Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera,
Metalúrgica y Geográfica
Unidad de Posgrado

Gestión de riesgos críticos para reducir accidentes incapacitantes y mortales en la unidad minera Julcani periodo 2018-2019

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Gestión Integrada en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

AUTOR

Marco Antonio MOLINA ROSAS

ASESOR

Dr. Cayo Víctor LEÓN FERNÁNDEZ

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Molina, M. (2023). *Gestión de riesgos críticos para reducir accidentes incapacitantes y mortales en la unidad minera Julcani periodo 2018-2019*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Marco Antonio Molina Rosas
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44511769
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0006-5974-2756
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Cayo Víctor León Fernández
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07001405
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-1704-8214
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Alfonso Alberto Romero Baylón
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	31625834
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Jaime César Mayorga Rojas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10369482
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Edson Fernando Del Aguila Guerrero
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	42095544
Datos de investigación	

Línea de investigación	C.0.6.7. Seguridad Minera y Gestión de Riesgos
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: País: Perú Departamento: Callao Provincia: Callao Distrito: Callao Urbanización: Vipol Avenida: Los Nenúfares cuadra 4 Latitud: -12.011934506282111 Longitud: -77.09764174075644
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2018 - 2020
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería ambiental, Minería, Procesamiento de minerales: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.05

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA
UNIDAD DE POSGRADO

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS ★ Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica ★ DIRECTOR UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

SUSTENTACIÓN PÚBLICA

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima, a los doce días del mes de setiembre del año dos mil veintitres, siendo las once horas, se reúnen los suscritos Miembros del Jurado Examinador de Tesis, nombrado mediante Dictamen Nº 000494-2023-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM del 08 de setiembre del 2023, con la finalidad de evaluar la sustentación oral de la siguiente tesis:

TÍTULO

«GESTIÓN DE RIESGOS CRÍTICOS PARA REDUCIR ACCIDENTES INCAPACITANTES Y MORTALES EN LA UNIDAD MINERA JULCANI PERIODO 2018 - 2019»

Presentado por el Bach. **MARCO ANTONIO MOLINA ROSAS**, para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER** en **GESTIÓN INTEGRADA EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE.**

El Secretario del Jurado Examinador de la Tesis, analiza el expediente Nº UNMSM-20210048163, de fecha 12 de julio del 2021, en el marco legal y Estatutario de la Ley Universitaria, acreditando que tiene todos los documentos y que cumplió con las etapas del trámite según el «Reglamento General de Estudios de Posgrado», aprobado con Resolución Rectoral Nº 04790-R-18 del 08 de agosto del 2018.

Luego de la Sustentación, se procede con la calificación de la Tesis, de acuerdo al procedimiento respectivo y se registra en el acta correspondiente de conformidad al Art. 100 del precitado Reglamento, correspondiéndole al graduando la siguiente calificación:

Bueno (16)

Habiendo sido aprobada la sustentación de la Tesis, el Presidente recomienda a la Facultad se le otorgue el **GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER** en **GESTIÓN INTEGRADA EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE** al Bach. **MARCO ANTONIO MOLINA ROSAS.**

Siendo las 12:00 horas, se dio por concluido al acto académico.

DR. ALFONSO ALBERTO ROMERO BAYLÓN
Presidente

DR. JAIME CÉSAR MAYORGA ROJAS
Secretario

MG. EDSON FERNANDO DEL AGUILA GUERRERO
Miembro

DR. CAYO VÍCTOR LEÓN FERNÁNDEZ
Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA
UNIDAD DE POSGRADO

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Mg. Cayo Víctor León Fernández en mi condición de asesor acreditado con el Número de Dictamen N° 000543-2021-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM de la tesis, cuyo título es «GESTIÓN DE RIESGOS CRÍTICOS PARA REDUCIR ACCIDENTES INCAPACITANTES Y MORTALES EN LA UNIDAD MINERA JULCANI PERIODO 2018 - 2019» presentado por el Bachiller Marco Antonio Molina Rosas para optar el grado de Magister en Gestión Integrada En Seguridad, Salud Ocupacional Y Medio Ambiente, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabaos Académicos, de investigación y producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 04 % de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado correspondiente.

Firma del Asesor: .....
DNI: 07001405
Nombres y apellidos del asesor:
CAYO VICTOR LEON FERNANDEZ



DEDICATORIA

Dedicado en memoria de mi abuelo Juan Pablo Rosas Dextre, por siempre haber confiado en mí y enseñarme el valor de la perseverancia y la humildad.

A mis padres y hermanos por impulsarme a seguir adelante, crecer personal y profesionalmente, por su amor y confianza infinita.

El autor

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por la formación profesional de postgrado y conocimientos impartidos a lo largo de los ciclos de estudios. De igual manera, agradezco a compañía de minas buenaventura y su unidad Julcani, por permitirme el acceso para el desarrollo de la parte descriptiva y analítica, así también por ser una de las empresas mineras que trabaja en la prevención de riesgos y controles con el único objetivo de velar por la integridad de sus colaboradores.

También agradezco a la M.Sc. Cayo Leon, por la asesoría brindada para la realización de la presente investigación; por sus recomendaciones técnicas, revisión en un entorno a distancia y el interés por el desarrollo de conocimientos, agradezco a su persona. Así también, agradezco a la gerencia de unidad de la unidad Julcani, por siempre motivarme a alcanzar mis metas y sueños asociados a mi formación profesional.

Finalmente, a todas aquellas personas que de alguna manera u otra fueron parte del inicio desarrollo y fin de esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA i
AGRADECIMIENTO ii
LISTA DE TABLAS vi
LISTA DE FIGURAS vii
RESUMEN viii
ABSTRACT ix
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 10
1.1. Situación problemática 10
1.2. Formulación del problema 14
1.2.1. Problema general 14
1.2.2. Problemas específicos 14
1.3. Justificación Teórica 15
1.4. Justificación Práctica 15
1.5. Objetivos de la investigación 16
1.5.1. Objetivo general 16
1.5.2. Objetivos específicos 16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 18
2.1. Marco filosófico 18
2.2. Antecedentes de la Investigación 20
2.2.1. Antecedentes internacionales 20
2.2.2. Antecedentes nacionales 24
2.3. Bases Teóricas 30
2.3.1. Gestión de riesgos en el trabajo 30
2.3.2. Accidente de trabajo 44
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA 47

3.1. Tipo y Diseño de Investigación 47
3.1.1. Tipo de investigación 47
3.1.2. Diseño de investigación 47
3.2. Variables de la Investigación 48
3.2.1. Variable Independiente 48
3.2.2. Variable dependiente 48
3.2.3. Operacionalización de las Variables 48
3.3. Hipótesis de la Investigación 49
3.3.1. Hipótesis General 49
3.3.2. Hipótesis Específicas 50
3.4. Unidad de análisis 50
3.5. Población de estudio 50
3.6. Tamaño de muestra 51
3.7. Selección de muestra 51
3.8. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos 51
3.8.1. Técnicas 51
3.8.2. Instrumentos y Validación 53
3.9. Análisis e interpretación de la información 53
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 54
4.1. Presentación de Resultados 54
4.1.1. Determinación de la Muestra 54
4.1.2. Resultados de la Variable Gestión de Riesgos Críticos 55
4.1.3. Resultados de la Variable Indicadores de Accidentes 74
4.2. Pruebas de Hipótesis 86
4.3. Análisis, Interpretación y Discusión de los Resultados 90
CONCLUSIONES 96
RECOMENDACIONES/TRABAJO FUTURO 98

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 99
ANEXOS 103
Anexo 1. Matriz de identificación de peligros críticos, evaluación de riesgos críticos y controles 104
Anexo 2. Ficha de datos de accidentabilidad por año 105
Anexo 3. Matriz IPERC Proceso de Extracción, acarreo, transporte de mineral y Desmonte 106
Anexo 4. Matriz IPERC proceso de limpieza Carga Derribado de Voladura 155
Anexo 5. Matriz IPERC del proceso de Operación con winche de izaje en mina 181
Anexo 6. Matriz IPERC proceso generación y trasmisión de energía eléctrica 213
Anexo 7. Proceso de recepción, almacenamiento y devolución de materiales 258
Anexo 8. Proceso de muestreo de sólido y pulpa de planta concentradora 283
Anexo 9. Proceso de distribución de energía eléctrica 299
Anexo 10. Matriz IPERC del proceso perforación en labores subterráneas 324
Anexo 11. Matriz IPERC del proceso voladura en labores subterráneas .. 349
Anexo 12. Matriz IPERC del proceso de chancado 439
Anexo 13. Matriz IPERC del proceso de vía húmeda 445
Anexo 14. Matriz IPERC del proceso de armado de sobrecuadro y tolva . 452
Anexo 15. Metodología de Valoración del Riesgo y Controles 465

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Comparación de los antecedentes consultados..... 27
Tabla 2 Clasificación de los peligros..... 33
Tabla 3 Caracterización de la probabilidad..... 35
Tabla 4 Caracterización de la severidad..... 35
Tabla 5 Valorización del riesgo..... 36
Tabla 6 Operacionalización de las variables..... 48
Tabla 7 Determinación de la muestra 54
Tabla 8 Evaluación del nivel de riesgo inicial para el proceso de extracción, acarreo y desmonte 56
Tabla 9 Gestión de controles críticos en el proceso de extracción, acarreo y transporte (1) 61
Tabla 10 Resumen de la gestión de riesgos críticos..... 72
Tabla 11 Estadísticos de indicadores de accidentes del 2017..... 75
Tabla 12 Estadísticos de indicadores de accidentes del 2018..... 78
Tabla 13 Estadísticos de indicadores de accidentes del 2019..... 81
Tabla 14 Resumen de los indicadores de accidentes 2017, 2018 y 2019 ... 83
Tabla 15 Estadísticos de prueba para indicadores de accidente entre 2017-2018..... 87
Tabla 16 Estadísticos de prueba para indicadores accidente 2018-2019... 88
Tabla 17 Estadísticos de prueba para indicadores accidente 2017-2019... 89

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Jerarquía de controles de riesgo 37
Figura 2 Proceso de gestión de los controles críticos 38
Figura 3 Árbol de decisión para identificar un control crítico 40
Figura 4 Diagrama Bowtie con indicación de los controles preventivos y mitigadores 41
Figura 5 Árbol de decisión de control crítico 41
Figura 6 Ejemplo de sistema de control crítico para un SSND específico ... 42
Figura 7 Ejemplo de sistema de control crítico para un SSND específico ... 43
Figura 8 Esquema de estrategias de control específico de la explotación, adaptado a las necesidades del contexto. 44
Figura 9 Estratificación de controles por proceso 73
Figura 10 Estratificación del nivel de riesgo residual por proceso 74
Figura 11 Tendencia del IF durante el año 2017 76
Figura 12 Tendencia del IS durante el año 2017 77
Figura 13 Tendencia del IF durante el año 2018 79
Figura 14 Tendencia del IS durante el año 2018 80
Figura 15 Tendencia del IF durante el año 2019 82
Figura 16 Tendencia del IS durante el año 2019 83
Figura 17 Índice de frecuencia en los períodos 2017, 2018 y 2019 84
Figura 18 Accidentes ocurridos entre los períodos 2017, 2018 y 2019 85
Figura 19 Índice de severidad en los períodos 2017, 2018 y 2019 85
Figura 20 Índice de accidentabilidad en los períodos 2017, 2018 y 2019 86
Figura 21 Prueba de hipótesis U de Mann Whitney para indicadores de accidentes 2017-2018 87
Figura 22 Prueba de hipótesis U de Mann Whitney para indicadores de accidentes 2018-2019 88
Figura 23 Prueba de hipótesis U de Mann Whitney para indicadores de accidentes 2017-2019 89

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar de qué manera la gestión de riesgos críticos influye en la reducción de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019. Para desarrollarlo, la investigación abordó un enfoque cuantitativo y un diseño pre -experimental de corte longitudinal. La técnica de muestreo se aplicó a la evaluación de riesgos en relación a los trabajadores expuestos en las actividades de los 11 procesos que comprenden la Minera Julcani, entre los que se encuentran perforación y voladura en labores subterráneas, generación y transmisión de energía eléctrica, extracción, acarreo, transporte de mineral y desmonte, operación de Winche de Izaje en mina, entre otros. Para ello, se aplicó la metodología IPERC y la revisión documental de las estadísticas de accidentes durante los períodos 2017, 2018 y 2019. De esta manera, se compararon los índices de frecuencia (IF), severidad (IS) y accidentabilidad antes (2017) después (2018-2019) de gestionar los riesgos críticos. Para la comprobación de las hipótesis, se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann – Whitney a un nivel de confiabilidad de 95%; con la que se obtuvo que no existen diferencias estadísticamente significativas en los tres indicadores ($p > 0.05$) durante los períodos evaluados. Sin embargo, la estadística descriptiva mostró reducción de 66% en IF en el año 2019 respecto al 2019 y de 59% respecto al 2017, el IS registró una disminución de 55% en el 2019 respecto al 2018 y un aumento de 29% en 2019 respecto al 2017; por su parte el IA registró un aumento de 68% en el 2019 respecto al 2018 y de 5% respecto al 2017. Finalmente, se concluye que, desde el análisis estadístico inferencial, la gestión de riesgos críticos no influye de manera significativa en la reducción del índice de accidentes incapacitantes y mortales en la minera Julcani para el período 2018-2019.

Palabras claves: accidentes, índice de frecuencia, índice de severidad, riesgos críticos.

ABSTRACT

The main objective of this research was to determine how critical risk management influences the reduction of disabling and fatal accidents in the Julcani Mining Unit for the 2018-2019 period. To develop it, the research addressed a quantitative approach and a pre-experimental design of longitudinal section. The sampling technique was applied to the risk assessment in relation to the workers exposed in the activities of the 11 processes that comprise the Julcani Mine, among which are drilling and blasting in underground workings, generation and transmission of electricity, extraction, hauling, transportation of ore and waste, operation of lifting winch in mine, among others. To do this, the IPERC methodology and the documentary review of accident statistics were applied during the periods 2017, 2018 and 2019. In this way, the frequency (IF), severity (IS) and accident rates before (2017) were compared. after (2018-2019) managing critical risks. To test the hypotheses, the non-parametric Mann-Whitney U test was applied at a confidence level of 95%; with which it was obtained that there are no statistically significant differences in the three indicators ($p > 0.05$) during the evaluated periods. However, the descriptive statistics showed a reduction of 66% in FI in 2019 compared to 2019 and 59% compared to 2017, the IS registered a decrease of 55% in 2019 compared to 2018 and an increase of 29% in 2019 compared to 2017; for its part, the IA registered an increase of 68% in 2019 compared to 2018 and 5% compared to 2017. Finally, it is concluded that from the inferential statistical analysis, critical risk management does not significantly influence the reduction of fatal and disabling accidents at the Julcani mining company for the 2018-2019 period.

Keywords: accidents, frequency index, severity index, critical risks.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Situación problemática

La industria minera ha presentado en la última década, un fenómeno abrupto de crecimiento económico a nivel mundial, especialmente en los países en vía de desarrollo. Este auge se debe principalmente, al incremento de la demanda de minerales en países del oriente como India y China, también al aumento en el precio de los metales en el mercado mundial, a la especulación respecto a materias primas por la crisis financiera en el año 2008 y la existencia de leyes diseñadas para la atracción de la inversión extranjera en países sub – desarrollados, particularmente en la región de América Latina y El Caribe (McKinley, 2017).

En consecuencia, la región de América Latina y El Caribe ha experimentado durante los períodos 2003 y 2017, ingresos de 171 mil millones de dólares por concepto de inversión extranjera directa (IED), siendo destinados principalmente, a países como Perú y Chile, los cuales representaron el 34% y 25% de la inversión mencionada respectivamente. Esta parte de la inversión tuvo una mayor incidencia en los metales oro y plata, con una participación del 42% y por otro lado, en metales como cobre, níquel, zinc y plomo, con una participación del 41% (Barcena, 2018).

En efecto, se deja implícito lo estratégico que significa la actividad minera para la inversión extranjera directa (IED) en algunos países de la región. De hecho, entre los períodos de 2005 y 2018, entre los países con mayor incidencia en IED, se encontraron el Perú en segundo puesto, con un 40% de participación, en tercer lugar, Chile con un 30% de participación seguido de Panamá en cuarto lugar, con el 25% (Barcena, 2018). A pesar de ello, el otro lado de la moneda siempre ha demostrado la práctica minera como una actividad de gran riesgo, con altos índices de accidentabilidad.

Al respecto, el *International Council on Mining & Metals* (2019), comprendido por organizaciones y asociados a nivel internacional, reporta entre sus estadísticas globales, un total de 460 fallecimientos por millón de horas trabajadas en los últimos siete años desde 2012 hasta 2018, representando un índice de frecuencia de muertes promedio de 0.03 para tal período.

En lo que concierne a Perú, la minería sigue siendo una las actividades fundamentales en la economía del país, para lo cual señala el Ministerio de Energía y Minas (2021), su contribución del 60% de las divisas que se producen, principalmente por la exportación de productos metálicos. Asimismo, resalta la influencia de esta actividad en las oportunidades de empleo, experimentando una recuperación de 211 mil 851 puestos de trabajo para febrero 2021, siendo este indicador un 4.8% superior al registrado en enero y, además, traspasando los niveles pre – pandemia para el mismo mes del año 2020. No obstante, se reporta que esta actividad presenta estadísticas significativas respecto a los accidentes laborales en el país.

En efecto, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN (2020), reporta en los últimos 5 años (2015 – 2020) un total de 139 accidentes mortales y 135 víctimas, con una tendencia descendente en los indicadores desde el año 2007 al 2020. Asimismo, registra un índice de frecuencia con la misma tendencia desde el 2016 al 2020, pasando de 2.17 (2016) hasta 1.70 (2020); un índice de severidad de 602 (2016) y 280 (2020), lo cual representa el número de días perdidos por cada millón de horas – hombre trabajadas y, por otro lado, una evolución del índice de accidentabilidad 1.31 (2016) a 0.48 (2020), presentando una tendencia a la baja igualmente.

A pesar de la tendencia global a la baja de los indicadores de accidentabilidad en las actividades mineras, este escenario sigue representando un gran problema respecto a la gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar estos accidentes en muchas unidades mineras; tal es el caso que se presenta en la unidad de estudio Minera Julcani de la compañía de Minas Buenaventura, que de acuerdo a sus registros documentales, revisados por

el investigador, ha venido presentando un aumento progresivo en el índice de accidentabilidad durante las años 2015 al 2019, lo que ha generado una alarmante aumento de accidentes, registrándose 36 del tipo incapacitante y 4 mortales; con los cuales se han generados índices de accidentabilidad de 6.53 (2015), 4.65 (2016) y 9.25 (2017); valores que reflejan una elevada frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) e índice de severidad de lesiones (IS).

Aunado a lo anterior, la unidad Julcani se ha planteado como objetivo estratégico, ampliar sus operaciones en la zona de Acchilla con el fin de aumentar la rentabilidad en los siguientes tres años, lo cual ha implicado un aumento de las actividades y, por ende, la cantidad de trabajadores. Para este caso, se llevó a cabo la identificación de peligros y evaluación de los riesgos involucrados (IPERC), para determinar los controles adecuados que permitan mitigar o evitar los mismos. Con esta evaluación se lograron identificar varios peligros críticos relacionados a trabajos de alto riesgo, entre los que se encontraron izaje de cargas, estabilidad de macizo rocoso, atmosferas peligrosas, espacios confinados, manejo de sustancias químicas, explosiones, trabajos eléctricos, entre otros (Buenaventura, 2020). Estas actividades se consideran críticas porque requieren de un control más riguroso, debido a que poseen un alto potencial de generar accidentes incapacitantes y mortales, por ello requieren de un permiso especial de trabajos de alto riesgo (PETAR) que implica, la autorización de las partes y la certificación de las personas que lo realizan (MINEM, 2020).

A pesar de lo dicho, en esta unidad minera no se han logrado condiciones de Seguridad y Salud ocupacional (SST) aceptables, que no dañen el medio ambiente ni comprometan la seguridad de las personas, visto los índices de accidentabilidad que aún resaltan para las actividades actuales; aunado a ello, se pretende introducir más actividades y más trabajadores sin considerar el mapeo exitoso de todos los controles críticos para las actividades de alto riesgo. Para ello, es necesario invertir en estructuras permanentes para posibilitar su examen, planificación, aplicación y evaluación continua. Esto se logra a través de la ejecución de sistemas de gestión de la SST adecuados para cada mina, en función de su tamaño y de la naturaleza de sus actividades

(OIT, 2018). Lo cual no está sucediendo actualmente en la unidad de estudio, puesto que las estadísticas de accidentes siguen siendo alarmantes; por tanto, no se ha alcanzado el estado de estabilidad en las condiciones de SST y, además, en los impactos al medio ambiente que de por sí, siempre ha sido una problemática álgida en el contexto minero.

Puesto que, lo anterior parte de una adecuada línea base en la gestión SST de la empresa minera, la cual incluye la revisión de los peligros y riesgos, estadísticas de accidentes y enfermedades del trabajo y el reconocimiento integral de su población en lo referente a género, edad, tipo de contrato, y personal vulnerable entre los que se encuentran, personas con discapacidad, adultos mayores y gestantes; la información actual no permite una evaluación que conlleve una acertada interpretación y explicación de la tendencia de morbilidad de la población minera en la unidad de estudio. Adicionalmente, una adecuada clasificación de lesiones por accidentes de trabajo conlleva a un mejor seguimiento de los indicadores de accidentabilidad y establecimiento de objetivos para reducir accidentes de trabajo, condiciones que aún falta por profundizar en los casos de estudio (Cruz, 2020)

Desde el punto de vista legal, en el Perú la SST se rige por el La Ley N° 29783 (2016) y además, para el sector minero, por el Reglamento de SST D.S. N°024-2016-EM modificado por D.S.N°023-2017-EM, coincidiendo ambos instrumentos en la obligatoriedad del titular o empleador de mina garantizar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o fuera de él; así como desarrollar actividades permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes.

Sin embargo, al ser la aplicación legal relativamente nueva en el País, datando desde el 2012 su implementación, estos instrumentos legales sólo se consideraban como un mero cumplimiento legal por las organizaciones para evitar sanciones, sin considerar una cultura preventiva, omitiendo la importancia de la gestión de SST para evitar accidentes laborales. Sin embargo, para el caso de la minería, cuya actividad ha presentado frecuentes

y alarmantes cifras de accidentes, ya se contaba con una exigencia específica para el rubro, incluyendo sistemas y protocolos más desarrollados para la prevención de los riesgos en el trabajo, la cual ha ido evolucionando a sistemas más amplios enfocados en la prevención, contribuyendo así a mejorar la productividad de los trabajadores y minimizar o evitar costos por sanciones o indemnizaciones (Ruíz y Choroco, 2019).

En este sentido, la prevención de las consecuencias laborales, sanitarias y de seguridad, es tanto un imperativo moral clave como un importante motor del valor empresarial. Por ello, los indicadores sanitarios y de seguridad son una medida esencial del rendimiento y una clave eficaz para detectar ámbitos problemáticos, cuyo análisis puede promover acciones y consolidar las mejoras en el comportamiento.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿De qué manera la gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera la gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de frecuencia (IF) de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019?

- ¿De qué manera la gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de severidad (IS) de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019?

- ¿De qué manera la gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de accidentabilidad de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019?

1.3. Justificación Teórica

La justificación teórica de la presente investigación se basa en su aporte en términos conceptuales, en problemas prácticos del sector minero y en aspectos técnicos en relación con la normativa nacional aplicable. Esta realidad específica ayudaría a entender causas y consecuencias de la ocurrencia de accidentes en la ejecución de trabajos de alto riesgo relacionados con la gestión de SST, dando lugar a la discusión sobre el tema y los paradigmas que involucra. Esto hace imprescindible un riguroso control de los riesgos, desde la eliminación, sustitución, control de ingeniería y aspectos administrativos para la reducción de accidentes del trabajo. Puesto que, para prevenir los sucesos fatales y catastróficos, los controles críticos deben ser definidos y entendidos de forma clara, además debe especificarse el responsable de su aplicación. Esto se puede lograr mediante un enfoque de gestión de los controles críticos, centrando la gestión de riesgos en los controles más relevantes para la salud y la seguridad, tal como se plantea en la presente investigación.

1.4. Justificación Práctica

La justificación práctica hace hincapié en el presente estudio, ya que se orienta en evaluar y proporcionar alternativas de solución a la problemática que se plantea respecto al alto índice de accidentabilidad generado por accidentes de tipo incapacitantes y mortales, en este sentido busca la disminución de la materialización de los mismos a través de la gestión estratégica de los riesgos críticos que involucran trabajos de alto riesgo; los cuales se hacen muy frecuentes en las actividades de la unidad minera Julcani; aunado a ello, se han incrementado las actividades y el número de trabajadores, lo que hace imperativo garantizar la seguridad y salud de estas personas a fin de evitar accidentes que atenten contra sus vidas. Además, es preciso mencionar que las leyes en materia de SST y el reglamento de SST de la actividad minera, establecen la obligatoriedad de lo cumplir con lo expuesto, buscando la protección de las personas.

Por último, la investigación se justifica metodológicamente puesto que aplica técnicas y procedimientos propios del método científico con el fin de obtener resultados, comprobar hipótesis y establecer conclusiones. Además, aplica los procedimientos y requisitos que establecen los instrumentos técnicos legales en materia de SST, siendo primordiales la ley N°29783 (2016), el reglamento de SST para minería y su modificatoria DS-023-2017-EM para su cumplimiento y, por los cuales se debe basar el sistema de gestión de SST. Para ello, la ley menciona respecto a la evaluación del sistema de SST, que el empleador debe elaborar, establecer y revisar periódicamente procedimientos con el fin de supervisar, medir y recolectar regularmente datos relativos al desempeño de la SST. Asimismo, debe definir para los diferentes niveles de la gestión, las responsabilidades y obligación de rendir cuenta en cuestión de supervisión. Finalmente, establece que los indicadores de eficiencia deben adecuarse a la capacidad de la compañía, la naturaleza de las actividades y los objetivos estratégicos de SST.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

- Determinar de qué manera la gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar de qué manera la gestión de riesgos críticos influye en la reducción el índice de frecuencia (IF) de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019.

- Determinar de qué manera la gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de severidad (IS) de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019.

- Determinar de qué manera la gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de accidentabilidad de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco filosófico

La actividad minera como tal, está asociada intrínsecamente con múltiples factores de riesgo que desencadenan en sucesos fatales; principalmente, porque se desarrolla en condiciones altamente desfavorables que dependen de la ubicación de los minerales, ya que naturalmente, no se eligen los yacimientos; todo lo cual condiciona o parametriza los métodos de trabajo y la tecnología a emplear para llevar a cabo su explotación.

Por su parte, la minería subterránea que comprende las actividades para la extracción de las materias primas depositadas debajo de la tierra para ser transportadas a la superficie; el acceso se realiza por galerías y piques que se comunican con la superficie; por lo que, a diferencia de la minería a cielo abierto, la subterránea tiene características especiales de peligrosidad. Pues, en este caso, el peligro depende de la naturaliza de la mina, como es la geomecánica de las rocas, los espacios confinados que esta genera, formación de gases, vertientes subterráneas, entre otros; que, sumados con la tecnología y métodos de trabajo para la explotación, multiplican los factores de peligro.

Si bien, la minería se ha desarrollado por muchos años, desde el punto de vista de la salud y seguridad en el trabajo, la importancia que se le ha otorgado, ha sido reciente en términos relativos. Así, por ejemplo, para el año 1969, la legislación de los Estados Unidos estableció una normativa para proteger la salud de los trabajadores mineros de enfermedades respiratorias, especialmente, la neumoconiosis. Esta ley fue conocida, como la “Ley del Carbón”, la cual defendía la necesidad de estandarizar los niveles de polvos en las minas y la exposición a estos. Ahora bien, en el contexto de Perú, la implementación de la normativa para la prevención de accidentes y enfermedades del trabajo, se enmarcó como requisito obligatorio a partir del año 2012 con la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Misma, que ha atravesado varias reformas, hasta la última versión al año 2016, la cual

modifica el reglamento de la ley 29783 aprobado por el DS-005-2012-TR. Sin embargo, para el sector minería, no fue sino hasta el año 2016 que se aprueba el reglamento de seguridad y salud en minería por DS-024-2016-EM, el cual tuvo su última actualización con la modificatoria del DS-023-2017-EM.

A pesar de que se ha notado la responsabilidad del estado y los empleadores mineros en mejorar las condiciones de vida y salud de los trabajadores, se ha requerido de mucho tiempo y esfuerzo para lograr cambios notables en este ámbito. Es así que, según estadísticas del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), en la última década la industria minera ha registrado un total de 1751 accidentes leves, 581 incapacitantes y 16 fatales, dejando 3676 días laborales perdidos. Sin embargo, desde el primer pico más alto de accidentes fatales ocurrido durante el año 1996, en el cual se produjeron 120 fatalidades solo con 50 mil trabajadores, a la actualidad, se han registrado 20 accidentes mortales, con un aproximado de 200 mil trabajadores. Lo que indica una disminución considerable, casi 4 veces más de trabajadores.

Así mismo, estos sucesos están relacionados principalmente, por los fenómenos de desprendimientos de rocas, choques y atrapamientos en golpes, caídas, atrapamiento por derrumbes, asfixias entre otros, asociados mayormente, con la minería subterránea. Es de agregar; que, desde el punto de vista económico, estos eventos generan una pérdida al país del 4% del PBI por los accidentes y las enfermedades profesionales en la minería, poco más de US$10 mil millones al año. Por tanto, queda en evidencia que aún falta mucho por lograr en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo del rubro minero, a fin de disminuir la brecha de los índices de accidentabilidad.

En este contexto, un accidente de trabajo se considera como todo suceso inesperado sobrevenido por causa o con ocasión del trabajo y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Clasificándose este, de acuerdo a la magnitud de las consecuencias, en leve, incapacitante o mortal. Es preciso mencionar, que un accidente no es un evento casual o fortuito, al contrario, es causal que ya viene dado por una suma de causas o factores que evidencian que ha fallado la prevención, que las condiciones de trabajo no son las más adecuadas. Esto se refiere a las distintas características que están presentes en el lugar de

trabajo y que siempre van a tener alguna relación directa e indirecta en la generación de ciertos riesgos que pueden afectar la seguridad y la salud de los trabajadores.

En este escenario, muchas veces el marco legal se convierte en una informalidad que simplemente omite, dando prioridad a la producción sobre la seguridad y salud del trabajador minero; este es un fenómeno muy conocido, que surge debido a que la seguridad y salud en el trabajo, como se ha visto, ha tenido una evolución lenta, dada muchas veces, por la resistencia al cambio de los funcionarios de la alta dirección de las empresas mineras.

2.2. Antecedentes de la Investigación

2.2.1. Antecedentes internacionales

Tortorella et al. (2020) presentaron en la 11th International Conference on Emerging Ubiquitous Systems and Pervasive Networks de Portugal, un artículo científico, enfocado en el diseño de una metodología para incorporar herramientas de Lean Manufacturing en la gestión de riesgos y de esta manera, reducir la siniestralidad laboral en las empresas de servicios. El proceso metodológico consistió en las siguientes etapas: caracterización de los servicios de la empresa en términos de seguridad y salud en el trabajo, identificación de los indicadores de accidentes y enfermedades laborales por área; análisis de las causas de los accidentes de trabajo, análisis y selección de las herramientas Lean para la gestión y control de las enfermedades y accidentes relacionadas al trabajo.

Las técnicas e instrumentos para la recolección de datos se basaron en la observación directa y evaluaciones, lo cual incluyó revisión documental e implementación de herramientas de diagramación de Pareto e Ishikawa; con lo cual se procesó la información suministrada por el área de salud y seguridad ocupacional de las compañías de servicios, incluyendo estadísticas, reportes de accidentes de trabajo, días de trabajo perdidos y los datos facilitados por

la compañía. Asimismo, realizaron análisis de las causas de los accidentes laborales.

Las conclusiones más relevantes, en cuanto a riesgos y accidentes, se fundamentaron en las estadísticas de accidentes durante el período 2015 – 2017, en el que se encontraron 42 accidentes ocupacionales, de los cuales 69% tuvieron consecuencias traumáticas, implicando días de descanso (días perdidos) por fracturas o contusiones físicas; mientras que el 31% resultaron no traumáticos, comprendiendo días de descanso más cortos por enfermedad; resultando un total de 512 días perdidos por efectos de los accidentes laborales en dicho período. Asimismo, se evidenció que la gran parte de los accidentes fue debido a caídas en mismo nivel, golpes por objetos y a los riesgos de tipo mecánico como manipulación de objetos punzo – cortantes.

Finalmente, se desarrolló un modelo integrado y fácil de implementar para permitir una gestión adecuada y eficaz de actividades de seguridad y salud en el trabajo, orientadas a la reducción de accidentes y enfermedades laborales en un servicio empresa, las cuales incluyen las herramientas Lean: 5S, Estandarización y *Visual management*. Por cuanto, propusieron seguir los siguientes pasos: 1) revisar los procedimientos, instrucciones, medidas de seguridad e inspecciones de las áreas donde se han producido la mayoría de los accidentes, 2) Realizar reuniones con personal del área para detectar errores y mejorar el proceso, 3) Documentar, crear o mejorar los procedimientos, instrucciones, señalización según sea necesario, 4) Entrenar y aplicar la herramienta 5S (en japones: Sein, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke), 5) Identificar las áreas críticas con base en los ítems anteriores, 6) Implementar ayudas visuales mediante señalización predefinida, 7) Difundir los procedimientos estandarizados, 8) Revisar y monitorear los procedimientos ajustados, 9) Fortalecer el programa de capacitaciones, 10) Fortalecer los canales de comunicación para los trabajadores en relación al SST (folletos electrónicos, intranet, correo electrónico, mensajería instantánea, etc.) y reacondicionar las instalaciones físicas identificadas con mayor incidencia en riesgos altos.

Delgado (2016) desarrolló un trabajo de titulación especial en maestría, para la Universidad de Guayaquil en Ecuador, el cual tuvo por objetivo identificar los riesgos mecánicos para reducir los accidentes laborales existentes y que afectan al personal que labora en la empresa Pacifpetrol S.A., así como determinar el factor de riesgo mecánico más crítico para establecer sus controles.

El estudio fue aplicado a un universo de 47 trabajadores mediante la aplicación del método de William Fine. Para la ejecución, empleó la lista de verificación de la gestión de riesgos, la entrevista no estructurada, el análisis de campos de fuerzas, matriz de responsabilidades, cuestionarios e instrumentos legales (normativa) como instrumentos y técnicas de recolección de datos.

Entre las conclusiones destacan que el 96.7% de los incidentes y accidentes se corresponden a los factores de riesgos mecánicos con un 60% atribuidos al personal de mantenimiento (muestra estudiada). Por su parte, se determinó que el nivel de riesgo inicial se distribuye en 43% moderado, 49% importante y 8% intolerable. Finalmente, se estableció que se deben tomar medidas de acción inmediatas para el riesgo importante para disminuir la probabilidad de accidentes. Como recomendación para el control de los riesgos, se debe considerar desde la fuente, el medio y el trabajador; se debe implementar un plan de prevención que defina las acciones de mitigación en función de las políticas de prevención de la empresa, la cual debe realizarse en término anual considerando frecuencias trimestrales para el monitoreo y priorización de actividades. Los resultados de este estudio sugieren que los factores de riesgos de tipo mecánicos en su mayoría representan un riesgo importante, por lo cual se hace imprescindible una adecuada gestión de controles críticos, con el fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes graves o mortales. Además, es importante notar que las instalaciones de trabajo están relacionadas a la producción, procesamiento y transporte de hidrocarburos, lo que la convierte en áreas o zonas de alto peligro, similar al caso de las actividades mineras, por lo cual el rigor en los controles se hace más exigente.

Chi et al. (2015) desarrollaron un artículo científico en Korea para la Journal of Civil Engineering and Management, cuyo objetivo consistió en la Identificación del riesgo de accidentes y sus análisis de impacto para la gestión estratégica de la seguridad en la construcción.

Para ello, aplicaron como técnicas e instrumentos de recolección de datos, la revisión documental y el análisis de las estadísticas de accidentes ocurridos en la industria de construcción en USA entre el 2002 y 2011 a través de los registros de la OSHA. Lo cual estuvo representado por 3,124 muertes (33.4%), 5,210 lesiones hospitalizadas (55.7%) y 1,024 lesiones no hospitalizadas (10.9%), ocasionados por 3,944 caídas de diferentes niveles, 2,156 golpes por objetos, 934 atrapamientos, 567 descargas eléctricas, 214 inhalaciones, 168 ACV (accidente cardiovascular), 166 caídas mismo nivel y 956 de otros. Estos autores presentaron un resumen de las estadísticas, incluyendo las frecuencia, severidad y tipos de accidentes por cada riesgo mencionado.

Las conclusiones se establecieron de acuerdo a los resultados obtenidos, para lo cual determinaron un alto grado de correlación entre los factores de riesgo clave (críticos) y la severidad de las lesiones mediante un nivel de significancia de 0.01 (1%); por otro lado, determinaron el impacto de los factores críticos identificados sobre la ocurrencia de accidentes y fatalidades, para lo cual establecen que el 14.1% de los accidentes por choques pueden ser gestionados mediante el control de los factores de riesgos asociados al objeto en movimiento. Asimismo, hallaron que, entre los 304 accidentes impactados, 58 fueron muertes; por lo tanto, sugieren que el 7.8% del total de accidentes fatales por choques (746) podría reducirse al abordar la acción de riesgo por objetos en movimiento o en caída.

En cuanto a los factores de riesgo por caída fatales, sugieren que se abordar controlando las condiciones de la superficie de trabajo y el diseño de las instalaciones. Finalmente, se comprobó que los factores de riesgos críticos estaban altamente correlacionados con los tipos de accidentes y la severidad

de las lesiones. En este caso de estudio, los controles a implementar para minimizar los siniestros, van orientados en la parte técnica o de ingeniería, considerándose principalmente, en orden de jerarquía los controles de ingeniería puesto que la fuente no puede ser eliminada por ser naturalmente parte del área de trabajo.

2.2.2. Antecedentes nacionales

Mamani (2019) desarrolló una tesis de postgrado para la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) en Lima, cuyo objetivo consistió en explicar que la planificacion, la negligencia del personal y su cambio de cultura, influyen en los accidentes incapacitantes. Para la recolección de datos, aplicó las tecnicas de la encuesta, revisión documental y la observación directa mediante cuestionarios como instrumentos.

El estudio fue aplicado a una población compuesta por 1,411 trabajadores que incluían personal directo de la Minera La Poderosa y personal contratistas; seleccionandose una muestra finita de 263 mediante el método estadístico.

Las conclusiones mostraron que en el área de minado donde se producía el mayor número de accidentes. Asimismo, la adecuada implementación de acciones como la planificacion, supervision y capacitaciones permitió la reducción de accidentes triviales desde un 41% en 2012 hasta un 4% al 2015; los accidentes incapacitantes disminuyeron de 21.4% en 2012 hasta 15.4% en 2015; en tanto que los accidentes mortales experimentaron un aumento pasando de 17% en 2012 a 33% en 2015. Finalmente, el índice de frecuencia (IF) se mantuvo estable cumpliendo con los objetivos, ubicándose en 4.66 en el 2012 y en 4.03 para el 2015; por el contrario los índices de severidad (IS) y accidentabilidad (IA) no cumplieron con los objetivos, precisamente por los accidentes mortales ocurridos.

Vilca (2019) realizó una tesis en Puno para la Universidad Nacional del Altipano, la cual tuvo como objetivo determinar cómo se relaciona la evaluación de los comportamientos seguros y de riesgo con la minimización de los accidentes de trabajo en la mina Andaychagua de la empresa minera

Volcan S.A.A. – 2018. El estudio fue aplicado a una poblacion muestral finita de 308 trabajadores, mediante la técnica de la observación directa y la ficha de observación como instrumento.

La investigación concluyó que existe una relación positiva moderada entre las variables de estudio, debido a que el coeficiente de correlación de Spearman fue equivalente a 0.628 ($p < 0.05$); asimismo se identificó que la categoría de observación respecto a la posición de las personas y la sub categoría líneas de fuego exposición a ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas son las que mayor frecuencia de accidentes se registró durante el 2018; con ello la barrera comportamental que mayor frecuencia se registró fue la de elección personal, seguido de la barrera reconocimiento, incumplimiento de los procedimientos, procesos insuficientes/ inadecuados, instalaciones/ equipos/ herramientas, cultura y finalmente la barrera factores personales.

Prince (2018) realizó una tesis para la Universidad César Vallejo en Perú, cuyo objetivo consistió en determinar como la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de accidentes laborales de los colaboradores de la empresa Servicio Electromecánico Industrial SRL. Callao 2018. En el estudio cimentado sobre la base de los accidentes laborales registrados en la empresa durante un período de 10 semanas, se aplicó como técnica e instrumentos de recolección de datos, la observación directa y los formatos de registro de datos para los diferentes aspectos de la gestión, los cuales consistieron en matriz de identificación y evaluación de riesgos, programas, formatos de indicadores y registro de accidentes.

Las conclusiones reflejaron que la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo disminuye el índice de accidentes laborales, encontrándose en el estudio pre o inicial, un índice de accidentes de 0.800 y en el estudio post o después, un índice de 0.100, evidenciándose una disminución en 7.0 puntos, es decir, experimento una reducción del 87% con un valor de significancia de Wilcoxon de 0.020, corroborándose la hipótesis alternativa de la investigación.

González (2018) llevó a cabo una investigación para la Universidad Nacional de Huancavelica, con el objetivo de determinar la manera en la que se contribuye a la prevención de accidentes laborales en base a un liderazgo compartido en el Proyecto Ciudad Nueva Fuera Bamba.

Para ello, aplicó como tecnicas e instrumentos de recolección de datos, las hojas de observación (ckeck List), pruebas escritas, entrevistas personales y la observación directa. Estos fueron aplicados a una muestra de 210 personas del área de viviendas Fuera Bamba; cuya información fue procesada mediante estadística descriptiva aplicada a los indicadores de accidentes laborales incapacitantes y mortales.

Como conclusiones se obtuvo que, durante los años 2014, 2015 y 2016, el número de accidentes incapacitantes se manifestó en 19% operario de concreto, 31% en operario encofrador, 25% operario fierrero, 12% operario carpintero y ayudante. Asimismo, para el año 2015 se obtuvo un índice de riesgo implementado (IRI) crítico (9.6 y 13.4) para la cuadrilla 1 y 3, importante (0) para la cuadrilla 2 y alto para la cuadrilla 4 (3.8); estos indicadores contribuyeron a focalizar las acciones preventivas sobre las cuadrillas que más críticas. Finalmente, con la implementación de la estrategia de motivación se redujo hasta en un 75% las condiciones y actos sub – estándar.

De esta manera, se presenta un resumen comparativo de los antecedentes expuestos, en la tabla 1.

Tabla 1

Comparación de los antecedentes consultados

Autor (es)	Tipo	Contexto de aplicación	Método	Herramientas	Resultados	Aporte
Tortorella et al. (2020)	Artículo: "Design of a methodology to incorporate Lean Manufacturing tools in risk management, to reduce work accidents at service companies"	Compañía de servicios	- Método Deductivo: - Caracterizar los servicios de la compañía en términos de SST - Determinar los indicadores por área relacionados a accidentes y enfermedades del trabajo - Análisis de las causas de accidentes de trabajo - Análisis de las herramientas Lean - Selección de las herramientas Lean para gestionar y controlar los accidentes y enfermedades de trabajo	- Reportes estadísticos relacionados accidentes y enfermedades de trabajo de la compañía. - Diagrama de Ishikawa - Diagrama de Pareto	- 42 accidentes ocupacionales: 69% tuvieron consecuencias traumáticas, implicando días de descanso (días perdidos) por fracturas o contusiones físicas; 31% resultaron no traumáticos, comprendiendo días de descanso más cortos por enfermedad; resultando un total de 512 días perdidos por efectos de los accidentes laborales en dicho período. La gran parte de los accidentes se debió a caídas en mismo nivel, golpes por objetos y a los riesgos de tipo mecánico como manipulación de objetos punzo – cortantes. - Se determinaron como herramientas Lean a implementar en la gestión SST, la 5S y Visual management	Aportaron los pasos a implementar para gestionar los riesgos y minimizar accidentes de trabajo, basados en las herramientas Lean 5s y visual management.
Delgado (2016)	Trabajo de titulación especial: "Riesgos Mecánicos para Reducir los Accidentes Laborales"	Empresa Petrolera Pacifipetrol S.A.	- Método de William Fine: - Identificar los riesgos mecánicos más frecuentes dentro del área de mantenimiento. - Analizar las causas del incremento de accidentes laborales. - Establecer un plan de gestión de riesgos mecánicos para reducir la accidentabilidad en la empresa Pacifpetrol S.A. a través del método de William Fine.	- Listas de chequeo - Entrevistas - Cuestionarios - Análisis de campos de fuerza - Matriz de responsabilidades	- El 96.7% de los incidentes y accidentes se corresponden a los factores de riesgos mecánicos con un 60% atribuidos al personal de mantenimiento. - Nivel de riesgo inicial se distribuye en 43% moderado, 49% importante y 8% intolerable.	Para el control de los riesgos, se debe ir directo a la fuente, el medio y el trabajador; se debe implementar un plan de prevención que defina las acciones de mitigación en función de las políticas de prevención de la empresa, la cual debe realizarse en término anual considerando frecuencias trimestrales para el monitoreo y priorización de actividades.

Chi et al. (2015)	Artículo: "Accident risk identification and its impact analyses for strategic construction safety management"	Sector Construcción en USA	- Verificar la relación entre los factores de riesgos, tipos de accidentes y gravedad de las lesiones. - Determinar los factores de riesgos más significativos asociados con el tipo de accidente mayormente relacionado con lesiones graves. - Analizar el impacto de los factores claves identificados en la ocurrencia de accidentes y fatalidades.	- Revisión documental - Registros estadísticos de OSHAS	-Alto grado de correlación entre los factores de riesgo clave (críticos) y la severidad de las lesiones mediante un nivel de significancia de 0.01 (1%). - El 14.1% de los accidentes por choques pueden ser gestionados mediante el control de los factores de riesgos asociados al objeto en movimiento. - Entre los 304 accidentes impactados, 58 fueron muertes; por lo tanto, sugieren que el 7.8% del total de accidentes fatales por choques (746) podría reducirse al abordar la acción de riesgo por objetos en movimiento o en caída.	En cuanto a los factores de riesgo por caída fatales, sugieren controlarlo a través del control de las condiciones de la superficie de trabajo y el diseño de las instalaciones. Comprobaron que los factores de riesgos críticos estaban altamente correlacionados con los tipos de accidentes y la severidad de las lesiones.
Mamani (2019)	Tesis Postgrado: "Reducción de los accidentes incapacitantes por caída de rocas en minería subterránea, teniendo en cuenta la planificación, la negligencia del personal y su cambio de cultura"	Minería: Minera La Poderosa	- Método Deductivo: - Diagnostico de la empresa en cuanto a indicadores de accidentes - Determinar si la planificación influye en los accidentes incapacitantes por caídas de rocas en minería subterránea - Determinar si la negligencia del personal influye en los accidentes por caídas de rocas. - Determinar si el cambio de cultura en seguridad influye en los accidentes por caída de rocas.	- Encuesta - Revisión documental (datos estadísticos) - Cuestionario	- A través de una adecuada implementación de planificación, supervisión y capacitaciones, los accidentes triviales experimentaron una reducción desde un 41% en 2012 hasta un 4% al 2015; los accidentes incapacitantes disminuyeron de 21.4% en 2012 hasta 15.4% en 2015; en tanto que los accidentes mortales experimentaron un aumento pasando de 17% en 2012 a 33% en 2015. - El índice frecuencia (IF) se mantuvo estable cumpliendo con los objetivos, ubicándose en 4.66 en el 2012 y en 4.03 para el 2015; por el contrario los índices de severidad (IS) y accidentabilidad (IA) no cumplieron con los objetivos.	- Demostró que la planificación eficiente, incluido adecuadas capacitaciones al personal, la negligencia de los trabajadores y la cultura en seguridad, bien implementadas, influyen significativamente en la reducción de los accidentes. Obteniendo una reducción de 98.36% en accidentes triviales y en 28% en accidentes incapacitantes entre un período de 3 años.
Vilca (2019)	Tesis: "Determinar cómo se relaciona la evaluación de los comportamientos seguros y de riesgo con la minimización de los accidentes de trabajo en la mina Andaychagua de la empresa minera Volcán S.A.A. – 2018"	Minería: Minera Volcán	- Método analítico: - Identificar que barrera del comportamiento es la que predomina después de la evaluación de los comportamientos seguros y de riesgo en la mina. - Identificar la variación del índice de accidentabilidad entre el año 2017 – 2018 tras la evaluación de los comportamientos seguros y de riesgo en la mina	- Lista de Cotejo - Ficha de registro de datos - Ficha de observación	- Existe una correlación moderada entre el comportamiento seguro y de riesgo y los accidentes de trabajo con un coeficiente de Spearman 0.628 a una significancia <0.05. -La caída de rocas, izaje de cargas son las que mayor frecuencia de accidentes se registró durante el 2018; con ello la barrera comportamental que mayor frecuencia se registró fue la de elección personal, seguido de la barrera reconocimiento, incumplimiento de los procedimientos, procesos insuficientes/ inadecuados, instalaciones/ equipos/ herramientas, cultura y finalmente la barrera factores personales.	Demostró que existe una correlación entre el comportamiento seguro y de riesgo y los accidentes de trabajo a un nivel de significancia <0.05 y un coeficiente de Spearman 0.628.

