p> <p>5.- EPP:</p>	4	C	18										4	C	18			
9.- Revisión, limpieza y ajuste de los limitadores de altura	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS.</p> <p>5.- EPP:</p>	4	C	18										4	C	18			
10.- Energización de cable eléctrico en MT	Vehiculos o equipos en movimiento	Tránsito en la vía y transporte de carga pesada	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad.</p> <p>4.- Administrativos: PETS-MO-MG-176 Traslado de equipos y cables electricos, Autorización de manejo de vehículos motorizado, Señalización Velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Check list de pre uso del vehículo</p> <p>5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera</p>	3	C	13										3	C	13			
				Vehiculos o equipos en movimiento	Tránsito en la vía	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad.</p> <p>4.- Administrativos: PETS-MO-MG-176 Traslado de equipos y cables electricos, Autorización de manejo de vehículos motorizado, Señalización Velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Check list de pre uso del vehículo</p> <p>5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera</p>	3	C	13									3	C	13	
				Bancos de roca colgados, sueltos	Caída de roca durante traslado	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor</p> <p>5.- EPP: Uso de EPPs</p>	3	C	13									3	C	13	

INSTALACION DE TRANSFORMADOR 4.16/0.46KV EN UNA SUB ESTACION ELECTRICA	RUTINARIA	Superintendente, Jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C	1.-Traslado de materiales y equipos hasta labor	Simos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de áreas seguras en caso de sismo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	4	D	21						4	D	21					
				Pisos resbaladizos y desnivelados	Tránsito peatonal desde el punto de descarga	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Orden y limpieza de vías, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13							3	C	13				
				Escaleras, andamios o plataformas	Descarga de equipos y cables en jaula de winche de izaje en Pique y o de equipo pesado	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de IPERC continuo en la labor y ATS, y PETAR 5.- EPP: Arnes de seguridad con doble anclaje	3	C	13								3	C	13			
			2.-Descarga equipos y cables eléctricos	Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Manipulación de equipo transformador y cables eléctricos	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-013 5.- EPP: Uso de EPP	3	C	13									3	C	13		
			3.-Corte de energía en Media Tensión	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Presencia de energía eléctrica en 4.16 kV y arco eléctrico	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-166 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17									3	D	17		
			4.- Instalación de cables entre los cut out y el Transformador	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de checklist de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS 5.- EPP: Uso de EPP	4	C	18									4	C	18		
			5.- Conexión de cable N2XSEY del cut out al lado primario Transformador	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de checklist de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS 5.- EPP: Uso de EPP	4	C	18									4	C	18		
			6.- Instalar el lado secundario del Transformador al ITM principal en la sub estacion del tablero general	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de checklist de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS 5.- EPP: Uso de EPP	4	C	18									4	C	18		
			7.- Instalar la línea a tierra a la carcasa del Transformador	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de checklist de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS 5.- EPP: Uso de EPP	4	C	18									4	C	18		
			8.- Energizar el Transformador	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Cierre de celdas y/o seccionadores tipo cut out	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Revelador de tensión. 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17									3	D	17		
			MANTENIMIENTO DE SUB ESTACIONES ELECTRICAS	RUTINARIA	Superintendente, Jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C	1.-Traslado de materiales y equipos hasta labor	Vehiculos o equipos en movimiento	Tránsito en la vía	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: PETS-MO-MG-176 Traslado de equipos y cables electricos, Autorización de manejo de vehiculos motorizado, Señalización Velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Check list de pre uso del vehiculo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13							3	C	13	
							Bancos de roca colgados, sueltos	Caída de roca durante traslado	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPPs	3	C	13								3	C	13
							Simos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de áreas seguras en caso de sismo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	4	D	21								4	D	21
							Pisos resbaladizos y desnivelados	Tránsito peatonal desde el punto de descarga	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Orden y limpieza de vías, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13									3	C
2.-Corte de energía en Media Tensión	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Presencia de energía eléctrica en 4.16 kV y arco eléctrico				Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal. 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17									3	D	17		
3.- Verificar la ausencia de tensión de red y tensiones residuales	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Energía residual				Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso Revelado de tensión AT/BT. 5.- EPP: USO DE EPP SEGÚN NIVEL DE TENSION.	3	D	17									3	D	17		
4.- Desconectar transformadores y cables	Herramientas manuales	Desconexión de cables y retiro de estacas				Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS, Elaboración de checklist de equipos y/o herramientas. 5.- EPP:	4	C	18									4	C	18		
5.- Medición del aislamiento	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Trabajos con 3000V de tensión inducida en el equipo				Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal. 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17									3	D	17		
	Herramientas manuales	Desconexión de cables y retiro de estacas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de checklist de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS, Uso de PETS-MO-MG-036, 037, Mantenimiento de subestaciones y tableros 5.- EPP: Uso de EPP	4	C	18									4	C	18					