Prince (2018)	Tesis: "Determinar como la implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de accidentes laborales de los colaboradores de la empresa Servicio Electromecánico Industrial SRL"	Empresa de servicio: Electromecánica	- Determinar como la Implementación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo reduce el índice de accidentes laborales de incapacidad temporal - Determinar como la Implementación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo reduce la frecuencia de los accidentes en los colaboradores	- Fichas de registro - Matriz IPERC - historial estadístico	Se determinó en el estudio pre o inicial, un índice de accidentes de 0.800 y en el estudio post o después, un índice de 0.100, evidenciándose una disminución en 7.000 puntos, es decir, experimento una reducción del 87% con un valor de significancia de Wilcoxon de 0.020	Demostró que la Implementación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo reduce el índice de accidentes laborales de los colaboradores de la Empresa Servicio Electromecánico Industrial SRL en un 87% para una significancia de Wilcoxon de 0.020.
González (2018)	Tesis Maestría: "Determinar la manera en la que se contribuye a la prevención de accidentes laborales en base a un liderazgo compartido en el Proyecto Ciudad Nueva Fuera Bamba	Proyecto Ciudad Nueva Fuera Bamba	- Evaluar la prevalencia de accidentes laborales en el Proyecto según puestos de trabajo. - Crear un indicador preventivo de seguridad en el Proyecto. - Evaluar la importancia de las capacitaciones y/o adiestramiento del personal en el Proyecto. - Crear un programa de motivación al trabajador en el Proyecto. - Crear un Programa de Liderazgo compartido visible por parte de la supervisión operativa y Gerencia en el Proyecto - Crear un programa conductual con el trabajador en el Proyecto	- Fichas de verificación - Evaluación escrita - Entrevistas	- El número de accidentes incapacitantes se manifestó en 19% operario de concreto, 31% en operario encofrador, 25% operario fierrero, 12% operario carpintero y ayudante. Para el año 2015 se obtuvo un índice de riesgo implementado (IRI) crítico (9.6 y 13.4) para la cuadrilla 1 y 3, importante (0) para la cuadrilla 2 y alto para la cuadrilla 4 (3.8). - La implementación de la estrategia de motivación se redujeron las condiciones y actos sub - estándar en un 75%.	Con la implementación de la estrategia de motivación se redujo hasta en un 75% las condiciones y actos sub – estándar.

Fuente. Elaboración Propia.

2.3. Bases Teóricas

2.3.1. Gestión de riesgos en el trabajo

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST)

Henao (2013) define el sistema de gestión y salud en el trabajo como aquel orientado en prevenir lesiones o enfermedades profesionales o del trabajo a las cuales se expongan los trabajadores en determinando entorno de labores, incluyendo la protección personal de acuerdo a la realización de una actividad específica. Este tiene como objetivo minimizar los actos inseguros, al igual que mejorar las condiciones y el ambiente de trabajo. Adicionalmente, menciona que este sistema se desarrolla mediante un proceso lógico basado en la mejora continua, el cual comprende una política, organización, planificación, implementación, evaluación, auditoría y mejoras.

Por su parte, el Reglamento de la Ley N°29783 (2016) le hace referencia como el conjunto de elementos interrelacionados entre sí, que tienen la finalidad de establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para cumplir dichos objetivos; encontrándose íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, respecto al orden de crear conciencia sobre la facilidad de buenas condiciones laborales a los trabajadores de tal manera, se contribuya a mejorar su calidad de vida y a la vez, promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado.

Pinto y Pradera (2015) mencionan que el sistema SST está comprendido por cuatro sub – sistemas: salud ocupacional, medicina de prevención y del trabajo, higiene y seguridad industrial y gestión ambiental. Para efectos de la presente investigación, se hará énfasis en el tercero; pues este constituye para las organizaciones uno de los factores más importantes debido a que ayuda a conocer oportunamente los riesgos a los cuales se exponen los trabajadores durante sus actividades laborales y que puedan desencadenar en accidentes de trabajo.

Higiene y seguridad industrial

La higiene industrial comprende un conjunto de actividades que permiten la identificación, evaluación y control de agentes y factores presentes en las condiciones de trabajo que atenten contra la salud de los trabajadores y terminen en enfermedades ocupacionales. Por su parte, la seguridad industrial tiene por objetivo la identificación, evaluación y control de los factores del entorno de trabajo a los que se exponen los trabajadores y que puedan comprometer su salud (Pinto y Pradera, 2015). Entre las acciones que comprenden se tienen:

- Identificación, registro y evaluación de los riesgos que puedan generar enfermedades o accidentes de trabajo.
- Evaluación e investigación de accidentes e incidentes.
- Mediciones ambientales
- Medidas de control
- Equipos de protección personal.

Identificación de peligros evaluación de riesgos y controles

En el sistema SST, es fundamental comprender la relación o incluso, la diferencia entre lo que significa “peligro” y lo que es “riesgo” en la consecución de los accidentes y enfermedades del trabajo. De esta manera, la OHSAS 18001 define el peligro como una fuente, situación o acto con el potencial de ocasionar daño, en términos de efectos en la salud, a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos. En tanto, que el riesgo es definido como la relación entre la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño causado a la salud por el mismo. Por tanto, el riesgo se refiere a la materialización del peligro, aunado a la gravedad del daño generado por la exposición a este (Balcells, 2015).

Gestión de riesgos críticos

Los riesgos críticos o significativos son todos aquellos con una magnitud entre 6 y 9, que tengan un requisito legal asociado que no se esté cumpliendo. Todos los riesgos críticos se analizaran para definir las medidas que se deben adoptar para su control, lo que deberá ser registrado en la matriz IPERC

(Mutual de Seguridad CChC, 2018). De esta manera, la gestión de riesgos críticos se realiza mediante la metodología IPERC igualmente que la gestión de riesgos general, solo que focalizada en los peligros y controles críticos.

Así, a diferencia de los generales, los riesgos críticos se caracterizan por ser actividades consideradas de alto riesgo, al ser los causantes de accidentes en minería, refinerías, construcción, etc. La gestión de estos se lleva a cabo según la implementación de los riesgos que han sido identificados. Entre las actividades o procesos que pueden ocasionar accidentes por riesgos críticos se pueden mencionar el trabajo en caliente, excavaciones mineras, trabajos en altura (mayor a 1.8 metros), espacios confinados, cargas suspendidas (izaje), gases presurizados, trabajos eléctricos y sustancias químicas peligrosas (ISOTools Excellence, 2018).

Los riesgos críticos se pueden gestionar a través de los controles para los mismos, cuya gestión tiene la función de articular las diferentes actividades que se destinan a la prevención de accidentes causadas por el trabajo en terreno y de esta forma, minimizar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo (ISOTools Excellence, 2018). En este sentido, el *International Council on Mining & Metals* (2021) menciona que, para prevenir los sucesos fatales y catastróficos, los controles críticos deben definirse y comprenderse claramente, además de especificar quién es el responsable de su aplicación. Esto se puede conseguir mediante un enfoque de gestión de los controles críticos, centrando la gestión de riesgos en los controles más relevantes para la salud y la seguridad.

La identificación de peligros, evaluación de riesgos y control (IPERC) es un proceso que consiste en proveer información sobre los peligros y riesgos laborales existentes en las actividades de trabajo, con el fin de prevenir daños mediante controles adecuados en función de la criticidad del peligro y el nivel del riesgo (Henao, 2013).

- Identificación de peligros: proceso que permite la identificación de la existencia de un peligro y la definición de sus características. Esta

etapa parte del levantamiento de peligros, requisitos legales y voluntarios, investigación de accidentes e incidentes, informes de auditorías, revisiones de la gerencia, informes de supervisión, nuevas actividades, reclamos y sugerencias, programas y capacitaciones, entre otros. De esta manera, se identifican los peligros presentes en todas las áreas y actividades de la empresa, los cuales se registran en la matriz IPERC. En esta etapa se identifican los peligros según su clasificación más común mostrada en la tabla 2 (Mutual de Seguridad CChC, 2018).

Tabla 2

Clasificación de los peligros

Clase de Peligro	Descripción
Físicos	• Ruido • Carga térmica • Radiaciones no ionizantes • Radiaciones ionizantes • Vibraciones
Mecánicos	• Equipos y Máquinas sin guardas • Herramienta defectuosa • Vehículos en mal estado • Objetos punzocortantes
Químicos	• Partículas (Sílice, granos, otros) • Metales (Soldaduras, Fundición y otros) • Solventes orgánicos (pinturas, barnices, desengrasantes, lavado de piezas, otros) • Ácidos • Álcalis (soda cáustica, otros) • Gases y Vapores • Plaguicidas
Fuego y explosiones	• Materiales inflamables cerca de fuentes de calor • Cilindros de gases comprimidos • inflamables con válvulas defectuosas • Derrames de líquidos inflamables
Eléctricos	• Tableros eléctricos en mal estado • Conductores sin entubar y expuestos • Tomacorrientes sobrecargados • Deficiente distribución de cargas • Conexiones clandestinas
Biológicos	• Infecto Contagioso • Picaduras Insectos • Vegetales
Locativos	• Hacinamiento. • Falta de Orden y Limpieza. • Superficies de trabajo en mal estado • Infraestructura en mal estado de conservación
Disergonómicos	• Movimiento repetitivo

	• Sobrecarga postural • Uso de fuerza excesiva en extremidades superiores • Manejo manual de carga de forma inadecuada
Psicosociales	• Elevadas exigencias cognitivas (atención sostenida o simultaneidad de tareas que exigen manejo de información. • Elevada probabilidad de error con consecuencias importantes. • Tareas muy poco variadas que se repitan a lo largo de la jornada Trabajó con turnos.

Tomado y adaptado de Mutual de Seguridad CChC (2018); MINEM (2018).

- Evaluación del riesgo: proceso general para estimar la magnitud de los riesgos con el fin de determinar si es tolerable o no. El nivel de riesgo (NR) se estima combinando dos variables, que son la severidad (S) y la probabilidad (P), según se expresa en la ecuación 1 (Runa, 2017):

$$NR = P\ x\ S \qquad \text{Ec. 1}$$

Por su parte, la probabilidad de ocurrencia (P) de un suceso o exposición peligrosa, se estima en función de cuatro componentes, como se expresa en la ecuación 2 y se caracteriza, según se describe en la tabla 3 (Montes, 2020).

$$P = A + B + C + D \qquad \text{Ec. 2}$$

Donde:

A: número de personas expuestas

B: conjunto de controles implementados al momento de la evaluación.

C: grado de capacitación y/o formación del personal expuesto.

D: frecuencia de exposición al peligro.

Tabla 3

Caracterización de la probabilidad

Valorización de los componentes	Componentes de la Probabilidad			
	A	B	C	D
1	De 1 a 9	Existen, son satisfactorias y suficientes	Personal entrenado en la medida de control de la actividad que desarrolla, conoce el peligro.	Al menos una vez al año (S)
				Esporádicamente (SO)
2	De 10 a 20	Existen parcialmente y no son satisfactorias o suficientes	Personal parcialmente entrenado en la medida de control de la actividad que desarrolla, conoce el peligro pero no toma acciones de control.	Al menos una vez al mes (S)
				Eventualmente (SO)
3	Más de 21	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control.	Al menos una vez al día (S)
				Permanentemente (SO)

Tomado de Montes (2020).

Por otro lado, la severidad puede obtenerse según se describe en la tabla 4.

Tabla 4

Caracterización de la severidad

Valorización de la Severidad	Personas
1	Lesión sin incapacidad. (S).
	Disconfort / Incomodidad (SO).
2	Lesión con incapacidad temporal (S).
	Daño a la salud reversible (SO).
3	Lesión con incapacidad permanente (S).
	Daño a la salud irreversible (SO).

Fuente: Montes (2020).

De esta manera, se presenta la descripción de los niveles de riesgo como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5

Valorización del riesgo

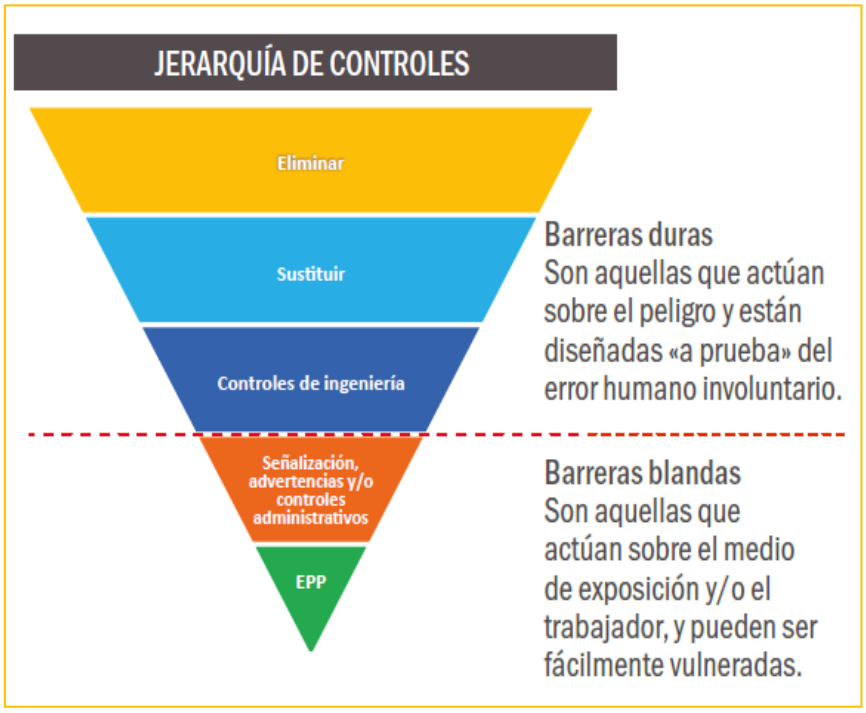
Interpretación	Valor	Acciones a tomar para establecer medidas de control
Trivial (T)	4	Las medidas de controles existentes deben mantenerse, se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantienen la eficacia de las medidas de control.
Tolerable (TO)	5 a 8	Las medidas de controles existentes deben mantenerse, se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantienen la eficacia de las medidas de control. Considerar otros controles más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.
Moderado (M)	9 a 16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (incapacidad permanente o Daño irreversible a la salud), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (IM)	17 a 24	No debe comenzarse la actividad hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a una actividad que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Crítico (Cr)	25 a 36	No se debe comenzar ni continuar la actividad hasta que se ejecuten las acciones que reduzcan el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse la actividad.

Tomado de Montes (2020).

- Determinación de controles: es el proceso de toma de decisiones basadas en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos a través de la propuesta de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia. Este proceso se realiza tomando en cuenta la jerarquía de controles, según lo estandarizado por la NIOSH (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional), esquematizado en la figura 1 (MTPE, 2018).

Figura 1

Jerarquía de controles



Tomado de MTPE (2018).

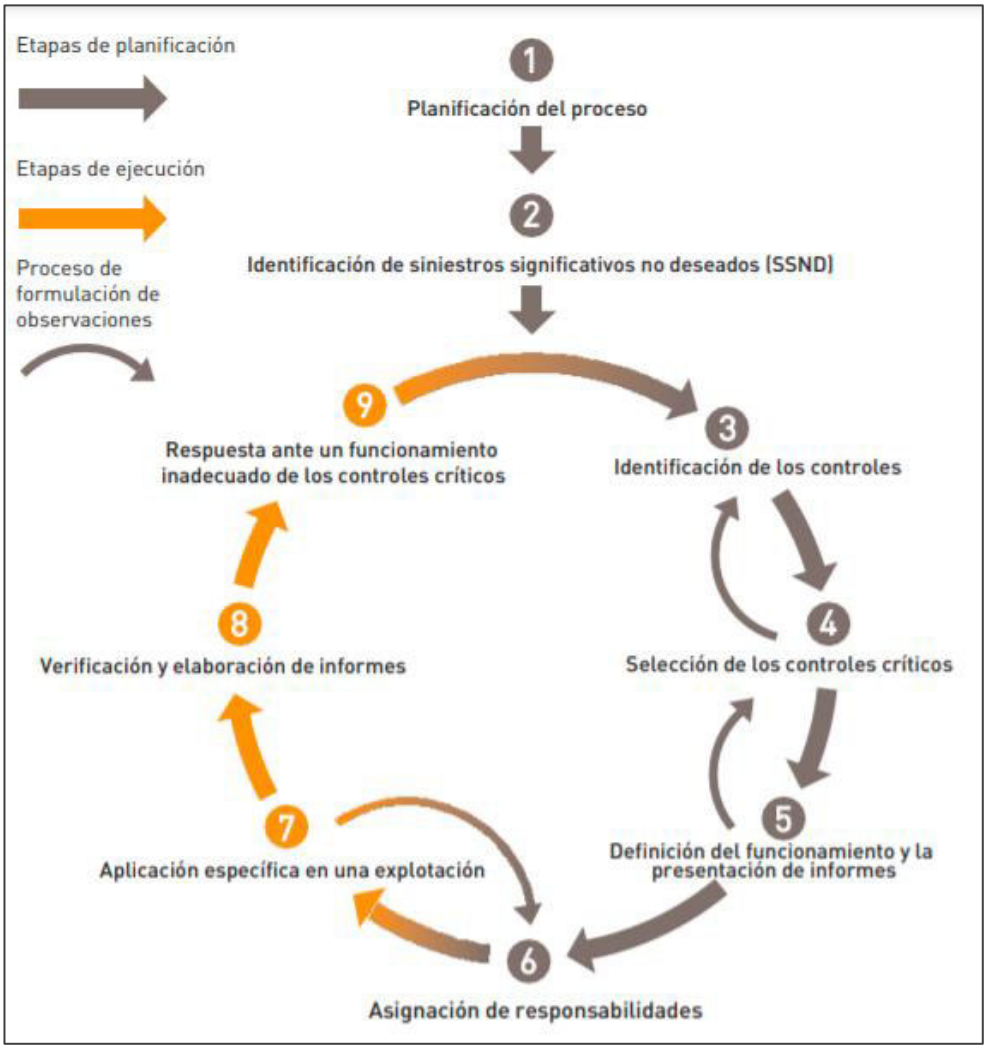
Gestión de controles críticos

Es importante definir, primeramente, que es un control crítico. Para este caso, el ICMM (2015) lo describe como el control que resulta crucial para prevenir un siniestro o mitigar sus consecuencias; representando su ausencia o falla, un incremento significativo del riesgo, incluso ante la existencia de otros controles. Además, un control que impida más de un siniestro no deseado o mitigue más de una consecuencia, se clasifica normalmente como crítico.

Entonces, la gestión de controles críticos (GCC) es el proceso de manejar el riesgo de que se produzcan siniestros significativos no deseados; conlleva un enfoque sistemático dirigido a garantizar la disponibilidad y eficacia de controles críticos. Este proceso consta de nueve pasos, seis de los cuales son necesarios para planificar el programa de GCC antes de aplicarlo en los últimos tres pasos, según se puede apreciar en la figura 2.

Figura 2

Proceso de gestión de los controles críticos



Tomado de ICMM (2015).

Cada etapa del proceso busca un resultado que se debe lograr antes de pasar a la siguiente etapa, de esta manera el ICMM (2015) describe los resultados que persigue cada etapa:

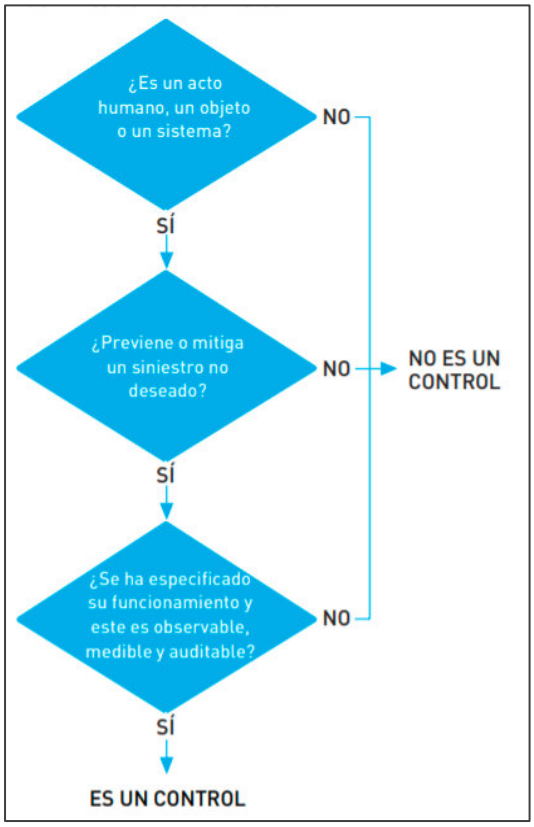
- **Etapa 1: Planificación**. Consiste en definir y planificar exhaustivamente el alcance del trabajo, lo que incluye planificar las definiciones, los criterios y las acciones que es necesario diseñar; así como, las áreas de la organización y/o las personas concretas a las que se debe involucrar y durante qué período. Se deben considerar aspectos claves como contexto organizacional, los objetivos del

proyecto, las responsabilidades, las áreas involucradas, la identificación de peligros potenciales y siniestros no deseados, la comprensión del funcionamiento de los controles críticos, entre otros.

- **Etapa 2: Identificación de siniestros significativos no deseados (SSND**). En esta etapa se deben tomar en cuenta los siniestros históricos y los previsibles en función de las operaciones y actividades que se llevan a cabo en cada explotación. Como resultado de ello, debe participar personal con la experiencia adecuada, y es necesario examinar los datos pertinentes. Se recomienda definir la importancia relativa de acuerdo con las consecuencias, como, por ejemplo, la máxima pérdida previsible. El ICMM (2015) menciona algunos SSND típicos en actividades mineras como son; incendio / explosión subterránea, equipo minero pesado, caídas de objetos, sistemas presurizados, explosivos, estabilidad del techo, gas inflamable, trabajo en altura, electricidad, materiales peligrosos, entre otros.
- **Etapa 3: Identificación de los controles.** Esta etapa consiste en identificar todos los controles – tanto los existentes como los nuevos controles potenciales – antes de identificar (en la etapa 4) cuáles son críticos. En esta fase se recomienda revisar cada SSND identificado para verificar si se han determinado los controles apropiados anteriormente. Para llevar a cabo esta etapa, se sigue un árbol de decisión como se muestra en la figura 3.

Figura 3

Árbol de decisión para identificar un control crítico

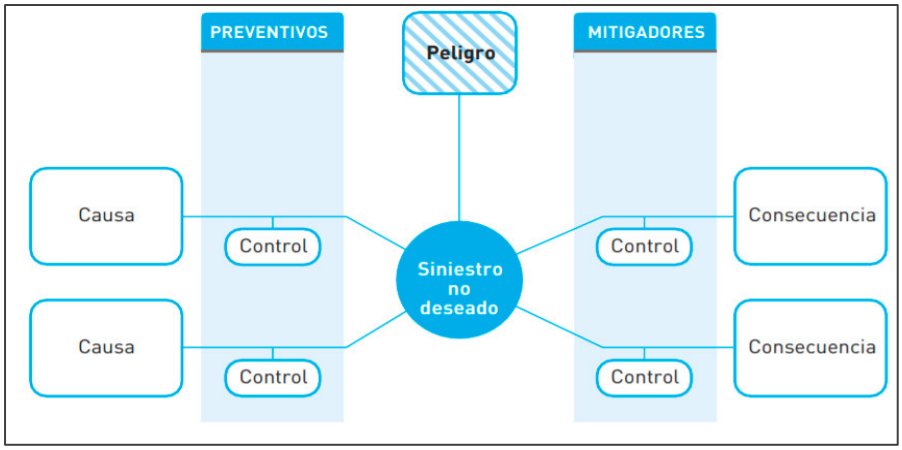


Tomado de Hassall et al. (2015) citado por ICMM (2015).

- **Etapa 4: Selección de los controles críticos.** Esta etapa persigue como resultado, identificar los controles críticos para los SSND. El punto de partida de esta etapa es el diagrama de Bowtie (figura 4), cuyos controles identificados deben ser evaluados para determinar si son críticos, para lo cual puede aplicarse el árbol de decisión sobre controles críticos del ICMM (figura 5).

Figura 4

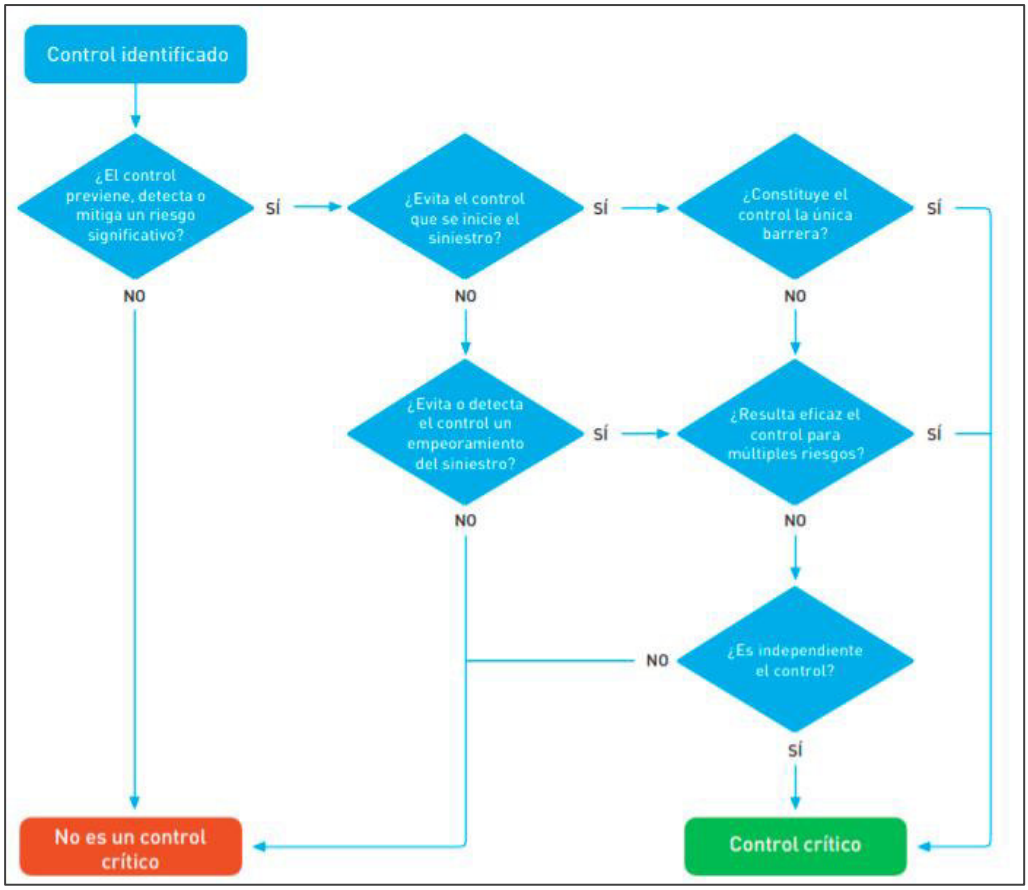
Diagrama Bowtie con indicación de los controles preventivos y mitigadores



Tomado de ICMM (2015).

Figura 5

Árbol de decisión de control crítico

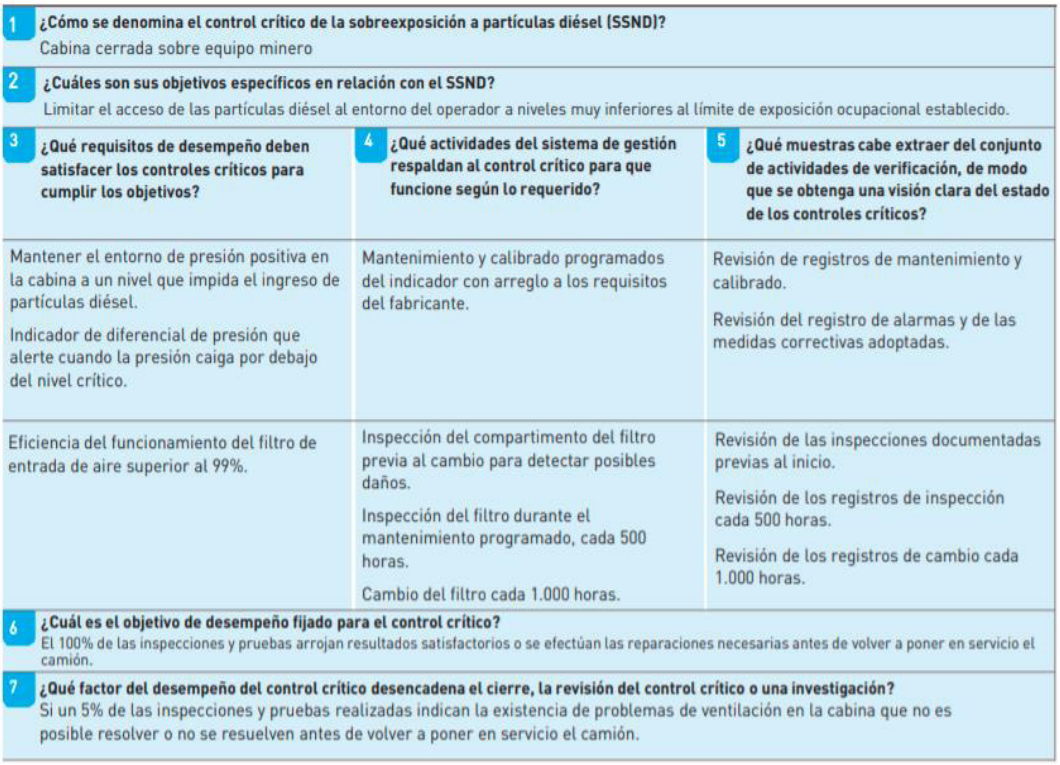


Tomado de ICMM (2015).

- **Etapa 5: Definición del funcionamiento y presentación de informes.** Conlleva la definición de los objetivos de los controles críticos, los requisitos de desempeño y el método que se aplicará para verificar el funcionamiento de los mismos en la práctica. En la figura 6 se muestra un ejemplo de un sistema de control crítico para un SSND específico relacionado con la salud.

Figura 6

Ejemplo de sistema de control crítico para un SSND específico



1 ¿Cómo se denomina el control crítico de la sobreexposición a partículas diésel (SSND)? Cabina cerrada sobre equipo minero		
2 ¿Cuáles son sus objetivos específicos en relación con el SSND? Limitar el acceso de las partículas diésel al entorno del operador a niveles muy inferiores al límite de exposición ocupacional establecido.		
3 ¿Qué requisitos de desempeño deben satisfacer los controles críticos para cumplir los objetivos?	**4 ¿Qué actividades del sistema de gestión respaldan al control crítico para que funcione según lo requerido?**	**5 ¿Qué muestras cabe extraer del conjunto de actividades de verificación, de modo que se obtenga una visión clara del estado de los controles críticos?**
Mantener el entorno de presión positiva en la cabina a un nivel que impida el ingreso de partículas diésel. Indicador de diferencial de presión que alerte cuando la presión caiga por debajo del nivel crítico.	Mantenimiento y calibrado programados del indicador con arreglo a los requisitos del fabricante.	Revisión de registros de mantenimiento y calibrado. Revisión del registro de alarmas y de las medidas correctivas adoptadas.
Eficiencia del funcionamiento del filtro de entrada de aire superior al 99%.	Inspección del compartimento del filtro previa al cambio para detectar posibles daños. Inspección del filtro durante el mantenimiento programado, cada 500 horas. Cambio del filtro cada 1.000 horas.	Revisión de las inspecciones documentadas previas al inicio. Revisión de los registros de inspección cada 500 horas. Revisión de los registros de cambio cada 1.000 horas.
6 ¿Cuál es el objetivo de desempeño fijado para el control crítico? El 100% de las inspecciones y pruebas arrojan resultados satisfactorios o se efectúan las reparaciones necesarias antes de volver a poner en servicio el camión.		
7 ¿Qué factor del desempeño del control crítico desencadena el cierre, la revisión del control crítico o una investigación? Si un 5% de las inspecciones y pruebas realizadas indican la existencia de problemas de ventilación en la cabina que no es posible resolver o no se resuelven antes de volver a poner en servicio el camión.		

Tomado de ICMM (2015).

- **Etapa 6:** Asignación de responsabilidades. Esta fase persigue obtener una lista de los responsables de cada SSND, cada control crítico y cada actividad de verificación. Es necesario contar con un plan de verificación y elaboración de informes para comprobar e informar sobre el estado operativo de cada control. En la figura 7 se presenta un ejemplo de un marco de gestión de controles críticos.

Figura 7

Ejemplo de sistema de control crítico para un SSND específico



Tomado de ICMM (2015).

- **Etapa 7: Aplicación específica en una explotación**. Implica los planes de verificación y elaboración de informes sobre los SSND definidos y una estrategia de aplicación basada en los requisitos específicos de la explotación. Esta etapa requiere revisar las etapas anteriores para garantizar su adecuación y su aplicabilidad a cada una de las explotaciones. El proceso requerido para desarrollar esta etapa, se puede apreciar en la figura 7.

Figura 8

Esquema de estrategias de control específico de la explotación, adaptado a las necesidades del contexto.



Tomado de ICMM (2015).

- **Etapa 8**: **Verificación y elaboración de informes**. En esta etapa se realizan las actividades de verificación e información sobre el proceso, es decir, se define e informa acerca del estado de cada control crítico.
- **Etapa 9**: **Respuesta ante un funcionamiento inadecuado de los controles críticos.** El funcionamiento inadecuado o el fallo de los controles críticos debe investigarse y entenderse e con el fin de mejorar continuamente el proceso de GCC. De esta manera, cuando existen varios controles, puede que alguno de ellos falle sin que se genere incidente alguno, debido a la redundancia de controles. Por lo tanto, el proceso de verificación es importante para detectar aquellos controles que no estén funcionando conforme a los requisitos especificados.

2.3.2. Accidente de trabajo

Según el reglamento de la Ley N°29783 (2012), un accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa u ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

También es accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una tarea bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Por su parte, La Organización Internacional de Trabajo (OIT, 2015) define un accidente de trabajo como situación que ocurre o se deriva durante el curso del trabajo, y que da lugar a una lesión, sea o no mortal, por ejemplo, una caída de una altura o el contacto con maquinaria móvil.

Asimismo, define un accidente mayor como aquel suceso inesperado y súbito (en particular, emisión, incendio o explosión importante), resultante de eventos anormales durante una actividad industrial, que supone un peligro grave para los trabajadores, la población o el medio ambiente, sea inminente o no, dentro o fuera de las instalaciones, y en el que intervienen una o más sustancias peligrosas.

Clasificación de los accidentes

El reglamento de la Ley N°29783 (2012) clasifica a los accidentes de trabajo según la gravedad causada en la persona, de la siguiente manera.

- Accidente leve: Evento cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso medico breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores usuales.
- Accidente incapacitante: Evento cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. La incapacidad se presentará en tres tipos: total temporal, parcial permanente y total permanente. La primera es cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; otorgándose tratamiento médico hasta su plena recuperación.

  La segunda es cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo y la tercera es, cuando

la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del quinto dedo de la mano.

- Accidente mortal: suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador, para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

Indicadores de accidentabilidad

El MTPE (2018) señala que, de acuerdo a las terminologías, definiciones, la forma de medir las variables, el período de referencia y la frecuencia, se plantean tres tipos de indicadores para medir la accidentabilidad:

- Indicador o índice de frecuencia (IF): este indicador mide la relación del número de accidentes (incapacitantes y fatales) por cada millón de horas trabajadas por los trabajadores durante el periodo de referencia; cuya relación se expresa mediante la ecuación 3.

$$IF = \frac{N°accidentes\ de\ trabajo}{Horas - hombre\ trabajadas} x10^6 \qquad \text{Ec. 3}$$

- Indicador o índice de severidad (IS): este indicador hace referencia al número de días perdidos, como consecuencia de accidentes del trabajo por cada millón de horas trabajadas durante el periodo de referencia; su relación se expresa mediante la ecuación 4.

$$IS = \frac{N°de\ días\ pérdidos}{Horas - hombre\ trabajadas} x10^6 \qquad \text{Ec. 4}$$

- Indicador de accidentabilidad: este indicador mide por medio del producto de los valores de los indicadores de frecuencia y severidad, cuál fue el impacto de los accidentes en el trabajo en el periodo; se mide según expresa la ecuación 5.

$$IA = \frac{IFxIS}{1000} \qquad \text{Ec. 5}$$

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Tipo de investigación

De acuerdo con Carrasco (2017), la investigación fue de tipo aplicada según su finalidad que persigue, puesto que se buscó proveer soluciones a problemas prácticos de una realidad determinada o en dado caso, convertir las condiciones de dicha realidad, la cual representa una preocupación para el investigador. De tal manera, que la gestión de los riesgos críticos buscó la reducción de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani respecto a los indicadores del periodo 2018 – 2019. Por otro lado, según Hernández et al. (2014), la investigación presenta un nivel explicativo, el cual tiene como finalidad explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables.

3.1.2. Diseño de investigación

El presente estudio tuvo un diseño pre - experimental de tipo pre prueba / post prueba, ya que se caracteriza por tener un punto de referencia inicial con el cual observar el nivel en el cual se encuentra el grupo de variables dependientes antes del estímulo o tratamiento, es decir, existe un seguimiento del grupo. Este tipo de diseño, consiste en aplicar una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, luego se le suministra el tratamiento y finalmente, se le aplica una prueba posterior al estímulo (Hernández et al., 2014, p.141). Entonces, se evaluó la gestión de riesgos inicial, a través de su identificación, evaluación y determinación de los controles actuales y, luego de evaluar los riesgos críticos y determinar los controles pertinentes que se requieren implementar para obtener una reducción de los accidentes incapacitantes y mortales en la unidad de estudio mediante la disminución de los índices de severidad (IS), frecuencia (IF) y accidentabilidad (IA).

3.2. Variables de la Investigación

3.2.1. Variable Independiente

- Gestión de Riesgos Críticos: Los riesgos críticos se caracterizan por ser actividades consideradas de alto riesgo por ser los causantes de accidentes en minería, refinerías, construcción, etc. En este sentido, la gestión de riesgos críticos se realiza según la implementación de los riesgos que han sido identificados para su posterior control. Los controles de riesgos críticos cumplen con la función de articular las diferentes actividades que se destinan a la prevención de accidentes causadas por actos o condiciones subestandares y de esta forma, minimizar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

3.2.2. Variable dependiente

- Accidentes Incapacitantes y Mortales: Un accidente incapacitante es un suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística. Este puede ser total temporal, parcial permanente o total permanente. Un accidente mortal es aquel suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso (Reglamento de la Ley N°29783).

3.2.3. Operacionalización de las Variables

Tabla 6

Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable independiente: Gestión de Riesgos Críticos	Los riesgos críticos se caracterizan por ser actividades consideradas de alto riesgo por ser los causantes de accidentes en minería, refinerías, construcción, etc. En este sentido, la gestión de riesgos	Identificación de peligros críticos	-Físico - Químico - Mecánico -Locativo - Incendios/ explosiones - Eléctrico - Altura

	críticos se realiza según la implementación de los riesgos que han sido identificados para su posterior control. Los controles de riesgos críticos cumplen con la función de articular las diferentes actividades que se destinan a la prevención de accidentes causadas por el trabajo en terreno y de esta forma, minimizar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo.	Evaluación del Riesgo Crítico	-Probabilidad de daño (P) -Severidad del daño (S) -Nivel de riesgo (NR)
		Controles Críticos	-Eliminación - Sustitución - Controles de Ingeniería - Controles Administrativos - Equipos de protección personal (Epp)
		Mejora continua	Supervisión
Variable dependiente: Accidentes Incapacitantes y Mortales	Un accidente incapacitante es un suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística. Este puede ser total temporal, parcial permanente o total permanente. Un accidente mortal es aquel suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso (Reglamento de la Ley N°29783)	Índice de Severidad (IS)	- N° días perdidos - Horas - Hombre trabajadas
		Índice de frecuencia (IF)	-N° accidentes de trabajo - Horas - Hombre trabajadas
		Índice Accidentabilidad (IA)	- Índice de Frecuencia. - Índice de Severidad

Fuente: elaboración propia.

3.3. Hipótesis de la Investigación

3.3.1. Hipótesis General

La gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019.

3.3.2. Hipótesis Específicas

La gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de frecuencia (IF) de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019.

La gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de severidad (IS) de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019.

La gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de accidentabilidad de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019.

3.4. Unidad de análisis

La unidad de análisis correspondió a los riesgos de cada actividad dentro de los procesos de la mina en la que esté intrínseca un nivel de riesgo crítico una vez aplicada la matriz IPERC, sobre la cual se aplican los controles críticos orientados a disminuir los índices de accidentabilidad.

3.5. Población de estudio

La población es definida por Palomino et al. (2015) como un serie finita o infinita de individuos, objetos o elementos que poseen características similares, a las que se les realizan las observaciones de estudio. En este sentido, la población estuvo constituida por el total de riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en las actividades que componen los diferentes procesos de la unidad minera Julcani.

3.6. Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra estuvo representado por los riesgos que presentan un nivel (NR) o críticos, ya que estos son los que conllevan a la ocurrencia de accidentes incapacitantes y mortales, o se consideran aquellas actividades y condiciones de alto riesgo. Por tanto, el tamaño de la muestra tiene lugar una vez aplicada la matriz IPERC para la valoración del riesgo inicial el cual será representada por todos los riesgos de nivel alto o crítico.

3.7. Selección de muestra

La selección de la muestra fue no probabilística discrecional o intencional, ya que mediante esta técnica los elementos o sujetos se seleccionaron para conformar un grupo específico que resulta más adecuado para el análisis que otros, cuya elección se basó en el conocimiento o juicio profesional de la autoridad o investigador (Otzen y Manterola, 2017). De esta manera, se seleccionaron aquellas condiciones y/o peligros donde se obtuvieron niveles de riesgo alto o crítico.

3.8. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

3.8.1. Técnicas

La técnica principal para la recolección de datos fue la observación; en la cual el investigador efectuó la recolección de datos a través de los aspectos observables relacionados a las variables de estudio (Gómez, 2012). En la presente investigación, como tal, se aplicó la observación mediante las inspecciones in situ y la revisión documental, de tal manera que se llevaron a cabo las siguientes etapas:

Etapa pre – prueba:

- Identificar los peligros de alto riesgo (críticos) a los cuales están expuestos los trabajadores, mediante inspecciones in situ de las actividades y condiciones de trabajo (anexo 1).
- Evaluar el nivel de riesgo mediante los peligros identificados, con el nivel de control existente (anexo 1).
- Identificar y analizar los controles implementados actualmente, esto implicó tanto inspecciones en campo, como revisión documental para verificar los controles administrativos (anexo 1).
- Adicionalmente, se obtuvo el registro de las estadísticas de accidentes ocurridos en el período de estudio, se estimaron los indicadores de accidentabilidad iniciales, especialmente, IF, IS e IA (Anexo 3).

Etapa post – prueba:

- En este punto, se realizó la gestión de riesgos focalizada en los peligros críticos, en las estadísticas con mayor incidencia en los índices de accidentabilidad, siendo muy importante la determinación y evaluación de los controles críticos adecuados.
- Se determinaron los controles críticos que se consideraron adecuados a los peligros críticos identificados, considerando los existentes (anexo 1).
- Se evaluó el nivel de riesgo residual, o el nuevo nivel de riesgo que se esperaba con los nuevos controles sugeridos (anexo 1)
- Se estimaron los nuevos índices de accidentabilidad, de acuerdo a la evaluación del riesgo residual y de los nuevos controles (anexo 1).
- Los datos se suministraron en el software estadísticos SPSS, para aplicar la prueba t – Student y comparar las medias entre las dos muestras independientes (antes y después de la implementación).

3.8.2. Instrumentos y Validación

Los instrumentos de recolección de datos corresponden las matrices IPERC, estandarizadas y universales; por cuanto su validación viene soportada por la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo (2016) y además, para el sector minero, por el Reglamento de SST D.S. N°024-2016-EM modificado por D.S.N°023-2017-EM, coincidiendo ambos instrumentos en la obligatoriedad del titular o empleador de mina garantizar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o fuera de él; así como desarrollar actividades permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes. Por cuanto es posible decir, que la validez es intrínseca del instrumento.

3.9. Análisis e interpretación de la información

El análisis e interpretación de los datos se llevaron a cabo mediante el método cuantitativo, en el cual la recolección y procesamiento de la información parten de la medición numérica y aplica la estadística con el fin de comprobar las hipótesis y fundar las conclusiones del estudio (Hernández, et al., 2014). En esta investigación se aplicó la prueba estadística no paramétrica U de Mann – Whitney-Wilcoxon, la cual permite comprobar si existen diferencias en las magnitudes de la variables estudiadas en dos muestras independientes; puesto que no se pudo aplicar la prueba paramétrica *t – student* debido a que los datos no cumplieron con los requisitos pertinentes (Dietrichson, 2019).

De esta manera, la investigación se apoyó en la estimación de los indicadores de frecuencia (IF), severidad (S) y accidentabilidad (IA) de acuerdo a las relaciones matemáticas dispuesta por el MTPE y su comparación antes y después (pre prueba – post prueba) de la gestión de riesgos críticos, mediante el método estadístico descrito.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación de Resultados

4.1.1. Determinación de la Muestra

Siendo el muestreo no probabilístico discreto, se procedió a la determinación de la muestra de dos maneras: en cuanto a la evaluación IPERC, se realizó la valoración e identificación de los riesgos con niveles críticos para todos los procesos de las operaciones de la unidad minera Julcani a los cuales se exponen los trabajadores, por lo cual se procedió a filtrarlos de esta manera, cuyo resultado representa la muestra total a la cual se le aplicaron los controles críticos de acuerdo a la jerarquía de controles. En tanto, para las estadísticas de accidentes, se tomaron los indicadores de los años 2017, 2018 y 2019 como muestra de estudio. De esta manera, la muestra es esquematizada en la tabla 7.

Tabla 7

Determinación de la muestra

Proceso - Operación	Etapas del proceso	Riesgos críticos
Extracción, acarreo, transporte de mineral y desmonte	5	45
Limpieza de Carga Derribado de Voladura	4	93
Operación de Winche de Izaje en mina	6	109
Generación y trasmisión de energía eléctrica	5	65
Recepción, almacenamiento y devolución de materiales en general	5	13
Muestreo de sólido y pulpa de planta concentradora	1	5
Distribución de energía eléctrica	3	38
Perforación en las labores subterráneas	10	165
Voladura en labores subterráneas	10	371
Chancado	137	11
Vía Húmedas Rv MD	4	13
Armado de Sobrecuadro y Tolva Rv-MD - MM	2	54
Total Nivel de riesgo crítico:		**982**

Fuente: elaboración propia.

4.1.2. Resultados de la Variable Gestión de Riesgos Críticos

Evaluación del Riesgo Inicial. Esta etapa se realizó la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos asociados en las actividades que comprenden los procesos de la unidad minera Julcani (Tabla 7). La información fue recopilada mediante las matrices IPERC ubicadas en los anexos del 3 hasta el 14; a partir de las cuales, se filtraron los riesgos con valoración inicial alta (982 críticos). De esta manera, como muestra de ello, se presenta cómo se obtuvo la evaluación de riesgo inicial para el proceso de extracción, acarreo y transporte de la tabla 8.