6.-Mantenimiento de transformadores, seccionadores y tableros eléctricos	Polvo	Presencia de alta polución	Inhalación	Irritación, Neumoconiosis	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: 5.- EPP: Uso de respirador en buen estado	4	C	18										4	C	18
	Escaleras, andamios o plataformas	Mantenimiento y ajustes de cutout a mas 1.80m	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Uso anexo de PETAR, Elaboración de checklist de arnés, Uso de PETAR 5.- EPP: Arnes de seguridad con doble anclaje y Uso de EPP.	4	C	18										4	C	18
	Herramientas manuales	Desconexión de cables y retiro de estacas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de checklist de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS, Uso de PETS-MO-MG-036, 037, Mantenimiento de subestaciones y tableros 5.- EPP: Uso de EPP	4	C	18										4	C	18
	Escaleras, andamios o plataformas	Mantenimiento y ajustes de cutout a mas 1.80m	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Uso anexo de PETAR, Elaboración de checklist de arnés. 5.- EPP: Arnes de seguridad con doble anclaje y Uso de EPP.	4	C	18										4	C	18
8.- Energizar subestación	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Cierre de celdas y/o seccionadores tipo cut out	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17										3	D	17
1.-Izado de motor a mesa de trabajo en taller	Equipos o materiales en suspensión	Equipos y cables suspendidos	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de grúas moviles, puente grúa, winches y teclcs, eslingas en buen estado 5.- EPP: Check list de equipos y elementos de izaje, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS, Contar con autorización correspondiente al izaje. 5.- EPP:	3	C	13										3	C	13
	Sismos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de áreas seguras en caso de sismo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	4	D	21										4	D	21
	Herramientas manuales	Manipulación de equipos	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Uso de checklist de herramientas. 5.- EPP: Uso de EPPs adecuados correspondientes a la labor.	4	C	18										4	C	18
2.- Desajustado de los pernos de ambas tapas	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18										4	C	18
3.- Desajustado de las contratas de rodaje	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de checklist de herramientas, Elaboración de IPERC continuo en la labor. 5.- EPP: Uso de guantes de badana	4	C	18										4	C	18
4.- Marcado de las tapas anterior y posterior	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de checklist de herramientas, Elaboración de IPERC continuo en la labor. 5.- EPP: Uso de guantes de badana	4	C	18										4	C	18
5.- Desmontaje de rotor	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de herramientas adecuadas y en buen estado. 5.- EPP: Uso de checklist de herramientas, Elaboración de IPERC continuo en la labor. 5.- EPP: Uso de guantes de badana	4	C	18										4	C	18
6.- Megado del estator	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Trabajos con 1000V de tensión inducida en el equipo	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de revelador de tensión. 5.- EPP: Uso de PETS 039 Megado de motores y transformadores, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17										3	D	17
7.- Lavado de estator y rotor, barnizado descargo de motor eléctrico sobre plataforma	Manipuleo de reactivos o productos químicos	Uso de solvente dieléctrico y barniz dieléctrico	Ingesta, inhalación o absorción	Intoxicación, envenenamiento, irritación	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Verificación de MSDS 5.- EPP: Uso de EPP's adecuados.	3	C	13										3	C	13
	Equipos o materiales en suspensión	Descargo de motor eléctrico	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de Grúas moviles, puente grua, winches y teclcs, Eslingas en buen estado 5.- EPP: Check list de equipos y materiales de izaje, Elaboración de IPERC continuo en la labor, Elaboración de PETAR en la labor, Contar con autorización para realizar el izaje. 5.- EPP:	3	C	13										3	C	13
8.- Secado de estator barnizado y rotor	Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Manipulación de motor eléctrico	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de herramientas adecuadas y en buen estado. 5.- EPP: Uso de checklist de herramientas, Elaboración de IPERC continuo en la labor. 5.- EPP: Uso de guantes de badana	4	C	18										4	C	18
	Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Manipulación de motor	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de herramientas adecuadas y en buen estado. 5.- EPP: Uso de checklist de herramientas, Elaboración de IPERC continuo en la labor. 5.- EPP: Uso de guantes de badana	4	C	18										4	C	18
9.- Extracción de rodajes del rotor	Temperatura extrema (frio o calor)	Exposición a horno eléctrico	Estrés térmico por frio o calor	Hipotermia, deshidratación	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Verificación de MSDS de barniz 5.- EPP: Uso de EPP adecuado, correspondiente a la labor a ejecutar	4	C	18										4	C	18
	Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Extracción de rodajes en mal estado	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Uso de herramientas adecuadas, con check list vigente. 5.- EPP: Uso de EPP's adecuados.	4	C	18										4	C	18
10.- Instalación de rodajes nuevos	Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Uso de dilatador de rodajes	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Uso de herramientas adecuadas, con check list vigente. 5.- EPP: Uso de EPP's adecuados.	4	C	18										4	C	18

MANTENIMIENTO DE MOTORES ELECTRICOS

RUTINARIA

Superintendente, Iefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C

				Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de herramientas adecuadas y en buen estado. 4.- Administrativos: Uso de checklist de herramientas, Elaboración de IPERC continuo en la labor. 5.- EPP: Uso de guantes de badana	4	C	18							4	C	18	
			11.-Lijado de estator y lavado con diluyente	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de herramientas adecuadas y en buen estado. 4.- Administrativos: Uso de checklist de herramientas, Elaboración de IPERC continuo en la labor. 5.- EPP: Uso de guantes de badana	4	C	18								4	C	18
				Manipuleo de reactivos o productos químicos	Uso de solvente dieléctrico y barniz dieléctrico	Ingesta, inhalación o absorción	Intoxicación, envenenamiento, irritación	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Verificación de MSDS 5.- EPP: Uso de EPP's adecuados.	3	C	13							3	C	13	
			12.- Montaje de motor eléctrico	Equipos o materiales en suspensión	Equipos y cables suspendidos	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de grúas moviles, puente grúa, winches y tecler, eslingas en buen estado 4.- Administrativos: Check list de equipos y elementos de izaje, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS, Contar con autorización correspondiente al izaje. 5.- EPP:	3	C	13							3	C	13	
				Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Manipulación de equipos	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Uso de herramientas adecuadas, con check list vigente. 5.- EPP: Uso de EPP's adecuados.	4	C	18							4	C	18	
				Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de herramientas adecuadas y en buen estado. 4.- Administrativos: Uso de checklist de herramientas, Elaboración de IPERC continuo en la labor. 5.- EPP: Uso de guantes de badana	4	C	18							4	C	18	
			13.-Megado del motor	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Trabajos con 1000V de tensión inducida en el equipo	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-39, Megado de Motores y transformadores, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión.	3	D	17							3	D	17	
			14.-Pruebas de funcionamiento	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Puesta en ON el tablero de pruebas	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor. 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17							3	D	17	
			1.-Traslado de materiales y equipos hasta labor	Vehículos o equipos en movimiento	Tránsito en la vía	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad. 4.- Administrativos: PETS-MO-MG-176 Traslado de equipos y cables eléctricos, Autorización de manejo de vehículos motorizado, Señalización Velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Check list de pre uso del vehículo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13							3	C	13	
				Bancos de roca colgados, sueltos	Caída de roca durante traslado	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPPs	3	C	13							3	C	13	
				Sismos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de áreas seguras en caso de sismo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	4	D	21							4	D	21	
				Pisos resbaladizos y desvelados	Tránsito peatonal desde el punto de descarga	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Orden y limpieza de vías, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13							3	C	13	
			2.-Verificación del área de trabajo y sus condiciones	Vehículos o equipos en movimiento	Transito en la vía ferrea	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad 4.- Administrativos: Autorización de manejo de vehículos motorizado, Señalización velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Bloqueo y señalización del área de trabajo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13							3	C	13	
				Materiales (que caen)	Verificación de instalación de soportes y anclajes paralela trolley	Caída de materiales / Aplastamiento	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe y botas dieléctricas	3	D	17							3	D	17	
			3.-Instalación de ferreteria para linea trolley	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de revelador de tensión 4.- Administrativos: Uso correcto de máquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	3	D	17							3	D	17	
				Escaleras, andamios o plataformas	Trabajo sobre escalera tipo tjera	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de revelador de tensión 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Uso anexo de PETAR, Elaboración de checklist de arnés, Uso de PETAR 5.- EPP: Arnes de seguridad con doble anclaje y Uso de EPP.	3	D	17							3	D	17	
			4.- Tendido de cable trolley	Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Manipulación de equipos y cables eléctricos	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Delimitación de zona de trabajo, Check List de Pre Uso de Tecler mecánico, Check list de elementos de izaje 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	4	C	18							4	C	18	
			5.-Corte de energía línea trolley	Espacios abiertos	Contacto con cable de trolley desnudo	Caída diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de kit de tierra temporal, Uso de Lock out y Tag out, uso de detector de tensión 4.- Administrativos: IPERC continuo, ATS, PETAR, check list de herramientas 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17							3	D	17	
			6.- Empalme de nueva línea trolley y existente	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de máquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18							4	C	18	
			7.-Templado de línea trolley	Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Uso de tecler mecánico anclado a puntal o soporte alcataya	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Delimitación de zona de trabajo, Check List de Pre Uso de Tecler mecánico, Check list de elementos de izaje 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	1	E	11							1	E	11	

INSTALACIÓN DE LÍNEA TROLLEY

ROUTINARIA

Superintendente, jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C

PREPARACION DE TABLERO ELECTRICO PARA TRANSFORMADOR DE 3KVA 440/220 V	RUTINARIA	Superintendente, Jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C	2.- Empotrar el transformador en la placa	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18							4	C	18		
			3.- Realizar perforación en el riel din	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18								4	C	18	
			4.- Empotrar el riel din	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18								4	C	18	
			5.- Instalar en el Riel din un ITM monofásico y un diferencial monofásico	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18									4	C	18
			6.- Conectar el lado secundario del Transformador de 3KVA hacia el ITM y enseriar el diferencial	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18									4	C	18
			7.- Conectar en el lado primario 3 Mts de cable NLT 2 x 12 AWG	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18									4	C	18
			8.- Colocar prensaestopas en las perforaciones	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18									4	C	18
			PREPARACION DE CONECTOR MENNEKES HEMBRA PARA JUMBO QUE SE INSTALARA EN EL TABLERO ELECTRICO	RUTINARIA	Superintendente, Jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C	1.- Cortar un tramo de cable de 35 mm2 unos 50 cm	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18							4	C
Sismos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos					Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso de áreas seguras en caso de sismo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	4	D	21								4	D	21	
2.- Pelar un lado del cable 10 cm	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas				Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18								4	C	18	
3.- Pelar el otro lado del cable 20 cm	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas				Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18								4	C	18	
4.- En el lado que tiene 20 cm prensar los terminales tipo ojo de 35 mm2	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas				Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18									4	C	18
5.- Realizar su aislado con cinta vulcanizante y aislante	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas				Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18									4	C	18
6.- Por el lado que tiene 10cm instalar el mennekes hembra con un hexagonal de 5mm	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas				Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18									4	C	18
7.- Realizar el ajuste de dicho cable con su prensaestopa del conector mennekes	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas				Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18									4	C	18
8.- Verificar la continuidad de cada fase	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas				Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18									4	C	18
1.- En la placa del tablero eléctrico realizar perforación con un taladro para empotrar el tablero	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas				Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18										4	C
	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Uso de taladro manual	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a la piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Revelador de tensión. 4.- Administrativo: Uso de PETS-MO-MG-037. mantenimiento de tableros. 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión.	3	D	17									3	D	17			
	2.- Realizar perforación con el sacabocado de 20 mm	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18								4	C	18			
3.- Realizar perforación con otro sacabocado de mayor diámetro para cable de 70 mm2 o 35 mm2	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18									4	C	18			

PREPARACION DE TABLERO ELÉCTRICO PARA JUMBO EN TALLER	RUTINARIA	Superintendente, Jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de máquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18								4	C	18
			4.- Colocar prensaestopas en cada perforación	Sismos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de áreas seguras en caso de sismo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	4	D	21							4	D	21
			5.- Calibrar el ITM y rele de sobrecarga	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de máquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18							4	C	18
			6.- Conectar en la salida del ITM el conector mennekes para Jumbo	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de máquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18							4	C	18
			7.- Realizar el ajuste del cable del conector mennekes de jumbo con la prensa estopa	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de máquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18							4	C	18
			8.- Poner en el tablero eléctrico un candado universal	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de máquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	3	d	17							3	D	17
EMPALME ELÉCTRICO DE BAJA TENSION	RUTINARIA	Superintendente, Jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C	Vehículos o equipos en movimiento	Transito en la vía	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad. 4.- Administrativos: PETS-MO-MG-176 Traslado de equipos y cables eléctricos, Autorización de manejo de vehículos motorizado, Señalización Velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Check list de pre uso del vehículo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13							3	C	13	
			1.-Traslado de materiales y equipos hasta labor	Bancos de roca colgados, sueltos	Caída de roca durante el traslado	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPPs	3	C	13						3	C	13	
			Sismos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso de áreas seguras en caso de sismo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	4	D	21						4	D	21		
			Pisos resbaladizos y desniveados	Transito peatonal desde el punto de descarga	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Orden y limpieza de vías, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13						3	C	13		
			2.-Verificación del área de trabajo	Vehículos o equipos en movimiento	Transito en la vía	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad 4.- Administrativos: Autorización de manejo de vehículos motorizado, Señalización velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Bloqueo y señalización del área de trabajo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13						3	C	13	
			3.-Corte de energía en baja Tensión	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Presencia de energía eléctrica en 0.46 kV	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal. 4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-166, corte de red principal 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17						3	D	17	
			4.- Limpiar los cables que se realizaran los empalmes	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de máquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18						4	C	18	
			5.- Retiro de capas aislantes de cable eléctrico	Herramientas u objetos punzo cortantes	Pelado de cable eléctrico	Corte por objeto/herramienta	Heridas, penetración	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de cuchilla para electricistas con cinta de revisión. 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Uso correcto de máquinas, equipos y herramientas 5.- EPP: Uso de guantes de badana.	4	C	18						4	C	18	
			6.- Pressado de manguito de empalme en cable eléctrico	Manipulación de objetos, materiales y herramientas manuales	Colocación de manguito de empalme y pressado de terminales en cable eléctrico	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de máquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18						4	C	18	
			Escaleras, andamios o plataformas	Cables instalados a más de 1.80m	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Elaboración de IPERC continuo en la labor, Uso anexo de PETAR, Elaboración de checklist de armés, Uso de PETAR, Uso de PETS-MO-MG-165, tendido de cable por chimeneas 5.- EPP: Arnes de seguridad con doble anclaje y Uso de EPP.	3	C	13						3	C	13		
			7.-Reconstrucción del aislamiento	Herramientas manuales	Encintado de capas aislante	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativos: Uso correcto de máquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18						4	C	18	
			8.-Medición del aislamiento	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Trabajos con 1000V de tensión inducida en el equipo	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Revelador de tensión 4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-19 Empalme de cable BT 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión.	3	D	17						3	D	17	
9.- Energización del tablero de distribución	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Puesta en ON el tablero de distribución a través de la palanca lateral	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Revelador de tensión 4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-19 Empalme de cable BT 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión.	3	D	17						3	D	17				