Tabla 8

Evaluación del nivel de riesgo inicial para el proceso de extracción, acarreo y desmonte

Etapa	Actividad Principal	Peligro	Evento no deseado	Daño Probable	P	S	Valoración Riesgo	NR Inicial
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de aprisionamiento, aplastamiento a la persona en el enganche de carros mineros.	Persona	C	2	8	Crítico
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Agua acumulada sobre la carga de mineral o desmonte	Exposición de personas a la soplada de carga por inundación del buzón	Persona	C	2	8	Crítico
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Carro minero con o sin carga fuera del carril	Exposición de personal a ser aplastado o atrapado por encarrilar con gata hidráulica defectuoso	Persona	C	2	8	Crítico
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Condiciones climáticas adversas (Lluvia- Tormentas eléctricas)	Exposición a tormentas eléctricas en superficie.	Persona	C	2	8	Crítico
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Energía eléctrica (Tableros, cables en la locomotora)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	C	2	8	Crítico
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Espacio abierto en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	C	2	8	Crítico
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Espacios abierto en la columna del pique o Tv/c.	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	C	2	8	Crítico
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Gases nocivos producto de la carga de batería	Sobreexposición a gases nocivos	Persona	C	2	8	Crítico
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobreexposición a gases nocivos	Persona	C	2	8	Crítico
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / Arrollamiento a personal de piso	Persona	C	2	8	Crítico

1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Locomotora fuera del carril	Exposición de personal a ser aplastado o atrapado por encarrilar a criterio personal, sin usar la gata hidráulica o sapa encarriladera	Persona	C	2	8	**Crítico**
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Mineral o desmonte campaneado en el buzón de tolva/camino	Exposición de personal que descampanea a la succión por carga	Persona	C	2	8	**Crítico**
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Pala neumática / equipo en movimiento (carguío)	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas o carro minero durante el carguío.	Persona	C	2	8	**Crítico**
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Plataforma en la zona de descarga de jaula/skip	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	C	2	8	**Crítico**
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	C	2	8	**Crítico**
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	C	2	8	**Crítico**
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Espacios abierto en la columna del buzón	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	C	2	8	**Crítico**
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Chute y echadero	Exposición a caída de distinto nivel por los espacios abiertos	Persona	C	2	8	**Crítico**
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Desmonte o mineral impregnado en la pared del buzón	Contacto con trozos de roca, mineral o desmonte que cae de manera fortuito	Persona	C	2	8	**Crítico**
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Echadero con carga campaneado	Exposición a echadero con riesgo de caída de persona a diferentes niveles	Persona	C	2	8	**Crítico**
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Emulsión, Carmen, mecha rápida y cordón detonante	Exposición a explosiones fortuitas por manipulación incorrecta	Persona	C	2	8	**Crítico**
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Escaleras de 3 o 5 metros instalado en labor vertical	Exposición de personas a caída de diferentes niveles por transitar por la escalera	Persona	C	2	8	**Crítico**
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Espacio confinado	Sobreexposición al ambiente con bajo porcentaje de oxigeno	Persona	C	2	8	**Crítico**
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Espacio abierto en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	C	2	8	**Crítico**

2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Espacios abierto en la columna del pique o Tv/c.	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	C	2	8	**Crítico**
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobreexposición a gases nocivos	Persona	C	2	8	**Crítico**
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Mineral o desmonte acumulada en el chute	Exposición de personal que ranflea a la succión por chute	Persona	C	2	8	**Crítico**
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Plataforma en la zona de descarga de jaula/skip	exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	C	2	8	**Crítico**
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	C	2	8	**Crítico**
3	Extracción y traslado de mineral fino en sacos metaleros	Descanso en los pisos del camino	exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	C	2	8	**Crítico**
3	Extracción y traslado de mineral fino en sacos metaleros	Espacio abierto en (Tolva/camino).	exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	C	2	8	**Crítico**
3	Extracción y traslado de mineral fino en sacos metaleros	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobreexposición a gases nocivos	Persona	C	2	8	**Crítico**
3	Extracción y traslado de mineral fino en sacos metaleros	Locomotora / convoy en movimiento	exposición de embestida / Arrollamiento a personal de piso	Persona	C	2	8	**Crítico**
3	Extracción y traslado de mineral fino en sacos metaleros	Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	C	2	8	**Crítico**
4	Descarga de mineral	Carga de mineral o desmonte húmeda adherida en la tolva del carro minero.	exposición del personal a ser atrapado por situarse debajo de la compuerta del carro minero inclinado con la quinta rueda sobre la jibá	Persona	C	2	8	**Crítico**
4	Descarga de mineral	Energía eléctrica (Línea trolley)	Contacto de personas con energía eléctrica corriente continua	Persona	C	2	8	**Crítico**
4	Descarga de mineral	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobreexposición a gases nocivos	Persona	C	2	8	**Crítico**

4	Descarga de mineral	Jiba y carro minero con carga de mineral o desmonte húmeda adherida en la tolva del carro minero.	exposición del personal a ser atrapado por situarse encima de la tolva del carro minero inclinado con la quinta rueda sobre la jiba	Persona	C	2	8	**Crítico**
4	Descarga de mineral	Jiba y carro minero en el momento de descarga	Contacto del ayudante con energía mecánica por la caída de carro minero cargado hacia el echadero	Persona	C	2	8	**Crítico**
4	Descarga de mineral	Locomotora / convoy en movimiento.	exposición de aprisionamiento, aplastamiento a la persona en el enganche de carros mineros.	Persona	C	2	8	**Crítico**
4	Descarga de mineral	Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	C	2	8	**Crítico**
5	Transporte de mineral con volquete	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Arrollar a peatones en vías de tránsito o personal de piso	Persona	C	2	8	**Crítico**
5	Transporte de mineral con volquete	Pisos irregulares de vías de transito	exposición a volcaduras por vías en mal estado	Persona	C	2	8	**Crítico**
5	Transporte de mineral con volquete	Problemas de Visibilidad (Luces altas, polvo, clima: niebla, lluvia, granizo, deslumbramiento del sol, otros)	exposición a Colisión/ Atropello/ Volcadura/ Atrapamiento	Persona	C	2	8	**Crítico**
5	Transporte de mineral con volquete	Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica atmosféricas	Persona	C	2	8	**Crítico**
5	Transporte de mineral con volquete	Tránsito nocturno	exposición a colisión o atropello durante la noche por efectos de sueño y perdida de la concentración	Persona	C	2	8	**Crítico**
5	Transporte de mineral con volquete	Uso de Alcohol/ Drogas	exposición de pérdida de Capacidad Física, psicológica	Persona	C	2	8	**Crítico**
5	Transporte de mineral con volquete	Zanjas / Desniveles/ Excavaciones en el lugar de trabajo	exposición a caídas a distinto nivel con el volquete	Persona	C	2	8	**Crítico**

En la tabla 8, se resumen los diferentes peligros, los eventos no deseados que se podrían materializar sin el control de los mismos. Estos dieron lugar a 45 riesgos críticos con niveles altos (rojo), encontrándose estos, relacionados con caídas de diferentes niveles, contacto con energía eléctrica, espacios confinados, gases tóxicos, desprendimiento de rocas, contacto con energías mecánicas de magnitud considerable, entre otros peligros críticos por el nivel de riesgo que representan.

Gestión de Controles Críticos y Evaluación del Riesgo Residual. La gestión de controles críticos se llevó a cabo para todos los riesgos que resultaron con nivel de riesgo inicial crítico o alto (rojo) en cada uno de los procesos estudiados. Evaluando las tareas en las cuales se ven involucrados los trabajadores, en cada una de las etapas de dichos procesos, priorizando la protección de personas. Para ello, se aplicó la jerarquía de controles y la evaluación de los mismos mediante la calidad o efectividad de estos según su alcance, de acuerdo a los criterios adjuntos en el anexo 15. De esta manera, en la tabla 9 se muestra cómo se obtuvo el resumen de la gestión de controles para el proceso de extracción, acarreo y transporte, realizándose de la misma manera para los demás procesos.

Tabla 9

Gestión de controles críticos en el proceso de extracción, acarreo y transporte (1)

Et.	Actividad Principal	Peligro	Descripción de controles									NR residual
			(3) Ingeniería	Calidad (Q)	Tipo	(4) Administrativo	Calidad (Q)	Tipo	EPP	Calidad (Q)	Tipo	
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Locomotora / convoy en movimiento	* Uso de refugios peatonales * Parada del convoy ante la presencia de peatones. * Diseño y aplicación de ubicación correcta del operador y ayudante. * Prueba del frenos de la locomotora	80%	P	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería	50%	M				Medio
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Agua acumulada sobre la carga de mineral o desmonte	* Diseño y construcción de cunetas de drenaje de agua	80%	P	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-03.07 Chuteo de carga en tolva * Difusión de E-JUL-MI-02.04 Tolva americana	50%	M				Medio
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Carro minero con o sin carga fuera del carril	* Uso correcto de gata hidráulica para encarrilar * Aislar el área de personal no autorizado	80%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-02.09 Encarrilamiento de locomotoras y o carros mineros gramby * Difusión de E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Delimitar el área de trabajo utilizando cinta roja o cono con cinta reflectiva	50%	M				Medio
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Condiciones climáticas adversas (Lluvia-Tormentas eléctricas)	* Parada de laboreo y uso de refugios.	90%	P	* Respetar la alarma sonora de tormenta eléctrica * Uso de IPERC-Continuo * Reporte de actos y condiciones subestándar	50%	P				Medio

1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Energía eléctrica (Tableros, cables en la locomotora)	* Desconectar la pértiga-roldana de la línea trolley. * Asegurar tableros con candado. * Aplicar el sistema de bloqueo de la locomotora.	80%	P	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	50%	M	Uso de guante dialéctico y botas meta tarsales	50%	M	Medio
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Espacio abierto en (Tolva/camino).	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	80%	P	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-03.07 Chuteo de carga en tolva * Difusión de E-JUL-MI-02.04 Tolva americana	50%	M	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas meta tarsales con punta de acero	50%	M	Medio
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Gases nocivos producto de la carga de batería	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m x min. como mínimo	80%	P	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión de RISSO específicamente el Art. 30	50%	M				Medio
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m x min. como mínimo	80%	P	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina	50%	M				Medio
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Locomotora fuera del carril	* Uso correcto de gata hidráulica para encarrilar * Aislar o alejar personas ajenos a la tarea	80%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-02.09 Encarrilamiento de locomotoras y o carros mineros gramby * Difusión de E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Delimitar el área de trabajo utilizando cinta roja o cono con cinta reflectiva	50%	M				Medio
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Mineral o desmonte campaneado en el buzón de tolva/camino	* Practica de desatoro de chutes campaneado mediante uso de plasteo con presencia de un Ingeniero.	60%	P	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-03.07 Chuteo de carga en tolva * Difusión de PET-JUL-MI-01.05 Plasteo de mineral - desmonte	50%	M				Medio

1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Pala neumática / equipo en movimiento (carguío)	* Uso de refugios peatonales	100%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática y Operador de locomotora y ayudante autorizado.	50%	M	Uso de Casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero Botas meta tarsales con punta de acero, mameluco con cinta reflectiva	50%	M	Medio
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Plataforma en la zona de descarga de jaula/skip	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	60%	P	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley	50%	M	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas meta tarsales con punta de acero	50%	M	Medio
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecánica y aplicación de sostenimiento requerido.	80%	P	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecánica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)	50%	M				Medio
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	80%	P	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal	50%	M				Medio
1	Transporte de mineral con locomotora a batería	Espacios abierto en la columna del buzón	* Aplicar el sistema de protección anticaídas.	80%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-03.05 Ranfleo de mineral o desmonte en echadero * Aplicación del PETAR.	50%	M	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	50%	M	Medio

					* Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura								
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Chute y echadero	* Aplicar el sistema de protección anticaídas.	70%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-03.05 Ranfleo de mineral o desmonte en echadero * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	50%	M	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	50%	M	Medio
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Desmonte o mineral impregnado en la pared del buzón	* Plasteo del material campaneado con presencia de un Ingeniero	80%	P	* Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura * Difusión de PET-JUL-MI-03.05 Ranfleo de mineral o desmonte en echadero * Aplicación del PETAR.	50%	M	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, guantes de cuero lente de seguridad, botas meta tarsales con punta de acero	50%	M	Medio
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Echadero con carga campaneado	* Aplicar el sistema de protección anticaídas.	80%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	50%	M	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	50%	M	Medio
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Emulsión, Carmen, mecha rápida y cordón detonante	* Manipulación de explosivos por separado utilizando capacho de color rojo para accesorios y blanco explosivos	90%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura	50%	M				Medio

2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Escaleras de 3 o 5 metros instalado en labor vertical	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	60%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	50%	M	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	50%	M	Medio
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Espacio confinado	* Medición de gases y oxigeno con equipo multifuncional calibrado	80%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-03.05 Ranfleo de mineral o desmonte en echadero * Aplicar el PETAR. * Certificado de calibración del equipo monitor de gases draguer	50%	M				Medio
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Espacios abierto en la columna del pique o Tv/c.	* Aplicar el sistema de protección anticaídas.	80%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	50%	M	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	50%	M	Medio
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m x min. como mínimo	80%	P	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina	50%	M				Medio
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Mineral o desmonte acumulada en el chute	* Aplicar el sistema de protección anticaídas.	80%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	50%	M	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	50%	M	Medio
2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Plataforma en la zona de descarga de jaula/skip	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	60%	P	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley	50%	M	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas meta tarsales con punta de acero	50%	M	Medio

2	Ranfleo y descampaneo de mineral	Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecánica y aplicación de sostenimiento requerido.	80%	P	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecánica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)	50%	M			M	Medio
3	Extracción y traslado de mineral fino en sacos metaleros	Descanso en los pisos del camino	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	60%	P	* Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras	50%	M	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	50%	M	Medio
3	Extracción y traslado de mineral fino en sacos metaleros	Espacio abierto en (Tolva/camino).	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	80%	P	* Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras	50%	M	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas meta tarsales con punta de acero	50%	M	Medio
3	Extracción y traslado de mineral fino en sacos metaleros	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	* Medición de gases y oxigeno con equipo multifuncional calibrado * Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m x min. como mínimo	80%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Certificado de calibración del equipo monitor de gases draguer	50%	M				Medio

3	Extracción y traslado de mineral fino en sacos metaleros	Locomotora / convoy en movimiento	* Aplicación del sistema de bloqueo de la locomotora * Uso de zonas autorizadas para estacionamiento de convoy * Uso de plancha metálica con asa y pin metálico con asa. * Prueba del frenos de la locomotora *Uso de refugios peatonales * Uso de cable de extensión de medida apropiado	90%	P	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería	50%	M					Medio
3	Extracción y traslado de mineral fino en sacos metaleros	Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecánica y aplicación de sostenimiento requerido.	80%	P	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecánica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)	50%	M					Medio
4	Descarga de mineral	Carga de mineral o desmonte húmeda adherida en la tolva del carro minero.	* Uso de Jiba con todos los elementos operativos.	80%	P	* Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería	50%	M					Medio
4	Descarga de mineral	Energía eléctrica (Línea trolley)	* Mantener los componentes de instalación de línea trolley y roldana-pértiga aislados.	70%	P	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	50%	M	Uso de guante dialéctico y botas meta tarsales	50%	M	Medio
4	Descarga de mineral	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	80%	P	* Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Certificado de calibración del equipo monitor de gases draguer	50%	M					Medio

4	Descarga de mineral	Jiba y carro minero con carga de mineral o desmonte húmeda adherida en la tolva del carro minero.	* Uso de Jiba con todos los elementos operativos.	80%	P	* Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería	50%	M					Medio
4	Descarga de mineral	Jiba y carro minero en el momento de descarga	* Barrera de contención de caída de carro minero sobre la parrilla.	100%	P	* Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería	50%	M					Medio
4	Descarga de mineral	Locomotora / convoy en movimiento.	* Uso de refugios peatonales * Prueba del frenos de la locomotora * Uso de cable de extensión de medida apropiado * Uso de plancha metálica con asa y pin metálico con asa	90%	P	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley.	50%	M					Medio
4	Descarga de mineral	Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecánica y aplicación de sostenimiento requerido.	80%	P	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecánica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)	50%	M					Medio
5	Transporte de mineral con volquete	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	* Área de trabajo restringido de ingreso de personas ajenos	60%	P	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de tránsito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías	50%	M	Uso de mameluco con cinta de alta reflectividad	50%	M	Medio

5	Transporte de mineral con volquete	Pisos irregulares de vías de transito	* Mantenimiento de vías de tránsito * Uso de bermas.	60%	P	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de tránsito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías	50%	M	Medio
5	Transporte de mineral con volquete	Problemas de Visibilidad (Luces altas, polvo, clima: niebla, lluvia, granizo, deslumbramiento del sol, otros)	* Cumplir con la Inspección Técnica Vehicular establecida en el DS 025-2008 MTC Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares	80%	P	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de tránsito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías	50%	M	Medio
5	Transporte de mineral con volquete	Tormenta Eléctrica	* Uso de detector de tormentas y activación de alarmas	80%	P	* Difusión de E-COR-SIB-03.05 Descargas Eléctricas Atmosféricas	50%	M	Medio
5	Transporte de mineral con volquete	Tránsito nocturno	* Realizar máximo 2 horas el trabajo	90%	P	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de tránsito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías	50%	M	Medio
5	Transporte de mineral con volquete	Uso de Alcohol/ Drogas	* Prueba de alcotest o dosaje etílico	80%	P	* Uso de Código de Ética y Buena Conducta * Línea Ética: 0800-00-626 (línea gratuita de alcance local, nacional. * Página web: www.bdolineaetica.com/buenaventura	50%	M	Medio

5	Transporte de mineral con volquete	Zanjas / Desniveles/ Excavaciones en el lugar de trabajo	* Mantenimiento de vías de transito	80%	P	* difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * difusión de Reglamento Interno de tránsito * difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías	50%	M		Medio

En la tabla 9, se puede observar que los controles establecidos para la gestión de los riesgos críticos iniciales, son prácticamente del tipo de ingeniería y administrativos, que obedecen a la jerarquía de 3 y 4 respectivamente, de las 5 categorías, siendo los de ingenierías más significativos para la reducción del riesgo. Así mismo, se muestra que el tipo de controles aplicados se corresponden a preventivos (P) y mitigadores (M). En este contexto, se consideró como preventivo a aquellos controles que se focalizan en prevenir o evitar que el evento no deseado, suceda, en tanto que el mitigador, se consideró como aquel que tiene efecto cuando el evento no deseado ocurre, teniendo como finalidad reducir o mitigar las consecuencias.

En cuanto a la calidad de los controles (Q), se tuvo que los controles de ingeniería (jerarquía 3) presentan en su mayoría, una calidad media la cual corresponde entre 60% - 80% de efectividad e indica que los controles establecidos limitan, pero no drásticamente la probabilidad de ocurrencia o impacto de riesgo inicial, reduciéndolo solo al siguiente nivel. Así, el control aún podría mejorarse incrementando su calidad o cambiando de jerarquía. También, se establecieron controles de ingeniería con calidad alta valorada para 90% (verde) y donde los controles establecidos limitan significativamente la probabilidad de ocurrencia o impacto del riesgo inicial, reduciéndolo a un nivel bajo.

Por último, se establecieron al menos dos controles de calidad total (100%, color azul) los cuales eliminan prácticamente la probabilidad o impacto del riesgo inicial, reduciéndolo totalmente, esto fue para los peligros de pala neumática / equipo en movimiento (carguío) y jiba y carro minero en el momento de descarga. En síntesis, los controles establecidos, como se pudo observar, disminuyen el riesgo de nivel crítico a niveles medio (amarillo). De esta manera, se obtuvo un resumen de la gestión de los riesgos críticos para los tres procesos, la cual se explica a continuación. De la misma manera, se realizó el análisis para el resto de los procesos y los resultados se resumen en la tabla 10.

Tabla 10

Resumen de la gestión de riesgos críticos

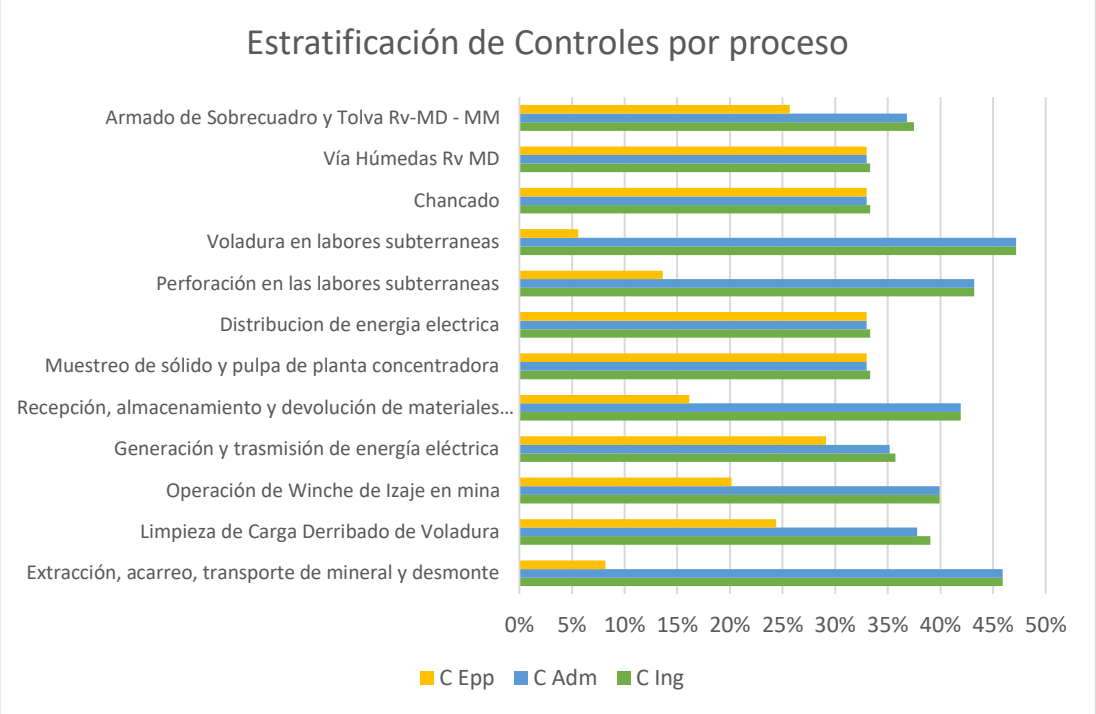
Proceso - Operación	Etapas	Riesgos críticos	Controles totales	C. Ing totales		C. Adm. total		C. EPP total		NR Inicial	NR final/Residual	
			Cant.	Cant.	Ing.	Cant.	Adm.	Cant.	EPP	Crítico	Bajo	Medio
Extracción, acarreo, transporte de mineral y desmonte	5	45	98	45	46%	45	46%	8	8%	100%	0%	100%
Limpieza de Carga Derribado de Voladura	4	93	246	93	39%	93	38%	60	24%	100%	0%	100%
Operación de Winche de Izaje en mina	6	109	273	109	40%	109	40%	55	20%	100%	0%	100%
Generación y trasmisión de energía eléctrica	5	65	182	65	36%	64	35%	53	29%	100%	40%	60%
Recepción, almacenamiento y devolución de materiales en general	5	13	31	13	42%	13	42%	5	16%	100%	15%	85%
Muestreo de sólido y pulpa de planta concentradora	1	5	15	5	33%	5	33%	5	33%	100%	0%	100%
Distribución de energía eléctrica	3	38	114	38	33%	38	33%	38	33%	100%	68%	32%
Perforación en las labores subterráneas	10	165	382	165	43%	165	43%	52	14%	100%	0%	100%
Voladura en labores subterráneas	10	371	786	371	47%	371	47%	44	6%	100%	0%	100%
Chancado	137	11	33	11	33%	11	33%	11	33%	100%	0%	100%
Vía Húmedas Rv MD	4	13	39	13	33%	13	33%	13	33%	100%	0%	100%
Armado de Sobrecuadro y Tolva Rv-MD - MM	2	54	144	54	38%	53	37%	37	26%	100%	0%	100%

Fuente: elaboración propia.

Partiendo de los resultados de la tabla 10, se muestra las gráficas de las figuras 9 y 10, en las cuales se estratifican los controles y el nivel de riesgo de los procesos respectivamente.

Figura 9

Estratificación de controles por proceso

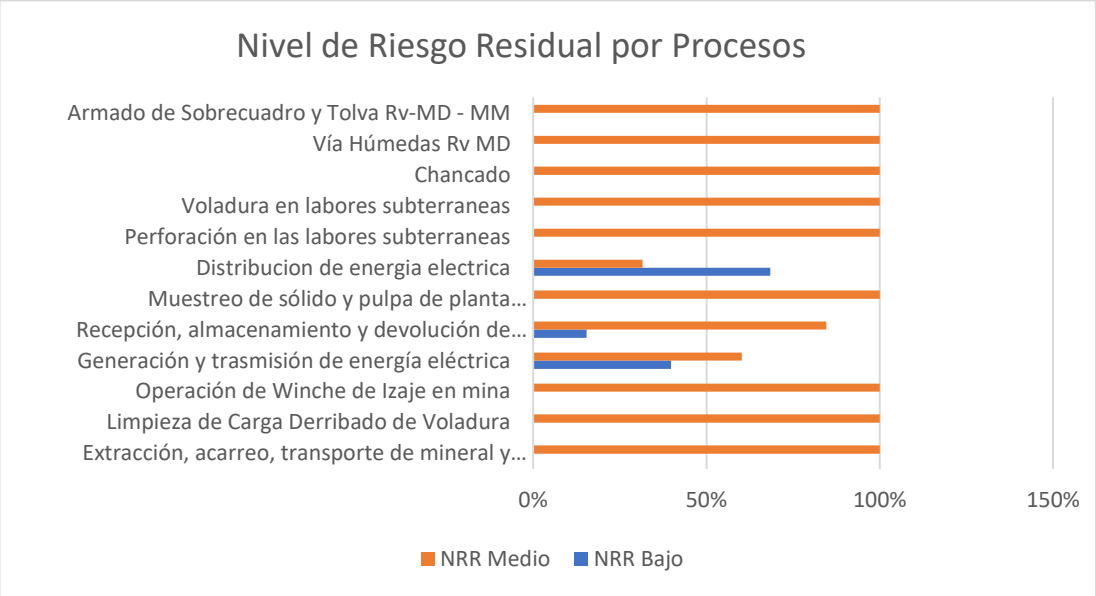


Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar en la figura 9, para cada uno de los procesos predominan los controles de ingeniería (color verde) con una incidencia entre 33% y 48% aproximadamente. De manera similar, se tiene la incidencia de los controles administrativos (color azul) y en menor incidencia, aparecen los controles de equipos de protección personal (color amarillo).

Figura 10

Estratificación del nivel de riesgo residual por proceso



Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar, en el gráfico de la figura 10 se tiene la distribución de los niveles de riesgo residual, luego de aplicar los controles para los diferentes procesos. Así, se tuvo que, en la mayoría de los procesos, el riesgo paso de un nivel crítico a un 100% nivel medio. A excepción de los procesos relacionados con la generación y transmisión de energía eléctrica, donde se redujo el nivel de riesgo en 68% bajo y 32% medio; y el proceso de recepción, almacenamiento y devolución de materiales; donde se redujo en 15% bajo y 85%.

4.1.3. Resultados de la Variable Indicadores de Accidentes

En esta etapa, se ordenó la información de las incidencias relativas a los indicadores de accidentes ocurridos cada mes durante los períodos 2017, 2018 y 2019.

Estadística de indicadores de accidentes del período 2017.

En la tabla 11, se disgregan las estadísticas del período 2017, las cuales registran el total de horas trabajadas, las horas perdidas por accidentes, los accidentes ocurridos por tipo y los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad producto de ello respecto a los trabajadores expuestos a los riesgos críticos.

Tabla 11

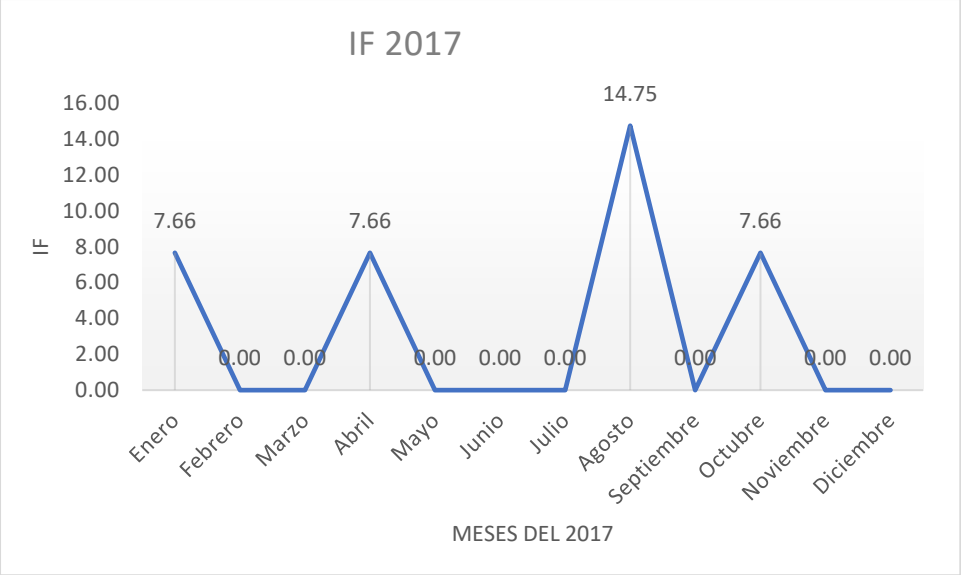
Estadísticos de indicadores de accidentes del 2017

Mes	Trabajadores expuestos	HHT	Accidentes Incapacitantes	Accidentes Mortales	Días Perdidos	IF	IS	IA
Enero	503	130,572	0	1	6,000	7.66	58.65	0.45
Febrero	503	120,528	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Marzo	503	135,594	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Abril	503	130,572	1	0	30	7.66	58.65	0.45
Mayo	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Junio	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Julio	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Agosto	503	135,594	2	0	26	14.75	108.78	1.60
Septiembre	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Octubre	503	130,572	0	1	6,000	7.66	58.65	0.45
Noviembre	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Diciembre	503	135,594	0	0	0	0.00	0.00	0.00

A partir de los indicadores IF, IS e IA del período 2017, obtenidos en la tabla 11, se muestra su comportamiento de manera gráfica mediante las figuras 11 y 12.

Figura 11

Tendencia del IF durante el año 2017

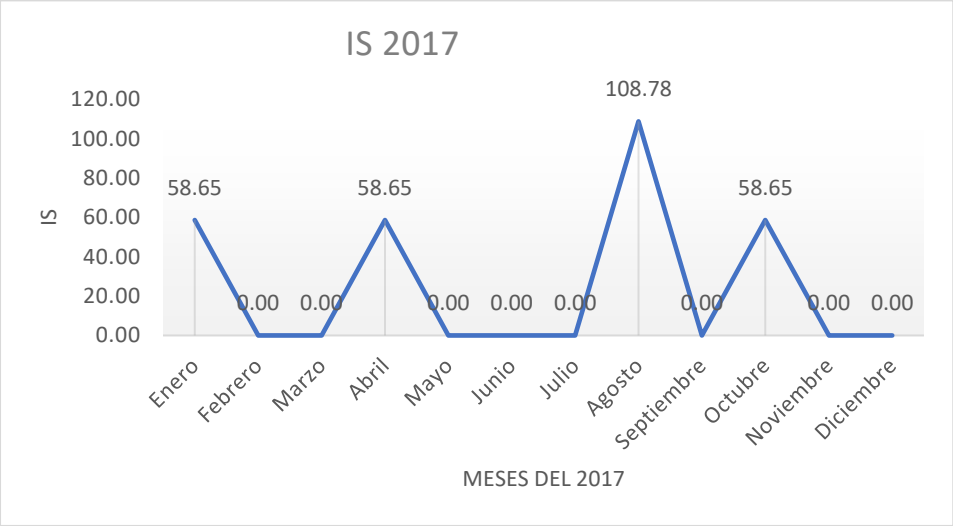


Nota: se muestra el comportamiento del indicador IF durante el año 2017, desde enero hasta diciembre. Fuente: elaboración propia.

En la figura 11, se puede observar que el índice de frecuencia presentó un comportamiento inestable, puesto que los valores tienden a aumentar y disminuir cada 2 o 3 meses, registrando la mayor frecuencia en el mes de agosto con un valor de 14.75, lo que indica que se presentó una relación de 14.75 accidentes incapacitantes y mortales por cada millón de horas trabajadas durante el año 2017.

Figura 12

Tendencia del IS durante el año 2017



Nota: se muestra el comportamiento del indicador IS durante todo el año 2017, desde enero hasta diciembre. Fuente: elaboración propia.

La figura 12, evidencia niveles de severidad elevados para los meses enero, abril, agosto y octubre; siendo este último donde se obtuvo mayor índice de severidad, puesto que se generaron 2 accidentes incapacitantes. Esto se traduce en 26 días de trabajo perdidos por cada millón de horas laboradas, solo en el mes de agosto. En cambio, durante los meses de enero y octubre, se generaron 6000 días perdidos por cada millón de horas trabajadas atribuidos a 1 accidente mortal en cada ocasión.

Estadística de indicadores de accidentes del período 2018.

Estas se muestran en la tabla 12, en la cual se registró el total de horas trabajadas, las horas perdidas por accidentes, la cantidad de accidente por tipo y los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad producto de ello, respecto los trabajadores expuestos.

Tabla 12

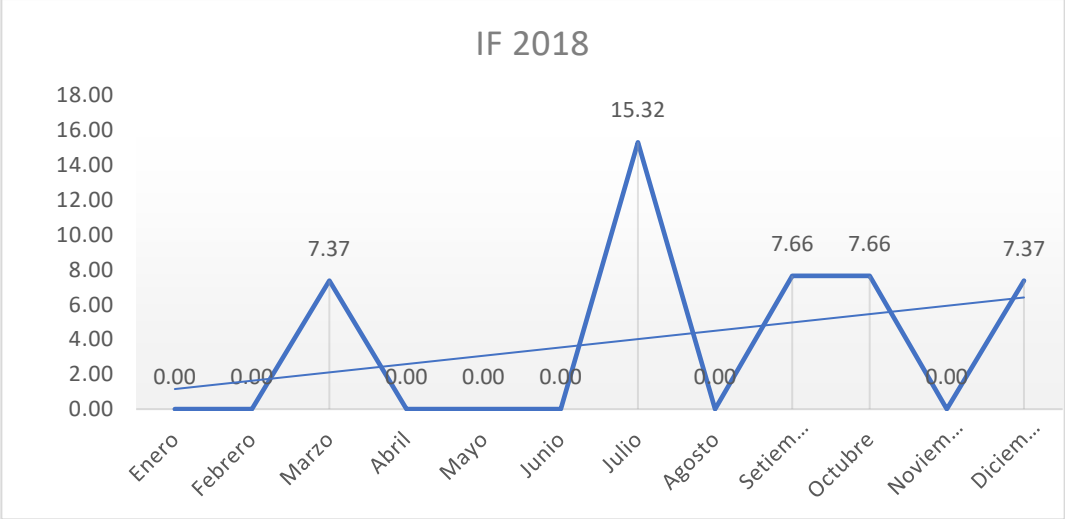
Estadísticos de indicadores de accidentes del 2018

Mes	Trabajadores expuestos	HHT	Accidentes Incapacitantes	Accidentes Mortales	Días Perdidos	IF	IS	IA
Enero	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Febrero	503	120,528	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Marzo	503	135,594	1	0	30	7.37	221.25	1.63
Abril	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Mayo	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Junio	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Julio	503	130,572	2	0	45	15.32	344.64	5.28
Agosto	503	135,594	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Setiembre	503	130,572	1	0	1	7.66	7.66	0.06
Octubre	503	130,572	1	0	3	7.66	22.98	0.18
Noviembre	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Diciembre	503	135,594	1	0	30	7.37	221.25	1.63

A partir de la información de la tabla 12, en las figuras 13 y 14 se muestra gráficamente la tendencia de los indicadores de accidentes en cuanto a IF, IS e IA durante el año 2018.

Figura 13

Tendencia del IF durante el año 2018

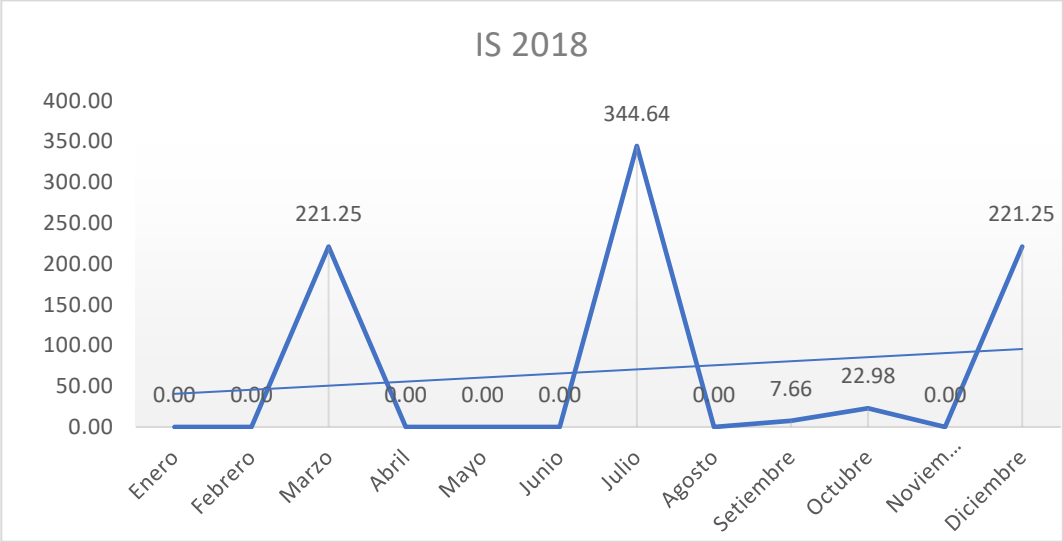


Nota: se muestra el comportamiento del indicador IF durante todo el año 2018. Fuente: elaboración propia.

En la figura 13, se puede observar que a pesar de que la tendencia general del índice de frecuencia, resulta ascendente entre junio y julio (0 - 15.32), agosto a septiembre (0- 7.66) y noviembre a diciembre (0-7.37) existen periodos cortos donde hubo bajas del mismo, entre estos están los meses de enero, febrero y agosto. Así mismo, no presentó un comportamiento estable u homogéneo, registrándose el valor más alto, en el mes de julio, cuyo valor indica que se presentó una relación de 15.32 accidentes incapacitantes y mortales por cada millón de horas de trabajo durante el año 2018.

Figura 14

Tendencia del IS durante el año 2018



Nota: se muestra el comportamiento del indicador IS durante el año 2018. Fuente: elaboración propia.

En la figura 14, se puede observar la tendencia general del índice de severidad de los accidentes incapacitantes y mortales, obedeciendo a un incremento y presentando períodos de disminución del indicador, con un comportamiento inestable de altibajos durante el año 2018; registrando picos más elevados en los meses de marzo, julio y noviembre. Esto indica, por ejemplo, para el valor mayor, que se presentó una relación de 344.64 días de trabajos perdidos por cada millón de horas trabajadas durante este período.

Estadística de indicadores de accidentes del período 2019.

Estas se muestran en la tabla 13, en la cual se registró las horas trabajadas por el total de trabajadores, las horas perdidas por accidentes, la cantidad de accidente por tipo y los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad producto de ello, respecto a los trabajadores expuestos a riesgos críticos.

Tabla 13

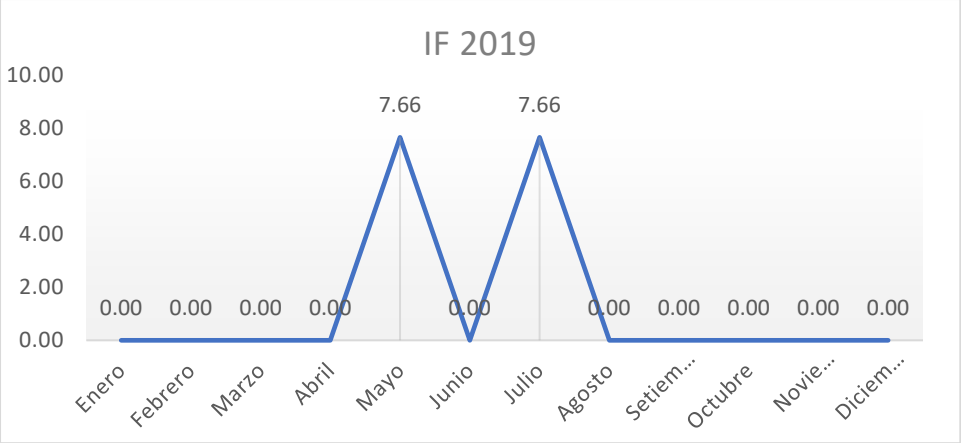
Estadísticos de indicadores de accidentes del 2019

Mes	Trabajadores expuestos	HHT	Accidentes Incapacitantes	Accidentes Mortales	Días Perdidos	IF	IS	IA
Enero	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Febrero	503	120,528	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Marzo	503	135,594	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Abril	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Mayo	503	130,572	1	0	3	7.66	22.98	0.18
Junio	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Julio	503	130,572	1	0	45	7.66	344.64	2.64
Agosto	503	135,594	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Setiembre	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Octubre	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Noviembre	503	130,572	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Diciembre	503	135,594	0	0	0	0.00	0.00	0.00

A partir de la información de la tabla 13, los indicadores de accidentes IF, IS e IA, se graficaron para observar su tendencia durante el año 2019, lo cual se puede apreciar en las figuras 15 y 16.

Figura 15

Tendencia del IF durante el año 2019

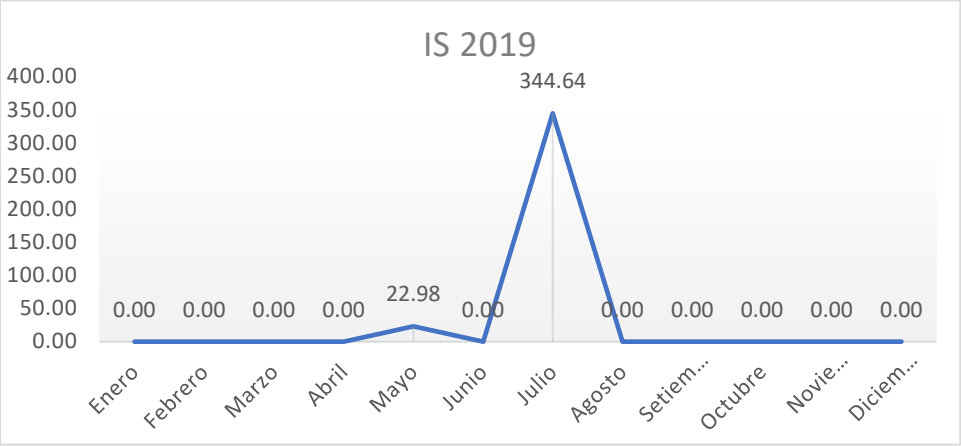


Nota: se muestra el comportamiento del indicador IF durante el año 2019. Fuente: elaboración propia.

En la figura 15, se puede observar que el índice de frecuencia presentó un comportamiento más homogéneo, suscitándose solo dos ocurrencias, una en abril y otra en julio con el mismo índice de frecuencia de 7.66 con la tendencia a disminuir, lo que indica que se presentó una relación de 7.66 accidentes incapacitantes y mortales por cada millón de horas trabajadas durante el año 2019.

Figura 16

Tendencia del IS durante el año 2019



Nota: se muestra el comportamiento del indicador IS durante el año 2019. Fuente: elaboración propia.

En la figura 16, se puede apreciar que el índice de severidad se mantuvo en cero durante los primeros meses hasta mayo, presentando un valor más alto en el mes de julio con 344.64, una significativa, ya que indica que se presentó una relación de 344.64 días de trabajo perdidos por cada millón de horas trabajadas. Este índice posteriormente, disminuyó a cero los meses subsecuentes.

Resumen de los indicadores estadísticos 2017, 2018 y 2019. En función de los resultados anteriores, en la tabla 14 se presenta un resumen de los indicadores de accidentes incapacitantes y mortales promedio, es decir, el indicador anual de cada tipo en los períodos de tiempo estudiados.

Tabla 14

Resumen de los indicadores de accidentes 2017, 2018 y 2019

Período	IF	IS	IA
2017	3.14	23.73	0.25
2018	3.78	68.15	0.73
2019	1.28	30.63	0.23

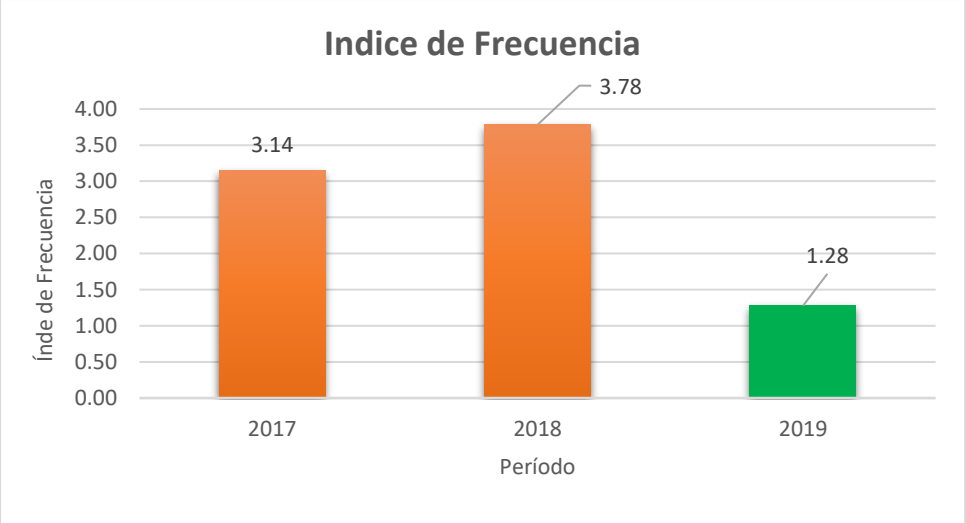
Fuente: elaboración propia.

En cuanto al índice de frecuencia (IF), los resultados de la tabla 14 muestran una variación mínima entre sí, encontrándose una

disminución de 66% para el año 2019 respecto al 2018; y de 59% respecto al año 2017, el cual representa el período más largo. Tal comportamiento, se puede ver en la figura 17.

Figura 17

Índice de frecuencia en los períodos 2017, 2018 y 2019

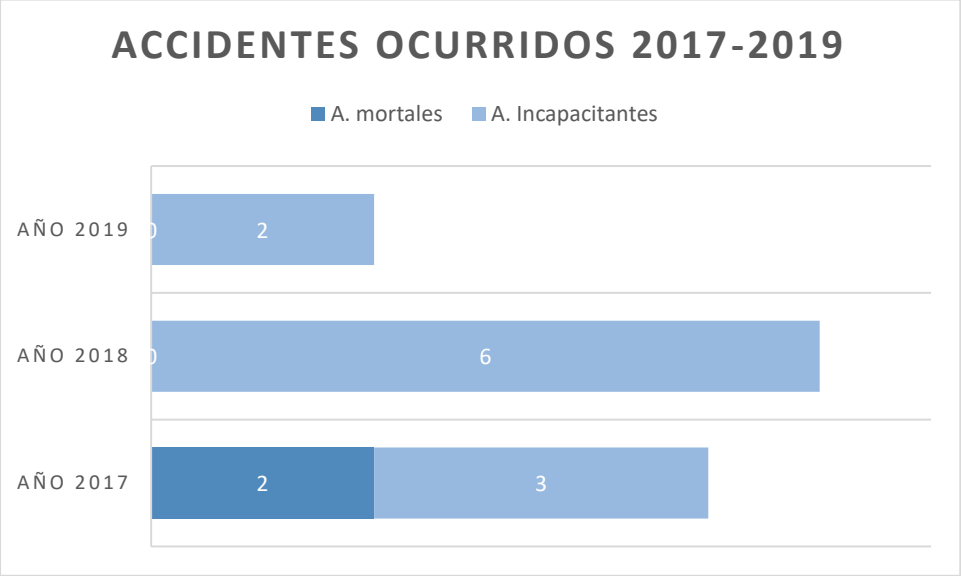


Fuente: elaboración propia.

Este comportamiento del IF obedece a la cantidad de veces que ocurrieron accidentes durante cada período, así para el año 2018 se puede decir que aumentaron los accidentes incapacitantes (6) y no se registraron mortales (0), por cuanto se presenta un aumento del IF y con ello, un aumento en la severidad; lo cual se puede contrastar gráficamente en la figura 18, en la cual se muestra la relación de accidentes ocurridos en estos períodos. En esta, se puede ver que para el 2017 se generaron un total de 5 accidentes de los cuales, 2 fueron mortales y 3 incapacitantes, en tanto para el 2018, se produjeron 6 accidentes incapacitantes y para el 2019 ocurrieron solo 2 incapacitantes, lo que produjo una disminución en el IF. Sin embargo, la severidad representó mayor incidencia en este último período como se puede apreciar en la figura 19.

Figura 18

Accidentes ocurridos entre los períodos 2017, 2018 y 2019

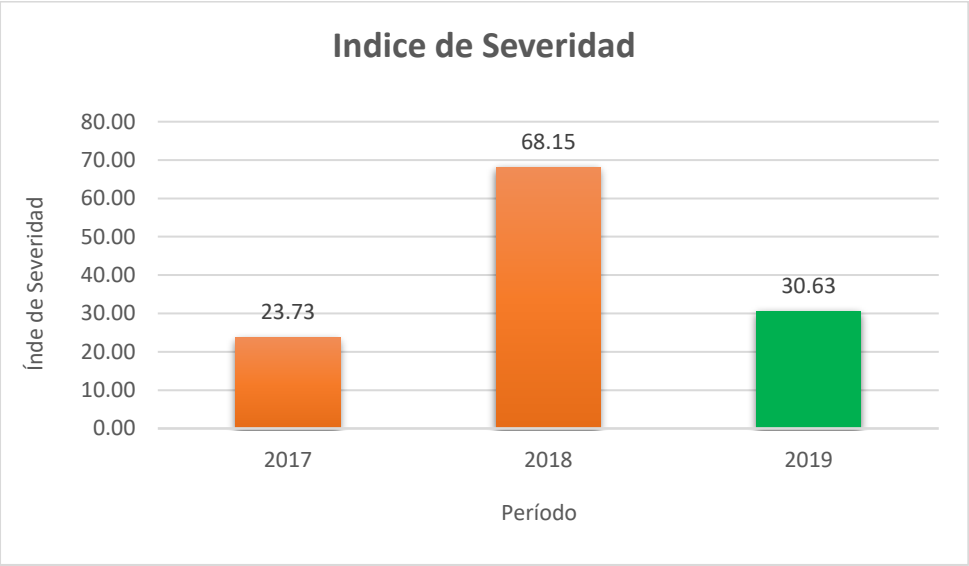


Fuente: elaboración propia.

De esta manera, en la figura 19, se puede ver representada la diferencia del índice de severidad (IS) entre los 3 períodos, como se comentó; notándose la exacerbación en el año 2018, producto de los 6 accidentes incapacitantes (figura 18).

Figura 19

Índice de severidad en los períodos 2017, 2018 y 2019



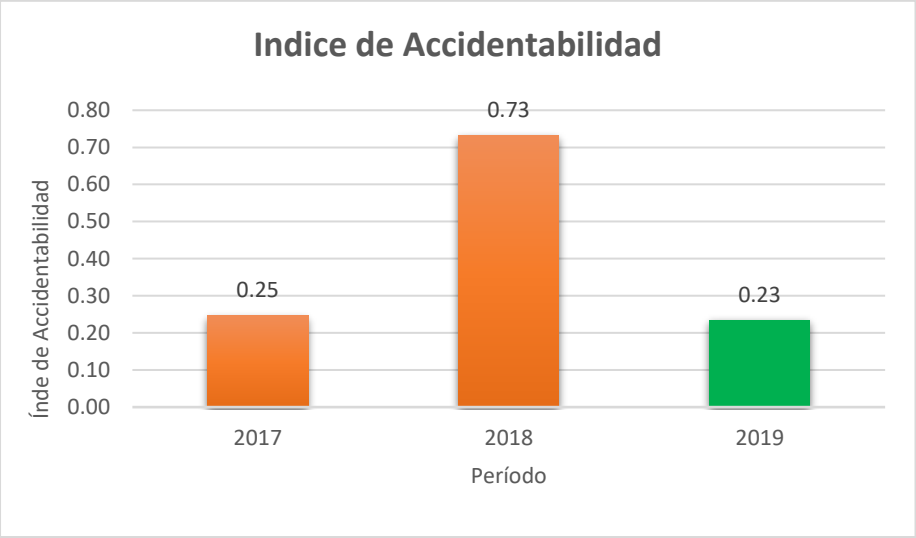
Fuente: elaboración propia.

A pesar de los resultados de IF e IS, los índices de accidentabilidad, desde el punto de vista de estadística descriptiva, presentó una

variación notable en el 2019, respecto a los años 2017 y 2018, como se puede observar en la figura 20.

Figura 20

Índice de accidentabilidad en los períodos 2017, 2018 y 2019



Fuente: elaboración propia.

4.2. Pruebas de Hipótesis

Para comprobar las hipótesis de la investigación, donde se evalúa la influencia de la gestión de riesgos críticos en los indicadores de accidentes incapacitantes y mortales, se aplicó la prueba estadística no paramétrica U de Mann Whitney, para un nivel de confiabilidad del 95% y significancia asintótica (ρ) de 0.05 (5%), partiendo de las siguientes hipótesis:

Nula, H_0: La gestión de riesgos críticos no influye en la reducción del índice de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019 para $\rho > 0.05$

Alternativa, H_a: La gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019 para $\rho \leq 0.05$

De esta manera y, tomando como referencia de partida el año 2017, en las tablas 15,16 y 17, se comparan los resultados estadísticos de la prueba para los indicadores de accidentes IF, IS y IA, entre período: 2017-2018; 2018-2019 y 2017-2019.

Tabla 15

Estadísticos de prueba para indicadores de accidente entre 2017-2018

Estadísticos de prueba[a]			
	IF 2017-18	IS 2017-18	IA 2017-18
U de Mann-Whitney	69.000	64.000	64.000
W de Wilcoxon	147.000	142.000	142.000
Z	-0.200	-0.532	-0.532
Sig. asintótica(bilateral)	0.841	0.595	0.595
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,887[b]	,671[b]	,671[b]

Nota: [a] variable de agrupación grupo1 (2017-2018) [b] no corregido para empates. Tomado de IBM SPSS statistics.

Como se puede observar en la tabla 15, la significancia asintótica ρ>0.05 para los 3 indicadores, siendo para IF ρ=0.841, para IS ρ=0.595 y para IA ρ=0.595; por tanto, desde el punto de vista del análisis inferencial, para el período 2017 – 2018, no existen diferencias estadísticamente significativas, por lo que se acepta la hipótesis nula. Este análisis también lo arrojó el software, mostrándose en la figura 21, donde se retiene la hipótesis nula.

Figura 21

Prueba de hipótesis U de Mann Whitney para indicadores de accidentes 2017-2018

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de IF 2017-18 es la misma entre las categorías de Grupo1.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,887[1]	Retener la hipótesis nula.
2	La distribución de IS 2017-18 es la misma entre las categorías de Grupo1.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,671[1]	Retener la hipótesis nula.
3	La distribución de IA 2017-18 es la misma entre las categorías de Grupo1.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,671[1]	Retener la hipótesis nula.

Nota: se muestran significancias asintóticas. El nivel de significancia es de 0.05. [1] Se muestra la significancia exacta para esta prueba. Tomado de IBM SPSS Statistics.

Tabla 16

Estadísticos de prueba para indicadores accidente 2018-2019

Estadísticos de prueba[a]			
	IF 2018-19	IS 2018-19	IA 2018-19
U de Mann-Whitney	55.000	55.000	54.500
W de Wilcoxon	133.000	133.000	132.500
Z	-1.226	-1.223	-1.259
Sig. asintótica(bilateral)	0.220	0.221	0.208
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,347[b]	,347[b]	,319[b]

Nota: [a] variable de agrupación grupo3 (2018-2019) [b] no corregido para empates. Tomado de IBM SPSS statistics.

Como se puede observar en los estadísticos de la tabla 16, la significancia asintótica ρ>0.05 para los 3 indicadores, siendo para IF ρ=0.220, para IS ρ=0.221 y para IA ρ=0.208; por tanto, desde el análisis inferencial para el período 2018 – 2019, no existen diferencias estadísticamente significativas, por lo que se acepta la hipótesis nula. Igualmente, el análisis fue realizado por el software resumiéndose en la figura 22; en la cual se retiene la hipótesis nula.

Figura 22

Prueba de hipótesis U de Mann Whitney para indicadores de accidentes 2018-2019

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de IF 2018-19 es la misma entre las categorías de Grupo3.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,347[1]	Retener la hipótesis nula.
2	La distribución de IS 2018-19 es la misma entre las categorías de Grupo3.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,347[1]	Retener la hipótesis nula.
3	La distribución de IA 2018-19 es la misma entre las categorías de Grupo3.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,319[1]	Retener la hipótesis nula.

Nota: se muestran significancias asintóticas. El nivel de significancia es de 0.05. [1] se muestra la significancia exacta para esta prueba. Tomado de IBM SPSS Statistics.

Tabla 17

Estadísticos de prueba para indicadores accidente 2017-2019

Estadísticos de prueba[a]			
	IF 2017 -19	IS 2017-19	IA2 2017-19
U de Mann-Whitney	59.000	60.000	60.000
W de Wilcoxon	137.000	138.000	138.000
Z	-0.994	-0.912	-0.912
Sig. asintótica(bilateral)	0.320	0.362	0.362
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,478[b]	,514[b]	,514[b]

Nota: [a] variable de agrupación grupo2 (2017-2019) [b] no corregido para empates. Tomado de IBM SPSS statistics.

Como se puede observar en los estadísticos de la tabla 17, la significancia asintótica ρ>0.05 para los 3 indicadores, siendo para IF ρ=0.320, para IS ρ=0.362 y para IA ρ=0.362; por tanto, desde el punto de vista del análisis inferencial, para el período 2017 – 2019 no existen diferencias estadísticamente significativas, por lo que se acepta la hipótesis nula. Igualmente, el análisis es resumido por el software en la figura 23; en la cual se retiene la hipótesis nula.

Figura 23

Prueba de hipótesis U de Mann Whitney para indicadores de accidentes 2017-2019

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de IF 2017 -19 es la misma entre las categorías de Grupo2.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,478[1]	Retener la hipótesis nula.
2	La distribución de IS 2017-19 es la misma entre las categorías de Grupo2.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,514[1]	Retener la hipótesis nula.
3	La distribución de IA2 2017-19 es la misma entre las categorías de Grupo2.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,514[1]	Retener la hipótesis nula.

Nota: se muestran significancias asintóticas. El nivel de significancia es de 0.05. [1] se muestra la significancia exacta para esta prueba. Tomado de IBM SPSS Statistics.

En síntesis, según los resultados del análisis estadístico inferencial de la prueba no paramétrica, se rechaza la hipótesis de la presente investigación, donde se planteó que la gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019.

4.3. Análisis, Interpretación y Discusión de los Resultados

Los resultados de la presente investigación se abocaron a determinar de qué manera la gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018-2019. Para ello, se consideraron los resultados obtenidos para el período 2018 y 2019 en comparación a las estadísticas del año 2017; donde el control de los riesgos era menos riguroso. A partir de ello, el análisis estadístico inferencial mostró que, a corto plazo, como fue el caso estudiado, no se aprecian cambios estadísticamente significativos en la reducción de los indicadores de accidentes dados en los procesos de la unidad minera Julcani. Con base en ello, es preciso mencionar que todo cambio se da de forma gradual, considerando que son cambios físicos y de gestión que se incorporan en toda una estructura organizativa de gran nivel, donde la adaptación adquiere importancia para asimilar lo dicho y los resultados no se palpan a corto tiempo. Por ello, parece lógico que se tengan resultados no significativos desde el punto de vista del análisis inferencial, entre los períodos evaluados.

Sin embargo, en cuanto a la estadística descriptiva, para el índice de frecuencia, se obtuvo una reducción del 66% para el año 2019 respecto al 2018, pasando de una media anual de 3.78 a 1.28. En tanto, para el año 2019 respecto al 2017, se registró una disminución de 59%. Estas diferencias se comprobaron estadísticamente para un nivel de confiabilidad de 95% y una significancia (p) de 0.05, encontrándose que no existen diferencias

estadísticamente significativas en este indicador (p>0.05) en todos los períodos; por lo cual se rechazó la hipótesis de la investigación en cuanto al primer objetivo específico, el cual planteó que la gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de frecuencia de accidentes incapacitantes y mortales en la unidad minera Julcani.

En cuanto al índice de severidad, la estadística descriptiva determinó igualmente, una reducción de 55% entre el período 2018-2019, pasando de una media anual de 68.15 a 30.63; en tanto, para el período 2017-2019 se registró un aumento de 29% pasando de 23.73 a 30.63. Estas diferencias fueron evaluadas mediante la estadística inferencial, dando como no significativas para p>0.05 en los períodos descritos. Con ello, se rechazó el criterio de hipótesis de la presente investigación para el segundo objetivo específico, donde se planteó que la gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de severidad de accidentes incapacitantes y mortales en la unidad minera Julcani.

Por otro lado, la estadística descriptiva mostró que el índice de accidentabilidad, presentó una disminución de 68% entre los períodos 2018 - 2019 y de 5% en el período 2017 – 2019, asociadas principalmente a la disminución del índice de frecuencia de los accidentes en el período 2019. Sin embargo, la estadística inferencial mostró que no existen cambios significativos del IA en los períodos, para una significancia p>0.05, rechazando así, la hipótesis alterna de esta investigación, la cual sugiere que la gestión de riesgos críticos influye en la reducción del índice de accidentabilidad de accidentes incapacitantes y mortales en la unidad minera Julcani durante el período 2018-2019.

De esta manera, los resultados de la presente investigación se comparan con los obtenidos por Chi et al. (2015), en cuanto a la demostración de la correlación que existe entre los factores de riesgo clave (críticos) y la severidad de las lesiones para un nivel de significancia de 0.01. Al igual que la presente investigación donde se encontró que la gestión de los riesgos críticos está correlacionada con los índices de severidad, frecuencia y accidentabilidad, a través de las diferencias mostradas por la estadística descriptiva. Los autores mencionados, determinaron el impacto de dichos factores críticos, encontrando que el 14.1% de los accidentes por choques

pudieron gestionarse mediante el control de los factores de riesgo asociados a los objetos en movimiento; así mismo, sugirieron dentro de su artículo, que el 7.8% del total de accidentes fatales por choques, podría reducirse al abordar la acción de riesgo directamente desde el objeto en movimiento o en cuanto a la caída, al igual que se estableció en la presente investigación mediante la gestión de los controles en función del origen del riesgo y su posible daño.

Por su parte, Tortorella et al. (2020) en los resultados de su articulo, contribuyen con los obtenidos en esta investigación, quienes partieron de la identificación de los indicadores de accidentes y enfermedades laborales por área para el período 2015 – 2017, para estratificar los tipos de accidentes ocurridos en dicho período, a fin de focalizar estrategias Lean para su minimización. Así, de un total de 42 accidentes, se atribuye 69% a consecuencias traumáticas lo que equivale a accidentes de tipo incapacitantes, como los estudiados; mientras que el 31% resultaron no traumáticos, comprendiendo días de descanso más cortos por enfermedad; estos últimos se encontraron fuera del alcance de la presente investigación; sin embargo, para los autores contrastados, se manifestaron 512 días perdidos por efectos de los accidentes laborales en dicho período. Al igual que en la evaluación de riesgos críticos, evidenciaron que la gran parte de los accidentes se debió a caídas en mismo nivel, golpes por objetos y a los riesgos de tipo mecánico con impacto considerables, como se presenta en las actividades mineras.

Por su parte, los aportes de Mamani (2019) se contrastan con los obtenidos en esta investigación, por cuanto concluyen que la adecuada implementación de acciones como la planificacion, supervision y capacitaciones permitió la reducción de accidentes triviales desde un 41% en 2012 hasta un 4% al 2015; los accidentes incapacitantes disminuyeron de 21.4% en 2012 hasta 15.4% en 2015; en tanto que los accidentes mortales experimentaron un aumento pasando de 17% en 2012 a 33% en 2015. Finalmente, el índice frecuencia (IF) se mantuvo estable cumpliendo con los objetivos, ubicándose en 4.66 en el 2012 y en 4.03 para el 2015; de manera similar se obtuvo en el presente estudio. Se puede notar que el período de estudio abarcó 3 años también y la comparación la realiza entre el primer período y el último, tal como se explicó

en la presente investigación. Donde también se obtuvo un comportamiento similar en los indicares de accidentes.

Por otro lado, la investigación de Delgado (2016) aporta a los resultados obtenidos, por cuanto se abocó a determinar el factor de riesgo mecánico más crítico para establecer sus controles; atribuyéndose una incidencia muy alta de 96.7% con los incidentes y accidentes se corresponden a los factores de riesgos mecánicos críticos, situación bajo la cual se focalizó la presente investigación. En este esquema, determinó que el nivel de riesgo inicial se distribuye en 43% moderado, 49% importante y 8% intolerable. Los dos últimos, relativos a los estudiados. Finalmente, el autor estableció que se deben tomar medidas de acción inmediatas para el riesgo importante para disminuir la probabilidad de accidentes, considerando el control de los riesgos desde la fuente, el medio y el trabajador. Siendo esto similar a lo abordado, con la diferencia que en esta investigación si se implementó tomando esas mismas consideraciones. Los resultados de este estudio sugieren que los factores de riesgos de tipo mecánicos en su mayoría, representan un riesgo importante, por lo cual se hace imprescindible una adecuada gestión de controles críticos, con el fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes graves o mortales, tal como se abordó en el estudio de la unidad minera Julcani para el período estudiado. Además, es importante notar que las instalaciones de trabajo están relacionadas a la producción, procesamiento y transporte de hidrocarburos, lo que la convierte en áreas o zonas de alto peligro, similar al caso de las actividades mineras, por lo cual el rigor en los controles se hace más exigente.

Así mismo, los resultados obtenidos se diferencian a los de Prince (2018), puesto que determinó que la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo disminuye los índices de accidentes laborales, encontrando en el estudio pre o inicial, un índice de accidentes de 0.800 y en el estudio post o después, un índice de 0.100, evidenciándose una disminución en 7.0 puntos, es decir, experimento una reducción del 87% con un valor de significancia de Wilcoxon de 0.020, corroborándose la hipótesis alternativa de la investigación; a diferencia de cómo se presentó en la presente investigación con los 3 indicadores estudiados para los cuales también se comprobaron las hipótesis mediante prueba estadística equivalente a la de

Wilcoxon, de hecho la prueba U de Mann Whitney también es considerada como Mann - Whitney – Wilcoxon, por tanto los resultados son lógicos.

Por otra parte, los resultados de Vilca (2019), se contrastan con los obtenidos, ya que el a diferencia del caso estudiado, centrado en la evaluación de riesgos críticos, el autor se avocó a la evaluación de los comportamientos seguros y de riesgo, sin embargo, ambos trabajos se orientaron en la incidencia de estas dos evaluaciones sobre la minimización de los accidentes de trabajo en una mina. Relativo al presente estudio, donde se comprobaron diferencias significativas ($p<0.05$) en los indicadores de accidentes, respecto a la introducción de la gestión de riesgos críticos; el autor encontró una relación positiva moderada entre las variables de estudio, medida mediante el coeficiente de correlación de Spearman 0.628 ($p < 0.05$); asimismo se identificó que la categoría de observación respecto a la posición de las personas y la sub categoría líneas de fuego exposición a ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas son las que mayor frecuencia de accidentes se registró durante el 2018; con ello la barrera comportamental que mayor frecuencia registró fue selección de personal, seguido de la barrera reconocimiento, incumplimiento de los procedimientos, procesos insuficientes/ inadecuados, instalaciones/ equipos/ herramientas, cultura y finalmente la barrera factores personales; aspectos que se relacionan con el control desde la perspectiva de jerarquía de ingeniería, administrativos y equipos de protección personal.

Finalmente, la investigación de Gonzales (2018) donde contribuye a la prevención de accidentes laborales en base a un liderazgo compartido en el Proyecto Ciudad Nueva Fuera Bamba, se contrasta con la presente investigación donde se buscó reducir las estadísticas de accidentes tomando en cuenta implicitamente, la cultura de prevención a través de la evaluación de riesgos críticos con controles preventivos. De la misma manera, en ambos trabajos, la información fue procesada mediante estadística descriptiva e infierencial, aplicada a los indicadores de accidentes laborales incapacitantes y mortales. De esta manera, el autor obtuvo para el último año de evaluación (2016), un índice de riesgo implementado (IRI) crítico (9.6 y 13.4) para la cuadrilla 1 y 3, importante (0) para la cuadrilla 2 y alto para la cuadrilla 4 (3.8); estos indicadores contribuyeron a focalizar las acciones preventivas sobre las

cuadrillas que más críticas, de la misma forma como se gestionó en la presente investigación.

CONCLUSIONES

En cuanto al objetivo general de la presente investigación, se concluye que, desde el punto de vista de análisis inferencial, la gestión de riesgos críticos no influye de manera significativa en la reducción del índice de accidentes incapacitantes y mortales en la unidad minera Julcani para el período 2018 - 2019. Para determinar esto, se hallaron las siguientes conclusiones específicas:

- De acuerdo al análisis estadístico inferencial, la gestión de riesgos críticos no influye en la reducción del índice de frecuencia (IF) de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani en el periodo 2018 – 2019, obteniéndose una significancia $p>0.05$ para los períodos 2017, 2018 y 2019 entre sí, que indicó la ausencia de cambios estadísticamente significativos en este indicador. Sin embargo, la estadística descriptiva mostró que este indicador presentó una disminución del 66% entre el período 2018 – 2019 y de 59% entre el 2017-2019.
- De acuerdo al análisis estadístico inferencial, la gestión de riesgos críticos no influye en la reducción del índice de severidad (IS) de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018 -2019. Hallándose una significancia $p>0.05$ para los períodos 2017, 2018 y 2019 entre sí, lo que indicó la ausencia de cambios estadísticamente significativos en dicho período. Sin embargo, la estadística descriptiva mostró que este indicador presentó una disminución de 55% entre el período 2018 – 2019 y un aumento de 29% entre el 2017-2019.
- Desde el análisis estadístico inferencial, la gestión de riesgos críticos no influye en la reducción del índice de accidentabilidad (IA) de accidentes incapacitantes y mortales en la Unidad Minera Julcani periodo 2018 -2019. Determinándose una significancia $p>0.05$ para los períodos 2017, 2018 y 2019 entre sí, lo que indicó la ausencia de cambios estadísticamente significativos en el período estudiado. Sin embargo, la estadística descriptiva mostró que este indicador presentó

una disminución del 68% en el 2019 respecto al 2018 y de 5% respecto al 2017.

RECOMENDACIONES/TRABAJO FUTURO

- Se recomienda analizar el comportamiento de los indicadores de accidentes IF, IS e IA en los años posteriores al estudio a fin de evaluar si los controles implementados son eficientes en cuanto a la reducción de accidentes en la mina, y poder corroborar que los cambios que introduce la gestión son graduales y que en el tiempo son más notables.
- Se recomienda re - evaluar la gestión de riesgos en general anualmente o cada vez que ocurran incidentes o accidentes de cualquier índole, en todos los procesos de la organización a fin de robustecer la estructura y mejorar gradualmente los índices de accidentes.
- Se recomienda evaluar la eficacia de los controles en las estadísticas de accidentes entre períodos más prolongados. Es decir, en relación a la presente investigación, se recomienda ampliar los períodos de las estadísticas de accidentes para que se puedan apreciar los cambios en la gestión.
- Se recomienda revisar los requisitos de gestión que establece la norma nacional de seguridad y salud en el trabajo Ley 29783 y el Reglamento de SST D.S. N°024-2016 -EM modificado por D.S. N°023-2017-EM; así mismo, apoyarse en los lineamientos e información facilitada por las normas NIOSH, OHSAS 18001 e ISO 45001 a fin de determinar los elementos y requisitos necesarios para tener una gestión de alto nivel.
- Se recomienda mantener un registro minucioso de los indicadores generados por la ocurrencia de accidentes e incidentes en un sistema digital de gestión, que permita revisar la trazabilidad de las estadísticas para la correcta toma de decisiones a nivel gerencial.
- Se recomienda para mejorar los resultados de la investigación realizar un trabajo a futuro analizando estadísticas de 05 años como mínimo para verificar si hubo variaciones en la reducción de accidentes incapacitantes y mortales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, E. (2015). *Análisis del riesgo de accidentes mayores con gas licuado de petróleo de tipo antropogénico en el terminal G.L.P. Oyambaro de la empresa pública de hidrocarburos del Ecuador - E.P. PetroEcuador.* (Tesis de Maestría), Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.

Balcells, D. (2015). *Manual Práctico para la Implemetación del Estándar OHSAS 18001.* Madrid: FREMAP.

Barcena, A. (2018). IX Conferencia de Ministerios de Minería de las Américas. *Estado de situación de la minería en América Latina y El Caribe: Desafíos y Opertunidades para un Desarrollo más Sostenible*. Lima, Perú.

Britsh Standard Institution - BSI. (2007). Estándar OHSAS 18001:2007 . *Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Reino Unido.

Buenaventura. (11 de diciembre de 2020). *Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.* . Obtenido de Julcani, Descripción: https://www.buenaventura.com/es/operaciones/detalle/9

Carrasco, S. (2017). *Metodología de la investigación científica.* Lima: Editorial San Marcos.

Chi, S., Han, S., Young, D., & Shin, Y. (2015). Accident risk identification and its impact analyses for strategic construction safety management. *Journal of Civil Engineering and Management*.

Cruz, I. (2020). Usted está aquí: Inicio / Salud Ocupacional / Indicadores y estrategias de salud ocupacional en la minería del Perú. *Revista Seguridad Minera*.

DECRETO SUPREMO Nº 005-2012-TR. (2012). Reglamento de la Ley N° 29783. *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Perú.

Delgado, M. (2016). Trabajode Titulación Especial en Maestría. *Riesgos Mecánicos para Reducir los Accidentes Laborales*. Guayaquil, Ecuador.

Dietrichson, A. (2019). Métodos Cuantitativos. México.

Enciclopedia Económica. (2019). *Muestreo no probabilístico*. Obtenido de Enciclopedia Económica : https://enciclopediaeconomica.com/muestreo-no-probabilistico/

Espinoza, E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Conrado*.

Giraldo, M., & Badillo, J. (2015). Implicancias técnicas y económicas de los accidentes. *Resita del Instituto de Investigación (RIIGEO), FIGMMG-UNMSM*.

Gómez, S. (2012). *Metodología de la Investigación.* México: Red Tercer Milenio S.C.

Gonzalez , M. (2018). *Prevención de accidentes laborales en base a un liderazgo compartido en el proyecto Ciudad Nueva Fuera Bamba.* (Tesis de Maestría), Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú.

Henao, F. (2013). *Salud Ocupacional: conceptos básicos .* Bogotá: Ecoe Ediciones.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). D.F.: McGraw-HillInteramericana.

ICMM. (2015). Guía de Buenas Prácticas. *Gestión de controles críticos para la salud y la seguridad*. Londres, United Kingdom.

ICMM. (2019). *Datos e indicadores sobre seguridad*. Obtenido de https://www.icmm.com/es/salud-y-seguridad/datos-e-indicadores-sobre-seguridad

ICMM. (2021). *Gestión de controles críticos*. Obtenido de ICMM: https://www.icmm.com/es/salud-y-seguridad/gestion-de-controles-criticos

ISOTools Excellence. (2018). *Gestión de control de riesgos: Buenas prácticas en la industria minera*. Obtenido de Blog Calidad y Excelencia: https://www.isotools.org/2018/04/06/gestion-de-control-de-riesgos-buenas-practicas-en-la-industria-minera/

López, J. (2019). *Estadística Descriptiva*. Obtenido de Economipedia: https://economipedia.com/definiciones/estadistica-descriptiva.html

López, M., & Romero, A. (2020). Método intervención en la reducción del índice de accidentabilidad en la contratista minera Aesa. *Revista del Instituto de Investigación FIGMMG-UNMS*.

Mamani, M. (2019). Tesis de Post grado. *Reducción de los accidentes incapacitantes por caída de rocas en minería subterránea, teniendo en cuenta la planificación, la negligencia del personal y su cambio de cultura*. Lima, Perú.

McKinley, A. (2017). Consideraciones Claves para el Debate Sobre la Minería Metálica en El Salvador. *Anuario de Estudios Centroamericanos*.

MINEM. (2018). *Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos*. Oficina General de Administración - Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

MINEM. (2020). D.S. N°024-2016-EM Modificado por D.S. N°023-2017-EM. *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería*. Perú.

Montes, M. (2020). Presentación. *Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos*. Perú.

MTPE. (2018). *Propuesta de Indicador de Accidentabilidad Laboral Para el Perú*. Perú.

MTPE. (2018). Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Peligros, Riesgos y Medidas de Control*. Perú.

Mutual de Seguridad CChC. (2018). *Procedimiento para la Identificación de Peligros y Evaluación de los Riesgos*. Chile.

OIT. (2015). Programa Internacional para el Mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (PIACT). *Prevención de Accidentes Industriales Mayores*. Ginebra.

OIT. (2018). Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT. *Seguridad y salud en las minas de Cielo Abierto*. Ginebra.

OSINERGMIN. (2020). Boletín Estadístico de la Gerencia de Supervisión Minera. *Accidentes Mortales*. Perú.

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*.

Palomino, J., Peña, J., Zevallos, G., & Orizano, L. (2015). *Metodología de la investigación.* Lima: San Marcos.

Pinto, P., & Pradera, J. (2015). *Guía para Implementar la Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo del Perú.* Lima : Alter Cassu SAC.

Prince, J. (2018). Tesis. *Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir el índice de Accidentes Laborales de los colaboradores de la Empresa Servicio Electromecánico Industrial SRL, Callao, 2018*. Lima, Perú.

Ruíz, M., & Choroco, V. (2019). *Marsh Perú*. Obtenido de Realidad en Perú de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo: https://www.marsh.com/pe/es/insights/risk-in-context/gestion-seguridad-salud-trabajo.html

Runa. (Noviembre de 2017). *Matriz IPER y como implementarla.* Obtenido de https://runahr.com/recursos/hr-management/que-es-una-matriz-iper-y-como-se-implementa/.

Sánchez, R. (2015). t-Student. Usos y abusos. *Revista mexicana de cardiología*.

Tortorella, G., Cómbita, J., Monsalvo, J., Vidal, L., & Herrera, Z. (2020). Design of a methodology to incorporate Lean Manufacturing tools in risk management, to reduce work accidents at service companies. *Procedia Computer Science*.

Vilca, F. (2019). Tesis . *Evaluación de los comportamientos seguros y de riesgo en la minimización de los accidentes de trabajo en la mina andaychagua empresa minera volcán s.a.a. – 2018*. Puno, Perú.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de identificación de peligros críticos, evaluación de riesgos críticos y controles

BUENAVENTURA	ANEXO Nº 8 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL- LÍNEA BASE	Código: Versión: Fecha: Página:

Gerencia	
Área	
Fecha de elaboración	
Fecha de actualización	

Equipo Evaluador :

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

Nº	Proceso	Actividad	Tarea	Peligros	Riesgos	Evaluación de Riesgos			Jerarquía de Control					Reevaluación			Acción de Mejora	Responsable
						Nivel Probabilidad (P)	Nivel Severidad (S)	Clasific de Riesgo (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP	P	S	P x S		

Anexo 2. Ficha de datos de accidentabilidad por año

Mes	Total de trabajadores	HHT	Accidentes Incapacitantes	Accidentes Mortales	Días Perdidos

Anexo 3. Matriz IPERC Proceso de Extracción, acarreo, transporte de mineral y Desmonte

ITEM.	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	EVENTO NO DESEADO	DAÑO PROBABLE	Nivel de Riesgo Inicial	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPP	Nivel de Riesgo Residual
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		Medio
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO,)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	Alto	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		Medio
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / Arrollamiento a personal de piso	Persona	Alto	* Uso de refugios peatonales * Parada del convoy ante la presencia de peatones. * Diseño y aplicación de ubicación correcta del operador y ayudante. * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		Medio
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo	Persona	Alto	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19:	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	Medio

				con objetos o superficies contaminados)				* Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		
			Gases nocivos producto de la carga de baterías	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		**Medio**
			Energía eléctrica (Línea trolley, Seccionadores)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	**Alto**	Instalaciones con puesta a tierra.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**

			Gases nocivos producto de la carga de batería	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de aprisionamiento, aplastamiento a la persona en el enganche de carros mineros.	Persona	**Alto**	* Uso de plancha metálica con asa y pin metálico con asa. * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / Arrollamiento a personal de piso	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / arrollamiento a persona que aborda o baja cuando el convoy está en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de paraderos autorizados.	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición del operador de locomotora eléctrica a sufrir incrustación o golpe por llevar la pértiga en el mismo sentido de marcha y ruptura de la pértiga.	Persona	**Alto**	* Uso de cable de extensión de medida apropiado	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley.		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, por avanzar con exceso de velocidad.	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Aplicación de método de desplazamiento a no mayor de 10 k/h * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, equipos, plataformas, carros mineros y otros por realizar malas maniobras en el control.	Persona	**Alto**	* Aplicación del sistema de bloqueo de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		**Medio**
			Condiciones climáticas adversas (Lluvia-Tormentas eléctricas)	Exposición a tormentas eléctricas en superficie.	Persona	**Alto**	* Parada de laboreo y uso de refugios.	* Respetar la alarma sonora de tormenta eléctrica * Uso de IPERC-Continuo * Reporte de actos y condiciones subestandar		**Medio**
			Energía eléctrica (Línea trolley, Seccionadores)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	**Alto**	* Mantener los componentes de instalación de línea trolley y roldana-pértiga aislados.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Energía eléctrica (Tableros, cables en la locomotora)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	**Alto**	* Asegurar tableros con candado. * Aplicar el sistema de bloqueo de la locomotora.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**

			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de Atropello / Arrollamiento a la persona en el cambio o cruces	Persona	**Alto**	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces. * Uso de monas para efectuar el cambio	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida a equipos en el cambio o cruces	Propiedad	**Alto**	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición del operador de locomotora eléctrica a sufrir incrustación o golpe por llevar la pértiga en el mismo sentido de marcha y ruptura de la pértiga.	Persona	**Alto**	* Uso de cable de extensión de medida apropiado	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley.		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, por avanzar con exceso de velocidad.	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Aplicación de método de desplazamiento a no mayor de 10 k/h * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Pala neumática / equipo en movimiento (carguío)	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas o carro minero durante el carguío.	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática y Operador de locomotora y ayudante autorizado.	Uso de Casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero Botas metatarsales con punta de acero, mameluco con cinta reflectiva	**Medio**

			Energía eléctrica (Tableros, cables en la locomotora)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	Alto	METODO DE TRABAJO: * Desconectar la pértiga-roldana de la línea trolley.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	Medio
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		Medio
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	Alto	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		Medio
		Cambio de carros mineros en el frente	Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de aprisionamiento, aplastamiento a la persona en el enganche de carros mineros.	Persona	Alto	* Uso de plancha metálica con asa y pin metálico con asa. * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		Medio
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / Arrollamiento a personal de piso	Persona	Alto	* Uso de refugios peatonales * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03		Medio

								Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / arrollamiento a persona que aborda o baja cuando el convoy está en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de paraderos autorizados.	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición del operador de locomotora eléctrica a sufrir incrustación o golpe por llevar la pértiga en el mismo sentido de marcha y ruptura de la pértiga.	Persona	**Alto**	* Uso de cable de extensión de medida apropiado	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley.		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, por avanzar con exceso de velocidad.	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Aplicación de método de desplazamiento a no mayor de 10 k/h * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, equipos, plataformas, carros mineros y otros por exceso de velocidad.	Propiedad	**Alto**		* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Aplicación de método de desplazamiento a no mayor de 10 k/h * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / equipo en movimiento (Convoy)	Exposición de Atropello / Arrollamiento a la persona en el cambio o cruces	Persona	**Alto**	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		**Medio**
			Energía eléctrica (Línea trolley, Seccionadores)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	**Alto**	* Mantener los componentes de instalación de línea trolley y roldana-pértiga aislados.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**

			Energía eléctrica (Tableros, cables en la locomotora)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	Alto	* Asegurar tableros con candado. * Aplicar el sistema de bloqueo de la locomotora.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	Medio
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a ser golpeado por tuberías de aire comprimido por desprendimiento.	Persona	Alto	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal		Medio
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de Atropello / Arrollamiento a la persona en el cambio o cruces	Persona	Alto	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces. * Uso de monas para efectuar el cambio	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		Medio
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida a equipos en el cambio o cruces	Propiedad	Alto	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		Medio
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o	Persona	Alto	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19:	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	Medio

				superficies contaminados)				* Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		
		Atención para carguío de desmonte con Scoop eléctrico a carros mineros	Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de aprisionamiento, aplastamiento a la persona en el enganche de carros mineros.	Persona	**Alto**	* Uso de plancha metálica con asa y pin metálico con asa. * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / Arrollamiento a personal de piso	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / arrollamiento a persona que aborda o baja cuando el convoy esta en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de paraderos autorizados.	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición del operador de locomotora eléctrica a sufrir incrustación o golpe por llevar la pértiga en el mismo sentido de marcha y ruptura de la pértiga.	Persona	**Alto**	* Uso de cable de extensión de medida apropiado	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley.		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, por avanzar con exceso de velocidad.	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Aplicación de método de desplazamiento a no mayor de 10 k/h * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, equipos, plataformas, carros mineros y otros por exceso de velocidad.	Propiedad	**Alto**		* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Aplicación de método de desplazamiento a no mayor de 10 k/h * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Locomotora / equipo en movimiento (Convoy)	Exposición de Atropello / Arrollamiento a la persona en el cambio o cruces	Persona	**Alto**	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Energía eléctrica (Línea trolley, Seccionadores)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	**Alto**	* Mantener los componentes de instalación de línea trolley y roldana-pértiga aislados.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Energía eléctrica (Tableros, cables en la locomotora)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	**Alto**	* Asegurar tableros con candado. * Aplicar el sistema de bloqueo de la locomotora.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
		Chuteo de mineral o desmonte de tolva americana	Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de aprisionamiento, aplastamiento a la persona en el enganche de carros mineros.	Persona	**Alto**	* Uso de plancha metálica con asa y pin metálico con asa. * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / Arrollamiento a personal de piso	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / arrollamiento a persona que aborda o baja cuando el convoy esta en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de paraderos autorizados.	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición del operador de locomotora eléctrica a sufrir incrustación o golpe por llevar la pértiga en el mismo sentido de marcha y ruptura de la pértiga.	Persona	**Alto**	* Uso de cable de extensión de medida apropiado	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley.		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, por avanzar con exceso de velocidad.	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Aplicación de método de desplazamiento a no mayor de 10 k/h * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Energía eléctrica (Tableros, cables en la locomotora)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	**Alto**	* Asegurar tableros con candado. * Aplicar el sistema de bloqueo de la locomotora.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico		**Medio**
			Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TV 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Espacios abiertos en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-03.07 Chuteo de carga en tolva * Difusión de E-JUL-MI-02.04 Tolva americana	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Plataforma de chuteo de la tolva	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-03.07 Chuteo de carga en tolva * Difusión de E-JUL-MI-02.04 Tolva americana	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Mineral o desmonte campaneado en el buzón de tolva/camino	Exposición de personal que descampanea a la succión por carga	Persona	**Alto**	* Practica de desatoro de chutes campaneado mediante uso de plasteo con presencia de un Ingeniero.	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-03.07 Chuteo de carga en tolva * Difusión de PET-JUL-MI-01.05 Plasteo de mineral - desmonte		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Agua acumulada sobre la carga de mineral o desmonte	Exposición de personas a la soplada de carga por inundación del buzón	Persona	**Alto**	* Diseño y construcción de cunetas de drenaje de agua	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-03.07 Chuteo de carga en tolva * Difusión de E-JUL-MI-02.04 Tolva americana	N.A.	**Medio**

		Chuteo de mineral o desmonte de tolva metálica accionado por equipo hidráulico	Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de aprisionamiento, aplastamiento a la persona en el enganche de carros mineros.	Persona	**Alto**	* Uso de plancha metálica con asa y pin metálico con asa. * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / Arrollamiento a personal de piso	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / arrollamiento a persona que aborda o baja cuando el convoy esta en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de paraderos autorizados.	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición del operador de locomotora eléctrica a sufrir incrustación o golpe por llevar la pértiga en el mismo sentido de marcha y ruptura de la pértiga.	Persona	**Alto**	* Uso de cable de extensión de medida apropiado	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley.		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, por avanzar con exceso de velocidad.	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Aplicación de método de desplazamiento a no mayor de 10 k/h * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Energía eléctrica (Tableros, cables en la locomotora)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	**Alto**	* Asegurar tableros con candado. * Aplicar el sistema de bloqueo de la locomotora.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico		**Medio**

			Escaleras de 5 metros instalado en la columna del pique	Exposición de personas a caída de diferentes niveles por transitar por la escalera	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Espacios abierto en la columna del pique	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Plataforma en la zona de descarga de jaula/skip	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Mineral o desmonte campaneado en la columna del bolsillo.	Exposición de personas a caída de mineral o desmonte campaneado del bolsillo	Persona	**Alto**	* Practica de desatoro de chutes campaneado mediante uso de plasteo con presencia de un Ingeniero.	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Agua acumulada sobre la carga de mineral o desmonte	Exposición de personas a la soplada de carga por inundación del buzón	Persona	**Alto**	* Diseño y construcción de cunetas de drenaje de agua	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión de PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley	N.A.	**Medio**
		Traslado del convoy cargado de mineral o desmonte hacia el echadero	Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de aprisionamiento, aplastamiento a la persona en el enganche de carros mineros.	Persona	**Alto**	* Uso de plancha metálica con asa y pin metálico con asa. * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / Arrollamiento a personal de piso	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / arrollamiento a persona que aborda o baja cuando el convoy esta en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de paraderos autorizados.	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición del operador de locomotora eléctrica a sufrir incrustación o golpe por llevar la pértiga en el mismo sentido de marcha y ruptura de la pértiga.	Persona	**Alto**	* Uso de cable de extensión de medida apropiado	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley.		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, por avanzar con exceso de velocidad.	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Aplicación de método de desplazamiento a no mayor de 10 k/h * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, equipos, plataformas, carros mineros y otros por realizar malas maniobras en el control.	Persona	**Alto**	* Aplicación del sistema de bloqueo de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		**Medio**
			Condiciones climáticas adversas (Lluvia-Tormentas eléctricas)	Exposición a tormentas eléctricas en superficie.	Persona	**Alto**	* Parada de laboreo y uso de refugios.	* Respetar la alarma sonora de tormenta eléctrica		**Medio**
			Energía eléctrica (Línea trolley, Seccionadores)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	**Alto**	* Mantener los componentes de instalación de línea trolley y roldana-pértiga aislados.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Energía eléctrica (Tableros, cables en la locomotora)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	**Alto**	* Asegurar tableros con candado. * Aplicar el sistema de bloqueo de la locomotora.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**

			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de Atropello / Arrollamiento a la persona en el cambio o cruces	Persona	**Alto**	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces. * Uso de monas para efectuar el cambio	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida a equipos en el cambio o cruces	Propiedad	**Alto**	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
		Encarrilamiento de locomotora/carro minero	Locomotora fuera del carril	Exposición de personal a ser aplastado o atrapado por encarrilar a criterio personal, sin usar la gata hidráulica o sapa encarriladora	Persona	**Alto**	* Uso correcto de gata hidráulica para encarrilar * Aislar o alejar personas ajenos a la tarea	* Difusión de PET-JUL-MI-02.09 Encarrilamiento de locomotoras y o carros mineros gramby * Difusión de E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Delimitar el área de trabajo utilizando cinta roja o cono con cinta reflectiva		**Medio**
			Locomotora fuera del carril	Exposición de personal a ser aplastado o atrapado por encarrilar con gata hidráulica defectuoso	Persona	**Alto**	* Uso correcto de gata hidráulica para encarrilar * Aislar o alejar personas ajenos a la tarea	* Difusión de PET-JUL-MI-02.09 Encarrilamiento de locomotoras y o carros mineros gramby * Difusión de E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Delimitar el área de trabajo utilizando cinta roja o cono con cinta reflectiva		**Medio**
			Carro minero con o sin carga fuera del carril	Exposición de personal a ser aplastado o atrapado por encarrilar a criterio personal, sin usar la gata hidráulica o sapa encarriladora	Persona	**Alto**	* Uso correcto de gata hidráulica para encarrilar * Aislar o alejar personas ajenos a la tarea	* Difusión de PET-JUL-MI-02.09 Encarrilamiento de locomotoras y o carros mineros gramby * Difusión de E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Delimitar el área de trabajo utilizando cinta roja o cono con cinta reflectiva		**Medio**

			Carro minero con o sin carga fuera del carril	Exposición de personal a ser aplastado o atrapado por encarrilar con gata hidráulica defectuoso	Persona	Alto	* Uso correcto de gata hidráulica para encarrilar * Aislar o alejar personas ajenos a la tarea	* Difusión de PET-JUL-MI-02.09 Encarrilamiento de locomotoras y o carros mineros gramby * Difusión de E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Delimitar el área de trabajo utilizando cinta roja o cono con cinta reflectiva		Medio
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		Medio
			Condiciones climáticas adversas (Lluvia-Tormentas eléctricas)	Exposición a tormentas eléctricas en superficie.	Persona	Alto	* Parada de laboreo y uso de refugios.	* Respetar la alarma sonora de tormenta eléctrica		Medio
			Energía eléctrica (Línea trolley, Seccionadores)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	Alto	* Mantener los componentes de instalación de línea trolley y roldana-pértiga aislados.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	Medio
			Energía eléctrica (Tableros, cables en la locomotora)	Contacto con energía eléctrica corriente continua	Persona	Alto	* Asegurar tableros con candado. * Aplicar el sistema de bloqueo de la locomotora.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	Medio
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4	Persona	Alto	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal		Medio

				y 8 pulgadas de diámetro						
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / arrollamiento a personas por operar equipos sin autorización	Persona	**Alto**	* Aplicación del sistema de bloqueo de la locomotora * Uso de zonas autorizadas para estacionamiento de convoy	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**

			Desmonte o mineral impregnado en la pared del buzón	Contacto con trozos de roca, mineral o desmonte que cae de manera fortuito	Persona	**Alto**	* Plasteo del material campaneado con presencia de un Ingeniero	* Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura * Difusión de PET-JUL-MI-03.05 Ranfleo de mineral o desmonte en echadero * Aplicación del PETAR.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, guantes de cuero lente de seguridad, botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Pisos resbaladizos	Exposición de personas a caída a distinto nivel por pisos resbalosas	Persona	**Alto**	* Aplicar el sistema de protección anticaidas.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.05 Ranfleo de mineral o desmonte en echadero * Aplicar el PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**
			Escaleras de 3 o 5 metros instalado en labor vertical	Exposición de personas a caída de diferentes niveles por transitar por la escalera	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.05 Ranfleo de mineral o desmonte en echadero * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**
			Espacios abierto en la columna del buzón	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Aplicar el sistema de protección anticaidas.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.05 Ranfleo de mineral o desmonte en echadero * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**
			Chute y echadero	Exposición a caída de distinto nivel por los espacios abiertos	Persona	**Alto**	* Aplicar el sistema de protección anticaidas.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.05 Ranfleo de mineral o desmonte en echadero * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**
			Mineral o desmonte acumulada en el chute	Exposición de personal que ranflea a la succión por chute	Persona	**Alto**	* Aplicar el sistema de protección anticaidas.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.05 Ranfleo de mineral o desmonte en echadero * Aplicación del PETAR.	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**

			Mineral o desmonte campaneado en la columna del bolsillo.	Exposición de personas a caída de mineral o desmonte campaneado del bolsillo	Persona	**Alto**	* Practica de desatoro de chutes campaneado mediante uso de plasteo con presencia de un Ingeniero.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.05 Ranfleo de mineral o desmonte en echadero * Aplicar el PETAR.		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Espacio confinado	Sobre-exposición al ambiente con bajo porcentaje de oxigeno	Persona	**Alto**	* Medición de gases y oxigeno con equipo multifuncional calibrado	* Difusión de PET-JUL-MI-03.05 Ranfleo de mineral o desmonte en echadero * Aplicar el PETAR. * Certificado de calibración del equipo monitor de gases draguer		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		**Medio**

			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		**Medio**
			Desmonte o mineral campaneado	Contacto con trozos de roca, mineral o desmonte que cae de manera fortuito	Persona	**Alto**	* Plasteo del material campaneado con presencia de un Ingeniero	* Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura * Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR.	N.A.	**Medio**
			Pisos resbaladizos	Exposición de personas a caída a distinto nivel por pisos resbalosas	Persona	**Alto**	* Aplicar el sistema de protección anticaidas.	* Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura * Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR.	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**
			Desniveles en el piso de la plataforma y los otros puntos de descampaneo	Exposición a caída de persona al mismo nivel o diferentes niveles por prisa, desconcentración.	Persona	**Alto**	* Aplicar el sistema de protección anticaidas.	* Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura * Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR.	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**
			Escaleras de 3 o 5 metros instalado en labor vertical	Exposición de personas a caída de diferentes niveles por transitar por la escalera	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**

			Espacios abierto en la columna del pique o Tv/c.	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Aplicar el sistema de protección anticaidas.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**
			Plataforma en la zona de descarga de jaula/skip	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Aplicar el sistema de protección anticaidas.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**
			Echadero con carga campaneado	Exposición a echadero con riesgo de caída de persona a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Aplicar el sistema de protección anticaidas.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**
			Mineral o desmonte acumulada en el chute	Exposición de personal que descampanea a la succión por carga	Persona	**Alto**	* Aplicar el sistema de protección anticaidas.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**
			Mineral o desmonte campaneado en la columna del bolsillo.	Exposición de personas a caída de mineral o desmonte campaneado del bolsillo	Persona	**Alto**	* Uso de explosivos para descampaneo	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura		**Medio**
			Gases nocivos producto del plasteo (CO,CO2, NO)	Exposición a gases tóxicos en altas concentraciones	Persona	**Alto**	* Ventilar la labor antes de ingresar mínimo por 30 minutos	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación de Minas.		**Medio**
			Emulsión, carmex, mecha rápida y cordón detonante	Exposición a explosiones fortuitas por manipulación incorrecta	Persona	**Alto**	* Manipulación de explosivos por separado utilizando capacho de color rojo para accesorios y blanco explosivos	* Difusión de PET-JUL-MI-03.13 Descampaneo de chimeneas * Aplicación del PETAR. * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura		**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		**Medio**
			Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Espacios abiertos en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	* Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Descanso en los pisos del camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	* Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Echadero del tajeo	Exposición a caída de distinto nivel por los espacios abiertos	Persona	**Alto**	* Uso de parrilla den los buzones del echadero.	* Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8'		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Medición de gases y oxigeno con equipo multifuncional calibrado * Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Certificado de calibración del equipo monitor de gases draguer		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		**Medio**
			Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Espacios abiertos en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	* Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Descanso en los pisos del camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de plataforma de chuteo con todos sus elementos	* Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Echadero del tajeo	Exposición a caída de distinto nivel por los espacios abiertos	Persona	Alto	* Uso de parrilla den los buzones del echadero.	* Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8'		Medio
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	Alto	* Medición de gases y oxigeno con equipo multifuncional calibrado * Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Certificado de calibración del equipo monitor de gases draguer		Medio
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	Alto	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	Medio
		Traslado de sacos de finos de mineral hacia superficie (tolva planta)	Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de aprisionamiento, aplastamiento a la persona en el enganche de carros mineros.	Persona	Alto	* Uso de plancha metálica con asa y pin metálico con asa. * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		Medio

			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / Arrollamiento a personal de piso	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / arrollamiento a persona que aborda o baja cuando el convoy esta en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de paraderos autorizados.	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición del operador de locomotora eléctrica a sufrir incrustación o golpe por llevar la pértiga en el mismo sentido de marcha y ruptura de la pértiga.	Persona	**Alto**	* Uso de cable de extensión de medida apropiado	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley.		**Medio**