				9. Revisión de fusibles de mando 220V, y cableado	Herramientas manuales	Desconexión de cables y retiro de estacas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18						4	C	18							
				10. Revisión de borneras de conexiones del motor	Herramientas manuales	Desconexión de cables y retiro de estacas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18							4	C	18						
				11. Limpieza, sopleteado y Megado de las bobinas del motor	Herramientas manuales	Desconexión de cables y retiro de estacas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	4	C	18							4	C	18						
					Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Trabajos con 1000V de tensión inducida en el equipo	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal. 4.- Administrativo: Uso de PETS-MO-MG-166, corte de red principal 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17							3	D	17						
				12. Revisión de empalmes y ajustes de las conexiones	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Desconexión de cables y retiro de estacas	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboración de IPERC continuo en la labor y ATS. 5.- EPP: Uso de equipos de protección personal	3	D	17							3	D	17						
				13.- Energización del tablero de distribución	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Puesta en ON el tablero de distribución a través de la palanca lateral	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal. 4.- Administrativo: Uso de PETS-MO-MG-166, corte de red principal 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17							3	D	17						
CAMBIAR TAPS DE TRANSFORMADOR EN UNA SUB ESTACION	ROUTINARIA	Superintendente, Jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C	1.-Traslado de materiales y equipos hasta labor	Vehiculos o equipos en movimiento	Transito en la vía	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad. 4.- Administrativo: PETS-MO-MG-176 Traslado de equipos y cables electricos, Autorización de manejo de vehiculos motorizado, Señalización Velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Check list de pre uso del vehiculo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13								3	C	13						
				Bancos de roca colgados, sueltos	Caída de roca durante el traslado	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPPs	3	C	13									3	C	13					
				Pisos resbaladizos y desnivelados	Transito peatonal desde el punto de descarga	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Orden y limpieza de vías, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13										3	C	13				
				Sismos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso de áreas seguras en caso de sismo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	4	D	21										4	D	21				
			2.- Tomar parámetros eléctricos del Transformador que se realizara cambio de TAPS	Herramientas de poder (neumáticas, hidráulicas y eléctricas)	Medición de nivel de tensión y corriente	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Revelador de tensión 4.- Administrativo: 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	C	13										3	C	13				
			3.- Quitar carga en el Transformador aperturando los ITM generales de los diferentes	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Manipulación de interruptores termomagnéticos	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal. 4.- Administrativo: Uso de PETS-MO-MG-16, corte de red en baja tensión 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17										3	D	17				
			4.-Corte de energía en Media Tensión	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Presencia de energía eléctrica en 4.16 kV y arco eléctrico	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal. 4.- Administrativo: Uso de PETS-MO-MG-166, corte de red principal 5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión	3	D	17										3	D	17				
			5.- Verificar la ausencia de tensión de red y tensiones residuales	Bancos de roca colgados, sueltos	Energía residual	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPPs	3	D	17										3	D	17				
			6.- Realizar el cambio del TAP del transformador para bajar o subir la tensión en la salida del Transformador	Bancos de roca colgados, sueltos	Desconexión de cables y retiro de estacas	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPPs	4	C	18										4	C	18				
			7.- Energización de transformador	Bancos de roca colgados, sueltos	Cierre de celdas y/o seccionadores tipo cut out	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPPs	3	D	17										3	D	17				
1.-Traslado de materiales y equipos hasta labor	Vehiculos o equipos en movimiento	Transito en la vía	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad. 4.- Administrativo: PETS-MO-MG-176 Traslado de equipos y cables electricos, Autorización de manejo de vehiculos motorizado, Señalización Velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Check list de pre uso del vehiculo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	3	C	13											3	C	13						
	Bancos de roca colgados, sueltos	Caída de roca durante el traslado	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Verificación y Desate de rocas, Capacitación en desate de rocas, Elaboración de IPERC continuo en la labor 5.- EPP: Uso de EPPs	3	C	13											3	C	13						
	Sismos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	1.- Eliminación 2.- Sustitución 3.- Ingeniería: 4.- Administrativo: Uso de áreas seguras en caso de sismo 5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera	4	D	21											4	D	21						

MEGADO DE MOTORES	RUTINARIA	Superintendente, Jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C		Pisos resbaladizos y desnivelados	Transito peatonal desde el punto de descarga	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Orden y limpieza de vías, Elaboracion de IPERC continuo en la labor</p> <p>5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera</p>	3	C	13						3	C	13
			2.-Verificación del área de trabajo	Vehiculos o equipos en movimiento	Transito en la vía	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad</p> <p>4.- Administrativos: Autorización de manejo de vehículos motorizado, Señalización velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Bloqueo y señalización del área de trabajo.</p> <p>5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera</p>	3	C	13						3	C	13
			3.-Corte de energía en baja Tensión	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Presencia de energía eléctrica en 0.46 kV	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal.</p> <p>4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-16, corte de red en baja tensión</p> <p>5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión</p>	3	D	17						3	D	17
			4.- Desconectar el motor eléctrico de la red	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS.</p> <p>5.- EPP: Uso de equipos de protección personal</p>	4	C	18						4	C	18
			5.- Desempalmar los cables de salida de motor que van a la caja arrancador	Herramientas manuales	Manipulación de herramientas	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS.</p> <p>5.- EPP: Uso de equipos de protección personal</p>	4	C	18						4	C	18
			6.-Megado de motor eléctrico	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Trabajos con 1000V de tensión inducida en el equipo	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal.</p> <p>4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-039 megado de motores.</p> <p>5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión</p>	3	D	17						3	D	17
			7.- Descargar las bobinas del motor cortocircuitando todos los cables y conectándolos a la carcasa	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Energía residual	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal.</p> <p>4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-182</p> <p>5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión</p>	3	D	17						3	D	17
CAMBIO DE FUSIBLE EN MEDIA TENSION 4.16 KV	RUTINARIA	Superintendente, Jefe de Área, Supervisor, Técnico electricista mina A, B, C	1.-Traslado de materiales y equipos hasta labor	Vehiculos o equipos en movimiento	Transito en la vía	Atropello/Choque/Volcadura	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Uso de cinturón de seguridad.</p> <p>4.- Administrativos: PETS-MO-MG-176 Traslado de equipos y cables electricos, Autorización de manejo de vehículos motorizado, Señalización Velocidad máxima de desplazamiento 20 km/h, Check list de pre uso del vehículo</p> <p>5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera</p>	3	C	13						3	C	13
				Bancos de roca colgados, sueltos	Caída de roca durante el traslado	Caída de roca	Contusión, fracturas, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Verificación y Desate de rocas, Capacitacion en desate de rocas, Elaboracion de IPERC continuo en la labor</p> <p>5.- EPP: Uso de EPPs</p>	3	C	13					3	C	13	
				Sismos / terremotos	Exposición al sismo	Caída de materiales / objetos	Contusiones, fracturas, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso de áreas seguras en caso de sismo</p> <p>5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera</p>	4	D	21					4	D	21	
				Pisos resbaladizos y desnivelados	Transito peatonal desde el punto de descarga	Caída de persona al mismo/diferente nivel	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Orden y limpieza de vías, Elaboracion de IPERC continuo en la labor</p> <p>5.- EPP: Uso de protector craneal, lentes de seguridad, guantes de jebe, botas dieléctrica, mameluco, cinturón, lámpara minera, respirador, orejeras y taponera</p>	3	C	13						3	C	13
			2.- Verificación de las condiciones del área de trabajo	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Equipos eléctricos energizados	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal.</p> <p>4.- Administrativos: IPERC Continuo</p> <p>5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión</p>	3	D	17					3	D	17	
			3.- Quitar carga en el Transformador aperturando los ITM generales de los diferentes tableros	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Manipulación de interruptores termomagnéticos	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal.</p> <p>4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-166, corte de red principal</p> <p>5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión</p>	3	D	17					3	D	17	
			4.-Corte de energía en Media Tensión: apertura de seccionador tipo cut out	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Presencia de energía eléctrica en 4.16 kV y arco eléctrico	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal.</p> <p>4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-166, corte de red principal</p> <p>5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión</p>	3	D	17					3	D	17	
			5. Verificar la ausencia de tensión de red y tensiones residuales	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Energía residual	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal.</p> <p>4.- Administrativos: Uso de PETS-MO-MG-166, corte de red principal</p> <p>5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión</p>	3	D	17					3	D	17	
			6.- Retiro de portafusibles de seccionador tipo cut out	Herramientas manuales	Manipulación de portafusible	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS.</p> <p>5.- EPP: Uso de equipos de protección personal</p>	4	C	18						4	C	18
			7.- Instalar fusible tipo chicote	Herramientas manuales	Manipulación de portafusible	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS.</p> <p>5.- EPP: Uso de equipos de protección personal</p>	4	C	18						4	C	18
			8.- Montaje de portafusible	Herramientas manuales	Manipulación de portafusible	Golpe por objetos y/o herramientas	Contusiones, heridas, fracturas	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería:</p> <p>4.- Administrativos: Uso correcto de maquinas, equipos y herramientas, Uso de check list de herramientas y/o equipos, Elaboracion de IPERC continuo en la labor y ATS.</p> <p>5.- EPP: Uso de equipos de protección personal</p>	4	C	18						4	C	18
			9.- Energización de seccionador tipo cut out	Energía eléctrica baja/Media/Baja tensión	Cierre de seccionadores tipo cut out	Corto circuito, electrocución	Heridas, afectaciones a piel, muerte	<p>1.- Eliminación</p> <p>2.- Sustitución</p> <p>3.- Ingeniería: Revelador de tensión, Uso de Lock out y Tag out, Uso de kit de tierra temporal.</p> <p>4.- Administrativos: IPERC Continuo</p> <p>5.- EPP: Uso de EPP según nivel de tensión</p>	3	D	17						3	D	17

ANEXO 4

ACTA DE COMITÉ DE TERCER NIVEL



ACTA DE REUNIÓN DEL SUB COMITÉ SECCIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ÁREA: ENERGÍA Y MANTENIMIENTO MES: DICIEMBRE 2019

1. APERTURA

En la Sala de Capacitación - Golf, siendo las **quince horas, del 9 de diciembre del año dos mil diecinueve**, se dio inicio a la reunión del Sub Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, correspondiente al mes de **diciembre** del 2019. Asistieron los siguientes miembros:

2. ASISTENTES A LA REUNIÓN

- Rommel Espinoza Soto con cargo de Jefe de Planeamiento Mantenimiento
- Hivo Ames León con cargo de Jefe Departamento Mantenimiento Mecánico
- Erik Salas Vidal con cargo de Jefe de Mantenimiento Mecánico Mina y Superficie
- Jose Luis Saraya Espinoza con cargo de Supervisor de Mantenimiento
- Alfredo Barzola Ramírez con cargo de Jefe de Departamento de Electricidad y Electrónica (e)

3. AGENDA

- Estadísticas del área
- Índices de frecuencia del área
- Reporte de condiciones y actos sub estándares del área
- Desempeño RAPC del área
- Cumplimiento de objetivos y metas del área.
- Análisis de eventos no deseados en el mes.
- Mejoras en seguridad del área.
- Seguimiento de acuerdos del mes anterior.
- Pedidos y acuerdos del mes.

4. ESTADISTICAS DEL AREA

INDICE DE FRECUENCIA		
Resultados a:	diciembre	Acumulado 2019
Mantenimiento	0.00	2.66

ACCIDENTES MES			
FA	MA	LTA	TOTAL
0	0	0	0

ACCIDENTES AÑO			
FA	MA	LTA	TOTAL
0	1	1	2

INDICE DE SEVERIDAD		
Resultados a:	diciembre	Acumulado 2019
Mantenimiento	0.00	199.30

TOTAL DE DIAS SIN ACCIDENTE INCAPACITANTE (LTA)		
	Mes	Año
Mantenimiento	31	353

DIAS SIN ACCIDENTE INCAPACITANTE												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
19	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	353

TOTAL DE HHT SIN ACCIDENTE INCAPACITANTE (LTA)		
	Mes	Año
Mantenimiento	33,166	364,867

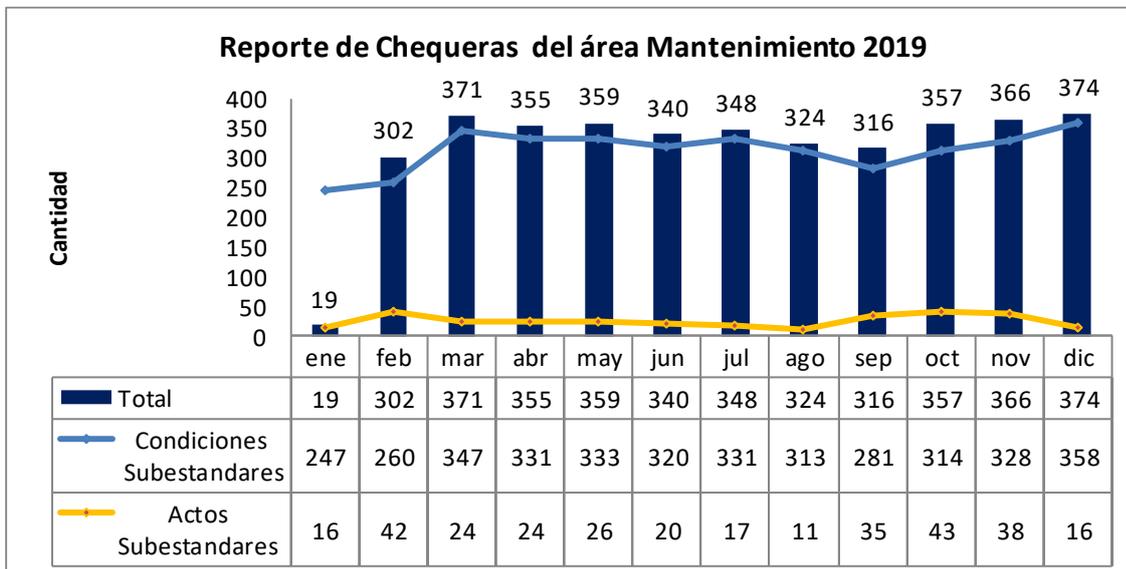
HORAS HOMBRE TRABAJADAS SIN ACCIDENTE INCAPACITANTE												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
18,129	29,216	30,564	31,241	31,088	29,962	35,555	33,019	32,388	30,447	30,092	33,166	364,867