			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, por avanzar con exceso de velocidad.	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Aplicación de método de desplazamiento a no mayor de 10 k/h * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, equipos, plataformas, carros mineros y otros por realizar malas maniobras en el control.	Persona	**Alto**	* Aplicación del sistema de bloqueo de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Medición de gases y oxigeno con equipo multifuncional calibrado * Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de PET-JUL-MI-02.13 Traslado de sacos de finos por la tolva camino * Certificado de calibración del equipo monitor de gases draguer		**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
4	DESCARGA DE MINERAL O DESMONTE EN EL ECHADERO	Descarga de mineral o desmonte del convoy	Locomotora / convoy en movimiento.	Exposición de aprisionamiento, aplastamiento a la persona en el enganche de carros mineros.	Persona	**Alto**	* Uso de plancha metálica con asa y pin metálico con asa. * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento.	Exposición de embestida / Arrollamiento a personal de piso	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales * Prueba del frenos de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Locomotora / convoy en movimiento.	Exposición de embestida / arrollamiento a persona que aborda o baja cuando el convoy esta en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de paraderos autorizados.	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento.	Exposición del operador de locomotora eléctrica a sufrir incrustación o golpe por llevar la pértiga en el mismo sentido de marcha y ruptura de la pértiga.	Persona	**Alto**	* Uso de cable de extensión de medida apropiado	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley.		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento.	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, por avanzar con exceso de velocidad.	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Aplicación de método de desplazamiento a no mayor de 10 k/h * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**

			Locomotora / convoy en movimiento.	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, equipos, plataformas, carros mineros y otros por realizar malas maniobras en el control.	Persona	**Alto**	* Aplicación del sistema de bloqueo de la locomotora	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)		**Medio**
			Echadero de mineral o desmonte	Exposición a caída de persona a diferente nivel por espacios abiertos	Persona	**Alto**	* Parrilla estandarizado con rieles de 60 lb, 8 pulgadas de abertura. * Uso del sistema de detención anticaidas.	* Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**
			Echadero de mineral o desmonte	Exposición a caída de persona a diferente nivel por aberturas en la parrilla	Persona	**Alto**	* Parrilla estandarizado con rieles de 60 lb, 8 pulgadas de abertura. * Uso del sistema de detención anticaidas.	* Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	**Medio**
			Energía eléctrica (Línea trolley)	Contacto de personas con energía eléctrica corriente continua	Persona	**Alto**	* Mantener los componentes de instalación de línea trolley y roldana-pértiga aislados.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de locomotoras	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**

			Jiba y carro minero en el momento de descarga	Contacto del ayudante con energía mecánica por la caída de carro minero cargado hacia el echadero	Persona	**Alto**	* Barrera de contención de caída de carro minero sobre la parrilla.	* Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Jiba y carro minero con carga de mineral o desmonte húmeda adherida en la tolva del carro minero.	Exposición del personal a ser atrapado por situarse encima de la tolva del carro minero inclinado con la quinta rueda sobre la jiba	Persona	**Alto**	* Uso de Jiba con todos los elementos operativos.	* Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Carga de mineral o desmonte húmeda adherida en la tolva del carro minero.	Exposición del personal a ser atrapado por situarse debajo de la compuerta del carro minero inclinado con la quinta rueda sobre la jiba	Persona	**Alto**	* Uso de Jiba con todos los elementos operativos.	* Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.01 Extracción de mineral y desmonte con locomotora a trolley. * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.03 Extracción de mineral o desmonte con locomotora a batería		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación de Minas		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		Medio
			Echadero de mineral o desmonte	Exposición a caída de persona a diferente nivel por espacios abiertos	Persona	Alto	* Parrilla estandarizado con rieles de 60 lb, 8 pulgadas de abertura. * Uso del sistema de detención anticaidas.	* Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-03.03 Eliminación de bancos en parrilla de echaderos	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	Medio
			Echadero de mineral o desmonte	Exposición a caída de persona a diferente nivel por aberturas en la parrilla	Persona	Alto	* Parrilla estandarizado con rieles de 60 lb, 8 pulgadas de abertura. * Uso del sistema de detención anticaidas.	* Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-03.03 Eliminación de bancos en parrilla de echaderos	Uso de arnés de seguridad y sus elementos.	Medio
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	Alto	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación de Minas		Medio
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	Alto	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	Medio

5	TRANSPORTE DE MINERAL CON VOLQUETE	Carguío de mineral con cargador frontal hacía volquete	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Arrollar a peatones en vías de tránsito o personal de piso	Persona	**Alto**	* Área de trabajo restringido de ingreso de personas ajenos	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías	Uso de mameluco con cinta de alta reflectividad	**Medio**
			Pisos irregulares de vias de transito	Exposición a volcaduras por vías en mal estado	Persona	**Alto**	* Mantenimiento de vías de transito * Uso de bermas.	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías	N.A.	**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Tránsito nocturno	Exposición a colisión o atropello durante la noche por efectos de sueño y perdida de la concentración	Persona	**Alto**	* Realizar máximo 2 horas el trabajo	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías		**Medio**

			Uso de Alcohol/ Drogas	Exposición de pérdida de Capacidad Física, psicológica	Persona	**Alto**	* Prueba de alcotest o dosaje etílico	* Uso de Código de Ética y Buena Conducta * Línea Ética: 0800-00-626 (línea gratuita de alcance local, nacional. * Página web: www.bdolineaetica.com/buenaventura		**Medio**
			Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica atmosféricas	Persona	**Alto**	* Uso de detector de tormentas y activación de alarmas	* Difusión de E-COR-SIB-03.05 Descargas Eléctricas Atmosféricas		**Medio**
			Problemas de Visibilidad (Luces altas, polvo, clima: niebla, lluvia, granizo, deslumbramiento del sol, otros)	Exposición a Colisión/ Atropello/ Volcadura/ Atrapamiento	Persona	**Alto**	* Cumplir con la Inspección Técnica Vehicular establecida en el DS 025-2008 MTC Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías		**Medio**
		Traslado de Mineral de Cancha Chunochina hacia la Tolva de Planta	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Arrollar a peatones en vías de tránsito o personal de piso	Persona	**Alto**	* Área de trabajo restringido de ingreso de personas ajenos	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías	Uso de mameluco con cinta de alta reflectividad	**Medio**
			Pisos irregulares de vias de transito	Exposición a volcaduras por vías en mal estado	Persona	**Alto**	* Mantenimiento de vías de transito * Uso de bermas.	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías	N.A.	**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Tránsito nocturno	Exposición a colisión o atropello durante la noche por efectos de sueño y perdida de la concentración	Persona	**Alto**	* Realizar máximo 2 horas el trabajo	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías		**Medio**
			Uso de Alcohol/ Drogas	Exposición de pérdida de Capacidad Física, psicológica	Persona	**Alto**	* Prueba de alcotest o dosaje etílico	* Uso de Código de Ética y Buena Conducta * Línea Ética: 0800-00-626 (línea gratuita de alcance local, nacional. * Página web: www.bdolineaetica.com/buenaventura		**Medio**
			Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica atmosféricas	Persona	**Alto**	* Uso de detector de tormentas y activación de alarmas	* Difusión de E-COR-SIB-03.05 Descargas Eléctricas Atmosféricas		**Medio**
			Problemas de Visibilidad (Luces altas, polvo, clima: niebla, lluvia, granizo, deslumbramiento del sol, otros)	Exposición a Colisión/ Atropello/ Volcadura/ Atrapamiento	Persona	**Alto**	* Cumplir con la Inspección Técnica Vehicular establecida en el DS 025-2008 MTC Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías		**Medio**

			Zanjas / Desniveles/ Excavaciones en el lugar de trabajo	Exposición a caídas a distinto nivel con el volquete	Persona	**Alto**	* Mantenimiento de vías de transito	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías	N.A.	**Medio**
			Volquete en movimiento	Exposición a Colisión/ Atropello/ Volcadura por fallas mecánicas	Persona	**Alto**	* Cumplir con la Inspección Técnica Vehicular establecida en el DS 025-2008 MTC Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías		**Medio**
		Descarga de mineral o desmonte	Personal de Piso interactuando con equipos móviles	Arrollar a peatones en vías de tránsito o personal de piso	Persona	**Alto**	* Área de trabajo restringido de ingreso de personas ajenos	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías	Uso de mameluco con cinta de alta reflectividad	**Medio**

			Pisos irregulares de vias de transito	Exposición a volcaduras por vías en mal estado	Persona	**Alto**	* Mantenimiento de vías de transito * Uso de bermas.	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías	N.A.	**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Tránsito nocturno	Exposición a colisión o atropello durante la noche por efectos de sueño y perdida de la concentración	Persona	**Alto**	* Realizar máximo 2 horas el trabajo	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías		**Medio**
			Uso de Alcohol/ Drogas	Exposición de pérdida de Capacidad Física, psicológica	Persona	**Alto**	* Prueba de alcotest o dosaje etílico	* Uso de Código de Ética y Buena Conducta * Línea Ética: 0800-00-626 (línea gratuita de alcance local, nacional. * Página web: www.bdolineaetica.com/buenaventura		**Medio**
			Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica atmosféricas	Persona	**Alto**	* Uso de detector de tormentas y activación de alarmas	* Difusión de E-COR-SIB-03.05 Descargas Eléctricas Atmosféricas		**Medio**

			Problemas de Visibilidad (Luces altas, polvo, clima: niebla, lluvia, granizo, deslumbramiento del sol, otros)	Exposición a Colisión/ Atropello/ Volcadura/ Atrapamiento	Persona	**Alto**	* Cumplir con la Inspección Técnica Vehicular establecida en el DS 025-2008 MTC Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías		**Medio**
			Volquete en movimiento	Exposición a Colisión/ Atropello/ Volcadura por fallas mecánicas	Persona	**Alto**	* Cumplir con la Inspección Técnica Vehicular establecida en el DS 025-2008 MTC Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-07.11 Traslado de Mineral de Cancha Chunochina Tolva Planta * Difusión de E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles * Difusión de E-COR-SIB-04.02 Seguridad en Vías * Difusión de Reglamento Interno de transito * Difusión de E-COR-SIB-04.04 Vigías		**Medio**

Anexo 4. Matriz IPERC proceso de limpieza Carga Derribado de Voladura

ITEM.	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	EVENTO NO DESEADO	DAÑO PROBABLE	Nivel de Riesgo Inicial	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPP	Nivel de Riesgo Residual
			Rocas inestables en hastiales y techo del tajeo	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de E-JUL-MI-03.07 Explotación de Tajeos en realce * Difusión de PET-JUL-MI-02.10 Limpieza de Mineral con carretilla	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	Medio
			Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	Alto	Uso de Lámpara minera con 2500 lux a 2.5 mts. Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	Medio

			Espacios abiertos en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Instalación de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**

							de ventilación a menos de 15 m. del tope.				
			Tiros cortados o fallados	Exposición a restos de cargas explosivas que puedan detonar de manera fortuito	Persona	**Alto**	* Eliminar la carga explosiva de acuerdo al procedimiento PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados con la orden escrito del supervisor	* Difusión y aplicación de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Delimitar el área con cinta roja y dar aviso al supervisor inmediato		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo del tajeo	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de E-JUL-MI-03.07 Explotación de Tajeos en realce * Difusión de PET-JUL-MI-02.10 Limpieza de Mineral con carretilla	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Uso de Lámpara minera con 2500 lux a 2.5 mts. Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Espacios abiertos en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Instalación de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**
			Tiros cortados o fallados	Exposición a restos de cargas explosivas que puedan detonar de manera fortuito	Persona	**Alto**	* Eliminar la carga explosiva de acuerdo al procedimiento PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados con la orden escrito del supervisor	* Difusión y aplicación de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Delimitar el área con cinta roja y dar aviso al supervisor inmediato		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de E-JUL-MI-03.07 Explotación de Tajeos en realce * Difusión de PET-JUL-MI-02.10 Limpieza de Mineral con carretilla	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Carro minero vacilo o cargado.	Golpeado por desplazamiento inesperado de carro minero	Persona	**Alto**	* Uso de cuña metálica tipo ratón * Mantener la gradiente planificada de labores horizontales	Difusión de PET-JUL-MI-04.01 Perforación en frentes de avance con Jack leg Sección 8x8 o 8x9 * Control de gradiente de labores horizontales		**Medio**
			Convoy en marcha	Golpeado por locomotora o carro minero	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal	* Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática	Uso de mameluco con cinta de alta reflectividad	**Medio**
			Espacio Abierto en la estación del pique	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de tapones metálicos	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**

			Tiros cortados o fallados	Exposición a restos de cargas explosivas que puedan detonar de manera fortuito	Persona	**Alto**	* Eliminar la carga explosiva de acuerdo al procedimiento PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados con la orden escrito del supervisor	* Difusión y aplicación de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Delimitar el área con cinta roja y dar aviso al supervisor inmediato		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rocas inestables en techo y hastiales del frente a ser limpiado	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**

							de ventilación a menos de 15 m. del tope.				
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Reducido espacio en el hastial derecho de la labor	Exposición a ser golpeado por el movimiento de la pala neumática	Persona	**Alto**	* Mantener espacio no menor de setenta (70) centímetros entre los puntos más salientes de los equipos. * Pala neumática con estribo	* Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática * Practica de mantener el área de trabajo limpio y ordenado en todo momento	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Rocas inestables en techo y hastiales del frente a ser limpiado	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Pala neumática en operación	Caída de pala neumática por descarrilamiento	Persona	**Alto**	* Colleras de riel y de avance nivelada	* Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática * Uso de check list de pala neumática * Operador de pala neumática con autorización		**Medio**
			Pala neumática en operación	Contacto con la parte posterior de la pala neumática	Persona	**Alto**	* Control en la perforación y voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática * Uso de check list de pala neumática * Operador autorizado		**Medio**

			Cuchara de pala neumática	Exposición a los movimientos de la cuchara de la pala neumático durante el carguío	Persona	**Alto**	* Bloqueo del equipo con candado.	* Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática * Uso de check list de pala neumática * Operador autorizado	Uso de mameluco con cinta de alta reflectividad	**Medio**
			Pala neumática	Exposición a movimientos de la pala neumático por intento de manipulación sin contar con la autorización	Persona	**Alto**	* Bloqueo del equipo con candado.	* Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática * Uso de check list de pala neumática * Operador autorizado		**Medio**
			Tiros cortados o fallados	Exposición a restos de cargas explosivas que puedan detonar de manera fortuito	Persona	**Alto**	* Eliminar la carga explosiva de acuerdo al procedimiento PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados con la orden escrito del supervisor	* Difusión y aplicación de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Delimitar el área con cinta roja y dar aviso al supervisor inmediato		**Medio**
			Empujar carro minero cargado con pala neumática	Contacto de personas con carro minero cargado que se desplaza sin control	Persona	**Alto**	* Uso de locomotora para cambio de carros mineros cargados	* Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática * Operador de pala neumática autorizado		**Medio**

			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**
			Tiros cortados o fallados	Exposición a restos de cargas explosivas que puedan detonar de manera fortuito	Persona	**Alto**	* Eliminar la carga explosiva de acuerdo al procedimiento PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados con la orden escrito del supervisor	* Difusión y aplicación de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Delimitar el área con cinta roja y dar aviso al supervisor inmediato		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg.	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

								* Distanciamiento Social: 1.5 metros		
		Encarrilamiento de pala neumática	Pala neumática descarrilada	Contacto de personas con la caída de pala neumática	Persona	**Alto**	* Diseño y uso de tope encarriladora con asa	* Difusión de PET-JUL-MI-02.09 Encarrilamiento de locomotoras y o carros mineros gramby * Operador de pala neumática autorizado		**Medio**
			Rocas inestables en techo y hastiales del frente de trabajo	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de PET-JUL-MI-02.04 Limpieza de frente con pala neumática	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de E-JUL-MI-03.07 Explotación de Tajeos en realce * Difusión de PET-JUL-MI-02.02 Operación de winche de arrastre	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Uso de Lámpara minera con 2500 lux a 2.5 mts. Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Espacios abiertos en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Instalación de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Cables y tablero eléctrico energizado.	Exposición a descargas eléctricas	Persona	**Alto**	* Asegurarse que los tableros cuente con candado, diferencial y aterrado	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de winche de izaje	Guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**

			Rocas inestables en hastiales y techo del tajeo	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de E-JUL-MI-03.07 Explotación de Tajeos en realce * Difusión de PET-JUL-MI-02.02 Operación de winche de arrastre	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Mineral derribado	Caídas de personas al mismo personal sobre la carga de mineral derribado	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de PET-JUL-MI-02.02 Operación de winche de arrastre * Prohibido ingreso de personas a labores sin sostener.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Uso de Lámpara minera con 2500 lux a 2.5 mts. Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Espacios abiertos en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Instalación de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Bancos inestables en la carga que puedan deslizarse repentinamente.	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**

			Tiros cortados o fallados	Exposición a restos de cargas explosivas que puedan detonar de manera fortuito	Persona	**Alto**	* Eliminar la carga explosiva de acuerdo al procedimiento PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados con la orden escrito del supervisor	* Difusión y aplicación de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Delimitar el área con cinta roja y dar aviso al supervisor inmediato		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Cables y tablero eléctrico energizado.	Exposición a descargas eléctricas	Persona	**Alto**	* Asegurarse que los tableros cuente con candado, diferencial y aterrado	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de winche de izaje	Guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de E-JUL-MI-03.07 Explotación de Tajeos en realce * Difusión de PET-JUL-MI-02.02 Operación de winche de arrastre	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**
			Tiros cortados o fallados	Exposición a restos de cargas explosivas que puedan detonar de manera fortuito	Persona	**Alto**	* Eliminar la carga explosiva de acuerdo al procedimiento PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados con la orden escrito del supervisor	* Difusión y aplicación de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Delimitar el área con cinta roja y dar aviso al supervisor inmediato		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Cables y tablero eléctrico energizado.	Exposición a descargas eléctricas	Persona	**Alto**	* Asegurarse que los tableros cuente con candado, diferencial y aterrado	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de winche de izaje	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**

4	LIMPIEZA DE CARGA CON EQUIPO LHD (Carga Acarreo y Descarga)	Inspección y prueba de operatividad de los sistemas de SCOOP (eléctrico)	Cables y tablero eléctrico energizado.	Exposición a descargas eléctricas	Persona	**Alto**	* Asegurarse que los tableros cuente con candado, diferencial y aterrado	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Scooptram eléctrico	Exposición a descargas eléctricas	Persona	**Alto**	* Asegurarse que los tableros cuente con candado, diferencial y aterrado	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de scoop eléctrico	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Equipo Scoop en Prueba	Contacto de personas con el Scoop en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal.	* Uso de Check List de scoop eléctrico * Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-02.05 Limpieza con Scoop eléctrico * Operador de Scoop autorizado		**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de PET-JUL-MI-02.05 Limpieza con Scoop eléctrico	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Scoop Eléctrico en movimiento	Arrollar a peatones en vías de tránsito o personal de piso	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-02.05 Limpieza con Scoop eléctrico * Operador autorizado	Uso de mameluco con cinta de alta reflectividad	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**

			Tiros cortados o fallados	Exposición a restos de cargas explosivas que puedan detonar de manera fortuito	Persona	**Alto**	* Eliminar la carga explosiva de acuerdo al procedimiento PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados con la orden escrito del supervisor	* Difusión y aplicación de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Delimitar el área con cinta roja y dar aviso al supervisor inmediato		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Lámpara minera con baja intensidad de iluminación	Exposición a bajos niveles de iluminación en el ambiente de trabajo	Persona	**Alto**	* Lámpara minera con intensidad luminosa igual o mayor a 2500 lux para doce horas de trabajo * Faros delanteros y posteriores óptimos del equipo LHD para el trabajo	* Programa de medición de Lux	Casco tipo sombrero con portalámparas	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de PET-JUL-MI-02.05 Limpieza con Scoop eléctrico	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Scoop Eléctrico en movimiento	Arrollar a peatones en vías de tránsito o personal de piso	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-02.05 Limpieza con Scoop eléctrico * Operador autorizado	Uso de mameluco con cinta de alta reflectividad	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**
			Tiros cortados o fallados	Exposición a restos de cargas explosivas que puedan detonar de manera fortuito	Persona	**Alto**	* Eliminar la carga explosiva de acuerdo al procedimiento PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados con la orden escrito del supervisor	* Difusión y aplicación de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Delimitar el área con cinta roja y dar aviso al supervisor inmediato		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

		Lámpara minera con baja intensidad de iluminación	Exposición a bajos niveles de iluminación en el ambiente de trabajo	Persona	**Alto**	* Lámpara minera con intensidad luminosa igual o mayor a 2500 lux para doce horas de trabajo * Faros delanteros y posteriores óptimos del equipo LHD para el trabajo	* Programa de medición de Lux	Casco tipo sombrero con portalámparas	**Medio**
		Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de PET-JUL-MI-02.05 Limpieza con Scoop eléctrico	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
		Tránsito del convoy	Contacto de personas con el convoy en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal.	* Uso de IPERC Continuo. * Reporte de actos y condiciones subestandar *Prohibido del tránsito peatonal		**Medio**
		Scoop Eléctrico en movimiento	Arrollar a peatones en vías de tránsito o personal de piso	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-02.05 Limpieza con Scoop eléctrico * Operador autorizado	Uso de mameluco con cinta de alta reflectividad	**Medio**
		Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Reporte de Actos y Condiciones Subestandar * Difusión y aplicación de RISSO específicamente el Art. 30		**Medio**

		Tiros cortados o fallados	Exposición a restos de cargas explosivas que puedan detonar de manera fortuito	Persona	**Alto**	* Eliminar la carga explosiva de acuerdo al procedimiento PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados con la orden escrito del supervisor	* Difusión y aplicación de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Delimitar el área con cinta roja y dar aviso al supervisor inmediato		**Medio**
		Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
		Lámpara minera con baja intensidad de iluminación	Exposición a bajos niveles de iluminación en el ambiente de trabajo	Persona	**Alto**	* Lámpara minera con intensidad luminosa igual o mayor a 2500 lux para doce horas de trabajo * Faros delanteros y posteriores óptimos del equipo LHD para el trabajo	* Programa de medición de Lux	Casco tipo sombrero con portalámparas	**Medio**
		Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Cumplir con la frecuencia de desatado según tipo de roca. * Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”) * Difusión de PET-JUL-MI-02.05 Limpieza con Scoop eléctrico	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

		Tránsito del convoy	Contacto de personas con el convoy en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal.	* Uso de Check List de scoop eléctrico * Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-02.05 Limpieza con Scoop eléctrico * Operador de pala neumática autorizado		**Medio**

Anexo 5. Matriz IPERC del proceso de Operación con winche de izaje en mina

ITEM.	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	EVENTO NO DESEADO	DAÑO PROBABLE	Nivel de Riesgo Inicial	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPP	Nivel de Riesgo Residual
			Escaleras de 5 metros instalados en el pique mojados y con peldaños desgastados..	Caída de personas a diferentes niveles en el pique	Persona	Alto	Uso de Lámpara minera con 2500 lux a 2.5 mts. Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Inspección de escaleras Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo Codificación de escaleras	Casco tipo sombrero con barbiquejo Guantes de cuero Botas metatarsal	Medio
			Aberturas en la infraestructura del pique	Caída de personas a diferentes niveles	Persona	Alto	Diseño y aplicación de Sistemas de Protección contracaidas	Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Inspecciones programadas e inopinadas. Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal Autorización de trabajo para	Casco tipo sombrero con barbiquejo Guantes de cuero Botas metatarsal	Medio

								altura Gestión PETAR		
			Plataforma de la zona de volteo o descansos del camino del pique con aberturas con más de 2 pulg.	Caída de personas a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Diseño de uso de Baranda y pasamanos Diseño y aplicación de Sistema de protección anticaidas	Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Inspecciones programadas e inopinadas. Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal Autorización de trabajo para altura Gestión PETAR	Uso de Arnés de seguridad y elementos	**Medio**
			Bolsillos en zona de volteo sin barandas y espacios abiertos	Caída de personas a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Diseño y uso de Barandas y pasamanos Uso de sistema de protección contracaidas	Realizar inspecciones programadas e inopinadas Uso de IPERC-Continuo. Reporte de actos y condiciones subestandar Gestión PETAR Autorización de trabajos en altura Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de seguridad y elementos	**Medio**
			Instalaciones eléctricas puntos energizados	Contacto con energía eléctrica	Persona	**Alto**	Diseño de instalaciones eléctricas en la infraestructura del pique	Uso de IPERC-Continuo. Señalización/rotulado Reporte de actos y condiciones subestandar Difusión de E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía	Casco tipo sombrero con barbiquejo Guantes de cuero Botas metatarsal	**Medio**

			Fluidos Presurizados (manguera de alta presión) del winche de izaje	Exposición a fluidos a altas presiones, impacto a personas.	Persona	**Alto**	Componentes hidráulicos aislados	Uso de Check List de winche de izaje Reporte de actos y condiciones subestandar Programa de mantenimiento	Casco tipo sombrero con barbiquejo Guantes de cuero Botas metatarsal mameluco con cinta reflectiva	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo	N.A.	**Medio**
			SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
		Prueba en vacío del equipo de izaje	Roca suelta en el techo de cabina de operador	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero.	**Medio**

			Desplazamiento de jaula/skip en el pique	Contacto de jaula/skip con la polea	Propiedad	**Alto**	Dispositivo PLC. Limitador de Altura. Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje	N.A.	**Medio**
			Cable de acero, polea del sistema de izaje en el pique.	Caída de Jaula/skip a diferentes niveles	Propiedad	**Alto**	Sistema de trabas (leonas) Test de frenos Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor) Dispositivo PLC.	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje	N.A.	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo	N.A.	**Medio**
			SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg.	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

								Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo		
		Nivelación de jaula-skip	Rocas inestables en el techo de la cabina del pique	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero.	**Medio**
			Desplazamiento de jaula/skip en el pique	Contacto de jaula/skip con la polea	Propiedad	**Alto**	Dispositivo PLC. Limitador de Altura. Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje	N.A.	**Medio**
			Cable de acero, polea del sistema de izaje en el pique.	Caída de Jaula/skip a diferentes niveles	Propiedad	**Alto**	Sistema de trabas (leonas) Test de frenos Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor) Dispositivo PLC.	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje	N.A.	**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo	N.A.	**Medio**
			SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rocas inestables en el techo de la cabina del pique	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero.	**Medio**
			Desplazamiento de jaula/skip en el pique	Contacto de jaula/skip con la polea	Propiedad	**Alto**	Dispositivo PLC. Limitador de Altura. Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje		**Medio**

			Aberturas en la infraestructura del pique	Caídas de personas a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Diseño y aplicación de Sistemas de Protección contracaidas	Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Inspecciones programadas e inopinadas. Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal Autorización de trabajo para altura Gestión PETAR		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**
			SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

		Izaje de personal con jaula skip en el pique	Roca suelta en el pique	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero.	**Medio**
			Desplazamiento de jaula/skip en el pique	Contacto de jaula/skip con la polea	Propiedad	**Alto**	Dispositivo PLC. Limitador de Altura. Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje		**Medio**
			Cable de acero, polea del sistema de izaje en el pique.	Caída de Jaula/skip a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sistema de trabas (leonas) Test de frenos Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor) Dispositivo PLC.	Difusión en el PET-JUL-MI-08.10 Transporte de personal en el pique. Mantenimiento de winche de izaje Inspecciones programadas e inopinadas. Uso de IPERC continuo Uso de Check List de winche de izaje Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje Operador autorizado Difusión del E-COR-SIB-05.04 Izaje de Personal Difusión del E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura		**Medio**

			Corte inesperado de suministro de energía eléctrica para el funcionamiento de winche	Pérdida de control en la operación del equipo	Persona	**Alto**	Sistema de trabas (leonas) Test de frenos Prueba en vacío de winche de izaje.. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor) Dispositivo PLC.	Reporte de actos y condiciones subestandar Operador autorizado		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**
			SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Roca Inestables en los hastiales de la infraestructura del pique	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión PET- JUL- MI - 08.01 Izaje de mineral y desmonte en skip Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo.	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero.	**Medio**

								Reporte de evaluación Geomecánico		
			Escaleras de 5 metros instalados en el pique	Caída de personas a diferentes niveles en el pique	Persona	**Alto**	Uso de Lámpara minera con 2500 lux a 2.5 mts. Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Inspección de escaleras Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo Codificación de escaleras	Casco tipo sombrero con barbiquejo Guantes de cuero Botas metatarsal	**Medio**
			Aberturas en la infraestructura del pique	Caída de personas a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Diseño y aplicación de Sistemas de Protección contracaidas	Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Inspecciones programadas e inopinadas. Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal Autorización de trabajo para altura Gestión PETAR	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero, lentes de seguridad	**Medio**

			Aberturas en la infraestructura del pique	Caída de personas a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Diseño y uso de aplicación de Sistemas de Protección contracaidas	Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Inspecciones programadas e inopinadas. Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal Autorización de trabajo para altura Gestión PETAR	Uso de Arnés de seguridad y elementos	**Medio**
			Instalaciones eléctricas puntos energizados de baja tensión	Contacto con energía eléctrica	Persona	**Alto**	Diseño de instalaciones eléctricas en la infraestructura del pique	Difusión de RISSO Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Difusión de E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**
			SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

								metros Uso del IPERC-Continuo		
		Chuteo e izaje de mineral o desmonte en jaula-skip	Iluminación deficiente (penumbra)	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión PET- JUL- MI - 08.01 Izaje de mineral y desmonte en skip Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero.	**Medio**
			Tolva del Pique (Manipulación de herramientas y objetos varios)	Caída de carga de mineral o desmonte a la profundidad del pique	Persona	**Alto**	Diseño de tolva y bolsillo en el pique	Difusión PET- JUL- MI - 08.01 Izaje de mineral y desmonte en skip Uso de IPERC Continuo Inspección trimestral de herramientas y colocar el "Color del Trimestre" (E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales). Reporte de actos y condiciones subestandar		**Medio**

			Desplazamiento de jaula/skip en el pique	Contacto de jaula/skip con la polea	Propiedad	**Alto**	Dispositivo PLC. Limitador de Altura. Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje		**Medio**
			Cable de acero, polea del sistema de izaje en el pique.	Caída de Jaula/skip a diferentes niveles	Propiedad	**Alto**	Sistema de trabas (leonas) Test de frenos Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor) Dispositivo PLC.	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje		**Medio**
			Plataforma en zona de chuteo	Caída de personas a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Diseño y uso de Baranda y pasamanos Diseño y aplicación de Sistema de protección anticaidas	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado	Uso de Arnés de seguridad y elementos	**Medio**

			Carga suspendida en el bolsillo (Carga campaneado)	Caída de carga suspendida del bolsillo (Carga campaneado)	Persona	**Alto**	Aplicación de descampaneo	Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC-Continuo Uso de Letrero prohibitivo de ingreso a la tolva Difusión PET- JUL- MI - 08.01 Izaje de mineral y desmonte en skip Difusión de E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales		**Medio**
			Instalaciones eléctricas puntos energizados de baja tensión	Contacto con energía eléctrica	Persona	**Alto**	Diseño de instalaciones eléctricas en la infraestructura del pique	Difusión de RISSO Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Difusión de E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía	Botas Metatarsal dieléctrico	**Medio**
			Fluidos Presurizados (manguera de alta presión) del pistos hidráulico	Exposición a fluidos a altas presiones, impacto a personas.	Persona	**Alto**	Componentes hidráulicos aislados	Uso de Check List de winche de izaje Reporte de actos y condiciones subestandar Programa de mantenimiento	Casco tipo sombrero con barbiquejo Guantes de cuero Botas metatarsal	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**

			SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Explosivos para voladura	Exposición a choques, rozamientos, chispas	Persona	**Alto**	Uso de Mochila de color blanco para trasladar por separado.	Uso de IPERC-Continuo Difusión de E-COR-SIB-07.04 EXPLOSIVOS Y VOLADURA Difusión del PET-JUL-MI-01.09 Transporte de explosivos en pique Autorización de SUCAMEC del timbrero Autorización Interna de manipulación.		**Medio**
			Explosivos y Accesorios de voladura	Detonación/Explosión	Persona	**Alto**	Uso de Mochila de color blanco para trasladar por separado.	Uso de IPERC-Continuo Difusión de E-COR-SIB-07.04 EXPLOSIVOS Y VOLADURA Difusión del PET-JUL-MI-01.09 Transporte de explosivos en pique Autorización de SUCAMEC del timbrero Autorización Interna de manipulación.		**Medio**

			Roca inestables en los hastiales de la infraestructura del pique	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero.	**Medio**
			Desplazamiento de jaula/skip en el pique	Contacto de jaula/skip con la polea	Propiedad	**Alto**	Dispositivo PLC. Limitador de Altura. Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje		**Medio**
			Winche de izaje (rotación de tambora)	Atrapamiento de persona expuesto a la tambora en rotación	Persona	**Alto**	Diseño de cabina de winche de izaje. Bloqueo de ingreso (puerta con candado) Baranda en el entorno de winche	Difusión de E-COR-SIB-06.01 Resguardos para Partes Móviles Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas Reporte de actos y condiciones subestandar		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**

			Virus SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Accesorios de voladura	Exposición a choques, rozamientos, chispas	Persona	**Alto**	Uso de Mochila de color rojo para trasladar por separado.	Uso de IPERC-Continuo Difusión de E-COR-SIB-07.04 EXPLOSIVOS Y VOLADURA Difusión del PET-JUL-MI-01.09 Transporte de explosivos en pique Autorización de SUCAMEC del timbrero Autorización Interna de manipulación.		**Medio**
			Accesorios de voladura y Explosivos	Detonación/Explosión	Persona	**Alto**	Uso de Mochila de color rojo para trasladar por separado.	Uso de IPERC-Continuo Difusión de E-COR-SIB-07.04 EXPLOSIVOS Y VOLADURA Difusión del PET-JUL-MI-01.09 Transporte de explosivos en pique Autorización de SUCAMEC del timbrero Autorización Interna de manipulación.		**Medio**

			Roca inestables en los hastiales de la infraestructura del pique	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero.	**Medio**
			Desplazamiento de jaula/skip en el pique	Contacto de jaula/skip con la polea	Propiedad	**Alto**	Dispositivo PLC. Limitador de Altura. Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje		**Medio**
			Winche de izaje (rotación de tambora)	Atrapamiento de persona expuesto a la tambora en rotación	Persona	**Alto**	Diseño de cabina de winche de izaje. Bloqueo de ingreso (puerta con candado) Baranda en el entorno de winche	Difusión de E-COR-SIB-06.01 Resguardos para Partes Móviles Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas Reporte de actos y condiciones subestandar		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**

			Virus SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Movimiento inesperada de jaula/skip	Exposición al atrapamiento del cuerpo	Persona	**Alto**	Dispositivo PLC. Radio VHF/UHF Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Inspecciones programadas e inopinadas. Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje Autorización de trabajo para altura Autorización de operador Gestión PETAR Difusión de E-COR-SIB-05.04 Izaje de Personal		**Medio**
			Roca suelta en el techo y hastiales	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de Casco tipo sombrero con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal	**Medio**

			Aberturas en la infraestructura del pique	Caída de personas a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Diseño y aplicación de Sistemas de Protección contracaidas	Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Inspecciones programadas e inopinadas. Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal Autorización de trabajo para altura Gestión PETAR	Arnés y elementos	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**
			Virus SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

		Izaje de Equipos mineros suspendido en la jaula/skip	Roca inestables en los hastiales de la infraestructura del pique	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero.	**Medio**
			Desplazamiento de jaula/skip en el pique	Contacto de jaula/skip con la polea	Propiedad	**Alto**	Dispositivo PLC. Limitador de Altura. Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje		**Medio**
			Winche de izaje (rotación de tambora)	Atrapamiento de persona expuesto a la tambora en rotación	Persona	**Alto**	Diseño de cabina de winche de izaje. Bloqueo de ingreso (puerta con candado) Baranda en el entorno de winche	Difusión de E-COR-SIB-06.01 Resguardos para Partes Móviles Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas Reporte de actos y condiciones subestandar		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**

			Virus SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
		Izaje de materiales herramientas y equipos con jaula/skip	Roca suelta en los hastiales de la infraestructura del pique	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero.	**Medio**
			Desplazamiento de jaula/skip en el pique	Contacto de jaula/skip con la polea	Propiedad	**Alto**	Dispositivo PLC. Limitador de Altura. Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje		**Medio**
			Winche de izaje (rotación de tambora)	Atrapamiento de persona expuesto a la tambora en rotación	Persona	**Alto**	Diseño de cabina de winche de izaje. Bloqueo de ingreso (puerta con candado) Baranda en el entorno de winche	Difusión de E-COR-SIB-06.01 Resguardos para Partes Móviles Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas		**Medio**

								Reporte de actos y condiciones subestandar		
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**
			Virus SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
		Izaje de puntales en la jaula/skip	Roca suelta en los hastiales de la infraestructura del pique	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero.	**Medio**

			Desplazamiento de jaula/skip en el pique	Contacto de jaula/skip con la polea	Propiedad	**Alto**	Dispositivo PLC. Limitador de Altura. Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje		**Medio**
			Winche de izaje (rotación de tambora)	Atrapamiento de persona expuesto a la tambora en rotación	Persona	**Alto**	Diseño de cabina de winche de izaje. Bloqueo de ingreso (puerta con candado) Baranda en el entorno de winche	Difusión de E-COR-SIB-06.01 Resguardos para Partes Móviles Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas Reporte de actos y condiciones subestandar		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**
			Virus SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

								metros Uso del IPERC-Continuo		
		Izaje de rieles suspendido en la jaula/skip	Roca inestable en los hastiales de la infraestructura del pique	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de casco con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal con punta de acero.	**Medio**
			Desplazamiento de jaula/skip en el pique	Contacto de jaula/skip con la polea	Propiedad	**Alto**	Dispositivo PLC. Limitador de Altura. Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje		**Medio**
			Winche de izaje (rotación de tambora)	Atrapamiento de persona expuesto a la tambora en rotación	Persona	**Alto**	Diseño de cabina de winche de izaje. Bloqueo de ingreso (puerta con candado) Baranda en el entorno de winche	Difusión de E-COR-SIB-06.01 Resguardos para Partes Móviles Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas Reporte de actos y condiciones subestandar		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**

			Virus SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rieles de 30 lb anclado y suspendido en la jaula/skip	Caída súbita de rieles a las profundidades del pique	Persona	**Alto**	Uso de cable de acero certificado para el amarre	Uso de señalizaciones para prohibir el tránsito de personal por las escaleras del pique Uso de IPERC Continuo Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de PET-JUL-MI-08.27 Transporte de rieles en pique	Uso de Casco tipo sombrero con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal	**Medio**
			Movimiento inesperada de jaula/skip	Exposición al atrapamiento del cuerpo	Persona	**Alto**	Dispositivo PLC. Radio VHF/UHF Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Inspecciones programadas e inopinadas. Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje Autorización de trabajo para altura Autorización de operador Gestión PETAR		**Medio**

								Difusión de E-COR-SIB-05.04 Izaje de Personal		
			Roca suelta en el techo y hastiales	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de Casco tipo sombrero con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal	**Medio**
			Aberturas en la infraestructura del pique	Caída de personas a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Diseño y aplicación de Sistemas de Protección contracaidas	Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Inspecciones programadas e inopinadas. Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal Autorización de trabajo para altura Gestión PETAR	Arnés y elementos	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**

			Virus SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Hastiales y techos inestables en labores de funcionamiento del equipo de izaje	Desprendimiento de rocas sueltas sobre los componentes del equipo	Proceso	**Alto**	Uso de Fluorescentes o Reflectores	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de Casco tipo sombrero con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal	**Medio**
			Roca suelta en el techo y hastiales	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Uso de Fluorescentes o Reflectores	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de Casco tipo sombrero con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal	**Medio**
			Escaleras de 5 metros instalados en el pique	Caída de personas a diferentes niveles en el pique	Persona	**Alto**	Uso de Fluorescentes o Reflectores	Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Inspección de escaleras Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo Codificación de escaleras	Casco tipo sombrero con barbiquejo Guantes de cuero Botas metatarsal	**Medio**

			Aberturas en la infraestructura del pique	Caída de personas a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Uso de Fluorescentes o Reflectores	Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Inspecciones programadas e inopinadas. Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal Autorización de trabajo para altura Gestión PETAR		**Medio**
			Profundidad del pique, Cable de acero y poleas	Caída de Jaula/skip a diferentes niveles	Propiedad	**Alto**	Uso de Fluorescentes o Reflectores	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje		**Medio**
			Plataforma especial para engrase de cables	Caída de Jaula/skip diferentes niveles	Persona	**Alto**	Uso de Fluorescentes o Reflectores	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado	Uso de Arnés de seguridad y elementos	**Medio**
			Cables, tableros energizados de baja media y alta tensión	Contacto con energía eléctrica	Persona	**Alto**	Diseño: Instalaciones Eléctricas estandarizado	Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Difusión E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía Uso de IPERC-Continuo	Botas metatarsal	**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**
			Virus SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Hastiales y techos inestables en labores de funcionamiento del equipo de izaje	Desprendimiento de rocas sueltas sobre los componentes del equipo	Proceso	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de Casco tipo sombrero con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal	**Medio**
			Roca suelta sobre la malla electrosoldada en el Pique	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de Casco tipo sombrero con barbiquejo, guantes de cuero, botas metatarsal	**Medio**

			Escaleras de 5 metros instalados en el pique	Caída de personas a diferentes niveles en el pique	Persona	**Alto**	Uso de Lámpara minera con 2500 lux a 2.5 mts. Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Inspección de escaleras Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo Codificación de escaleras	Casco tipo sombrero con barbiquejo Guantes de cuero Botas metatarsal	**Medio**
			Aberturas en la infraestructura del pique	Caída de personas a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Diseño y aplicación de Sistemas de Protección contracaidas	Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Inspecciones programadas e inopinadas. Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal Autorización de trabajo para altura Gestión PETAR		**Medio**
			Profundidad del pique, Cable de acero y poleas	Caída de Jaula/skip a diferentes niveles	Propiedad	**Alto**	Sistema de trabas (leonas) Test de frenos Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor) Dispositivo PLC.	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado		**Medio**

								Difusión del PET-JUL-MI-08.14 Operación de winche de izaje		
			Jaula/Skip suspendido a media altura del nivel de estación del pique para colocar plataforma.	Deslizamiento o caída repentina de Jaula/skip	Persona	**Alto**	Dispositivo PLC. Radio VHF/UHF Bloqueo del winche con llave del timbrero. Sistema de monitoreo (Cámara de video / monitor)	Uso de Check List de winche de izaje Uso de IPERC-Continuo Inspecciones programadas e inopinadas. Mantenimiento de winche de izaje Operador autorizado		**Medio**
			Cables, tableros energizados de baja media y alta tensión	Contacto con energía eléctrica	Persona	**Alto**	Diseño de instalaciones eléctricas en la infraestructura del pique	Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Difusión E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía Uso de IPERC-Continuo	Uso de Botas metatarsal	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura en las labores de operación	Exposición a gases de voladura.	Persona	**Alto**	Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación	Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina Reporte de Actos y Condiciones Subestandar Difusión de RISSO Uso de IPERC-Continuo		**Medio**
			Virus SARV-COV2. (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Exposición de contagio de Covid-19 a personas	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: Lavado de manos mínimo 20 seg. Distanciamiento Social: 1.5 metros Uso del IPERC-Continuo	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

Anexo 6. Matriz IPERC proceso generación y trasmisión de energía eléctrica

ITEM.	ACTIVIDAD	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		ANÁLISIS DEL RIESGO	RIESGO INICIAL (Sin controles)	EVALUACIÓN DEL RIESGO CON CONTROLES ACTUALES			
								INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPP	Nivel de Riesgo Residual
				DESCRIPCIÓN PELIGRO	EVENTO NO DESEADO	AFECTADO	RIESGO INICIAL	Descripción	Descripción	Descripción	
1	Generación de energía eléctrica.	Abastecimiento de combustible al grupo electrógeno	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Operador de grupo de equipo, Capataz Mntto. Mecánico Mina, Supervisor Mantenimiento Mecánico.	Escalera móvil de 9 peldaños	Caída de personal, distinto nivel	Persona	Medio		Uso de señalización de 3 puntos de apoyo. Difusión E-COR-SIB-05.03 Escaleras	Uso de guantes anti corte. Uso de arnés	Medio
				Petróleo	Contacto de combustible con la vista.	Persona	Bajo		Uso de señalización materiales peligrosos, hoja de HDMS	Uso de lentes	Bajo
				Radiación Solar	Contacto con la energía solar	Persona	Bajo		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	Bajo
				Cargador frontal en movimiento	Atropellamiento de personal	Persona	Medio	Sirena de retroceso (alarma audible a 50mts). Uso de circulina	Uso de vigía. Delimitación del área de trabajo. Mantener los faros prendidos		Medio
		Arranque y operación de	Maestro Eléctricista, Electricista	Piso desnivelado al ingresar a la subestación	Caída de personal	Persona	Bajo		Orden y limpieza en el acceso hacia el grupo electrógeno	Uso de guantes anticorte.	Bajo

		grupo electrógeno	Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Operador de grupo de equipo, Capataz Mntto. Mecánico Mina, Supervisor Mantenimiento Mecánico.	Ruido (que sobrepase el LMP), durante arranque grupo electrógeno.	Exposición al ruido mayor a 85 dB	Persona	**Bajo**		Señalética de uso obligatorio de tapón auditivo.	Uso de tapón de oído	**Bajo**
				Electricidad Alta/Baja tensión en las inmediaciones de la subestación.	Contacto con el energía eléctrica	Persona	**Alto**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**
				Humo del grupo electrógeno	Contacto son sustancia química, combustión	Persona	**Bajo**	- Termas de precalentamiento . -Mantto de acuerdo a indicaciones del fabricante. - Tubo de expulsión de humos.	Evaluación médica anual. Uso de respirador	Uso de respirador	**Bajo**
		Lectura y control de consumo de energía	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Supervisor Electricista	Electricidad Alta/Baja tensión en las inmediaciones de la subestación.	Contacto con energía eléctrica	Persona	**Alto**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**

								Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.		
				Iluminación deficiente	Exposición a niveles bajos de iluminación	Persona	**Medio**	Uso de pantallas con protección visual (LED, LCD)	Medición de lux en las oficinas		**Medio**
		Corte y reposición de energía	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Operador de grupo de equipo, Capataz Mntto. Mecánico Mina, Supervisor Mantenimiento Mecánico.	Electricidad Alta/Baja tensión en las inmediaciones de la subestación.	Contacto con energía eléctrica	Persona	**Alto**	bloqueo de la puerta de la subestación principal en la subestación.	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**
				Piso desnivelado al momento de reponer energía	Caída de personal	Persona	**Bajo**		Orden y limpieza en el acceso hacia el grupo electrógeno	Uso de guantes anti corte.	**Bajo**
				Radiación Solar	Contacto con la energía solar	Persona	**Bajo**		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	**Bajo**

				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos			**Medio**
2	Montaje de sub estación	Traslado de transformador en superficie	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Mecánico Mina, Supervisor Mantenimiento Electricista.	Cargador frontal en movimiento	Contacto con Cargador frontal	Persona	**Alto**	Alarmas de retroceso audible a 20 mts de los equipos. - Circulina visibles.	Delimitación del área de trabajo. - Difusión de estándar E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipos Móviles. - Uso de vigías - Capacitación en manejo defensivo.	Mameluco cinta reflectiva.	**Medio**
				Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	**Bajo**		Charla en orden y limpieza en el área de trabajo. *IPERC continuo. Charla en orden y limpieza en el área de trabajo.	Uso de guantes anti corte.	**Bajo**
				Transformador en el piso	Caída a distinto nivel	Persona	**Bajo**		Uso de tres puntos de apoyo. - capacitación en Estándar E-COR-SIB-05.03 Escaleras	Uso de guantes anti corte.	**Bajo**
				Transformador suspendido	Caída de transformador sobre personal	Persona	**Alto**	Uso de equipos de izaje	Capacitación en E-COR-SIB-05.05 Equipos de Izaje y Grúas - Inspección de accesorios de izaje. - Personal fuera del alcance de carga suspendida. -Supervisión permanente	Uso de guantes badana	**Medio**

				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	**Bajo**		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	**Bajo**
				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	**Medio**
		Montaje del Transformador de potencia y accesorios en Superficie	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Escalamiento a postes de madera	Caída de personal	Persona	**Alto**	Puntos, línea de anclaje y de vida - Escaleras telescópicas, Pasos, plataforma y/o andamio.	Personal autorizado para realizar trabajos en altura. - capacitación enE-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura. - Supervisión permanente	Uso de guantes badana	**Bajo**
				Herramientas manuales (llave francesa, etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	**Bajo**		Capacitación E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y Portátiles Eléctricas	Uso de guantes badana	**Bajo**

				Hostilidad/Hostigamiento	Agresión	Persona	Bajo		Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI. - Charla de supervisión eficaz		Bajo
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja autoestima	Persona	Bajo		Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI. - Charla de supervisión eficaz		Bajo
				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	Alto	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	Bajo
				Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Bajo		Orden y limpieza en el acceso hacia subestación	Uso de guantes anti corte.	Bajo
				Postura	Posturas inadecuadas	Persona	Bajo	Mobiliario Ergonómico	Difusión de PET, IPERC continuo, - Capacitación ergonomía. - Auditorias disergonómicas		Bajo

				Transformado mayor a 25 kg.	Sobresfuerzo del personal al mover transformador	Persona	Bajo		IPERC continuo Capacitación Pausas Activas.	Uso de guantes anti corte.	Bajo
				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	Alto	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Estándar E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión - Difusión estándar E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	Bajo
		Montaje de transformador de potencia y accesorios en Mina	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Transformado mayor a 25 kg.	Sobresfuerzo del personal al mover transformador	Persona	Bajo		Orden y limpieza en el acceso hacia subestación	Uso de guantes de badana	Bajo
				Bloques de roca suelta	Caída de roca sobre persona.	Persona	Bajo	Uso de barretillas - sostenimiento sistemático. - Evaluación Geomecánica	Capacitación de caída de rocas	Uso de guantes badana	Bajo
				Carro Minero en movimiento	Atrapamiento de persona o Golpe por carro minero	Persona	Alto	Kit de seguridad vial (tercer hombre) - Claxon, faros. - Mantto de vías cauville	Kit de seguridad vial (tercer hombre) - Claxon, faros. - Mantto de vías cauville	Uso de guantes badana	Bajo

				Herramientas manual ales (llave francesa, etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Bajo		Capacitación E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y Portátiles Eléctricas	Uso de guantes badana	Bajo
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Bajo		Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI. - Charla de supervisión eficaz		Bajo
				Escalera móvil 6 pasos	Caída de transformador sobre personal	Persona	Alto	Uso de equipos de izaje	Capacitación en E-COR-SIB-05.05 Equipos de Izaje y Grúas - Inspección de accesorios de izaje. - Personal fuera del alcance de carga suspendida. -Supervisión permanente	Uso de guantes anti corte.	Bajo
				Transformador suspendido	Personal aplastado	Persona	Alto	Uso de equipos de izaje	Difusión de PET, IPERC continuo, - Capacitación ergonomía. - Auditorias disergonómicas	Uso de guantes badana	Bajo
				Postura	Posturas inadecuadas	Persona	Bajo	Mobiliario Ergonómico	Capacitación en Pausas activas. Estudio Disergonómicos		Bajo

				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	**Alto**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Estándar E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión - Difusión estándar E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**
		Traslado e Izaje de Transformador Por pique	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Transformador suspendido	Caída de transformador sobre personal	Persona	**Alto**	Winche de izaje - Bloqueo físico de winche de izaje. - Llamadores para el movimiento	IPERC continuo, charla de seguridad, Delimitación de la zona de trabajo, personal fuera de la carga suspendida	Uso de guantes badana	**Bajo**
				Espacio abierto en pique	Caída a distinto nivel	Persona	**Alto**	Uso de equipo anticaida de cuerpo entero Puntos de anclaje, línea de vida	IPERC continuo, charla de seguridad. Realizar PETAR, trabajos en altura, Delimitación de área de trabajo	Uso de guantes badana	**Bajo**

				Acoso laboral entre compañeros	Stres Baja Autoestima	Persona	Bajo		Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI. - Charla de supervisión eficaz	Uso de guantes badana	Bajo
				Sobre carga de trabajo	Fatiga / Estrés	Persona	Bajo		Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. Charla de supervisión eficaz	Uso de guantes badana	Bajo
				Movimiento de transformador	Esfuerzos por el manejo de vientos (amarrados al trasformador)	Persona	Bajo		IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en levantar cargas <= a 25kg	Uso de guantes badana	Bajo
				Roca suelta en el techo de cabina de operador	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de lentes	Medio
				Presencia de gases (CO2)	Exposición a gases	Persona	Bajo		IPERC continuo, charla de seguridad.	Uso detector de gases	Bajo

				Escaleras fijas de madera de 5 mts aprox	Caída de personal		Alto	Uso de Lámpara minera con 2500 lux a 2.5 mts. Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en uso de tapones de oído en zonas donde haya presencia de ruido.	Uso de respirador	Medio
				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	Alto	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Estándar E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión - Difusión estándar E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	Bajo

		Instalación de Pararrayo y poza a tierra	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Escalamiento a postes de madera	Caída de personal, en el escalamiento de poste.	Persona	**Alto**	Puntos, línea de anclaje y de vida - Escaleras telescópicas, Pasos, plataforma y/o andamio.	Personal autorizado para realizar trabajos en altura. - capacitación enE-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura. - Supervisión permanente	Uso de guantes badana	**Bajo**
				Herramientas manual ales (llave francesa, etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	**Bajo**		Capacitación E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y Portátiles Eléctricas	Uso de guantes badana	**Bajo**
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	**Bajo**		Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI. - Charla de supervisión eficaz		**Bajo**
				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	**Bajo**		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	**Bajo**

				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	Alto	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en tormentas eléctricas Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	Bajo
				Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Bajo		Orden y limpieza en el acceso hacia subestación	Uso de guantes badana	Bajo
				Peso del equipo mayor a 25kg	Sobreesfuerzo, cansancio	Persona	Bajo		IPERC continuo Coordinación entre todos los participantes Retroalimentación en levantar cargas <= a 25kg	Uso de guantes anti corte	Bajo
				Materiales que ruedan por causa de sismo	Personal golpeado por roca	Persona	Bajo		IPERC continuo Atención a movientes telúricos. Participación en simulacros de sismo	Uso de casco com barbiquejo	Bajo
				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	Alto	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	IPERC continuo Elaboración de PETAR, Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	Bajo

3	Montaje y mantenimiento de líneas de transmisión (alta tensión mayor a 1000 v)	Excavación de hoyos para izado de postes de madera	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Polvo en excavación de hueco	Contacto con polvo	Persona	**Medio**		IPERC Continuo	Respirador	**Medio**
				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	**Bajo**		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	**Bajo**
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	**Bajo**		Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI. - Charla de supervisión eficaz		**Bajo**
				Excavación de hoyos	Cansancio por postura en hoyo.	Persona	**Bajo**		Capacitación en Pausas activas. Estudio disergonómico		**Bajo**
				Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	**Bajo**		Orden y limpieza en el acceso zona donde se excava los hoyos.	Uso de guantes anti corte.	**Bajo**
				Hoyo escavado para poste	Caída dentro del hoyo	Persona	**Bajo**	Uso de barreras delimitadoras en la zona de trabajo	- IPERC continuo., Difusión PET-JUL-ME-03.16 EXCAVACIÓN DE HUECOS PARA IZAJE DE POSTES	Uso de guantes anti corte.	**Bajo**

				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	Alto	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en tormentas eléctricas Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	Bajo
				Herramientas manual ales (pico, pala, etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Bajo		Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	Uso de guantes badana	Bajo
		Izaje de Postes para la línea de Transmisión	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Poste de 9mts aprox	Caída de poste sobre el personal	Persona	Alto	- Equipo de izaje - Pluma de izaje y polea	- Permanecer fuera de la línea de fuego - Difusión PET-JUL-ME-03.18 Izaje de poste para LT		Medio
				Movimiento de poste manualmente.	Sobresfuerzo de personal	Persona	Bajo		Entrenamiento en ERGONOMIA - levantamiento de peso Máximo 25 Kg. IPERC continuo.	Uso de guantes badana	Bajo
				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	Bajo		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	Bajo

				Izaje de poste, vientos	Esfuerzos por el manejo de vientos (amarrados al poste)	Persona	Bajo		IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en levantar cargas <= a 25kg	Uso de guantes badana	Bajo
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Bajo		Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI. - Charla de supervisión eficaz	Uso de guantes badana	Bajo
				Sobre carga de trabajo	Fatiga / Estrés	Persona	Bajo		Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI. - Charla de supervisión eficaz		Bajo
				Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Bajo		Orden y limpieza en la zona donde se traslada el poste.	Uso de guantes anti corte.	Bajo
				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	Alto	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	Bajo

				Herramientas manuales (llave 3/4", alicate, etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Bajo		Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	Uso de guantes badana	Bajo
		Montaje de aisladores, accesorios y ferretería en los postes	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Maniobras sobre el poste	Caída de personal	Persona	Alto	Uso de equipo anticaida de cuerpo entero (tipo paracaidista) Uso de soga de paso	Elaboración de PETAR, Difusión del PET-JUL-ME-03.19 Montaje de aisladores, accesorios y ferretería en los postes		Medio
				Ruido por encima de LMP producido por equipos en operación	Personal expuesto a ruido	Persona	Bajo		IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en uso de tapones de oído en zonas donde haya presencia de ruido.		Bajo
				Materiales que ruedan por causa de sismo	Personal aplastado	Persona	Medio		IPERC continuo Atención a movimientos telúricos. Participación en simulacros de sismo		Medio
				Herramientas manuales (llave 3/4", alicate, etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	Bajo		Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	Uso de guantes badana	Bajo

				Montaje de accesorios de ferretería	Contacto durante montaje de accesorios de ferretería.	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	Uso de guantes badana	**Bajo**
				Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	**Bajo**		IPERC continuo Orden y limpieza	Uso de guantes anti corte.	**Bajo**
				Armado de aisladores y accesorios de ferretería.	Esfuerzos por el montaje de accesorios de ferretería.	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en posturas de Trabajo - IPERC continuo - Pausas activas		**Bajo**
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	**Bajo**		Difusión de valores BVN. - Difusión de trabajo en equipo - Charla de sensibilización sobre bullying, juegos en el trabajo.		**Bajo**
				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	**Bajo**		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	**Bajo**

				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	**Medio**
				Trabajo en el poste	Caída de personal distinto nivel	Persona	**Alto**	* Eslingas de posicionamiento	Personal autorizado para realizar trabajos en altura. - Supervisión permanente.	Uso de Zapato dieléctrico	**Bajo**
				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	IPERC continuo Elaboración de PETAR, Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**
		Montaje y protección de la bajada de puesta a tierra (PAT), en la estructura H	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Maniobras sobre el poste	Caída de personal	Persona	**Alto**	Uso de equipo anticaida de cuerpo entero (tipo paracaidista) Uso de soga de paso	Elaboración de PETAR, PET-JUL-ME-03.20 Tendido, flechado y asegurado de cables de fases R,S,T		**Medio**
				Materiales que ruedan por causa de sismo	Personal aplastado	Persona	**Medio**		IPERC continuo Atención a movimientos telúricos. Participación en simulacros de sismo	Uso de protector y barbiquejo	**Medio**

				Montaje de bajada puesta a tierra	Contacto durante montaje de protección de bajada puesta a tierra	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	Uso de guantes badana	**Bajo**
				Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	**Bajo**		IPERC continuo Orden y limpieza	Uso de guantes anti corte.	**Bajo**
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	**Bajo**		Difusión de valores BVN. - Difusión de trabajo en equipo - Charla de sensibilización sobre bullying, juegos en el trabajo.		**Bajo**
				Montaje y protección de la bajada de puesta a tierra	Esfuerzos por el montaje de bajada puesta a tierra.	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en posturas de Trabajo - IPERC continuo - Pausas activas	Uso de guantes badana	**Bajo**
				Movimiento repetitivo	Trabajador postura inadecuado	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en posturas de Trabajo - IPERC continuo - Pausas activas		**Bajo**
				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	**Bajo**		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	**Bajo**

				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	**Medio**
		Tendido de conductor de fases (R, S, T)	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Maniobras sobre el poste	Caída de personal	Persona	**Alto**	Uso de equipo anticaida de cuerpo entero (tipo paracaidista) Uso de soga de paso	Elaboración de PETAR, PET-JUL-ME-03.20 Tendido, flechado y asegurado de cables de fases R,S,T		**Medio**
				Tendido de conductor.	Personal con Trabajo prolongado.	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en posturas de Trabajo - IPERC continuo - Pausas activas	Uso de guantes badana	**Bajo**
				Electricidad Alta/Baja tensión en el tendido de conductor.	Contacto con energía eléctrica	Persona	**Alto**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos.	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**

								Instalación interruptor diferencial.			
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	**Bajo**		Difusión de valores BVN. - Difusión de trabajo en equipo - Charla de sensibilización sobre bullying, juegos en el trabajo.		**Bajo**
				Poste de 9mts aprox	Caída de poste sobre el personal	Persona	**Alto**	Uso de retenidas que son colocadas a ambos lados del poste	Elaboración de PETAR. Difusión PET-JUL-ME-03.20 Tendido flechado y asegurado de cables de fases R, S, T. .		**Medio**
				Movimiento repetitivo	Trabajador postura inadecuado	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en posturas de Trabajo - IPERC continuo - Pausas activas		**Bajo**
				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	**Bajo**		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	**Bajo**

				Movimiento repetitivo	Trabajador postura inadecuado	Persona	Bajo		Entrenamiento en posturas de Trabajo - IPERC continuo - Pausas activas	Uso de guantes badana	Bajo
				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	Alto	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	Medio
		Flechado y entorchado de conductor en el aislador	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Maniobras sobre el poste	Caída de personal	Persona	Alto	Uso de equipo anticaida de cuerpo entero (tipo paracaidista) Uso de soga de paso	Elaboración de PETAR, PET-JUL-ME-03.20 Tendido, flechado y asegurado de cables de fases R,S,T		Medio
				Electricidad Alta/Baja tensión en el tendido de conductor.	Contacto con energía eléctrica, durante flechado y entorchado de conductor.	Persona	Alto	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	Bajo

								interruptor diferencial.			
				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	**Medio**
				Herramientas manuales (llave 3/4", alicate, etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	Uso de guantes badana	**Bajo**

				Peso de cable a flechar	Sobreesfuerzo	Persona	**Bajo**		IPERC continuo Coordinación entre todos los participantes Retroalimentación en levantar cargas <= a 25kg	Uso de guantes badana	**Bajo**
				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	**Bajo**		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	**Bajo**
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	**Bajo**		Difusión de valores BVN. - Difusión de trabajo en equipo - Charla de sensibilización sobre bullying, juegos en el trabajo.		**Bajo**
				Entorchado de cable en aislador	Contacto durante entorchado de cable en aislador.	Persona	**Bajo**	Uso de arnés	Entrenamiento en posturas de Trabajo - IPERC continuo - Pausas activas	Uso de guantes anti corte.	**Bajo**
		Medición de aislamiento	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Herramientas manuales (Megohometro).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	Uso de guantes badana	**Bajo**

				Electricidad Alta/Baja tensión en el tendido de conductor.	Contacto con energía eléctrica, durante la medición de aislamiento del cable.	Persona	**Alto**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Medio**
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	**Bajo**		Difusión de valores BVN. - Difusión de trabajo en equipo - Charla de sensibilización sobre bullying, juegos en el trabajo.		**Bajo**
				Materiales que ruedan por causa de sismo	Personal golpeado por roca	Persona	**Bajo**		IPERC continuo Atención a movimientos telúricos. Participación en simulacros de sismo	Uso de casco com barbiquejo	**Bajo**

				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	**Bajo**		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	**Bajo**
				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	IPERC continuo Elaboración de PETAR, Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	**Medio**
		Revisión de línea de transmisión en Posteria	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Maniobras sobre el poste	Caída de personal	Persona	**Alto**	Uso de equipo anticaida de cuerpo entero (tipo paracaidista) Uso de soga de paso	Elaboración de PETAR. PET-JUL-ME-03.21 Revisión de línea de transmisión en posteria		**Medio**
				Electricidad Alta/Baja tensión en el tendido de conductor.	Contacto con energía eléctrica, durante la revisión de la línea de transmisión.	Persona	**Alto**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**

				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	Alto	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	Medio
				Herramientas manuales (llave 3/4", alicate, etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	Bajo		Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	Uso de guantes badana	Bajo
				Revisión de cable en poste.	Sobreesfuerzo	Persona	Bajo		Entrenamiento en ERGONOMIA - levantamiento de peso Máximo 25 Kg. IPERC continuo.	Uso de guantes badana	Bajo
				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	Bajo		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	Bajo
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Bajo		Difusión de valores BVN. - Difusión de trabajo en equipo - Charla de sensibilización sobre bullying, juegos en el trabajo.		Bajo

				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Uso de señalización de 3 puntos de apoyo. Difusión E-COR-SIB-05.03 Escaleras	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Medio**
		Cambio de Aisladores	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Maniobras sobre el poste	Caída de personal	Persona	**Alto**	Uso de equipo anticaida de cuerpo entero (tipo paracaidista) Uso de soga de paso	Elaboración de PETAR. PET-JUL-ME--03.22 Cambio de aisladores.		**Medio**
				Electricidad Alta/Baja tensión en el tendido de conductor.	Contacto con energía eléctrica, durante la revisión de la línea de transmisión.	Persona	**Alto**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**
				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	**Bajo**		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	**Bajo**

				Herramientas manuales (llave 3/4", alicate, etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	Uso de guantes badana	**Bajo**
				Cambio de aislador	Sobreesfuerzo	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en ERGONOMIA - levantamiento de peso Máximo 25 Kg. IPERC continuo.	Uso de guantes badana	**Bajo**
				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	**Medio**
				Cambio de aislador	Sobreesfuerzo	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en ERGONOMIA - levantamiento de peso Máximo 25 Kg. IPERC continuo.		**Bajo**
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	**Bajo**		Difusión de valores BVN. - Difusión de trabajo en equipo - Charla de sensibilización sobre bullying, juegos en el trabajo.	Uso de guantes anti corte. Uso de arnés	**Bajo**

				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos -Transformador ZigZag / NGR Amps continuos - Resistencia NGR 5 Amps continuos	Uso de señalización de 3 puntos de apoyo. Difusión E-COR-SIB-05.03 Escaleras	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Medio**
		Interconexión en las sub estaciones de salida y llegada	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Maniobras sobre el poste	Caída de personal	Persona	**Alto**	Uso de equipo anticaida de cuerpo entero (tipo paracaidista) Uso de soga de paso	Elaboración de PETAR. PET-JUL-ME-03.23 Interconexión en las subestaciones de salida y llegada.		**Medio**
				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	**Medio**
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	**Bajo**		Difusión de valores BVN. - Difusión de trabajo en equipo - Charla de sensibilización sobre bullying, juegos en el trabajo.	Uso de guantes anti corte. Uso de arnés	**Bajo**

				Herramientas manuales (llave 3/4", alicate, destornilladores, etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	Bajo		Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	Uso de guantes badana	Bajo
				Maniobra para Interconexión de subestaciones	Sobreesfuerzo	Persona	Bajo		Entrenamiento en ERGONOMIA - levantamiento de peso Máximo 25 Kg. IPERC continuo.		Bajo
				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	Bajo		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	Bajo
				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	Alto	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos	Uso de señalización de 3 puntos de apoyo. Difusión E-COR-SIB-05.03 Escaleras	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	Bajo
				Materiales que ruedan por causa de sismo	Personal golpeado por roca	Persona	Bajo		IPERC continuo Atención a movimientos telúricos. Participación en simulacros de sismo	Uso de casco com barbiquejo	Bajo

				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos	Uso de señalización de 3 puntos de apoyo. Difusión E-COR-SIB-05.03 Escaleras	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Medio**
		Energizar, Pruebas en vacío y puesta en operación de Subestación	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	**Alto**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**
				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía	Uso de Zapato dieléctrico	**Medio**

									Eléctrica de Alta Tensión.		
				Materiales que ruedan por causa de sismo	Personal golpeado por roca	Persona	Bajo		IPERC continuo Atención a movimientos telúricos. Participación en simulacros de sismo	Uso de casco com barbiquejo	Bajo
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Bajo		Difusión de valores BVN. - Difusión de trabajo en equipo - Charla de sensibilización sobre bullying, juegos en el trabajo.		Bajo
				Prueba en vacío y puesta en operación de subestaciones	Sobreesfuerzo	Persona	Bajo		Entrenamiento en ERGONOMIA - levantamiento de peso Máximo 25 Kg. IPERC continuo.		Bajo
				Herramientas manuales (pértiga, instrumento de medición, etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	Bajo		Charlas del código de conducta dentro y fuera del trabajo.		Bajo
4	Mantenimiento de sub estaciones	Inspección de Subestación en Mina	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Roca suelta en el techo de cabina de operador	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de actos y condiciones subestandar Uso de IPERC continuo. Reporte de evaluación Geomecánico	Uso de lentes	Medio

				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	**Bajo**
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	**Bajo**		Difusión de valores BVN. - Difusión de trabajo en equipo - Charla de sensibilización sobre bullying, juegos en el trabajo.		**Bajo**
				Niveles y Galerías mina	Caída al mismo nivel, durante la inspección de subestación.	Persona	**Bajo**		Charla en orden y limpieza en el área de trabajo. *IPERC continuo. Charla en orden y limpieza en el área de trabajo.	Uso de guantes dieléctrico.	**Bajo**
				Polvo durante la inspección.	Contacto con polvo	Persona	**Medio**		IPERC Continuo	Respirador para polvos	**Medio**

				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	**Alto**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**
				Herramientas manuales (pértiga, instrumento de medición, etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	**Bajo**		Charlas del código de conducta dentro y fuera del trabajo.	Uso de casco con barbiquejo	**Bajo**
		Mantenimiento de transformadores y prueba de aislamiento	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Caída de encima de transformador.	Caída de personal distinto nivel, durante mantenimiento de transformadores y prueba de aislamiento	Persona	**Medio**	Uso de equipo anticaida de cuerpo entero Puntos de anclaje, línea de vida	IPERC continuo, charla de seguridad. Realizar PETAR, trabajos en altura, Delimitación de área de trabajo	Uso de guantes de badana	**Medio**
				Herramientas manuales (Telurometro, pinza amperimetrica, etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	**Bajo**		Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	Uso de guantes de badana	**Bajo**

				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Bajo		Difusión de valores BVN. - Difusión de trabajo en equipo - Charla de sensibilización sobre bullying, juegos en el trabajo.		Bajo
				Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	Bajo		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	Bajo
				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	Alto	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en tormentas eléctricas Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	Bajo
				Piso desnivelado dentro y fuera de la subestación	Caída de personal, durante mantenimiento de transformadores y prueba de aislamiento	Persona	Bajo		IPERC continuo Orden y limpieza	Uso de guantes anti corte.	Bajo
				Materiales que ruedan por causa de sismo	Personal golpeado por roca	Persona	Bajo		IPERC continuo Atención a movimientos telúricos. Participación en simulacros de sismo	Uso de casco con barbiquejo	Bajo

				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	**Alto**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	IPERC continuo Elaboración de PETAR, Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**
		Extracción de muestra de aceite dieléctrico	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Herramientas manuales (cuchillas, destornilladores, alicates)	Manipulación y uso inadecuado de herramientas	Persona	**Bajo**		IPERC continuo. Herramientas normalizadas para los trabajos a realizar	Uso de guantes de badana	**Bajo**
				Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	**Bajo**		Difusión de valores BVN. - Difusión de trabajo en equipo - Charla de sensibilización sobre bullying, juegos en el trabajo.		**Bajo**
				Radiación Solar	Contacto con la energía solar	Persona	**Bajo**		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de protector solar	**Bajo**

				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión durante la extracción de muestra de aceite dieléctrico.	Persona	**Alto**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**
				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en tormentas eléctricas Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	**Bajo**
				Piso desnivelado dentro y fuera de la subestación	Caída de personal, durante la extracción de muestra de aceite dieléctrico	Persona	**Bajo**		IPERC continuo Orden y limpieza	Uso de guantes anti corte.	**Bajo**
				Materiales que ruedan por causa de sismo	Personal golpeado por roca	Persona	**Bajo**		IPERC continuo Atención a movimientos telúricos.	Uso casco y barbiquejo	**Bajo**

									Participación en simulacros de sismo		
		Desenergizado de Subestación a través de los seccionadores CUT OUT. (Interior Mina)	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Sobrecarga en cable, subdimensionamiento de cable	Contacto son sustancia química, combustión	Persona	Bajo		IPERC continuo, charla de seguridad. E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión. Retroalimentación en uso permanente de respiradores. Conocimiento de niveles de concentración de gases	Uso de respirador	Bajo
				Electricidad Alta/Baja tensión en subestación, contacto indirecto e inducción	Contacto con energía eléctrica durante desenergizado de Subestación a través de los seccionadores CUT OUT.	Persona	Medio	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	Bajo
				Herramientas manuales (pértiga, instrumento de medición, etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	Bajo		IPERC continuo. Herramientas normalizadas para los trabajos a realizar	Uso de guantes anti corte	Bajo
				Roca suelta en el techo de cabina de operador	Desprendimiento de rocas	Persona	Alto	Evaluación Geomecanica y aplicación de	IPERC continuo, charla de seguridad.	Uso de lentes	Bajo

					sueltas sobre la persona			sostenimiento requerido	Cartilla Geomecánica		
				Piso desnivelado dentro y fuera de la subestación	Caída de personal, durante el desenergizado de Subestación a través de los seccionadores CUT OUT	Persona	**Bajo**		IPERC continuo Orden y limpieza	Uso de guantes anti corte.	**Bajo**
				Materiales que ruedan por causa de sismo	Personal golpeado por roca	Persona	**Bajo**		IPERC continuo Atención a movimientos telúricos. Participación en simulacros de sismo	Uso de casco con barbiquejo	**Bajo**
				Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	**Alto**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Zapato dieléctrico Botas dieléctrico Guantes de badana	**Bajo**

				Polvo durante la inspección.	Contacto con polvo	Persona	**Medio**		IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en uso permanente de respiradores. Conocimiento de niveles de concentración de gases	Uso de detector de gases	**Medio**
				Ruido por encima de LMP producido por equipos en operación	Personal expuesto a ruido	Persona	**Bajo**		IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en uso de tapones de oído en zonas donde haya presencia de ruido.	Uso de tapón de oídos	**Bajo**
		Desenergizado de Subestación a través de los seccionadores CUT OUT. (superficie)	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Sobrecarga en cable, subdimensionamiento de cable	Contacto son sustancia química, combustión	Persona	**Bajo**		IPERC continuo, charla de seguridad. E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión. Retroalimentación en uso permanente de respiradores. Conocimiento de niveles de concentración de gases	Uso de respirador	**Bajo**

				Electricidad Alta/Baja tensión en subestación, contacto indirecto e inducción	Contacto con energía eléctrica durante desenergizado de Subestación a través de los seccionadores CUT OUT.	Persona	**Medio**	Mantener distancias mínimas de acercamiento según el nivel de tensión. Seccionar energía de ser necesario Uso adecuado de equipos para seccionamiento. Transformador ZigZag / NGR Amps continuos Resistencia NGR 5 Amps continuos. Instalación interruptor diferencial.	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	Uso de Zapato dieléctrico	**Bajo**
				Herramientas manuales (pértiga, instrumento de medición, etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	**Bajo**		IPERC continuo. Herramientas normalizadas para los trabajos a realizar	Uso de guantes de badana	**Bajo**
				Piso desnivelado dentro y fuera de la subestación	Caída de personal, durante el desenergizado de Subestación a través de los seccionadores CUT OUT (Superficie)	Persona	**Bajo**		IPERC continuo Orden y limpieza	Uso de guantes anti corte.	**Bajo**
				Materiales que ruedan por causa de sismo	Personal golpeado por roca	Persona	**Bajo**		IPERC continuo Atención a movimientos telúricos. Participación en simulacros de sismo		**Bajo**

				Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica	Persona	**Alto**	Detector de tormentas - Alarmas detector de tormentas. - Comunicación a teléfonos - Equipo aterrado. -Pararrayos	IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en tormentas eléctricas Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.		**Bajo**
				Radiación Solar	Contacto con la energía solar	Persona	**Bajo**		Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	Uso de bloqueador solar	**Bajo**
				Polvo durante desenergizado	Contacto con polvo, durante desenergizado de Subestación a través de los seccionadores CUT OUT. (superficie)	Persona	**Medio**		IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en uso permanente de respiradores. Conocimiento de niveles de concentración de gases	Uso de respirador	**Medio**
				Ruido por encima de LMP producido por equipos en operación	Personal expuesto a ruido	Persona	**Bajo**		IPERC continuo, charla de seguridad. Retroalimentación en uso de tapones de oído en zonas donde haya presencia de ruido.	Uso de tapón de oídos	**Bajo**

5	Todas las actividades	Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Virus de Covid	Personal contagiado durante traslado de equipos en mina.	Persona	**Alto**	Prueba moléculas de ingreso a la Unidad. Prueba de antígeno de salida de la unidad	Distanciamiento de 1.5m como mínimo en área de trabajo. Mantener junto con célula que pertenece. Lavado de manos antes de tocar ojos y boca.	Uso de mascarillas Uso de alcohol 70°	**Medio**

Anexo 7. Proceso de recepción, almacenamiento y devolución de materiales

ITEM.	ACTIVIDAD	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		ANÁLISIS DEL RIESGO		RIESGO INICIAL (Sin controles)	EVALUACIÓN DEL RIESGO CON CONTROLES ACTUALES									Nivel de Riesgo Residual
									INGENIERÍA			ADMINISTRATIVO			EPP			
				DESCRIPCIÓN PELIGRO	EVENTO NO DESEADO	AFECTADO	CONSECUENCIA	RIESGO INICIAL	Descripción	Q	Tipo	Descripción	Q	Tipo	Descripción	Q	Tipo	
1	Recepción y Almacenamiento de Materiales Diversos y Activos Fijos	Recepción de G/R, Packing List y Evidencia Fotográfica	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Materiales en transito	Contacto con materiales en transito	Persona	Hematoma leve, corte, golpe	Bajo				Personal no debe dejar materiales de tránsito en lugares principales de accesos.	50 %	M				Bajo
				Trabajo sedentario	Postura inadecuadas	Persona	Dolores musculares, por adoptar posturas inadecuadas.(sillas no ergonómicas)	Bajo	Uso de sillas ergonómicas	90 %	P	Realizar pausas activas	50 %	M				Bajo
		Descarga y traslado de materiales diversos (paqueterias,materiales de sostenimiento, etc.) con montacargas hacia el almacén	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Materiales en descarga	Caída de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Bajo				Retroalimentación en orden y limpieza del área de trabajo.	50 %	M	Uso de guantes de cuero	50 %	M	Bajo
				Vehículo en movimiento (semi trailer)	Atropellamiento de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Medio	Sirena de retroceso	80 %	P	Señalización de advertencia "equipos en movimiento" Delimitar la zona de trabajo (cinta amarilla)	50 %	M				Medio

				Montacarga en movimiento en la descarga	Contacto de montacargas con personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves, cortes	**Medio**	Sirena de avance y retroceso	**80 %**	**P**	Mantener la distancia de 5mts entre el personal y el montacargas.	**50 %**	**M**	Uso de Botines o botas de seguridad	**50 %**	**M**	**Medio**
				Escalera de madera de 5 pasos aproximado	Caída de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves al momento de subir al semi trailer	**Medio**				Carteles informativos del uso de tres puntos de apoyo	**50 %**	**M**	Uso de guantes de cuero	**50 %**	**M**	**Medio**
				Mallas electrosoldada	Contacto con mallas electrosoldada	Persona	Cortes Hematomas graves Lesiones al realizar la descarga	**Medio**				Uso de montacargas al realizar la descarga. Uso de cuñas de madera.	**50 %**	**M**	Uso de guantes de cuero Mameluco con cintas reflectivas	**50 %**	**M**	**Medio**
				Materiales mal apilados (en la recepción)	Contacto de materiales con el personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	**Medio**	Uso de plataformas para la descarga de materiales	**90 %**	**P**	Señalización de altura y capacidad de almacenamiento	**50 %**	**M**				**Medio**
				Tormenta eléctrica	Descargas eléctricas atmosféricas	Persona	Muerte, quemadura de diversos grados ocasionados por descarga eléctrica atmosférica	**Alto**	Refugio oficinas Detector de tormentas local	**90 %**	**P**	Equipos de comunicación (Celular, radio) Capacitación en riesgos eléctricos	**50 %**	**M**				**Medio**
				Descarga de materiales peligrosos (ácidos y reactivos)	Contacto de materiales peligrosos con el personal	Persona	Quemaduras, Hematomas graves	**Medio**				Difusión del estándar "manipulación de materiales peligrosos". Materiales deben estar embalados. Uso de las hojas HDSM.	**50 %**	**M**	Uso de Guantes latex, lentes Mameluco	**50 %**	**M**	**Medio**

				Materiales diversos en la descarga	Sobre esfuerzo de personal	Persona	Lumbalgia, dolores musculares por cargar materiales diversos > a 25kg	Bajo				Manipulación de la carga entre 2 personas si la carga supera los 25kg. Capacitación en "Ergonomía"	50 %	M	Uso de guantes de cuero o anti corte	50 %	M	Bajo
				Trabajos fuera de horario en la descarga de materiales	Estrés y fatiga laboral	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	Bajo				"- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. - Planificación de trabajos. - Fomentar el apoyo entre los trabajadores y los superiores en la realización de las tareas; por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.	50 %	M				Bajo
				Materiales en descarga	Contacto con materiales en descarga	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Bajo				Personal no debe descargar materiales fuera de su capacidad.	50 %	M	Uso de guantes de cuero	50 %	M	Bajo
		Descarga de materiales diversos (tuberías,	Jefe de Almacén / Asistente de	Piso desnivelado	Caída de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Bajo				Caminar por zona señalizada	50 %	P	Uso de guantes de cuero	50 %	M	Bajo

		planchas, etc.) manualmente	Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Materiales apilados	Caída de material sobre personal	Persona	Fracturas Lesiones Hematomas Leves al momento de despachar los materiales	Bajo				Señalización de alturas máximas de almacenamiento (1.5 mts) Realizar el despacho entre 2 personas.	50 %	M				Bajo
				Materiales mal apilados (en la descarga)	Contacto de materiales con el personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Medio	Uso de plataformas para la descarga de materiales	90 %	P	Señalización de altura y capacidad de almacenamiento	50 %	M				Medio
				Tormenta eléctrica	Descargas eléctricas atmosféricas	Persona	Muerte, quemadura de diversos grados ocasionados por descarga eléctrica atmosférica	Alto	Refugio oficinas Detector de tormentas local	90 %	P	Equipos de comunicación (Celular, radio) Capacitación en riesgos eléctricos	50 %	M				Medio
				Descarga de materiales peligrosos	Contacto de materiales peligrosos con el personal	Persona	Quemaduras, Hematomas graves	Medio				Difusión del estándar "manipulación de materiales peligrosos". Uso de las hojas HDSM.	50 %	M	Uso de Guantes latex, lentes Mameluco	50 %	M	Medio
				Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Insuficiencia respiratoria	Alto	Prueba Molecular para el Covid - 19. Vacuna contra el SARS COV 2	60 %	P	- Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en	50 %	M	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	50 %	M	Medio

													salas con aforo máximo de 50%. - Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Infografías sobre el covid-19. - Señalizaciones. - Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.								
				Materiales diversos en la descarga	Sobre esfuerzo de personal	Persona	Lumbalgia, dolores musculares por cargar materiales diversos > a 25kg	Bajo				Manipulación de la carga entre 2 personas si la carga supera los 25kg. Capacitación en "Ergonomía"	50 %	M	Uso de guantes de cuero o anti corte	50 %	M	Bajo
				Sobrecarga de trabajo	Fatiga/estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout,	Bajo				"- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. -	50 %	M				Bajo

							bajo rendimiento, fatiga	Bajo				Planificación de trabajos. - Fomentar el apoyo entre los trabajadores y los superiores en la realización de las tareas; por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.							
		Revisión y conteo de Bultos (pallet)	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Materiales diversos en la descarga	Sobre esfuerzo de personal	Persona	Lumbalgia, dolores musculares por cargar materiales diversos > a 25kg	Bajo				Manipulación de la carga entre 2 personas si la carga supera los 25kg. Capacitación en "Ergonomía"	50 %	M	Uso de guantes de cuero o anti corte	50 %	M	Bajo
				Sobrecarga de trabajo	Fatiga/estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	Bajo				"- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. - Planificación de trabajos. - Fomentar el apoyo entre los trabajadores y los superiores en la realización de las tareas; por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.	50 %	M				Bajo

				Materiales en transito	Contacto con materiales en transito	Persona	Hematoma leve, corte, golpe	Bajo				Personal no debe dejar materiales de tránsito en lugares principales de accesos.	50 %	M				Bajo
		Traslado de materiales con carretilla hidráulica a los anaqueles	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Materiales apilados en carretilla hidráulica	Contacto con materiales	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Bajo				Solo se debe apilar 4 cajas como máximo. Difusión del estándar de "Capacidad de apilamiento de materiales"	50 %	M				Bajo
				Piso desnivelado	Caída de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Bajo				Caminar por zona señalizada	50 %	P	Uso de guantes de cuero	50 %	M	Bajo
				Iluminación deficiente	Exposición a niveles bajos de iluminación	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Bajo	Monitoreo de nivel de lux	90 %	P	Cambio de luminarias en mal estado. Cronograma de inspección de luminarias	50 %	M	Uso de guantes de cuero	50 %	M	Bajo
				Materiales diversos en la descarga	Sobre esfuerzo de personal	Persona	Lumbalgia, dolores musculares por cargar materiales diversos > a 25kg	Bajo				Manipulación de la carga entre 2 personas si la carga supera los 25kg. Capacitación en "Ergonomía"	50 %	M	Uso de guantes de cuero o anti corte	50 %	M	Bajo
				Trabajo repetitivos	Postura inadecuadas	Persona	Dolores musculares, por adoptar posturas inadecuadas.	Bajo	Implementar carretilla plegable	90 %	P	Realizar pausas activas	50 %	M				Bajo

				Sobrecarga de trabajo	Fatiga/estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	Bajo				"- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. - Planificación de trabajos. - Fomentar el apoyo entre los trabajadores y los superiores en la realización de las tareas; por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.	50 %	M				Bajo
		Almacenamiento y apilamiento de materiales diversos	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Materiales apilados	Contacto con materiales	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Bajo				Difusión del estándar de "Capacidad de apilamiento de materiales". Señalización "Apilamiento máximo de carga". Uso de escalera de 3 pasos.	50 %	M				Bajo
				Piso desnivelado	Caída de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Bajo				Caminar por zona señalizada	50 %	P	Uso de guantes de cuero	50 %	M	Bajo

				Almacenamiento de materiales peligrosos (ácidos y reactivos)	Contacto de materiales peligrosos con el personal	Persona	Quemaduras, Hematomas graves	Medio				Difusión del estándar "manipulación de materiales peligrosos". Uso de las hojas HDSM. Materiales deben estar embalados.	50 %	M	Uso de Guantes latex, lentes Mameluco	50 %	M	Medio
				Materiales diversos en la Almacenamiento	Sobre esfuerzo de personal	Persona	Lumbalgia, dolores musculares por cargar materiales diversos > a 25kg	Bajo				Manipulación de la carga entre 2 personas si la carga supera los 25kg. Capacitación en "Ergonomía"	50 %	M	Uso de guantes de cuero o anti corte	50 %	M	Bajo
				Trabajo repetitivos	Postura inadecuadas	Persona	Dolores musculares, por adoptar posturas inadecuadas.	Bajo	Implementar carretilla plegable	90 %	P	Realizar pausas activas	50 %	M				Bajo
				Sobrecarga de trabajo	Fatiga/estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	Bajo				"- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. - Planificación de trabajos. - Fomentar el apoyo entre los trabajadores y los superiores en la realización de las tareas; por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.	50 %	M				Bajo

2	Recepción y Almacenamiento de Combustible	Recepción de G/R, Packing List	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Insuficiencia respiratoria	**Alto**	Prueba Molecular para el Covid - 19. Vacuna contra el SARS COV 2	**60 %**	**P**	- Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Infografías sobre el covid-19. - Señalizaciones. - Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	**50 %**	**M**	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**50 %**	**M**	**Medio**

				Trabajo sedentario	Postura inadecuadas	Persona	Dolores musculares, por adoptar posturas inadecuadas.(pausas activas)	Bajo				Realizar pausas activas	50 %	P				Bajo
		Medición del combustible en la parte superior de la cisterna (en los diferentes compartimientos)	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Escalera fija metálica	Caída de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves al momento de subir al Cisterna	Medio				Carteles informativos del uso de tres puntos de apoyo	50 %	M	Uso de guantes de cuero	50 %	M	Medio
				Tormenta eléctrica	Descargas eléctricas atmosféricas	Persona	Muerte, quemadura de diversos grados ocasionados por descarga eléctrica atmosférica	Alto	Refugio oficinas Detector de tormentas local	90 %	P	Equipos de comunicación (Celular, radio) Capacitación en riesgos eléctricos	50 %	P				Bajo
				Medición de materiales inflamable (combustible)	Contacto de materiales inflamable con el personal	Persona	Quemaduras de segundo grado, Hematomas graves	Medio				Difusión del estándar "manipulación de materiales inflamables". Uso de las hojas HDSM.	50 %	M	Uso de Guantes latex, lentes Mamelucco	50 %	M	Medio
				Trabajo repetitivos	Postura inadecuadas	Persona	Dolores musculares, por adoptar posturas inadecuadas.(pausas activas)	Bajo				Realizar pausas activas	50 %	P				Bajo
		Descarga de combustible de la cisterna a los tanques de combustible	Jefe de Almacén / Asistente de	Piso desnivelado	Caída de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Bajo				Comunicación efectiva con el conductor	50 %	P				Bajo

			Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Descarga de materiales peligrosos (combustible)	Contacto de materiales combustible con el personal	Persona	Quemaduras, Hematomas graves	**Medio**				Difusión del estándar "manipulación de materiales combustible". Uso de las hojas HDSM.	**50 %**	**M**	Uso de Guantes latex, lentes Mameluco	**50 %**	**M**	**Medio**
				Descarga de materiales inflamable (combustible)	Contacto de materiales inflamable con el personal	Persona	Quemaduras de segundo grado, Hematomas graves	**Medio**				Difusión del estándar "manipulación de materiales inflamables". Uso de las hojas HDSM.	**50 %**	**M**	Uso de Guantes latex, lentes Mameluco	**50 %**	**M**	**Medio**
				Trabajo repetitivos	Postura inadecuadas	Persona	Dolores musculares, por adoptar posturas inadecuadas.(pausas activas)	**Bajo**				Realizar pausas activas	**50 %**	**P**				**Bajo**
		Desconche de remanentes de combustible de los compartimientos	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Tránsito Vehicular (cisterna)	Contacto con vehículo (atropellamiento)	Persona	Muerte, fracturas en general, hematomas, heridas cortantes.	**Medio**	Control de velocidad en la zona industrial	**80 %**	**P**	Capacitación manejo defensivo Límites de velocidad establecidos Señalización de límites de velocidad	**50 %**	**P**				**Medio**
				Tormenta eléctrica	Descargas eléctricas atmosféricas	Persona	Muerte, quemadura de diversos grados ocasionados por descarga eléctrica atmosférica	**Alto**	Refugio oficinas Detector de tormentas local	**90 %**	**P**	Equipos de comunicación (Celular, radio) Capacitación en riesgos eléctricos	**50 %**	**P**				**Bajo**

				Descoche de materiales inflamable (combustible)	Contacto de materiales inflamable con el personal	Persona	Quemaduras de segundo grado, Hematomas graves	Medio				Difusión del estándar "manipulación de materiales inflamables". Uso de las hojas HDSM.	50 %	M	Uso de Guantes latex, lentes Mameluco	50 %	M	Medio
				Trabajo repetitivos	Postura inadecuadas	Persona	Dolores musculares, por adoptar posturas inadecuadas.(pausas activas)	Bajo				Realizar pausas activas	50 %	P				Bajo
3	Recepción y Almacenamiento de Explosivos y accesorios (en Mina Achilla)	Recepción de G/R y guía de tránsito de explosivos	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Pisos y vías de acceso húmedas	Contacto con superficies resbaladizas	Persona	Golpes, hematomas o fracturas.	Medio	Pasamanos, barandas de seguridad	90 %	P	Señalización de pisos resbaladizos	50 %	M	Uso de casco y barbiquejo, guantes de cuero	50 %	M	Medio
				Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Insuficiencia respiratoria	Alto	Prueba Molecular para el Covid - 19. Vacuna contra el SARS COV 2	60 %	P	- Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19.	50 %	M	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	50 %	M	Medio

												- Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Infografías sobre el covid-19. - Señalizaciones. - Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.								
				Sobrecarga de trabajo	Fatiga/estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	**Bajo**				- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. - Planificación de trabajos. - Fomentar el apoyo entre los trabajadores y los superiores en la realización de las tareas; por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.	**50 %**	**M**				**Bajo**

		Conteo de cajas de explosivos sobre el furgón	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Escalera de madera de 1. 5 metros aproximadamente	Caída de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves al momento de subir al furgón	**Medio**				Carteles informativos del uso de tres puntos de apoyo	**50 %**	**M**	Uso de guantes de cuero	**50 %**	**M**	**Medio**
				Tormenta eléctrica	Descargas eléctricas atmosféricas	Persona	Muerte, quemadura de diversos grados ocasionados por descarga eléctrica atmosférica	**Alto**	Refugio oficinas Detector de tormentas local	**90 %**	**P**	Equipos de comunicación (Celular, radio) Capacitación en riesgos eléctricos	**50 %**	**M**				**Medio**
																		ALERTA No ha Ingresado la Medida de Control
				Polvo en cajas de explosivos	Inhalación de polvo	Persona	Neumoconiosis Irritación de vías respiratorias	**Bajo**				Publicación de señalización uso de respirador para polvos.	**50 %**	**P**	Uso de Respirador 3m	**50 %**	**M**	**Bajo**
				Trabajo repetitivos	Postura inadecuadas	Persona	Dolores musculares, por adoptar posturas inadecuadas.(sillas no ergonómicas)	**Bajo**				Realizar pausas activas	**50 %**	**M**				**Bajo**
				Sobrecarga de trabajo	Fatiga/estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	**Bajo**				- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. - Planificación de trabajos.	**50 %**	**M**				**Bajo**

												- Fomentar el apoyo entre los trabajadores y los superiores en la realización de las tareas; por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.						
		Traslado de personal (bodeguero) de mina achilla al polvorín	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	equipo movimiento (carro minero)	Equipo en movimiento (carro minero)	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Medio	Claxon de avance y retroceso	90 %		Señalización de advertencia "equipos en movimiento" Delimitar la zona de trabajo (cinta amarilla)	50 %	M				Medio
				Pisos y vías de acceso húmedas	Contacto con superficies resbaladizas	Persona	Golpes, hematomas o fracturas.	Medio	Pasamanos, barandas de seguridad	90 %	P	Señalización de pisos resbaladizos	50 %	M	Uso de casco y barbiquejo, guantes de cuero	50 %	M	Medio
				Gases producto de explosivos	Sobreexposición a gases nocivos	Persona	Intoxicación por gases nocivos (pérdida de conciencia).	Medio	Diseño: Circuito de ventilación	90 %		IPERC-Continuo Reporte de actos y condiciones subestandar	40 %	M				Medio
				Sobrecarga de trabajo	Fatiga/estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	Bajo				- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. - Planificación de trabajos. - Fomentar el	50 %	M				Bajo

												apoyo entre los trabajadores y los superiores en la realización de las tareas; por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.						
		Recepción de cajas de explosivos en los polvorines	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Pisos y vías de acceso húmedas	Contacto con superficies resbaladizas	Persona	Golpes, hematomas o fracturas.	**Medio**	Pasamanos, barandas de seguridad	**90 %**	**P**	Señalización de pisos resbaladizos	**50 %**	**M**	Uso de casco y barbiquejo, guantes de cuero	**50 %**	**M**	**Medio**
				Escalera de madera de 8 o 10 pasos aproximado	Caída de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves al momento de subir al semi trailer	**Medio**				Carteles informativos del uso de tres puntos de apoyo	**50 %**	**M**	Uso de guantes de cuero	**50 %**	**M**	**Medio**
				Tormenta eléctrica	Descargas eléctricas atmosféricas	Persona	Muerte, quemadura de diversos grados ocasionados por descarga eléctrica atmosférica	**Alto**	Refugio oficinas Detector de tormentas local	**90 %**	**P**	Equipos de comunicación (Celular, radio) Capacitación en riesgos eléctricos	**50 %**	**M**				**Medio**
																		ALERTA No ha Ingresado la Medida de Control

				Recepción de explosivos	Contacto de materiales peligrosos con el personal	Persona	Quemaduras, Hematomas graves	**Medio**				Difusión del estándar "manipulación de materiales peligrosos". Materiales deben estar embalados. Uso de las hojas HDSM.	**50 %**	**M**	Uso de Guantes latex, lentes Mameluco	**50 %**	**M**	**Medio**
				Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Insuficiencia respiratoria	**Alto**	Prueba Molecular para el Covid - 19. Vacuna contra el SARS COV 2	**60 %**	**P**	- Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Infografías sobre el	**50 %**	**M**	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**50 %**	**M**	**Medio**

												covid-19. - Señalizaciones. - Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.						
				Recepción de explosivos	Sobre esfuerzo de personal	Persona	Lumbalgia, dolores musculares por cargar materiales diversos > a 25kg	Bajo				Manipulación de la carga entre 2 personas si la carga supera los 25kg. Capacitación en "Ergonomía"	50 %	M	Uso de guantes de cuero o anti corte	50 %	M	Bajo
				Sobrecarga de trabajo	Fatiga/estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	Bajo				- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. - Planificación de trabajos. - Fomentar el apoyo entre los trabajadores y los superiores en la realización de las tareas; por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.	50 %	M				Bajo

4	Recepción y Almacenamiento de Hidróxido de Calcio (Cal apagada)	Recepción de guía electrónica del proveedor	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Pisos y vías de acceso húmedas	Contacto con superficies resbaladizas	Persona	Golpes, hematomas o fracturas.	**Medio**	Pasamanos, barandas de seguridad	**90 %**	**P**	Señalización de pisos resbaladizos	**50 %**	**M**	Uso de casco y barbiquejo, guantes de cuero	**50 %**	**M**	**Medio**
				Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Insuficiencia respiratoria	**Alto**	Prueba Molecular para el Covid - 19. Vacuna contra el SARS COV 2	**60 %**	**P**	- Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Infografías sobre el covid-19.	**50 %**	**M**	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**50 %**	**M**	**Medio**