5. INDICES DE FRECUENCIA DEL AREA

INDICE DE FRECUENCIA		
Resultados a:	diciembre	Acumulado 2019
Mantenimiento	0.00	2.66

6. REPORTE DE CONDICIONES Y ACTOS SUBESTANDARES.



7. DESEMPEÑO RAPC

Desempeño de Supervisores	OCT
ESPINOZA SOTO ROMMEL	100%
SALAS VIDAL ERIK MARTIN	100%
PACHECO CASO EUGENIO	100%
QUINTANA ARTICA GERARDO	100%
VENTURA RODRIGUEZ JAIME	100%
ZUÑIGA MONTES JOSE	100%
GOMEZ GIRON PEDRO	100%
INOCENTE FLORES JUAN	100%
AGUIRRE ESPINOZA FELIX	100%
CELEDONIO ANDRES MARCELINO	100%
DEL SOLAR CHAVEZ JORGE LUIS	100%
VASQUEZ SUAZO EDSON	100%



CORREA BENAVIDES SEBASTIAN	100%
ESPINOZA MACHACUAY FERNANDO	100%
VICENTE ALMONACID JOSE	100%
BARZOLA RAMIREZ ALFREDO	100%
SUCAPUCA HERNADEZ ELIAS SERGIO	100%
AMES LEON HIVO	100%
ANCIETA MEZA EDEN	100%
DAMIAN MUNGUIA LUIS	100%
BARRERA POVEDA JOSE	100%
RAMOS MARTINEZ ALFREDO	100%

DESEMPEÑO RAPC DEL AREA	100%
--------------------------------	-------------

8. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y METAS

CUADRO RESUMEN RESULTADOS DE OBJETIVOS Y METAS DE SEGURIDAD- POR AREA 2019																
INDICADOR	BASE (2018)	META (2019)	RESULTADO												FRECUENCIA	RESPONSABLES
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC		
Indice de frecuencia	1.54	1.50	33.81	17.01	11.19	8.29	6.59	5.51	4.60	4.00	3.54	3.19	2.91	2.66	Mensual	Superintendente de Energia y Mantenimiento
Indice de severidad	171	250.00	642.35	799.39	839.31	621.89	494.44	412.88	345.30	299.73	265.38	239.57	199.30		Mensual	Superintendente de Energia y Mantenimiento
% cumplimiento de C.O. asociados a riesgos criticos	96%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Mensual	Superintendente de Energia y Mantenimiento
% de desempeño por unidad (RAPC)	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Mensual	Superintendente de Energia y Mantenimiento
% de asignaciones atendidas del SIG @CTUA PAS	93%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Trimestral	Superintendente de Energia y Mantenimiento
% de implementación del @ctuo Seguro	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Mensual	Superintendente de Energia y Mantenimiento
% cumplimiento programa de capacitación	---	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Mensual	Superintendente de Energia y Mantenimiento
%cobertura capacitación	---	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Mensual	Superintendente de Energia y Mantenimiento
% de atención acciones correctivas SAC	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Mensual	Superintendente de Energia y Mantenimiento
% de atención de INC de requisitos legales	78%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Mensual	Superintendente de Energia y Mantenimiento

9. ANÁLISIS DE EVENTOS NO DESEADOS.

9.1 No han existido eventos no deseados en nuestra área el período de diciembre.

10. MEJORAS EN SEGURIDAD

10.1 Debido a las observaciones o hallazgos encontrados en los documentos de gestión de contratas que ingresan a nuestra área, y por ello ocasionar retrasos en el inicio de las actividades, se ha tomado la decisión de realizar en nuestra área una revisión previa.



11. CUMPLIMIENTO DE ACUERDOS DEL COMITÉ ANTERIOR

11.1 Evaluar reparación del techo de taller Manuelita Nv. 0, con el fin de determinar el tiempo estimado para ejecutar la reparación propiamente dicha.

El Ing. Salas se encargará de enviar un correo al Área de Proyectos solicitando el apoyo correspondiente.

11.2 Gestionar adquisición de apilador de cilindros para manipulación correspondiente del mismo, en la zona de lubricación.

De acuerdo con el Ing. Barzola, aún no se ha tenido avance en la adquisición del apilador, sin embargo, el Ing. Barzola se compromete a fin de mes a adquirir el apilador.

11.3 Implementar trampa de grasa para zona de lubricantes

De acuerdo con el Ing. Barzola, aún no se ha tenido avance en gestionar la implementación de trampa de grasa, sin embargo, el Ing. Barzola se compromete a gestionar este acuerdo teniendo como plazo máximo fin del mes de enero.

12. PEDIDOS Y ACUERDOS

Luego de la presentación realizada por el jefe de área con la intervención de parte de cada uno de los presentes tanto del área como de la empresa contratista se pasa a debatir y llegar a los siguientes acuerdos:

1. Gestionar la implementación de bandeja antiderrame en la zona de Codiciada Nv. 310
Responsable: Ing. Hivo Ames
Plazo: Enero 2020
2. Adquirir sistema retráctil para los trabajadores que realizan sus actividades en el winche.
Responsable: Ing. Erik Salas
Plazo: Enero 2020
3. Realizar seguimiento a la construcción del taller de locomotora.
Responsable: Ing. Erik Salas
Plazo: Enero 2020
4. Evaluar factibilidad del trabajo de engrase que se realiza en Manuelita Nv. 0, a su vez solicitar el apoyo del Área de Higiene.
Responsable: Ing. Erik Salas / Área de Higiene
Plazo: Enero 2020
5. Evaluar el soporte del puente grúa en el Taller de Manuelita Nv. 510.
Responsable: Ing. Erik Salas / Área Geomecánica
Plazo: Enero 2020



PAN AMERICAN
— SILVER —

**ACTA DE REUNION ORDINARIA DE SUB
COMITÉ SECCIONAL DE SEGURIDAD Y
SALUD OCUPACIONAL
AREA: ENERGÍA Y MANTENIMIENTO
COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM S.A.**

MOROCOCHA

Página 5 de 5

Siendo las 16:20 horas del 09 de diciembre del 2019 se da por concluida la reunión, pasando a firmar los presentes.

MIEMBROS DEL SUB COMITÉ SECCIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Rommel Espinoza Soto
Jefe de Planeamiento Mantenimiento

Hivo Ames León
Jefe Departamento Mantenimiento Mecánico

Erik Salas Vidal
Jefe de Mantenimiento Mecánico Mina y Superficie

Jose Luis Saraya Espinoza
Supervisor de Mantenimiento

Alfredo Barzola Ramírez
Jefe de Departamento de Electricidad y Electrónica (e)

ANEXO 5

CUADRO DE SEGUIMIENTO DE

CAPACITACIONES

Nombre del Curso o Evento	Nombre del Ponente	Lugar del Evento	N° Part	Tiem.Capac(min)	Hrs-Hb	Competencia	E.E / AREA	Observación	Unidad	Locación	NIVEL
Prevención de accidente por gaseamiento	Erik Salas	Taller	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Prevención de accidentes por gaseamiento	Fernando Espinoza	Taller	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Riesgo eléctrico	Edson Vasquez	Taller	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Edson Vasquez	Taller	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Prevención de accidente por gaseamiento	Edson Vasquez	Taller	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Riesgo eléctrico	Jaime Ventura	Taller	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Auditoría, fiscalización e inspección de seguridad	Juan Garay	Taller	13	60	13	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Sistemas de izaje	Jaime Ventura	Taller	8	60	8	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Sistemas de izaje	Juan Garay	Taller	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
12 reglas por la vida	Jose Vicente	Taller	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		510
12 reglas por la vida	Jaime Ventura	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Prevención de accidentes por gaseamiento	Jose Zuñiga	Taller	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Prevención de accidentes por gaseamiento	Jaime Ventura	Taller	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Jose Zuñiga	Taller	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Jaime Ventura	Taller	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Auditoría, fiscalización e inspección de seguridad	Jose Vicente	Taller	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		510
Escaleras y andamios	Jose Saraya	Taller Golf	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
12 reglas por la vida	Jose Saraya	Taller Golf	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
Riesgo eléctrico	Jose Saraya	Taller Golf	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
12 reglas por la vida	Juan Garay	Taller	13	60	13	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Primeros auxilios	Claudio Aviles	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Primeros auxilios	Juan Garay	Taller	12	60	12	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Riesgo eléctrico	Erik Salas	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Seguridad con herramientas manuales - eléctricas	Claudio Aviles	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Auditoría, fiscalización e inspección de seguridad	Claudio Aviles	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Primeros auxilios	Jaime Ventura	Taller	8	60	8	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Respuesta a emergencias por áreas específicas	Jose Saraya	Taller Golf	1	60	1	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
12 reglas por la vida	Carlos Beraun	Taller Golf	20	60	20	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
12 reglas por la vida	Eugenio Pacheco	Taller	12	60	12	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
12 reglas por la vida	Luis Castañeda	Taller Golf	4	30	2	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
12 reglas por la vida	Edson Vasquez	Taller	3	60	3	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
12 reglas por la vida	Jose Saraya	Taller Planta	8	60	8	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
Respuesta a emergencias por áreas específicas	Jose Saraya	Taller Golf	1	60	1	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
12 reglas por la vida	Jose Saraya	Taller Golf	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Juan Garay	Taller	13	60	13	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Riesgo eléctrico	Jose Vicente	Taller	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		510
Primeros auxilios	Jose Vicente	Taller	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		510
Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Jaime Ventura	Taller	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Respeto a la mujer	Edson Vasquez	Taller	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Sistemas de izaje	Edson Vasquez	Taller	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Auditoría, fiscalización e inspección de seguridad	Edson Vasquez	Taller	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Primeros auxilios	Edson Vasquez	Taller	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Riesgo eléctrico	Edson Vasquez	Taller	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Edson Vasquez	Taller	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Prevención de accidente por gaseamiento	Edson Vasquez	Taller	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Higiene ocupacional, disposición de residuos sólidos, control de sustancias peligrosas	Cristian Ayala	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		510
Prevención y protección contra incendio	Cristian Ayala	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		510
Respeto a la mujer	Cristian Ayala	Taller	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		510
Prevención y protección contra incendio	Juan Garay	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Prevención de accidentes por gaseamiento	Jaime Ventura	Taller	8	60	8	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
12 reglas por la vida	Claudio Aviles	Taller	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Sistemas de izaje	Claudio Aviles	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Auditoría, fiscalización e inspección de seguridad	Claudio Aviles	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Claudio Aviles	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		0
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Jose Vicente	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		510

Higiene ocupacional, disposición de residuos sólidos, control de sustancias peligrosas	Alfredo Ramos	Taller Golf	3	60	3	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Sistemas de izaje	Alfredo Ramos	Taller Golf	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Respeto a la mujer	Alfredo Ramos	Taller Golf	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Riesgo eléctrico	Alfredo Ramos	Taller Golf	3	60	3	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Sistemas de izaje	Jose Zuñiga	Taller	12	60	12	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Sistemas de izaje	Juan Garay	Taller	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Respeto a la mujer	Jose Zuñiga	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Respeto a la mujer	Juan Garay	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Prevención de accidente por gaseamiento	Jose Vicente	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Manuelita		510
Higiene ocupacional, disposición de residuos sólidos, control de sustancias peligrosas	Jose Zuñiga	Taller	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Prevención y protección contra incendio	Jose Zuñiga	Taller	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Riesgo eléctrico	Alfredo Barzola	Taller Planta	8	60	8	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Riesgo eléctrico	Jose Zuñiga	Taller	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Jose Zuñiga	Taller	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Alfredo Barzola	Taller Planta	6	15	2	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Riesgo eléctrico	Alfredo Barzola	Taller Planta	11	15	3	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Higiene ocupacional, disposición de residuos sólidos, control de sustancias peligrosas	Alfredo Barzola	Taller Planta	8	15	2	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención y protección contra incendio	Alfredo Barzola	Taller Planta	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Sistemas de izaje	Alfredo Barzola	Taller Planta	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Eden Ancieta	Taller Planta	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Juan Garay	Taller	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Prevención de accidente por gaseamiento	Alfredo Ramos	Taller Golf	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Alfredo Ramos	Taller Golf	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Respeto a la mujer	Sebastian Correa	Taller Planta	1	60	1	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Respeto a la mujer	Alfredo Barzola	Taller Planta	12	60	12	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Respeto a la mujer	Luis Damian	Taller Golf	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Respeto a la mujer	Eugenio Pacheco	Taller Golf	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Respeto a la mujer	Hivo Ames	Taller	20	60	20	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Respeto a la mujer	Jose Zuñiga	Taller	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Respeto a la mujer	Edson Vasquez	Taller	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Manuelita		0
Respeto a la mujer	Jose Vicente	Taller	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Manuelita		510
Uso de herramientas de poder	Alfredo Ramos	Taller Golf	3	60	3	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Riesgo eléctrico	Alfredo Ramos	Taller Golf	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Estandar de bloqueo corporativo	Edson Vasquez	Taller	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Manuelita		0
Higiene ocupacional, disposición de residuos sólidos, control de sustancias peligrosas	Jose Zuñiga	Taller	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Prevención y protección contra incendio	Jose Zuñiga	Taller	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Riesgo eléctrico	Alfredo Barzola	Taller Planta	8	60	8	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Riesgo eléctrico	Jose Zuñiga	Taller	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Riesgo eléctrico	Alfredo Barzola	Taller Planta	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Higiene ocupacional, disposición de residuos sólidos, control de sustancias peligrosas	Alfredo Barzola	Taller Planta	8	60	8	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención y protección contra incendio	Alfredo Barzola	Taller Planta	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Sistemas de izaje	Alfredo Barzola	Taller Planta	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Riesgo eléctrico	Edson Vasquez	Taller	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Manuelita		0
Higiene ocupacional, disposición de residuos sólidos, control de sustancias peligrosas	Edson Vasquez	Taller	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Manuelita		0
Prevención y protección contra incendio	Fernando Espinoza	Taller	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Manuelita		0
Sistemas de izaje	Fernando Espinoza	Taller	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Manuelita		0
Seguridad en la oficina y ergonomía	Jose Barrera	Taller Planta	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Seguridad en la oficina y ergonomía	Jose Zuñiga	Taller	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Seguridad en la oficina y ergonomía	Jaime Ventura	Taller	12	60	12	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Sistemas de izaje	Jaime Ventura	Taller	13	60	13	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Difusión disciplina operativa	Jose Zuñiga	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Disposición de residuos contaminados	Cristian Ayala	Taller	3	60	3	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Manuelita		510
Uso de equipos de protección personal	Jaime Ventura	Taller	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310
Uso de equipos de protección personal	Jose Zuñiga	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento	Codiciada		310