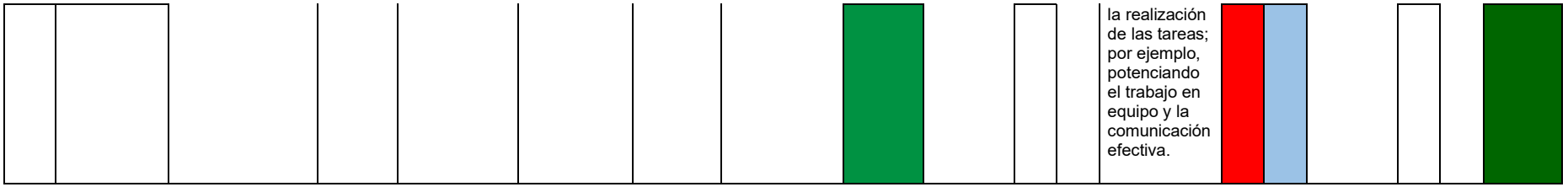
												- Señalizaciones. - Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.						
				Sobrecarga de trabajo	Fatiga/estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	**Bajo**				- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. - Planificación de trabajos. - Fomentar el apoyo entre los trabajadores y los superiores en la realización de las tareas; por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.	**50 %**	**M**				**Bajo**
		Pesaje y destare del camión con la carga de hidróxido de calcio	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de	Vehículo en movimiento (semi trailer)	Atropellamiento de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	**Medio**	Sirena de retroceso	**80 %**	**P**	Señalización de advertencia "equipos en movimiento" Delimitar la zona de trabajo (cinta amarilla)	**50 %**	**M**				**Medio**

			Almacén / Bodeguero de Almacén	Tormenta eléctrica	Descargas eléctricas atmosféricas	Persona	Muerte, quemadura de diversos grados ocasionados por descarga eléctrica atmosférica	Alto	Refugio oficinas Detector de tormentas local	90 %	P	Equipos de comunicación (Celular, radio) Capacitación en riesgos eléctricos	50 %	M				Medio
				Recepción de hidróxido de calcio	Contacto de materiales peligrosos con el personal	Persona	Quemaduras, Hematomas graves	Medio				Difusión del estándar "manipulación de materiales peligrosos". Materiales deben estar embalados. Uso de las hojas HDSM.	50 %	M	Uso de Guantes latex, lentes Mameluco	50 %	M	Medio
				Polvo de hidróxido de calcio	Inhalación de polvo	Persona	Neumoconiosis Irritación de vías respiratorias	Bajo				Materiales deben estar embalados.	50 %	P	Uso de Respirador 3m	50 %	M	Bajo
				Trabajo repetitivos	Postura inadecuadas	Persona	Dolores musculares, por adoptar posturas inadecuadas.(sillas no ergonómicas)	Bajo				Realizar pausas activas	50 %	M				Bajo
				Sobrecarga de trabajo	Fatiga/estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	Bajo				- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. - Planificación de trabajos. - Fomentar el apoyo entre los trabajadores y los superiores en	40 %	M				Bajo

												la realización de las tareas; por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.							
5	Devolución de materiales	Embalado de materiales diversos para su devolución	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de Almacén / Bodeguero de Almacén	Cúter con navaja	Contacto con navaja filuda	Persona	Cortes, Hemorragias	**Bajo**				Usar cúter en buen estado	**50 %**	**M**	Uso de guantes de cuero	**50 %**	**M**	**Bajo**
				Embalaje de matpel	Contacto de materiales peligrosos con el personal	Persona	Quemaduras, Hematomas graves	**Medio**				Difusión del estándar "manipulación de materiales peligrosos". Materiales deben estar embalados. Uso de las hojas HDSM.	**50 %**	**M**	Uso de Guantes latex, lentes Mameluco	**50 %**	**M**	**Medio**
				Polvo en cajas de materiales	Inhalación de polvo	Persona	Neumoconiosis Irritación de vías respiratorias	**Bajo**				Publicación de señalización uso de respirador para polvos.	**50 %**	**P**	Uso de Respirador 3m	**50 %**	**M**	**Bajo**
				Iluminación deficiente	Exposición a niveles bajos de iluminación	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	**Bajo**	Monitoreo de nivel de lux	**90 %**	**P**	Cambio de luminarias en mal estado. Cronograma de inspección de luminarias	**40 %**	**M**	Uso de guantes de cuero	**50 %**	**M**	**Bajo**
				Embalado de materiales diversos	Sobre esfuerzo de personal	Persona	Lumbalgia, dolores musculares por cargar materiales diversos > a 25kg	**Bajo**				Manipulación de la carga entre 2 personas si la carga supera los 25kg.	**50 %**	**M**	Uso de guantes de cuero o anti corte	**50 %**	**M**	**Bajo**

				Trabajo repetitivos	Postura inadecuadas	Persona	Dolores musculares, por adoptar posturas inadecuadas.(sillas no ergonómicas)	Bajo				Realizar pausas activas	50 %	M				Bajo
				Sobrecarga de trabajo	Fatiga/estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	Bajo				- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. - Planificación de trabajos. - Fomentar el apoyo entre los trabajadores y los superiores en la realización de las tareas; por ejemplo, potenciando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.	50 %	M				Bajo
		Carguío de Materiales al Camión con montacargas	Jefe de Almacén / Asistente de Almacén / Auxiliar de	Vehículo en movimiento (montacargas)	Atropellamiento de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves	Medio	Sirena de retroceso	80 %	P	Señalización de advertencia "equipos en movimiento" Delimitar la zona de trabajo (cinta amarilla)	50 %	M				Medio

			Almacén / Bodeguero de Almacén	Escalera de madera de 5 pasos aproximado	Caída de personal	Persona	Fracturas, lesiones, hematomas graves al momento de subir al semi trailer	Medio				Carteles informativos del uso de tres puntos de apoyo	50 %	M	Uso de guantes de cuero	50 %	M	Medio
				Caída de materiales apilados	Contacto con materiales	Persona	Fracturas en general, heridas cortantes, hematomas.	Medio				Control en apilamiento de materiales, paletizar los materiales.	50 %	P	Uso de guantes de cuero	50 %	M	Medio
				Tormenta eléctrica	Descargas eléctricas atmosféricas	Persona	Muerte, quemadura de diversos grados ocasionados por descarga eléctrica atmosférica	Alto	Refugio oficinas Detector de tormentas local	90 %	P	Equipos de comunicación (Celular, radio) Capacitación en riesgos eléctricos	50 %	M				Medio
				Carguío de materiales diversos con montacargas	Sobre esfuerzo de personal	Persona	Lumbalgia, dolores musculares por cargar materiales diversos > a 25kg	Bajo				Manipulación de la carga entre 2 personas si la carga supera los 25kg.	50 %	M	Uso de guantes de cuero o anti corte	50 %	M	Bajo
				Sobrecarga de trabajo	Fatiga/estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	Bajo				- Mejora de los métodos de trabajo - Administración de tiempos de trabajo. - Planificación de trabajos. - Fomentar el apoyo entre los trabajadores y los superiores en	50 %	M				Bajo



Anexo 8. Proceso de muestreo de sólido y pulpa de planta concentradora

ITEM.	ACTIVIDAD	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		ANÁLISIS DEL RIESGO		RIESGO INICIAL (Sin controles)	EVALUACIÓN DEL RIESGO CON CONTROLES ACTUALES									Nivel de Riesgo Residual
									INGENIERÍA			ADMINISTRATIVO			EPP			
				DESCRIPCIÓN PELIGRO	EVENTO NO DESEADO	AFECTADO	CONSECUENCIA		Descripción	Q	Tipo	Descripción	Q	Tipo	Descripción	Q	Tipo	
1	Muestreo de Concentrado Ag-Pb (en cancha de concentrado)	Toma de Muestras del Minicargador en la cancha de concentrado	Técnico de Laboratorio/Analista de Laboratorio/Operador de Laboratorio/Ensayador	Minicargador en movimiento	Contacto de minicargador con personal	Persona	Fracturas o muerte	Medio	Uso continuo de sirena	80 %	P	Trabajador debe esperar que el equipo no esté en movimiento. Difusión de PET-JUL-LA-01.01 Muestreo de Lotes Delimitación del Área: Señalización Difusión del E-COR-SIB-04.01 Vehículos y Equipo móvil.	50 %	M	Mameluco con Cintas Reflectivas	50 %	M	Medio

				Sondas de acero al realizar el muestreo de concentrado	Contacto con herramienta	Persona	Nematos leves, corte, contusiones	Bajo				IPERC-Continuo Difusión de PET-JUL-LA-01.01 Muestreo de Lotes Difusión del E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y portátiles eléctricas..	50 %	M	Guantes anti corte/Guantes de badana	50 %	M	Bajo
				Polvo o partículas de material suspendido en el ambiente por encima de los LMPs.	Sobreexposición a material particulado (polvo)	Persona	Neumoconiosis/Saturnismo	Medio				IPERC-Continuo Monitoreo anual de polvo. Difusión del E-COR-SIB-11.02 Protección Respiratoria.	50 %	M	Respirador; media cara; silicona / FILTRO; PARTICULAS; 7093	50 %	M	Medio
				Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Infección respiratoria aguda de leve a grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica neumonía o muerte por contacto directo entre personas, contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Alto	Vacuna contra el covid	80 %	P	Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en	50 %	M	Mascarilla quirúrgica desechable	50 %	M	Medio

														espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.								
				Ruido emitido por el minicargador y los	Exposición a ruido	Persona	Hipoacusia neurosensorial	**Medio**				IPERC-Continuo. Monitoreo de Ruido. *Difusión	**50 %**	**M**	Orejeras/Tapones Auditivos	**50 %**	**M**	**Medio**

				equipos de planta								del E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva. Difusión del E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección personal. Difusión de PET-JUL-LA-01.01 Muestreo de Lotes.							
				Piso con desniveles	Caída de personal	Persona	Hematomas leves, corte, contusiones al trasladarse de Planta a Laboratorio	Bajo				Caminar por zona señalizada	50 %	M					Bajo
				Horas de trabajo prolongadas excesivas	Fatiga, estrés	Persona	Dolores musculares, fatiga mental y visual, cansancio por trabajos mayores a 8hrs	Bajo				Capacitación agentes estresantes. Reglamento Interno de Trabajo Programas de reconocimiento Pausas activas Monitoreo Psicosocial	50 %	M	-				Bajo
		Tamizaje de la muestra en malla Nª 10 mm	Técnico de Laboratorio/Analista de Laboratorio/Operador de Laboratorio/Ensayador	Polvo o partículas de material suspendido en el ambiente por encima	Sobreexposición a material particulado (polvo)	Persona	Neumoconiosis/Saturnismo	Medio				IPERC-Continuo Monitore-oanual de polvo. Difusión del E-COR-SIB-11.02 Protección	50 %	M	Respirador; media cara; silicona / FILTRO; PARTICULAS; 7093	50 %	M	Medio

				de los LMPs.								Respiratoria.							
				Espátulas al pasar la muestra por la malla	Contacto con herramienta	Persona	Nematos leves, corte, contusiones	Bajo				IPERC-Continuo Difusión de PET-JUL-LA-01.01 Muestreo de Lotes Difusión del E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y portátiles eléctricas..	50 %	M	Guantes anti corte/Guantes de badana	50 %	M	Bajo
				Ruido emitido por el minicargador y los equipos de planta	Exposición a ruido	Persona	Hipoacusia neurosensorial	Medio				IPERC-Continuo. Monitoreo de Ruido. *Difusión del E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva. Difusión del E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección personal. Difusión de PET-JUL-LA-01.01	50 %	M	Orejeras/Tapones Auditivos	50 %	M	Medio

												Muestreo de Lotes.	50 %	M		50 %	M	Medio
				Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Infección respiratoria aguda de leve a grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica neumonía o muerte por contacto directo entre personas, contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Alto	Vacuna contra el covid	80 %	P	Prueba Molecular para el Covid -19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatol	50 %	M	Mascarilla quirúrgica desechable	50 %	M	Medio

														ogía de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.						
				Horas de trabajo prolongadas excesivas	Fatiga, estrés	Persona	Dolores musculares, fatiga mental y visual, cansancio por trabajos mayores a 8hrs	**Bajo**				Capacitación agentes estresantes. Reglamento Interno de Trabajo Programas de reconocimiento Pausas activas Monitoreo Psicosocial	**50 %**	**M**	-			**Bajo**

		Homogenizado de muestra de Concentrado manualmente	Técnico de Laboratorio/Analista de Laboratorio/Operador de Laboratorio/Ensayador	Polvo o partículas de material suspendido en el ambiente por encima de los LMPs.	Sobreexposición a material particulado (polvo)	Persona	Neumoconiosis/Saturnismo	**Medio**				IPERC-Continuo Monitore-oanual de polvo. Difusión del E-COR-SIB-11.02 Protección Respiratoria.	**50 %**	**M**	Respirador; media cara; silicona / FILTRO; PARTICULAS; 7093	**50 %**	**M**	**Medio**
				Lampas al momento de homogenizar	Contacto con herramienta	Persona	Nematos leves, corte, contusiones	**Bajo**				IPERC-Continuo Difusión de PET-JUL-LA-01.01 Muestreo de Lotes Difusión del E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y portátiles eléctricas..	**50 %**	**M**	Guantes anti corte/Guantes de badana	**50 %**	**M**	**Bajo**
				Ruido emitido por el minicargador y los equipos de planta	Exposición a ruido	Persona	Hipoacusia neurosensorial	**Medio**				IPERC-Continuo. Monitoreo de Ruido. *Difusión del E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva. Difusión del E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección personal. Difusión de PET-JUL-	**50 %**	**M**	Orejeras/Tapones Auditivos	**50 %**	**M**	**Medio**

												LA-01.01 Muestreo de Lotes.								
				Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Infección respiratoria aguda de leve a grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica neumonía o muerte por contacto directo entre personas, contacto directo con objetos o superficies contaminados)	**Alto**	Vacuna contra el covid	**80 %**	**P**	Prueba Molecular para el Covid -19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo	**50 %**	**M**	Mascarilla quirúrgica desechable	**50 %**	**M**	**Medio**

													aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.							
				Horas de trabajo prolongadas excesivas	Fatiga, estrés	Persona	Dolores musculares, fatiga mental y visual, cansancio por trabajos mayores a 8hrs	**Bajo**				Capacitación agentes estresantes. Reglamento Interno de Trabajo Programas de reconocimiento Pausas activas Monitoreo Psicosocial	**50 %**	**M**	-			**Bajo**

				Movimientos repetitivos con la pala	Sobreesfuerzo del personal	Persona	Dolores musculares al momento de homogenizar	Bajo				*Pausas Activas. *Alternar el Trabajo con otro colaborador. *Charla en ERGONOMÍA.	50 %	M				Bajo
		Cuarteo de muestra de Concentrado	Técnico de Laboratorio/Analista de Laboratorio/Operador de Laboratorio/Ensayador	Polvo o partículas de material suspendido en el ambiente por encima de los LMPs.	Sobreexposición a material particulado (polvo)	Persona	Neumoconiosis/Saturnismo	Medio				IPERC-Continuo Monitoreo anual de polvo. Difusión del E-COR-SIB-11.02 Protección Respiratoria.	50 %	M	Respirador; media cara; silicona / FILTRO; PARTICULAS; 7093	50 %	M	Medio
				Cuarteador de 2 niveles	Contacto con herramienta	Persona	Nematos leves, corte, contusiones al momento de cuartear la muestra	Bajo				IPERC-Continuo Difusión de PET-JUL-LA-01.01 Muestreo de Lotes Difusión del E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y portátiles eléctricas..	50 %	M	Guantes anti corte/Guantes de badana	50 %	M	Bajo

				Ruido emitido por el minicargador y los equipos de planta	Exposición a ruido	Persona	Hipoacusia neurosensorial	Medio				IPERC-Continuo. Monitoreo de Ruido. *Difusión del E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva. Difusión del E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección personal. Difusión de PET-JUL-LA-01.01 Muestreo de Lotes.	50 %	M	Orejeras/Tapones Auditivos	50 %	M	Medio
				Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Infección respiratoria aguda de leve a grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica neumonía o muerte por contacto directo entre personas, contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Alto	Vacuna contra el covid	80 %	P	Prueba Molecular para el Covid -19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas	50 %	M	Mascarilla quirúrgica desechable	50 %	M	Medio

												con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.						

				Horas de trabajo prolongadas excesivas	Fatiga, estrés	Persona	Dolores musculares, fatiga mental y visual, cansancio por trabajos mayores a 8hrs	Bajo				Capacitación agentes estresantes. Reglamento Interno de Trabajo Programas de reconocimiento Pausas activas Monitoreo Psicosocial	50 %	M	-			Bajo
				Movimientos repetitivos con la pala	Sobreesfuerzo del personal	Persona	Dolores musculares al momento de alimentar el cuartear	Bajo				*Pausas Activas. *Alternar el Trabajo con otro colaborador. *Charla en ERGONOMÍA.	50 %	M				Bajo
				Cuarteador > a 25kg	Sobreesfuerzo muscular	Persona	Lumbalgia, lesiones musculares/oseas al mover el cuarteador.	Bajo				*Pausas Activas. *Alternar el Trabajo con otro colaborador. *Charla en ERGONOMÍA.	50 %	M				Bajo
		Traslado de muestra de Concentrado a laboratorio	Técnico de Laboratorio/Analista de Laboratorio/Operador de Laboratorio/Ensayador	Escaleras fijas	Caída de personal	Persona	Fracturas , hematomas graves al trasladar las muestras de concentrado	Medio	Barandas	80 %	P	Difusión del E-COR-SIB-05.03 Escaleras. Uso de Tres puntos de apoyo.	50 %	M	Guantes anti corte, casco Jockey	50 %	M	Medio

				Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Infección respiratoria aguda de leve a grave que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica neumonía o muerte por contacto directo entre personas, contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Alto	Vacuna contra el covid	80 %	P	Prueba Molecular para el Covid -19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y	50 %	M	Mascarilla quirúrgica desechable	50 %	M	Medio

												herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.								
				Baldes con muestra de concentrado > a 25kg	Sobreesfuerzo muscular	Persona	Lumbalgia Lesiones musculares/oseas	Bajo				*Charla en ERGONOMÍA. Trabajador no debe cargar pesos > a 25kg (Hombres) y > 15kg (mujeres)	50 %	M				Bajo
				Piso con desniveles	Caída de personal	Persona	Nematos leves, corte, contusiones	Bajo				Caminar por zona señalizada	50 %	M				Bajo

Anexo 9. Proceso de distribución de energía eléctrica

PUESTO DE TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		ANÁLISIS DEL RIESGO		RIESGO INICIAL (Sin controles)	EVALUACIÓN DEL RIESGO CON CONTROLES ACTUALES									Nivel de Riesgo Residual
						INGENIERÍA			ADMINISTRATIVO			EPP			
	DESCRIPCIÓN PELIGRO	EVENTO NO DESEADO	AFECTADO	CONSECUENCIA		Descripción	Q	Tipo	Descripción	Q	Tipo	Descripción	Q	Tipo	
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Operador de grupo de equipo, Capataz Mntto. Mecánico Mina, Supervisor Mantenimiento Mecánico.	Bloques de roca suelta	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Accidente Incapacitante/mortal por caídas de roca	Bajo	Uso de barretillas - sostenimiento sistemático. - Evaluación Geomecánica	90%	P	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de evaluación Geomecánico	20 %	P	Uso de protector	50 %	M	Bajo
	Presencia de gases (CO2)	Exposición a gases	Persona	Asfixia por inhalación de gases, muerte	Medio	Uso detector de gases	80%	P	E-COR-SIB-11.02 Protección Respiratoria	50 %	P	Uso de respirador con filtro para partículas.	50 %	M	Medio
	Piso desnivelado al ingresar a la subestación	Caída de personal	Persona	Hematomas leves por caída de personal, al acceder a el equipo a energizar.	Bajo				Orden y limpieza en el acceso hacia el equipo a energizar.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Equipo en movimiento (Locomotora)	Atropellamiento de personal	Persona	Golpes, Fracturas , hematomas graves por atropellamiento del cargador frontal	Bajo	Sirena de retroceso (alarma audible a 50mts). Uso de circulina	90%	P	Uso de vigía. Delimitación del área de trabajo. Mantener los faros prendidos	50 %	P	Uso de guantes badana	50 %	M	Bajo
	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y	50 %	P				Bajo

									6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.							
	Ruido (que sobrepase el LMP), durante arranque grupo electrógeno.	Exposición al ruido mayor a 85 dB	Persona	Disminución de la Audición	Bajo				Señalética de uso obligatorio de tapón auditivo.	50 %	P	Uso de tapón de oído	50 %	M	Bajo
	Electricidad Alta/Baja tensión en las inmediaciones de la subestación.	Contacto con le energía eléctrica	Persona	Fibrilación, quemaduras, shock eléctrico, muerte,	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	50 %	P	Uso de bloqueador solar	50 %	M	Bajo
	Radiación Solar	Contacto con la energía solar	Persona	Irritación de la piel, quemaduras, enfermedades a la piel.	Bajo				Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	50 %	P	Uso de respirador	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Operador de grupo de	Escalamiento a postes de madera	Caída de personal, en el escalamiento de poste.	Persona	Fracturas, hematomas graves, muerte al momento de instalar pararrayos.	Alto	Uso de pantallas con protección visual (LED, LCD)	70%	P	Personal autorizado para realizar trabajos en altura. - capacitación enE-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura. - Supervisión permanente	50 %	P	Uso de guantes badana	50 %	M	Medio

equipo, Capataz Mntto. Mecánico Mina, Supervisor Mantenimiento Mecánico.	Electricidad Alta/Baja tensión en las inmediaciones de la subestación.	Contacto con energía eléctrica	Persona	Fibrilación, quemaduras, shock eléctrico, muerte,	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.02 Energía Eléctrica de Alta Tensión.	50 %	P	Uso de Zapato dieléctrico	50 %	M	Bajo
	Piso desnivelado al momento de revisar líneas aéreas en baja tensión.	Caída de personal	Persona	Hematomas leves por caída de personal, al acceder al seccionador cut out.	Bajo				Orden y limpieza en el acceso hacia el grupo electrógeno	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Radiación Solar	Contacto con la energía solar	Persona	Irritación de la piel, quemaduras, enfermedades a la piel.	Bajo				Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	50 %	P	Uso de bloqueador solar	50 %	M	Bajo
	Herramientas manual ales (llave francesa, destornillador etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones	Bajo				Capacitación E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y Portátiles Eléctricas	50 %	P	Uso de guantes badana	50 %	M	Bajo
	Hostilidad/Hostigamiento	Agresión	Persona	hematomas , heridas cortantes por discusión entre compañeros	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo

	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Operador de grupo de equipo, Capataz Mntto. Mecánico Mina, Supervisor Mantenimiento Mecánico.	SARS-CoV-2	Personal contagiado durante traslado de equipos en mina.	Persona	Gripe, tos, dolor de cabeza, fiebre, afectación a los pulmones, durante el traslado de equipos en mina.	Alto	Prueba moléculas de ingreso a la Unidad. Prueba de antígeno de salida de la unidad	90%	P	Distanciamiento de 1.5m como mínimo en área de trabajo. Mantener junto con célula que pertenece. Lavado de manos antes de tocar ojos y boca.	50 %	P	Uso de mascarillas Uso de alcohol 70°	50 %	M	Medio
	Herramientas manual ales (llave francesa, etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones	Bajo				Capacitación E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y Portátiles Eléctricas	50 %	P	Uso de guantes badana	50 %	M	Bajo
	Hostilidad/Hostigamiento	Agresión	Persona	hematomas , heridas cortantes por discusión entre compañeros	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo
	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo

	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar las pruebas del funcionamiento de tablero de control y distribución.	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Operador de grupo de equipo, Capataz Mntto. Mecánico Mina, Supervisor Mantenimiento Mecánico.	Bloques de roca suelta	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Accidente Incapacitante/mortal por caídas de roca	Bajo	Uso de barretillas - sostenimiento sistemático. - Evaluación Geomecánica	90%	P	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de evaluación Geomecánico	50 %	P	Uso de protector	50 %	M	Bajo
	Hostilidad/Hostigamiento	Agresión	Persona	hematomas , heridas cortantes por discusión entre compañeros	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo
	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo

	Equipo en movimiento (Locomotora)	Atropellamiento de personal	Persona	Golpes, Fracturas , hematomas graves por atropellamiento del cargador frontal	Bajo	Sirena de retroceso (alarma audible a 50mts). Uso de circulina	90%	P	Uso de vigía. Delimitación del área de trabajo. Mantener los faros prendidos	50 %	P	Uso de guantes badana	50 %	M	Bajo
	Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Hematomas leves por caída de personal, en el tendido de cable en interior mina.	Bajo				Orden y limpieza en el acceso hacia subestación	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Presencia de gases (CO2)	Exposición a gases	Persona	Asfixia por inhalación de gases, muerte	Medio	Uso detector de gases	80%	P	E-COR-SIB-11.02 Protección Respiratoria	50 %	P	Uso de respirador con filtro para partículas.	50 %	M	Medio
	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar las pruebas del funcionamiento de tablero de control y distribución.	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Cable de energía eléctrica.	Aplastado por cable energía eléctrica.	Persona	Golpe, hematomas por caída de cable posicionando sobre soportes, alcayatas.	Bajo				Cumplimiento de PET-JUL-ME-03.05 TENDIDO DE CABLE EN INTERIOR MINA.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista	Presencia de gases (CO2)	Exposición a gases	Persona	Asfixia por inhalación de gases, muerte	Medio	Uso detector de gases	80%	P	E-COR-SIB-11.02 Protección Respiratoria	50 %	P	Uso de respirador con filtro	50 %	M	Medio

Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista												para partículas.			
	Bloques de roca suelta	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Accidente Incapacitante/mortal por caídas de roca	Bajo	Uso de barretillas - sostenimiento sistemático. - Evaluación Geomecánica	90%	P	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de evaluación Geomecánico	50 %	P	Uso de protector	50 %	M	Bajo
	Carro Minero en movimiento	Atrapamiento de persona o Golpe por carro minero	Persona	Golpes, fractura, muerte	Alto	Kit de seguridad vial (tercer hombre) - Claxon, faros. - Mantto de vías cauville	90%	P	Kit de seguridad vial (tercer hombre) - Claxon, faros. - Mantto de vías cauville	50 %	P	Uso de overol con cinta reflectiva	50 %	M	Bajo
	Herramientas manuales (llave francesa, etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones	Bajo				Capacitación E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y Portátiles Eléctricas	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo
	Escalera móvil 6 pasos	Caída de personal de escalera.	Persona	Golpes, fracturas, amputaciones, muerte	Alto	Uso de 3 puntos de apoyo.	90%	P	Cumplimiento de PET-JUL-ME-03.05 TENDIDO DE CABLE EN INTERIOR MINA.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo

	Equipo en movimiento (Locomotora)	Atropellamiento de personal	Persona	Golpes, Fracturas , hematomas graves por atropellamiento del cargador frontal	Bajo	Sirena de retroceso (alarma audible a 50mts). Uso de circulina	90%	P	Uso de vigía. Delimitación del área de trabajo. Mantener los faros prendidos	50 %	P	Uso de guantes badana	50 %	M	Bajo
	Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Hematomas leves por caída de personal, en el tendido de cable en interior mina.	Bajo				Orden y limpieza en el acceso donde se tiende el cableado.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Cable de energía eléctrica.	Aplastado por cable energía eléctrica.	Persona	Golpe, hematomas por caída de cable posicionando sobre soportes, alcayatas.	Bajo				Cumplimiento de PET-JUL-ME-03.05 TENDIDO DE CABLE EN INTERIOR MINA.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Fuego al realizar empalme	Quemadura de manos	Persona	Irritación de la piel, quemaduras, durante empalme de cable.	Bajo	Uso pistola de calor	90%	P	E-COR-SIB-01.01 Equipos de Protección Personal	50 %	p	Uso de guantes badana	50 %	M	Bajo
	Equipo en movimiento (Locomotora)	Atropellamiento de personal	Persona	Golpes, Fracturas , hematomas graves por atropellamiento del cargador frontal	Bajo	Sirena de retroceso (alarma audible a 50mts). Uso de circulina	90%	P	Uso de vigía. Delimitación del área de trabajo. Mantener los faros prendidos	50 %	P	Uso de guantes badana	50 %	M	Bajo
	Acoso laboral entre compañeros	Stres Baja Autoestima	Persona	Proceso de desvaloración personal, Mella en el autoestima	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo

	Sobre carga de trabajo	Fatiga / Estrés	Persona	Dolores de cabeza, desordenes gástricos, dolores musculares por síndrome de burnout, bajo rendimiento, fatiga	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. Charla de supervisión eficaz	50 %	P				Bajo
	Herramientas manual ales (llave francesa, etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones	Bajo				Capacitación E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y Portátiles Eléctricas	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Bloques de roca suelta	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Accidente Incapacitante/mortal por caídas de roca	Alto	Uso de barretillas - sostenimiento sistemático. - Evaluación Geomecánica	90%	P	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de evaluación Geomecánico	50 %	P	Uso de protector	50 %	M	Bajo
	Presencia de gases (CO2)	Exposición a gases	Persona	Asfixia por inhalación de gases, muerte	Medio	Uso detector de gases	80%	P	E-COR-SIB-11.02 Protección Respiratoria	50 %	P	Uso de respirador con filtro para partículas.	50 %	M	Medio

	Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en alta tensión.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar las pruebas del funcionamiento del empalme del cable.	Alto	Uso de detector portátil de energía	100 %	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Bloques de roca suelta	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Accidente Incapacitante/mortal por caídas de roca	Alto	Uso de barretillas - sostenimiento sistemático. - Evaluación Geomecánica	90%	P	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de evaluación Geomecánico	50 %	P	Uso de protector	50 %	M	Bajo
	Presencia de gases (CO2)	Exposición a gases	Persona	Asfixia por inhalación de gases, muerte	Medio	Uso detector de gases	80%	P	E-COR-SIB-11.02 Protección Respiratoria	50 %	P	Uso de respirador con filtro para partículas.	50 %	M	Medio
	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo
	Equipo en movimiento (Locomotora)	Atropellamiento de personal	Persona	Golpes, Fracturas , hematomas graves por atropellamiento del cargador frontal	Bajo	Sirena de retroceso (alarma audible a 50mts). Uso de circulina	90%	P	Uso de vigía. Delimitación del área de trabajo. Mantener los faros prendidos	50 %	P	Uso de guantes badana	50 %	M	Bajo

	Polvo en mina	Exposición a polvo	Persona	Contraer Neumoconiosis	**Medio**				Elaboración y difusión de PET, Retroalimentación labor ventilada. Retroalimentación de uso de respiradores	**50 %**	**P**	Uso de respirador	**50 %**	**M**	**Medio**
	Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Hematomas leves por caída de personal, al acceder a la poza a tierra.	**Bajo**				Orden y limpieza en el acceso hacia subestación	**50 %**	**P**	Uso de guantes anti corte.	**50 %**	**M**	**Bajo**
	Herramientas manual ales (llave francesa, etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones	**Bajo**				Capacitación E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y Portátiles Eléctricas	**50 %**	**P**	Uso de guantes anti corte.	**50 %**	**M**	**Bajo**
	SARS-CoV-2	Personal contagiado durante traslado de equipos en mina.	Persona	Gripe, tos, dolor de cabeza, fiebre, afectación a los pulmones, durante el traslado de equipos en mina.	**Alto**	Prueba moléculas de ingreso a la Unidad. Prueba de antígeno de salida de la unidad	**90%**	**P**	Distanciamiento de 1.5m como mínimo en área de trabajo. Mantener junto con célula que pertenece. Lavado de manos antes de tocar ojos y boca.	**50 %**	**P**	Uso de mascarillas Uso de alcohol 70°	**50 %**	**M**	**Medio**

	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar las pruebas del funcionamiento de tablero de control y distribución.	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Herramientas manual ales (llave francesa, alicate, destornillador etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones	Bajo				Capacitación E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y Portátiles Eléctricas	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Polvo en mina	Exposición a polvo	Persona	Contraer Neumoconiosis	Medio				Elaboración y difusión de PET, Retroalimentación labor ventilada. Retroalimentación de uso de respiradores	50 %	P	Uso de respirador	50 %	M	Medio
	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo

	SARS-CoV-2	Personal contagiado durante traslado de equipos en mina.	Persona	Gripe, tos, dolor de cabeza, fiebre, afectación a los pulmones, durante el traslado de equipos en mina.	Alto	Prueba moléculas de ingreso a la Unidad. Prueba de antígeno de salida de la unidad	90%	P	Distanciamiento de 1.5m como mínimo en área de trabajo. Mantener junto con célula que pertenece. Lavado de manos antes de tocar ojos y boca.	50 %	P	Uso de mascarillas Uso de alcohol 70°	50 %	M	Medio
	Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Hematomas leves por caída de personal, en la Instalación y pruebas de funcionamiento de Ventilador .	Bajo				Orden y limpieza en el acceso zona donde se realiza, instalación y pruebas de funcionamiento de Ventilador.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar las pruebas del funcionamiento de tablero de control y distribución.	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Ruido por encima de LMP producido por equipos en operación	Personal expuesto a ruido	Persona	Disminución de la Audición	Bajo				Señalética de uso obligatorio de tapón auditivo.	50 %	P	Uso de tapón de oído	50 %	M	Bajo

	Bloques de roca suelta	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Accidente Incapacitante/mortal por caídas de roca	Alto	Uso de barretillas - sostenimiento sistemático. - Evaluación Geomecánica	90%	P	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de evaluación Geomecánico	50 %	P	Uso de protector	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Herramientas manuales (llave francesa, alicate, destornillador etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones	Bajo				Capacitación E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y Portátiles Eléctricas	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Polvo en mina	Exposición a polvo	Persona	Contraer Neumoconiosis	Medio				Elaboración y difusión de PET, Retroalimentación labor ventilada. Retroalimentación de uso de respiradores	50 %	P	Uso de respirador	50 %	M	Medio
	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo
	SARS-CoV-2	Personal contagiado durante traslado de equipos en mina.	Persona	Gripe, tos, dolor de cabeza, fiebre, afectación a los pulmones, durante el traslado de equipos en mina.	Alto	Prueba moléculas de ingreso a la Unidad. Prueba de antígeno de salida de la unidad	90%	P	Distanciamiento de 1.5m como mínimo en área de trabajo. Mantener junto con célula que pertenece. Lavado de manos antes de tocar ojos y boca.	50 %	P	Uso de mascarillas Uso de alcohol 70°	50 %	M	Medio

	Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Hematomas leves por caída de personal, en la Instalación de tablero de distribución.	Bajo				Orden y limpieza en el acceso zona donde se realiza, instalación y pruebas de funcionamiento de Ventilador.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar las pruebas del funcionamiento de tablero de control.	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Ruido por encima de LMP producido por equipos en operación	Personal expuesto a ruido	Persona	Disminución de la Audición	Bajo				Señalética de uso obligatorio de tapón auditivo.	50 %	P	Uso de tapón de oído	50 %	M	Bajo
	Bloques de roca suelta	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Accidente Incapacitante/mortal por caídas de roca	Alto	Uso de barretillas - sostenimiento sistemático. - Evaluación Geomecánica	90%	P	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de evaluación Geomecánico	50 %	P	Uso de protector	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico	Herramientas manual ales (llave francesa, alicate, destornillador etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones, durante la instalación de tablero de control.	Bajo				Capacitación E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y Portátiles Eléctricas	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo

Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Polvo en mina	Exposición a polvo	Persona	Contraer Neumoconiosis	**Medio**				Elaboración y difusión de PET, Retroalimentación labor ventilada. Retroalimentación de uso de respiradores	**50 %**	**P**	Uso de respirador	**50 %**	**M**	**Medio**
	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	**Bajo**				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	**50 %**	**P**				**Bajo**
	SARS-CoV-2	Personal contagiado durante traslado de equipos en mina.	Persona	Gripe, tos, dolor de cabeza, fiebre, afectación a los pulmones, durante el traslado de equipos en mina.	**Alto**	Prueba moléculas de ingreso a la Unidad. Prueba de antígeno de salida de la unidad	**90%**	**P**	Distanciamiento de 1.5m como mínimo en área de trabajo. Mantener junto con célula que pertenece. Lavado de manos antes de tocar ojos y boca.	**50 %**	**P**	Uso de mascarillas Uso de alcohol 70°	**50 %**	**M**	**Medio**
	Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Hematomas leves por caída de personal, en la Instalación de tablero de control.	**Bajo**				Orden y limpieza en el acceso zona donde se realiza, instalación y pruebas de funcionamiento de Ventilador.	**50 %**	**P**	Uso de guantes anti corte.	**50 %**	**M**	**Bajo**

	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar las pruebas del funcionamiento de tablero de control.	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Ruido por encima de LMP producido por equipos en operación	Personal expuesto a ruido	Persona	Disminución de la Audición	Bajo				Señalética de uso obligatorio de tapón auditivo.	50 %	P	Uso de tapón de oído	50 %	M	Bajo
	Bloques de roca suelta	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Accidente Incapacitante/mortal por caídas de roca	Alto	Uso de barretillas - sostenimiento sistemático. - Evaluación Geomecánica	90%	P	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de evaluación Geomecánico	50 %	P	Uso de protector	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Bloques de roca suelta	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Accidente Incapacitante/mortal por caídas de roca	Alto	Uso de barretillas - sostenimiento sistemático. - Evaluación Geomecánica	90%	P	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de evaluación Geomecánico	50 %	P	Uso de protector	50 %	M	Bajo
	Presencia de gases (CO2)	Exposición a gases	Persona	Asfixia por inhalación de gases, muerte	Medio	Uso detector de gases	80%	P	E-COR-SIB-11.02 Protección Respiratoria	50 %	P	Uso de respirador con filtro para partículas.	50 %	M	Medio

Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo
Equipo en movimiento (Locomotora)	Atropellamiento de personal	Persona	Golpes, Fracturas , hematomas graves por atropellamiento del cargador frontal	Bajo	Sirena de retroceso (alarma audible a 50mts). Uso de circulina	90%	P	Uso de vigía. Delimitación del área de trabajo. Mantener los faros prendidos	50 %	P	Uso de guantes badana	50 %	M	Bajo
Polvo en mina	Exposición a polvo	Persona	Contraer Neumoconiosis	Medio				Elaboración y difusión de PET, Retroalimentación labor ventilada. Retroalimentación de uso de respiradores	50 %	P	Uso de respirador	50 %	M	Medio
Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Hematomas leves por caída de personal, al acceder a la poza a tierra.	Bajo				Orden y limpieza en el acceso hacia subestación, zona donde se realiza instalaciones de baja tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
Herramientas manuales (llave francesa, etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones	Bajo				Capacitación E-COR-SIB-06.02 Herramientas Manuales y Portátiles Eléctricas	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo

	SARS-CoV-2	Personal contagiado durante traslado de equipos en mina.	Persona	Gripe, tos, dolor de cabeza, fiebre, afectación a los pulmones, durante el traslado de equipos en mina.	Alto	Prueba moléculas de ingreso a la Unidad. Prueba de antígeno de salida de la unidad	90%	P	Distanciamiento de 1.5m como mínimo en área de trabajo. Mantener junto con célula que pertenece. Lavado de manos antes de tocar ojos y boca.	50 %	P	Uso de mascarillas Uso de alcohol 70°	50 %	M	Medio
	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar las pruebas del funcionamiento de motor.	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar la instalación y cambio de Luminarias y Tomacorrientes.	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Escalera móvil 6 pasos	Caída de personal de escalera.	Persona	Golpes, fracturas, amputaciones, muerte	Alto	Uso de 3 puntos de apoyo.	90%	P	Cumplimiento de PET-JUL-ME-03.05 TENDIDO DE CABLE EN INTERIOR MINA.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo

	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar la instalación y cambio de Luminarias y Tomacorrientes.	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	SARS-CoV-2	Personal contagiado durante traslado de equipos en mina.	Persona	Gripe, tos, dolor de cabeza, fiebre, afectación a los pulmones, durante el traslado de equipos en mina.	Alto	Prueba moléculas de ingreso a la Unidad. Prueba de antígeno de salida de la unidad	90%	P	Distanciamiento de 1.5m como mínimo en área de trabajo. Mantener junto con célula que pertenece. Lavado de manos antes de tocar ojos y boca.	50 %	P	Uso de mascarillas Uso de alcohol 70°	50 %	M	Medio
	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo
	SARS-CoV-2	Personal contagiado durante traslado de equipos en mina.	Persona	Gripe, tos, dolor de cabeza, fiebre, afectación a los pulmones, durante el traslado de equipos en mina.	Alto	Prueba moléculas de ingreso a la Unidad. Prueba de antígeno de salida de la unidad	90%	P	Distanciamiento de 1.5m como mínimo en área de trabajo. Mantener junto con célula que pertenece. Lavado de manos antes de tocar ojos y boca.	50 %	P	Uso de mascarillas Uso de alcohol 70°	50 %	M	Medio

	Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Hematomas leves por caída de personal, durante la Instalación y cambio de Luminarias y Tomacorrientes.	Bajo				Orden y limpieza en el acceso hacia subestación, zona donde se realiza instalaciones de baja tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Movimiento repetitivo	Trabajador postura inadecuado	Persona	Mialgias, Tendinitis	Bajo				Entrenamiento en posturas de Trabajo - Pausas activas	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Herramientas manuales (llave 3/4", alicate, etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones	Bajo				Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Bloques de roca suelta	Desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Accidente Incapacitante/mortal por caídas de roca	Alto	Uso de barretillas - sostenimiento sistemático. - Evaluación Geomecánica	90%	P	Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos Reporte de evaluación Geomecánico	50 %	P	Uso de protector	50 %	M	Bajo
	Ruido por encima de LMP producido por equipos en operación	Personal expuesto a ruido	Persona	Disminución de la Audición	Bajo				Señalética de uso obligatorio de tapón auditivo.	50 %	P	Uso de tapón de oído	50 %	M	Bajo

	SARS-CoV-2	Personal contagiado durante traslado de equipos en mina.	Persona	Gripe, tos, dolor de cabeza, fiebre, afectación a los pulmones, durante el traslado de equipos en mina.	Alto	Prueba moléculas de ingreso a la Unidad. Prueba de antígeno de salida de la unidad	90%	P	Distanciamiento de 1.5m como mínimo en área de trabajo. Mantener junto con célula que pertenece. Lavado de manos antes de tocar ojos y boca.	50 %	P	Uso de mascarillas Uso de alcohol 70°	50 %	M	Medio
	Herramientas manuales (llave 3/4", alicate, etc.).	Contacto con Herramientas manuales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones	Bajo				Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar el traslado de Rectificador y materiales en interior mina.	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Hematomas leves por caída de personal, durante traslado de Rectificador y materiales en interior mina.	Bajo				Orden y limpieza en el acceso hacia subestación, zona donde se realiza instalaciones de baja tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo

	Polvo en mina	Exposición a polvo	Persona	Contraer Neumoconiosis	Medio				Elaboración y difusión de PET, Retroalimentación labor ventilada. Retroalimentación de uso de respiradores	50 %	P	Uso de respirador	50 %	M	Medio
	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo
	Equipo en movimiento (Locomotora)	Atropellamiento de personal	Persona	Golpes, Fracturas , hematomas graves por atropellamiento de la locomotora.	Bajo	Sirena de retroceso (alarma audible a 50mts). Uso de circulina	90%	P	Uso de vigía. Delimitación del área de trabajo. Mantener los faros prendidos	50 %	P	Uso de guantes badana	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Equipo en movimiento (Locomotora)	Atropellamiento de personal	Persona	Golpes, Fracturas , hematomas graves por atropellamiento de la locomotora.	Bajo	Sirena de retroceso (alarma audible a 50mts). Uso de circulina	90%	P	Uso de vigía. Delimitación del área de trabajo. Mantener los faros prendidos	50 %	P	Uso de guantes badana	50 %	M	Bajo
	SARS-CoV-2	Personal contagiado durante traslado de equipos en mina.	Persona	Gripe, tos, dolor de cabeza, fiebre, afectación a los pulmones, durante el traslado de equipos en mina.	Alto	Prueba moléculas de ingreso a la Unidad. Prueba de antígeno de salida de la unidad	90%	P	Distanciamiento de 1.5m como mínimo en área de trabajo. Mantener junto con célula que pertenece. Lavado de manos antes de tocar ojos y boca.	50 %	P	Uso de mascarillas Uso de alcohol 70°	50 %	M	Medio

	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar las pruebas del funcionamiento de tablero de control y distribución.	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Suelo en mal estado (piedras desniveles)	Caída de personal	Persona	Hematomas leves por caída de personal, durante la instalación y pruebas de rectificador en interior Mina	Bajo				Orden y limpieza en el acceso hacia subestación, zona donde se realiza instalaciones de baja tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo
	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión línea trolley.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión línea trolley.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar la instalación y pruebas de Rectificador en interior Mina	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo

	Herramientas manuales (llave 3/4", alicate, etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones	Bajo				Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
Maestro Eléctricista, Electricista Mina I, Electricista Mina II, Técnico Electricista III, Supervisor Mantenimiento Electricista	Líneas eléctricas/Puntos energizados en baja tensión línea trolley.	Descarga/ Contacto con energía eléctrica en baja tensión línea trolley.	Persona	Fibrilación, quemaduras, muerte al momento de realizar la instalación y pruebas de Rectificador en interior Mina	Alto	Uso de detector portátil de energía	90%	P	Se mantiene una distancia de 1:30 m de líneas energizadas. Señalización de delimitación del área de la líneas energizadas. Estándar: E-COR-SIB-03.03 Energía Eléctrica de Baja Tensión.	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo
	Mobbing (Acoso laboral), intimidación, victimización	Baja Autoestima	Persona	Desconcentración en el trabajo	Bajo				Cumplir con el sistema de trabajo 14X7 y 6X1. Reducir las horas extras. - Seguimiento de KPI.	50 %	P				Bajo
	SARS-CoV-2	Personal contagiado durante traslado de equipos en mina.	Persona	Gripe, tos, dolor de cabeza, fiebre, afectación a los pulmones, durante el traslado de equipos en mina.	Alto	Prueba moléculas de ingreso a la Unidad. Prueba de antígeno de salida de la unidad	90%	P	Distanciamiento de 1.5m como mínimo en área de trabajo. Mantener junto con célula que pertenece. Lavado de manos antes de tocar ojos y boca.	50 %	P	Uso de mascarillas Uso de alcohol 70°	50 %	M	Medio
	Herramientas manuales (llave 3/4", alicate, etc.).	Contacto con Herramientas manual ales	Persona	Cortes, contusiones , heridas, laceraciones	Bajo				Entrenamiento en el empleo de herramientas manuales. E-COR-SIB-06.02	50 %	P	Uso de guantes anti corte.	50 %	M	Bajo

	Radiación Solar	Contacto con energía solar	Persona	Irritación de la piel, quemaduras, enfermedades a la piel.	Bajo				Personal capacitado y autorizado - Evaluación médica anual. - Capacitación en el uso del bloqueador solar.	50 %	P	Uso de bloqueador solar	50 %	M	Bajo

Anexo 10. Matriz IPERC del proceso perforación en labores subterráneas

			PELIGRO		RIESGO		CONTROLES			
ITEM.	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	EVENTO NO DESEADO	DAÑO PROBABLE	Nivel de Riesgo Inicial	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPP	Nivel de Riesgo Residual
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 del RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	Medio
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	Alto	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de PET-JUL-MI-04.01 Perforación en frentes de avance con Jack leg Sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		Medio

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de PET-JUL-MI-04.01 Perforación en frentes de avance con Jack leg Sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Barreno en rotación	Atrapamiento de persona en el barreno en rotación	Persona	**Alto**	La tarea debe ser realizada por 2 personas como mínimo. Bloqueo del ingreso de aire comprimido para el funcionamiento neumático del equipo.	* Difusión en PET-JUL-MI-04.01 Perforación en frentes de avance con Jack leg Sección 8x8 o 8x9 *Difusión en E-COR-SIB-07.01 Perforación. * Evitar cabellos largos y prendas sueltas al momento de perforación		**Medio**

			Tiros cortados o fallados	Exposición a detonaciones fortuitas o por contacto del barreno con los explosivos del taladro.	Persona	**Alto**	* Desactivar los tiros cortados o fallados * No se perfora en los tacos del disparo anterior	* Difusión en PET-JUL-MI-04.01 Perforación en frentes de avance con Jack leg Sección 8x8 o 8x9 *Difusión en E-COR-SIB-07.01 Perforación		**Medio**
			Geodas, fallas en el macizo rocoso	Exposición a enrollamiento entre la máquina perforadora y mangueras de aire y agua por atasco del barreno	Persona	**Alto**	La tarea debe ser realizada por 2 personas como mínimo. Bloqueo del ingreso de aire comprimido para el funcionamiento neumático del equipo.	* Cumplir el Art. 341 del RISSO: los incisos c. Nunca el perforista debe ubicarse por encima de la barra de avance. i. Nunca pararse al lado derecho de la máquina perforadora.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión del PET-JUL-MI-04.04 Perforación de subniveles con Jack leg * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos		**Medio**

								* Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		**Medio**
		Pintado de malla de perforación	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**