Uso de equipos de protección personal	Jose Barrera	Taller Planta	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Seguridad en la oficina y ergonomía	Erik Salas	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita	0
Sistemas de izaje	Erik Salas	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita	0
Sistemas de izaje	Alfredo Barzola	Taller Planta	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención y protección contra incendio	Alfredo Barzola	Taller Planta	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Higiene ocupacional, disposición de residuos sólidos, control de sustancias peligrosas	Alfredo Barzola	Taller Planta	8	60	8	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Riesgo eléctrico	Alfredo Barzola	Taller Planta	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Riesgo eléctrico	Alfredo Barzola	Taller Planta	8	60	8	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Uso de equipos de protección personal	Jose Zuñiga	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Uso de equipos de protección personal	Jaime Ventura	Taller	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Difusión disciplina operativa	Jose Zuñiga	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención y protección contra incendio	Jose Zuñiga	Taller	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Eden Ancieta	Taller Planta	12	60	12	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Juan Garay	Taller	15	60	15	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Alfredo Barzola	Taller Planta	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Gerardo Quintana	Taller Golf	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Paulo Espiritu	Taller Golf	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Paulo Espiritu	Taller Golf	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Paulo Espiritu	Taller Golf	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Luis Castañeda	Taller Golf	3	60	3	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Hivo Ames	Taller	9	180	27	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Alfredo Ramos	Taller	5	180	15	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Hivo Ames	Taller	6	180	18	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Sebastian Correa	Taller Planta	2	180	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Hivo Ames	Taller	12	180	36	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Luis Damian	Taller Golf	7	180	21	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Hivo Ames	Taller	1	180	3	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Jose Saraya	Taller	4	180	12	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita	60
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Jose Zuñiga	Taller	15	60	15	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Alfredo Ramos	Taller Golf	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Edson Vasquez	Taller	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita	0
Prevención de accidente por gaseamiento	Alfredo Ramos	Taller Golf	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por gaseamiento	Edson Vasquez	Taller	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita	0
Prevención de accidente por gaseamiento	Juan Garay	Taller	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por gaseamiento	Jose Zuñiga	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por gaseamiento	Hivo Ames	Taller	2	180	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita	0
Prevención de accidente por gaseamiento	Luis Damian	Taller Golf	6	180	18	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por gaseamiento	Sebastian Correa	Taller Planta	4	180	12	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por gaseamiento	Hivo Ames	Taller Golf	14	180	42	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por gaseamiento	Hivo Ames	Taller	16	180	48	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por gaseamiento	Hivo Ames	Taller	12	180	36	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por gaseamiento	Hivo Ames	Taller	11	180	33	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidente por gaseamiento	Osvino Mendoza	Taller Golf	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por gaseamiento	Gerardo Quintana	Taller Golf	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por gaseamiento	Paulo Espiritu	Taller Golf	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por gaseamiento	Paulo Espiritu	Taller Golf	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Hivo Ames	Taller Golf	17	180	51	Seguridad	Energía y Mantenimiento			
Prevención y protección contra incendio	Cristian Ayala	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita	510
Respeto a la mujer	Cristian Ayala	Taller	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita	510
Prevención y protección contra incendio	Juan Garay	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
Prevención de accidentes por gaseamiento	Jaime Ventura	Taller	8	60	8	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada	310
12 reglas por la vida	Claudio Aviles	Taller	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita	0
Sistemas de izaje	Claudio Aviles	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita	0
Auditoría, fiscalización e inspección de seguridad	Claudio Aviles	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita	0
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Claudio Aviles	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita	0

Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Jose Vicente	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		510
Higiene ocupacional, disposición de residuos sólidos, control de sustancias peligrosas	Alfredo Ramos	Taller Golf	3	60	3	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
Sistemas de izaje	Alfredo Ramos	Taller Golf	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
Auditoría, fiscalización e inspección de seguridad	Jose Vicente	Taller	5	60	5	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Manuelita		510
Escaleras y andamios	Jose Saraya	Taller Golf	6	60	6	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
No jugar en el lugar de trabajo	Jaime Ventura	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
Política anticorrupción	Jose Saraya	Taller Golf	11	60	11	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
Política anticorrupción	Jose Saraya	Taller Golf	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
Política anticorrupción	Hivo Ames	Taller	13	60	13	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Reglamento interno	Jaime Ventura	Taller	8	60	8	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Jorge Del Solar	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Programa de observadores de seguridad	Jose Vicente	Taller	4	60	4	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Escaleras y andamios	Jaime Ventura	Taller	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Nuestros valores	Carlos Beraun	Taller Golf	13	60	13	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
Prevención de accidente por gaseamiento	Jorge Del Solar	Taller	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Izaje	Rolando Solorzano	Taller	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Código de colores y señalización	Rolando Solorzano	Taller	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Uso correcto de auto rescatador	Eugenio Pacheco	Taller	7	60	7	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Programa de observadores de seguridad	Luis Damian	Taller Golf	16	60	16	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
Sensibilización para conductores	Juan Garay	Taller Planta	12	60	12	Seguridad	Energía y Mantenimiento				
Disposición de residuos contaminados	Eugenio Pacheco	Taller	10	60	10	Seguridad	Energía y Mantenimiento		Codiciada		310
Política anticorrupción	Felix Aguirre	Taller Planta	9	60	9	Seguridad	Energía y Mantenimiento				