			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de PET-JUL-MI-04.04 Perforación de subniveles con Jack leg * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Barreno en rotación	Contacto con el barreno en rotación con la ropa suelta o cabello largo en el momento de perforación.	Persona	**Alto**	La tarea debe ser realizada por 2 personas como mínimo. Bloqueo del ingreso de aire comprimido para el funcionamiento neumático del equipo.	* Difusión del PET-JUL-MI-04.04 Perforación de subniveles con Jack leg * Difusión de E-COR-SIB-07.01 Perforación. * Evitar cabellos largos y prendas		**Medio**

								sueltas al momento de perforación		
			Tiros cortados o fallados	Exposición a detonaciones fortuitas o por contacto del barreno con los explosivos del taladro.	Persona	**Alto**	* Desactivar los tiros cortados o fallados * No se perfora en los tacos del disparo anterior	* Difusión del PET-JUL-MI-04.04 Perforación de subniveles con Jack leg * Difusión de E-COR-SIB-07.01 Perforación		**Medio**
			Geodas, fallas en el macizo rocoso	Exposición a enrollamiento entre la máquina perforadora y mangueras de aire y agua por atasco del barreno	Persona	**Alto**	La tarea debe ser realizada por 2 personas como mínimo. Bloqueo del ingreso de aire comprimido para el funcionamiento neumático del equipo.	* Cumplir el Art. 341 del RISSO: los incisos c. Nunca el perforista debe ubicarse por encima de la barra de avance. i. Nunca pararse al lado derecho de la máquina perforadora.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		**Medio**
3	Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo electrohidráulico	Inspección de equipo Jumbo electrohidráulico y el ambiente	Cables y tablero eléctrico energizado.	Exposición a descargas eléctricas por cables, tableros eléctricos energizados de la instalación	Persona	**Alto**	* Asegurarse que los tableros cuenten con candado, diferencial y aterrado	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**

			Jumbo electrohidráulico	Exposición a descargas eléctricas por cables, tableros eléctricos energizados del equipo	Persona	**Alto**	* Asegurarse que los tableros cuenten con candado, diferencial y aterrado	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de Jumbo electrohidráulico	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Jumbo electrohidráulico	Contacto de personas con el Jumbo electrohidráulico durante las pruebas de funcionamiento de los sistemas de transmisión, hidráulico y otros componentes del equipo	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal.	* Uso de Check List de Jumbo electrohidráulico * Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-04.06 Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo * Operador de Jumbo electrohidráulico autorizado		**Medio**
			Materiales y químicos peligrosos (Aceite, grasas y otros)	Exposición a ingesta de materiales y químicos peligrosos	Persona	**Alto**	* Uso de recipientes implementados para tal fin. (galoneras).	* Aplicación de Art. 313 del RISSO: Los Supervisores y Jefes de Sección deberán contar con las HDSM de todos los materiales peligrosos usados en su área, capacitar formalmente en MatPel y en los PETS respectivos al trabajador expuesto. * Difusión de E-COR-SIB-11.01 Control de Materiales y Residuos Peligrosos. - Prohibido el uso de envases de gaseosas, etc. - Uso de puntos autorizados para su almacenamiento de MATPEL.		**Medio**
			Motor de combustión interna del Jumbo electrohidráulico	Exposición al humo generado por el motor diésel del equipo durante el arranque.	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	Alto	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		Medio
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		Medio
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre el Jumbo electrohidráulico	Propiedad	Alto	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		Medio
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	Alto	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		Medio
			Materiales y químicos peligrosos (Aceite, grasas y otros)	Exposición a ingesta de materiales y químicos peligrosos	Persona	Alto	* Uso de recipientes implementados para tal fin. (galoneras).	* Aplicación de Art. 313 del RISSO: Los Supervisores y Jefes de Sección deberán contar con las HDSM de todos los materiales peligrosos usados en su área, capacitar formalmente en MatPel y en los PETS respectivos al trabajador expuesto. * Difusión de E-COR-SIB-11.01 Control de Materiales y Residuos Peligrosos. - Prohibido el uso de envases de gaseosas, etc. - Uso de puntos autorizados para su almacenamiento de MATPEL.		Medio

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		**Medio**
			Jumbo electrohidráulico en movimiento	Contacto con peatones en vías de tránsito o personal de piso	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal.	* Operador de Jumbo electrohidráulico Autorizado * Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-04.06 Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo	Uso de mameluco con cinta de alta reflectividad	**Medio**
			Equipos mineros en circulación	Exposición a choques con otros equipos que circulan en el área.	Persona	**Alto**	* Uso de sistema de alarmas, circulinas del equipo cuando está en movimiento	* Operador de Jumbo electrohidráulico Autorizado * Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-04.06 Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo * Uso de check list del Jumbo electrohidráulico		**Medio**
			Cables y tablero eléctrico energizado.	Exposición a descargas eléctricas por cables, tableros eléctricos energizados de la instalación	Persona	**Alto**	* Asegurarse que los tableros cuenten con candado, diferencial y aterrado	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Jumbo electrohidráulico	Exposición a descargas eléctricas por cables, tableros eléctricos energizados del equipo	Persona	**Alto**	* Asegurarse que los tableros cuenten con candado, diferencial y aterrado	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de Jumbo electrohidráulico	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Jumbo electrohidráulico	Contacto de personas con el Jumbo electrohidráulico durante las pruebas de	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal.	* Uso de Check List de Jumbo electrohidráulico * Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-04.06 Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo		**Medio**

			funcionamiento del sistema hidráulico y otros componentes del equipo				* Operador de Jumbo electrohidráulico autorizado		
		Materiales y químicos peligrosos (Aceite, grasas y otros)	Exposición a ingesta de materiales y químicos peligrosos	Persona	**Alto**	* Uso de recipientes implementados para tal fin. (galoneras).	* Aplicación de Art. 313 del RISSO: Los Supervisores y Jefes de Sección deberán contar con las HDSM de todos los materiales peligrosos usados en su área, capacitar formalmente en MatPel y en los PETS respectivos al trabajador expuesto. * Difusión de E-COR-SIB-11.01 Control de Materiales y Residuos Peligrosos. - Prohibido el uso de envases de gaseosas, etc. - Uso de puntos autorizados para su almacenamiento de MATPEL.		**Medio**
		Motor de combustión interna del Jumbo electrohidráulico	Exposición al humo generado por el motor diésel del equipo durante el arranque.	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
		Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		**Medio**
		Pintado de malla de perforación	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

							disponible todo el personal que realiza esta tarea		
		Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre el Jumbo electrohidráulico	Propiedad	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea		**Medio**
		Jumbo electrohidráulico	Exposición a descargas eléctricas por cables, tableros eléctricos energizados del equipo	Persona	**Alto**	* Asegurarse que los tableros cuenten con candado, diferencial y aterrado	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de Jumbo electrohidráulico	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
		Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
		Tiros cortados o fallados	Exposición a detonaciones fortuitas o por contacto del barreno con los explosivos del taladro.	Persona	**Alto**	* Desactivar los tiros cortados o fallados * No se perfora en los tacos del disparo anterior	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-04.06 Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo * Difusión en E-COR-SIB-07.01 Perforación		**Medio**
		Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas,	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de		**Medio**

				Contacto directo con objetos o superficies contaminados)				transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		
			Jumbo electrohidráulico en movimiento	Contacto con peatones en vías de tránsito o personal de piso	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal.	* Operador de Jumbo electrohidráulico Autorizado * Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-04.06 Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo	Uso de mameluco con cinta de alta reflectividad	**Medio**
			Equipos mineros en circulación	Exposición a choques con otros equipos que circulan en el área.	Persona	**Alto**	* Uso de sistema de alarmas, circulinas del equipo cuando está en movimiento * Bloqueo del equipo	* Operador de Jumbo electrohidráulico Autorizado * Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-04.06 Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo * Uso de check list del Jumbo electrohidráulico		**Medio**
			Cables y tablero eléctrico energizado.	Exposición a descargas eléctricas por cables, tableros eléctricos energizados de la instalación	Persona	**Alto**	* Asegurarse que los tableros cuenten con candado, diferencial y aterrado	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Jumbo electrohidráulico	Exposición a descargas eléctricas por cables, tableros eléctricos energizados del equipo	Persona	**Alto**	* Asegurarse que los tableros cuenten con candado, diferencial y aterrado	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Uso de Check List de Jumbo electrohidráulico	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Jumbo electrohidráulico	Contacto de personas con el Jumbo electrohidráulico durante las pruebas de funcionamiento del sistema hidráulico y otros componentes del equipo	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal.	* Uso de Check List de Jumbo electrohidráulico * Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-04.06 Perforación de frente de sección 8x9 con jumbo * Operador de Jumbo electrohidráulico autorizado		**Medio**

			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre el Jumbo electrohidráulico	Propiedad	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Dejar el Equipo parqueado, puestos los gatos, con los brazos en posición horizontal los brazos deben quedar a la altura del techo para evitar posibles golpes de planchones.		**Medio**
4	Perforación en realce en tajeo con máquina perforadora Jack leg	Instalación de máquina perforadora Jack Leg.	Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Tiros cortados o fallados	Exposición a detonaciones fortuitas o por contacto del barreno con los explosivos del taladro.	Persona	**Alto**	* Desactivar los tiros cortados o fallados * No se perfora en los tacos del disparo anterior	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-04.05 Perforación de taladros en realce en tajeo * Difusión de E-COR-SIB-07.01 Perforación		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19:		**Medio**

				con objetos o superficies contaminados)				* Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		
		Pintado de malla de perforación	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-04.05 Perforación de taladros en realce en tajeo * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Barreno en rotación	Contacto con el barreno en rotación con la ropa suelta o cabello largo en el momento de perforación.	Persona	**Alto**	La tarea debe ser realizada por 2 personas como mínimo. Bloqueo del ingreso de aire comprimido para el funcionamiento neumático del equipo.	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-04.05 Perforación de taladros en realce en tajeo * Difusión de E-COR-SIB-07.01 Perforación. * Evitar cabellos largos y prendas sueltas al momento de perforación		**Medio**
			Tiros cortados o fallados	Exposición a detonaciones fortuitas o por contacto del barreno con los explosivos del taladro.	Persona	**Alto**	* Desactivar los tiros cortados o fallados * No se perfora en los tacos del disparo anterior	* Difusión y aplicación del PET-JUL-MI-04.05 Perforación de taladros en realce en tajeo * Difusión de E-COR-SIB-07.01 Perforación		**Medio**
			Geodas, fallas en el macizo rocoso	Exposición a enrollamiento entre la máquina perforadora y mangueras de aire y agua por atasco del barreno	Persona	**Alto**	La tarea debe ser realizada por 2 personas como mínimo. Bloqueo del ingreso de aire comprimido para el funcionamiento neumático del equipo.	* Cumplir el Art. 341 del RISSO: los incisos c. Nunca el perforista debe ubicarse por encima de la barra de avance. i. Nunca pararse al lado derecho de la máquina perforadora.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		**Medio**

			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	Medio
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	Alto	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión del PET-JUL-MI-04.08 Perforación en breasting en tajeo. * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		Medio
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	Alto	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		Medio
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	Alto	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		Medio

		Pintado de malla de perforación	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	Alto	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		Medio
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	Medio
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	Medio
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	Alto	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión del PET-JUL-MI-04.08 Perforación en breasting en tajeo. * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		Medio
			Barreno en rotación	Contacto con el barreno en rotación con la ropa suelta o cabello largo en	Persona	Alto	La tarea debe ser realizada por 2 personas como mínimo. Bloqueo del ingreso de aire comprimido para el	* Difusión del PET-JUL-MI-04.08 Perforación en breasting en tajeo. * Difusión de E-COR-SIB-07.01 Perforación * Evitar cabellos largos y prendas		Medio

				el momento de perforación.			funcionamiento neumático del equipo.	sueltas al momento de perforación		
			Tiros cortados o fallados	Exposición a detonaciones fortuitas o por contacto del barreno con los explosivos del taladro.	Persona	**Alto**	* Desactivar los tiros cortados o fallados * No se perfora en los tacos del disparo anterior	* Difusión del PET-JUL-MI-04.08 Perforación en breasting en tajeo. * Difusión de E-COR-SIB-07.01 Perforación		**Medio**
			Geodas, fallas en el macizo rocoso	Exposición a enrollamiento entre la máquina perforadora y mangueras de aire y agua por atasco del barreno	Persona	**Alto**	La tarea debe ser realizada por 2 personas como mínimo. Bloqueo del ingreso de aire comprimido para el funcionamiento neumático del equipo.	* Cumplir el Art. 341 del RISSO: los incisos c. Nunca el perforista debe ubicarse por encima de la barra de avance. i. Nunca pararse al lado derecho de la máquina perforadora.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos		**Medio**

				colapso de labores				* Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		**Medio**
		Pintado de malla de perforación	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Uso de ATS * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Barreno en rotación	Contacto con el barreno en rotación con la ropa suelta o cabello largo en el momento de perforación.	Persona	**Alto**	La tarea debe ser realizada por 2 personas como mínimo. Bloqueo del ingreso de aire comprimido para el funcionamiento neumático del equipo.	* Difusión de E-COR-SIB-07.01 Perforación * Evitar cabellos largos y prendas sueltas al momento de perforación		**Medio**
			Tiros cortados o fallados	Exposición a detonaciones fortuitas o por contacto del barreno con los explosivos del taladro.	Persona	**Alto**	* Desactivar los tiros cortados o fallados * No se perfora en los tacos del disparo anterior	* Difusión de E-COR-SIB-07.01 Perforación		**Medio**
			Geodas, fallas en el macizo rocoso	Exposición a enrollamiento entre la máquina perforadora y mangueras de aire y agua por atasco del barreno	Persona	**Alto**	La tarea debe ser realizada por 2 personas como mínimo. Bloqueo del ingreso de aire comprimido para el funcionamiento neumático del equipo.	* Cumplir el Art. 341 del RISSO: los incisos c. Nunca el perforista debe ubicarse por encima de la barra de avance. i. Nunca pararse al lado derecho de la máquina perforadora.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología		**Medio**

				directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)					de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Uso de ATS * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg.		**Medio**

								* Distanciamiento Social: 1.5 metros		
		Pintado de malla de perforación	Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos generado por las voladuras	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión del Art. 186 de RISSO. Se debe cumplir en la Mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido” para lo cual se debe hacer uso de la cartilla Geomecánica la cual debe tener disponible todo el personal que realiza esta tarea	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido	* Uso de ATS * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Barreno en rotación	Contacto con el barreno en rotación con la ropa suelta o	Persona	**Alto**	La tarea debe ser realizada por 2 personas como mínimo. Bloqueo del ingreso de	* Difusión de E-COR-SIB-07.01 Perforación * Evitar cabellos largos y prendas		**Medio**

				cabello largo en el momento de perforación.			aire comprimido para el funcionamiento neumático del equipo.	sueltas al momento de perforación		
			Tiros cortados o fallados	Exposición a detonaciones fortuitas o por contacto del barreno con los explosivos del taladro.	Persona	**Alto**	* Desactivar los tiros cortados o fallados * No se perfora en los tacos del disparo anterior	* Difusión de E-COR-SIB-07.01 Perforación		**Medio**
			Geodas, fallas en el macizo rocoso	Exposición a enrollamiento entre la máquina perforadora y mangueras de aire y agua por atasco del barreno	Persona	**Alto**	La tarea debe ser realizada por 2 personas como mínimo. Bloqueo del ingreso de aire comprimido para el funcionamiento neumático del equipo.	* Cumplir el Art. 341 del RISSO: los incisos c. Nunca el perforista debe ubicarse por encima de la barra de avance. i. Nunca pararse al lado derecho de la máquina perforadora.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		**Medio**

Anexo 11. Matriz IPERC del proceso voladura en labores subterráneas

			PELIGRO		RIESGO		CONTROLES			
ITEM.	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	EVENTO NO DESEADO	DAÑO PROBABLE	Nivel de Riesgo Inicial	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPP	Nivel de Riesgo Residual
			Chispa generado por la roldana de locomotora eléctrica	Contacto de chispa con el material explosivo durante el traslado	Persona	Alto	* Uso de plataforma separada de la locomotora como mínimo por un carro minero vacío y fuera del alcance de los elementos de contacto con la línea trolley.	* No se permite realizar el transporte directamente sobre la locomotora o en un carro minero. * Cumplir el Art. 358 del RISSO: Durante el transporte del material explosivo tanto en superficie como en interior mina el personal cuidará de no causar choques, rozamientos, chispas y demás causas posibles de accidentes. * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura		Medio
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de Atropello / Arrollamiento de personas transeúntes en el cambio o cruces	Persona	Alto	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces. * Uso de monas para efectuar el cambio	* Operador y ayudante de locomotora autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras		Medio
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de choques a equipos en el cambio o cruces	Propiedad	Alto	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces.	* Operador y ayudante de locomotora autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras		Medio
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / Arrollamiento a personal de piso	Persona	Alto	* Aplicación del sistema de bloqueo de la locomotora * Uso del sistema hombre muerto del equipo	* Operador y ayudante de locomotora autorizado. * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras		Medio

			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición del operador de locomotora eléctrica a sufrir incrustación o golpe por llevar la pértiga en el mismo sentido de marcha y ruptura de la pértiga.	Persona	**Alto**	* Uso de cable de extensión de medida apropiado	* Operador y ayudante de locomotora autorizado. * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, por avanzar con exceso de velocidad.	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Operador y ayudante de locomotora autorizado. * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, atropellamiento de personas, equipos, plataformas, carros mineros y otros por realizar malas maniobras en el control.	Persona	**Alto**	* Aplicación del sistema de bloqueo de la locomotora * Uso del sistema hombre muerto del equipo	* Operador autorizado/ Ayudante autorizado * Uso correcto de CHECK LIST de locomotoras * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.07 Transporte de personal con calesa.		**Medio**
			Vías de tensito/línea cauville desnivelada o con desgaste en la unión	Contacto por impacto de la calesa que descarrila con el peatón	Persona	**Alto**	* Mantener las vías de tránsito de convoy nivelada * Uso de puntos de gradiente para la instalación de línea cauville	* Programa de mantenimiento de vías de tránsito de convoy * Difusión y cumplir el E-COR-SIB-04.05 Locomotoras * Difusión y cumplir el PET-JUL-MI-02.07 Transporte de personal con calesa.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal		**Medio**

				galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro				* Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		
			Condiciones climáticas adversas (Lluvia-Tormentas eléctricas)	Exposición a tormentas eléctricas en superficie.	Persona	**Alto**	* Parada de laboreo y uso de refugios.	* Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.05 Descargas Eléctricas Atmosféricas * Art.14 inciso (vii) del RISSO: Suspender las labores cuando se presente peligro inminente que amenace la salud o la integridad de los trabajadores, de las personas circundantes, de la infraestructura, de la propiedad de terceros o del medio ambiente (por ejemplo: lluvias, tormentas eléctricas, problemas de orden público, distancias de seguridad inadecuadas entre otros).		**Medio**
			Energía eléctrica (Tableros, cables en la locomotora)	Contacto con energía eléctrica de corriente continua	Persona	**Alto**	* Asegurar tableros con candado. * Aplicar el sistema de bloqueo de la locomotora.	* Operador autorizado / Ayudante autorizado. * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-03.01 Aislamiento de Energía * Difusión y aplicación del E-COR-SIB-02.01 Código de Colores y Señales	Uso de guante dieléctrico y botas metatarsales	**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otras.	Exposición a altos decibeles de ruido por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-JUL-MI-06.03 Tuberías de aire y agua * Cumplir el Art. 14 inciso d de RISSO: No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados. .	Uso de tapón auditivo	**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19:	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

							* Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		
	Recorrido de labores, preparación y firma de vale de solicitud de explosivos y accesorios	Locomotora / convoy en movimiento	Contacto con locomotora/convoy en movimiento por avanzar en la recta.	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales obligatoriamente	* Cumplir el Art. 389 del RISSO: Los refugios del peatón se conservarán siempre libres de materiales y de escombros.	Uso de mameluco con cinta reflectiva y casco con material reflectante para ser visualizado.	**Medio**
		Escaleras de 3 o 5 m. instalado en Tolva/camino o pique.	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Uso de Lámpara minera con 2500 lux a 2.5 mts. Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
		Espacio abierto en (Tolva/camino o Pique).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de cortinas en los piques	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobre cuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

		Descanso de Tolva/camino o pique	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino o caminos de pique con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
		Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Instalación de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobre cuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
		Rocas inestables en techos y hastiales en la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
		Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
		Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
		Desplazamiento sin control de carro minero tipo gramby	Contacto con carro minero que se desplaza sin control	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Difusión de E-JUL-MI-06.02 Refugios peatonales		**Medio**

		Traslado manual de plataforma de explosivos o accesorios vacío.	Locomotora / convoy en movimiento	Exposición a embestida / Colisión, con convoy en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de cambio para ceder el paso del convoy * Conocer y obedecer el uso de semáforos	* El personal debe usar silbato durante el recorrido		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Exposición de embestida / Arrollamiento con locomotora o convoy en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales * Prueba del frenos de la locomotora	* El personal debe usar silbato durante el recorrido		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Desplazamiento sin control de carro minero tipo gramby	Contacto con carro minero que se desplaza sin control	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonales	* Difusión de E-JUL-MI-06.02 Refugios peatonales		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**

							25 m/min. como mínimo			
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas, Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
		Traslado manual de explosivos o accesorios en interior mina	Agentes de Voladura	Exposición a explosiones fortuitas por desobedecer las instrucciones de traslado	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Ser trabajador autorizado y contar con carné de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 357 del RISSO: Está prohibido transportar explosivos junto con accesorios de voladura. Deben ser transportadas a los lugares de trabajo con su respectiva mochila, separados a una distancia no menor de 10 metros. * Cumplir el Art. 358 del RISSO: Durante el transporte del material explosivo el personal cuidará de no causar choques, rozamientos, chispas y demás causas posibles de accidentes. * Difusión de PET-JUL-MI-01.03 Traslado de explosivos y accesorios de superficie a interior mina interior mina a labores * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura		**Medio**

			Accesorio de Voladura (Primarios o iniciadores)	Exposición a explosiones fortuitas por desobedecer las instrucciones de traslado	Persona	**Alto**	* Traslado de explosivos de voladura por separado de los accesorios. * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Ser trabajador autorizado y contar con carné de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 357 del RISSO: Está prohibido transportar explosivos junto con accesorios de voladura. Deben ser transportadas a los lugares de trabajo con su respectiva mochila, separados a una distancia no menor de 10 metros. * Cumplir el Art. 358 del RISSO: Durante el transporte del material explosivo el personal cuidará de no causar choques, rozamientos, chispas y demás causas posibles de accidentes. * Difusión de PET-JUL-MI-01.03 Traslado de explosivos y accesorios de superficie a interior mina interior mina a labores * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura		**Medio**
			Desplazamiento sin control de carro minero tipo gramby	Contacto con carro minero que se desplaza sin control	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal	* Difusión de E-JUL-MI-06.02 Refugios peatonales		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento	Persona	**Alto**	* Evaluación Geo mecánica y aplicación	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos		**Medio**

				de rocas sueltas sobre la persona			de sostenimiento requerido.	* Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		
			Locomotora / convoy en movimiento	Contacto con locomotora o convoy en movimiento durante el traslado de explosivos	Persona	**Alto**	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.03 Traslado de explosivos y accesorios de superficie a interior mina interior mina a labores		**Medio**
			Desplazamiento sin control de carro minero tipo gramby	Contacto con carro minero que se desplaza sin control	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal	* Difusión de E-JUL-MI-06.02 Refugios peatonales		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
2	VOLADURA EN FRENTES DE SECCIÓN 8X8 O 8X9	Preparación de cebo con explosivos y accesorios de voladura	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación en el cebado	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO:		**Medio**

								Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal, manipulación y traslado.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos antes del encebado.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 372 del RISSO: Para preparar los cartuchos: Inciso a. Los cebos deben prepararse obligatoriamente una vez terminada la perforación. Utilizar punzón de madera o de cobre, nunca con un clavo. La preparación del cebo debe realizarse cerca de la labor, en un lugar seguro, debajo de techo firme, ventilado y libre de obstáculos. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**

			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por traslado del material explosivo junto al accesorio de voladura.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Cumplir el Art. 379 del RISSO: La dinamita debe transportarse en un capacho blanco y las primas en otro capacho rojo por separado. La dinamita debe ser transportada por una persona y las primas por otra, ambas personas deben mantener una distancia mínima de 10 metros entre sí.		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal y carguío.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**

			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos durante en carguío.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Taladros en tipo de roca muy fisurada o incompetente.	Exposición a explosión o detonación fortuita por forzar el ingreso del cebo en todo el tramo del taladro a cargar	Persona	**Alto**	* Uso de sopletes y/o cucharilla para limpiar los taladros con detritus o fragmentos de roca	* Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso c. Sopletear los taladros para evitar que los carmex sean dañadas en el interior del taladro por el detritus y como consecuencia de ello se corten. * Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Mantener la puntera de manga de ventilación a 15 m del tope como mínimo. * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido. * Metro avanzado metro sostenido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos:		**Medio**

							(sostenimiento al tope)	Inciso a. Pruebe y desate el terreno antes de empezar a cargar.		
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de uso de conectores y mecha rápida	Persona	**Alto**	* Uso de Carmex con conectores y mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición de personas ajenas a explosión prematura por ingresar a esta zona sin autorización.	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal “PELIGRO VOLADURA” y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar.		**Medio**
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
		Chispeo en labores de sección 8X8 o 8X9	Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Frente chispeado	Exposición de personas ajenas a la voladura por ingresar a esta zona	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo y vigías para evitar el ingreso de personas ajenas a las zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal “PELIGRO VOLADURA” y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar. * Ubicación de Vigías de Voladura a una distancia mínima de 250 m del punto de voladura, de manera que no estén expuestos a la onda directa resultado de la voladura.		**Medio**

			Frente chispeado	Exposición del personal de labores cercanas al disparo por desacato de las instrucciones del horario de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura * Ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar a no menor de 250 m.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 351 del RISSO: Todos los disparos primarios en operaciones mineras subterráneas sólo se harán al final de la guardia, cumpliendo estrictamente el horario de chispeo * Cumplir el Art. 423 del RISSO: Es obligación del personal cumplir con el horario de chispeo establecido por la unidad		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación o uso incorrecta del fósforos y la mecha rápida	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Uso de fósforos para encender la mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y		**Medio**

								autorización correspondiente de SUCAMEC.		
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica del conector con agua de mina o lodo por mantener demasiado tiempo los taladros cargados.	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Contacto con locomotora o convoy en movimiento durante el traslado de explosivos	Persona	**Alto**	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.12 Manejo de remanentes de explosivos y accesorios en labores de interior mina		**Medio**
			Desplazamiento sin control de carro minero tipo gramby	Contacto con carro minero que se desplaza sin control	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal	* Difusión de E-JUL-MI-06.02 Refugios peatonales		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**

							velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo			
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
		Traslado manual de explosivos y accesorios en Tolva/camino	Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

							plataforma de descanso.	Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo * Uso de mochilas para trasladar explosivos o accesorios de voladura		
			Espacio abierto en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Agentes de Voladura	Exposición a explosiones fortuitas por desobedecer las instrucciones de traslado	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Ser trabajador autorizado y contar con carné de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 357 del RISSO: Está prohibido transportar explosivos junto con accesorios de voladura. Deben ser transportadas a los lugares de trabajo con su respectiva mochila, separados a una distancia no menor de 10 metros. * Cumplir el Art. 358 del RISSO: Durante el transporte del material explosivo el personal cuidará de no causar choques, rozamientos, chispas y demás causas posibles de accidentes. * Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura		**Medio**
			Accesorio de Voladura (Primarios o iniciadores)	Exposición a explosiones fortuitas por desobedecer las instrucciones de traslado	Persona	**Alto**	* Traslado de explosivos de voladura por separado de los accesorios. * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Ser trabajador autorizado y contar con carné de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 357 del RISSO: Está prohibido transportar explosivos junto con accesorios de voladura. Deben ser transportadas a los lugares de trabajo con su respectiva mochila, separados a una distancia no menor de 10 metros. * Cumplir el Art. 358 del RISSO: Durante el transporte del material explosivo el personal cuidará de no causar choques, rozamientos, chispas y demás causas posibles de accidentes. * Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura		**Medio**

			Desplazamiento sin control de carro minero tipo gramby	Contacto con carro minero que se desplaza sin control	Persona	Alto	* Uso de refugio peatonal	* Difusión de E-JUL-MI-06.02 Refugios peatonales		Medio
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	Alto	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		Medio
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	Alto	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		Medio
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	* Evaluación Geo mecánica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		Medio
		Preparación de cebos con explosivos y accesorios de voladura	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación en el cebado	Persona	Alto	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado		Medio

								conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal, manipulación y traslado.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos antes del encebado.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 372 del RISSO: Para preparar los cartuchos: Inciso a. Los cebos deben prepararse obligatoriamente una vez terminada la perforación. Utilizar punzón de madera o de cobre, nunca con un clavo. La preparación del cebo debe realizarse cerca de la labor, en un lugar seguro, debajo de techo firme, ventilado y libre de obstáculos. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**

			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por traslado del material explosivo junto al accesorio de voladura.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Cumplir el Art. 379 del RISSO: La dinamita debe transportarse en un capacho blanco y las primas en otro capacho rojo por separado. La dinamita debe ser transportada por una persona y las primas por otra, ambas personas deben mantener una distancia mínima de 10 metros entre sí.		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal y carguío.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos durante en carguío.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO:		**Medio**

									Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		
			Taladros en tipo de roca muy fisurada o incompetente.	Exposición a explosión o detonación fortuita por forzar el ingreso del cebo en todo el tramo del taladro a cargar	Persona	**Alto**	* Uso de sopletes y/o cucharilla para limpiar los taladros con detritus o fragmentos de roca	* Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso c. Sopletear los taladros para evitar que los carmex sean dañadas en el interior del taladro por el detritus y como consecuencia de ello se corten. * Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos8x9		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Mantener la puntera de manga de ventilación a 15 m del tope como mínimo. * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido. * Metro avanzado metro sostenido (sostenimiento al tope)	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso a. Pruebe y desate el terreno antes de empezar a cargar.		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de uso de conectores y mecha rápida	Persona	**Alto**	* Uso de Carmex con conectores y mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que		**Medio**

								desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		
			Frente cargado para el chispeo	Exposición de personas ajenas a explosión prematura por ingresar a esta zona sin autorización.	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal "PELIGRO VOLADURA" y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar.		**Medio**
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal y carguío.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos durante en carguío.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Taladros en tipo de roca muy fisurada o incompetente.	Exposición a explosión o detonación fortuita por forzar el ingreso del cebo en todo el tramo del taladro a cargar	Persona	**Alto**	* Uso de sopletes y/o cucharilla para limpiar los taladros con detritus o fragmentos de roca	* Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso c. Sopletear los taladros para evitar que los carmex sean dañadas en el interior del taladro por el detritus y como consecuencia de ello se corten. * Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos8x9		**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	Alto	* Mantener la puntera de manga de ventilación a 15 m del tope como mínimo. * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		Medio
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	Alto	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido. * Metro avanzado metro sostenido (sostenimiento al tope)	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso a. Pruebe y desate el terreno antes de empezar a cargar.		Medio
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de uso de conectores y mecha rápida	Persona	Alto	* Uso de Carmex con conectores y mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		Medio
			Frente cargado para el chispeo	Exposición de personas ajenas a explosión prematura por ingresar a esta zona sin autorización.	Persona	Alto	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal “PELIGRO VOLADURA” y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar.		Medio

			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal y carguío.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**

			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos durante en carguío.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Taladros en tipo de roca muy fisurada o incompetente.	Exposición a explosión o detonación fortuita por forzar el ingreso del cebo en todo el tramo del taladro a cargar	Persona	**Alto**	* Uso de sopletes y/o cucharilla para limpiar los taladros con detritus o fragmentos de roca	* Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso c. Sopletear los taladros para evitar que los carmex sean dañadas en el interior del taladro por el detritus y como consecuencia de ello se corten. * Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos8x9		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Mantener la puntera de manga de ventilación a 15 m del tope como mínimo. * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido. * Metro avanzado metro sostenido	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos:		**Medio**

							(sostenimiento al tope)	Inciso a. Pruebe y desate el terreno antes de empezar a cargar.		
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de uso de conectores y mecha rápida	Persona	**Alto**	* Uso de Carmex con conectores y mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición de personas ajenas a explosión prematura por ingresar a esta zona sin autorización.	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal “PELIGRO VOLADURA” y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar.		**Medio**
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
		Chispeo de realce, breasting y desquinche.	Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Frente chispeado	Exposición de personas ajenas a la voladura por ingresar a esta zona	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo y vigías para evitar el ingreso de personas ajenas a las zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal “PELIGRO VOLADURA” y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar. * Ubicación de Vigías de Voladura a una distancia mínima de 250 m del punto de voladura, de manera que no estén expuestos a la onda directa resultado de la voladura.		**Medio**

			Frente chispeado	Exposición del personal de labores cercanas al disparo por desacato de las instrucciones del horario de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura * Ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar a no menor de 250 m.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 351 del RISSO: Todos los disparos primarios en operaciones mineras subterráneas sólo se harán al final de la guardia, cumpliendo estrictamente el horario de chispeo * Cumplir el Art. 423 del RISSO: Es obligación del personal cumplir con el horario de chispeo establecido por la unidad		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación o uso incorrecta del fósforos y la mecha rápida	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Uso de fósforos para encender la mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y		**Medio**

								autorización correspondiente de SUCAMEC.		
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica del conector con agua de mina o lodo por mantener demasiado tiempo los taladros cargados.	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

		Devolución de remanentes de explosivos o accesorios de voladura	Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	Alto	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.12 Manejo de remanentes de explosivos y accesorios en labores de interior mina * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo * Uso de mochilas para trasladar explosivos o accesorios de voladura	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Espacio abierto en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	Alto	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	Alto	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	Alto	* Uso de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas	**Medio**

								* Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	metatarsales con punta de acero	
			Locomotora / convoy en movimiento	Contacto con locomotora o convoy en movimiento durante el traslado de explosivos	Persona	**Alto**	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.12 Manejo de remanentes de explosivos y accesorios en labores de interior mina		**Medio**
			Desplazamiento sin control de carro minero tipo gramby	Contacto con carro minero que se desplaza sin control	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal	* Difusión de E-JUL-MI-06.02 Refugios peatonales		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**

4	VOLADURA EN SUBNIVELES	Traslado manual de explosivos y accesorios en Tolva/camino	Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo * Uso de mochilas para trasladar explosivos o accesorios de voladura	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Espacio abierto en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Agentes de Voladura	Exposición a explosiones fortuitas por desobedecer las instrucciones de traslado	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Ser trabajador autorizado y contar con carné de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 357 del RISSO: Está prohibido transportar explosivos junto con accesorios de voladura. Deben ser transportadas a los lugares de trabajo con su respectiva mochila, separados a una distancia no menor de 10 metros. * Cumplir el Art. 358 del RISSO: Durante el transporte del material explosivo el personal cuidará de no causar choques, rozamientos, chispas y demás causas posibles de accidentes. * Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura		**Medio**
			Accesorio de Voladura (Primarios o iniciadores)	Exposición a explosiones fortuitas por desobedecer las instrucciones de traslado	Persona	**Alto**	* Traslado de explosivos de voladura por separado de los accesorios. * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Ser trabajador autorizado y contar con carné de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 357 del RISSO: Está prohibido transportar explosivos junto con accesorios de voladura. Deben ser transportadas a los lugares de trabajo con su respectiva mochila, separados a una distancia no menor de 10 metros. * Cumplir el Art. 358 del RISSO: Durante el transporte del material explosivo el personal cuidará de no causar choques, rozamientos, chispas y demás causas posibles de accidentes. * Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura		**Medio**
			Desplazamiento sin control de carro minero tipo gramby	Contacto con carro minero que se desplaza sin control	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal	* Difusión de E-JUL-MI-06.02 Refugios peatonales		**Medio**

			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geo mecánica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
		Preparación de cebos con explosivos y accesorios de voladura	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación en el cebado	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**

			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal, manipulación y traslado.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos antes del encebado.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 372 del RISSO: Para preparar los cartuchos: Inciso a. Los cebos deben prepararse obligatoriamente una vez terminada la perforación. Utilizar punzón de madera o de cobre, nunca con un clavo. La preparación del cebo debe realizarse cerca de la labor, en un lugar seguro, debajo de techo firme, ventilado y libre de obstáculos. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por traslado del material explosivo junto al accesorio de voladura.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Cumplir el Art. 379 del RISSO: La dinamita debe transportarse en un capacho blanco y las primas en otro capacho rojo por separado. La dinamita debe ser transportada por una persona y las primas por otra, ambas personas deben mantener una distancia mínima de 10 metros entre sí.		**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal y carguío.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos durante en carguío.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**

			Taladros en tipo de roca muy fisurada o incompetente.	Exposición a explosión o detonación fortuita por forzar el ingreso del cebo en todo el tramo del taladro a cargar	Persona	**Alto**	* Uso de sopletes y/o cucharilla para limpiar los taladros con detritus o fragmentos de roca	* Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso c. Sopletear los taladros para evitar que los carmex sean dañadas en el interior del taladro por el detritus y como consecuencia de ello se corten. * Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos8x9		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Mantener la puntera de manga de ventilación a 15 m del tope como mínimo. * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido. * Metro avanzado metro sostenido (sostenimiento al tope)	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso a. Pruebe y desate el terreno antes de empezar a cargar.		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de uso de conectores y mecha rápida	Persona	**Alto**	* Uso de Carmex con conectores y mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

			Frente cargado para el chispeo	Exposición de personas ajenas a explosión prematura por ingresar a esta zona sin autorización.	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal "PELIGRO VOLADURA" y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar.		**Medio**
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
		Chispeo de subnivel	Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y		**Medio**

								autorización correspondiente de SUCAMEC.		
			Frente chispeado	Exposición de personas ajenas a la voladura por ingresar a esta zona	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo y vigías para evitar el ingreso de personas ajenas a las zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal "PELIGRO VOLADURA" y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar. * Ubicación de Vigías de Voladura a una distancia mínima de 250 m del punto de voladura, de manera que no estén expuestos a la onda directa resultado de la voladura.		**Medio**
			Frente chispeado	Exposición del personal de labores cercanas al disparo por desacato de las instrucciones del horario de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura * Ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar a no menor de 250 m.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 351 del RISSO: Todos los disparos primarios en operaciones mineras subterráneas sólo se harán al final de la guardia, cumpliendo estrictamente el horario de chispeo * Cumplir el Art. 423 del RISSO: Es obligación del personal cumplir con el horario de chispeo establecido por la unidad		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación o uso incorrecta del fósforos y la mecha rápida	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Uso de fósforos para encender la mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica del conector con agua de mina o lodo por mantener demasiado tiempo los taladros cargados.	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y		**Medio**

							buena calidad de los gases de voladura	autorización correspondiente de SUCAMEC.		
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
		Devolución de remanentes de explosivos o accesorios de voladura	Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.12 Manejo de remanentes de explosivos y accesorios en labores de interior mina * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo * Uso de mochilas para trasladar explosivos o accesorios de voladura	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Espacio abierto en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Contacto con locomotora o convoy en movimiento durante el traslado de explosivos	Persona	**Alto**	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.12 Manejo de remanentes de explosivos y accesorios en labores de interior mina		**Medio**
			Desplazamiento sin control de carro minero tipo gramby	Contacto con carro minero que se desplaza sin control	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal	* Difusión de E-JUL-MI-06.02 Refugios peatonales		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos		**Medio**

				de rocas sueltas sobre la persona			sostenimiento requerido.	* Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		
5	VOLADURA EN CHIMENEA DE 5X8 DE DOBLE COMPARTIMIENTO O SIMPLE	Traslado manual de explosivos y accesorios en Tolva/camino	Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo * Uso de mochilas para trasladar explosivos o accesorios de voladura	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Espacios abiertos	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Echadero (buzón) de la chimenea	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas	**Medio**

								* Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	metatarsales con punta de acero	
			Agentes de Voladura	Exposición a explosiones fortuitas por desobedecer las instrucciones de traslado	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Ser trabajador autorizado y contar con carné de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 357 del RISSO: Está prohibido transportar explosivos junto con accesorios de voladura. Deben ser transportadas a los lugares de trabajo con su respectiva mochila, separados a una distancia no menor de 10 metros. * Cumplir el Art. 358 del RISSO: Durante el transporte del material explosivo el personal cuidará de no causar choques, rozamientos, chispas y demás causas posibles de accidentes. * Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura		**Medio**
			Accesorio de Voladura (Primarios o iniciadores)	Exposición a explosiones fortuitas por desobedecer las instrucciones de traslado	Persona	**Alto**	* Traslado de explosivos de voladura por separado de los accesorios. * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Ser trabajador autorizado y contar con carné de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 357 del RISSO: Está prohibido transportar explosivos junto con accesorios de voladura. Deben ser transportadas a los lugares de trabajo con su respectiva mochila, separados a una distancia no menor de 10 metros. * Cumplir el Art. 358 del RISSO: Durante el transporte del material explosivo el personal cuidará de no causar choques, rozamientos, chispas y demás causas posibles de accidentes. * Difusión de PET-JUL-MI-01.07 Traslado, carguío y voladura de explosivos en tajeos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura		**Medio**

			Desplazamiento sin control de carro minero tipo gramby	Contacto con carro minero que se desplaza sin control	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal	* Difusión de E-JUL-MI-06.02 Refugios peatonales		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geo mecánica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
		Preparación de cebos con explosivos y accesorios de voladura	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación en el cebado	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**

			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal, manipulación y traslado.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos antes del encebado.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 372 del RISSO: Para preparar los cartuchos: Inciso a. Los cebos deben prepararse obligatoriamente una vez terminada la perforación. Utilizar punzón de madera o de cobre, nunca con un clavo. La preparación del cebo debe realizarse cerca de la labor, en un lugar seguro, debajo de techo firme, ventilado y libre de obstáculos. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por traslado del material explosivo junto al accesorio de voladura.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Cumplir el Art. 379 del RISSO: La dinamita debe transportarse en un capacho blanco y las primas en otro capacho rojo por separado. La dinamita debe ser transportada por una persona y las primas por otra, ambas personas deben mantener una distancia mínima de 10 metros entre sí.		**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
		Carguío en chimenea de 5x8 de doble compartimiento o simple	Espacios abiertos	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso del sistema de protección anticaidas (línea de vida, arnés de cuerpo entero y sus elementos) * Uso de andamio de madera de eucalipto que cumbre todo en espacio abierto	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de cuerpo entero y sus elementos	**Medio**
			Andamios y plataformas elevadas	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso del sistema de protección anticaidas (línea de vida, arnés de cuerpo entero y sus elementos) * Uso de andamio de madera de eucalipto que cumbre todo en espacio abierto	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de cuerpo entero y sus elementos	**Medio**
			Echadero (buzón) de la chimenea	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso del sistema de protección anticaidas (línea de vida, arnés de cuerpo entero y sus elementos) * Uso de andamio de madera de eucalipto que cumbre todo en espacio abierto	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de cuerpo entero y sus elementos	**Medio**
			Puntal de línea (para andamios)	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso del sistema de protección anticaidas (línea de vida, arnés de cuerpo entero y sus elementos)	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Difusión de E-COR-SIB-05.01 Trabajos en Altura	Uso de arnés de cuerpo entero y sus elementos	**Medio**

				por mala instalación del puntal de línea			* Uso de patilla de 2 pulgadas de profundidad para instalar puntal de línea			
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal y carguío.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos durante en carguío.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Taladros en tipo de roca muy fisurada o incompetente.	Exposición a explosión o detonación fortuita por forzar el ingreso del cebo en todo el tramo del taladro a cargar	Persona	**Alto**	* Uso de sopletes y/o cucharilla para limpiar los taladros con detritus o fragmentos de roca	* Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso c. Sopletear los taladros para evitar que los carmex sean dañadas en el interior del taladro por el detritus y como consecuencia de ello se corten.		**Medio**

								* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas		
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Mantener la puntera de manga de ventilación a 15 m del tope como mínimo. * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido. * Metro avanzado metro sostenido (sostenimiento al tope)	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso a. Pruebe y desate el terreno antes de empezar a cargar.		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de uso de conectores y mecha rápida	Persona	**Alto**	* Uso de Carmex con conectores y mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición de personas ajenas a explosión prematura por ingresar a esta zona sin autorización.	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal “PELIGRO		**Medio**

								VOLADURA" y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar.		
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
		Chispeo en chimenea de 5x8 de doble compartimiento o simple	Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

			Frente chispeado	Exposición de personas ajenas a la voladura por ingresar a esta zona	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo y vigías para evitar el ingreso de personas ajenas a las zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal "PELIGRO VOLADURA" y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar. * Ubicación de Vigías de Voladura a una distancia mínima de 250 m del punto de voladura, de manera que no estén expuestos a la onda directa resultado de la voladura.		**Medio**
			Frente chispeado	Exposición del personal de labores cercanas al disparo por desacato de las instrucciones del horario de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura * Ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar a no menor de 250 m.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Cumplir el Art. 351 del RISSO: Todos los disparos primarios en operaciones mineras subterráneas sólo se harán al final de la guardia, cumpliendo estrictamente el horario de chispeo * Cumplir el Art. 423 del RISSO: Es obligación del personal cumplir con el horario de chispeo establecido por la unidad		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación o uso incorrecta del fósforos y la mecha rápida	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Uso de fósforos para encender la mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica del conector con agua de mina o lodo por mantener demasiado tiempo los taladros cargados.	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y		**Medio**

							buena calidad de los gases de voladura	autorización correspondiente de SUCAMEC.		
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.04 Traslado, carguío y voladura en chimeneas * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
		Devolución de remanentes de explosivos o accesorios de voladura	Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.12 Manejo de remanentes de explosivos y accesorios en labores de interior mina * Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo * Uso de mochilas para trasladar explosivos o accesorios de voladura	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Espacio abierto en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Contacto con locomotora o convoy en movimiento durante el traslado de explosivos	Persona	**Alto**	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.12 Manejo de remanentes de explosivos y accesorios en labores de interior mina		**Medio**
			Desplazamiento sin control de carro minero tipo gramby	Contacto con carro minero que se desplaza sin control	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal	* Difusión de E-JUL-MI-06.02 Refugios peatonales		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos		**Medio**

				de rocas sueltas sobre la persona			sostenimiento requerido.	* Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		
6	VOLADURA EN AMPLIACIÓN DE LABORES	Preparación de cebo con explosivos y accesorios de voladura	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación en el cebado	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal, manipulación y traslado.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos antes del encebado.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 372 del RISSO: Para preparar los cartuchos: Inciso a. Los cebos deben prepararse obligatoriamente una vez terminada la perforación. Utilizar punzón de madera o de cobre, nunca con un clavo. La preparación del cebo debe realizarse cerca de la labor, en un		**Medio**

								lugar seguro, debajo de techo firme, ventilado y libre de obstáculos. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por traslado del material explosivo junto al accesorio de voladura.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Cumplir el Art. 379 del RISSO: La dinamita debe transportarse en un capacho blanco y las primas en otro capacho rojo por separado. La dinamita debe ser transportada por una persona y las primas por otra, ambas personas deben mantener una distancia mínima de 10 metros entre sí.		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**

			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal y carguío.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos durante en carguío.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Taladros en tipo de roca muy fisurada o incompetente.	Exposición a explosión o detonación fortuita por forzar el ingreso del cebo en todo el tramo del taladro a cargar	Persona	**Alto**	* Uso de sopletes y/o cucharilla para limpiar los taladros con detritus o fragmentos de roca	* Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso c. Sopletear los taladros para evitar que los carmex sean dañadas en el interior del taladro por el detritus y como consecuencia de ello se corten. * Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9		**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Mantener la puntera de manga de ventilación a 15 m del tope como mínimo. * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido. * Metro avanzado metro sostenido (sostenimiento al tope)	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso a. Pruebe y desate el terreno antes de empezar a cargar.		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de uso de conectores y mecha rápida	Persona	**Alto**	* Uso de Carmex con conectores y mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición de personas ajenas a explosión prematura por ingresar a esta zona sin autorización.	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal “PELIGRO VOLADURA” y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar.		**Medio**

			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
		Chispeo en labores de ampliación de labores.	Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Frente chispeado	Exposición de personas ajenas a la voladura por ingresar a esta zona	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo y vigías para evitar el ingreso de personas ajenas a las zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal “PELIGRO VOLADURA” y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que		**Medio**

								se va a disparar. * Ubicación de Vigías de Voladura a una distancia mínima de 250 m del punto de voladura, de manera que no estén expuestos a la onda directa resultado de la voladura.		
			Frente chispeado	Exposición del personal de labores cercanas al disparo por desacato de las instrucciones del horario de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura * Ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar a no menor de 250 m.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 351 del RISSO: Todos los disparos primarios en operaciones mineras subterráneas sólo se harán al final de la guardia, cumpliendo estrictamente el horario de chispeo * Cumplir el Art. 423 del RISSO: Es obligación del personal cumplir con el horario de chispeo establecido por la unidad		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación o uso incorrecta del fósforos y la mecha rápida	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Uso de fósforos para encender la mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica del conector con agua de mina o lodo por mantener demasiado tiempo los taladros cargados.	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.01 Carguío y voladura en frentes de sección 8x8 o 8x9 * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Locomotora / convoy en movimiento	Contacto con locomotora o convoy en movimiento durante el traslado de explosivos	Persona	**Alto**	* Activación de semáforo y sistema de alarmas en los cambios, cruces.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.12 Manejo de remanentes de explosivos y accesorios en labores de interior mina		**Medio**
			Desplazamiento sin control de carro minero tipo gramby	Contacto con carro minero que se desplaza sin control	Persona	**Alto**	* Uso de refugio peatonal	* Difusión de E-JUL-MI-06.02 Refugios peatonales		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
7	VOLADURA EN PROFUNDIZACIÓN DE PIQUE	Preparación de cebos con explosivos y accesorios de voladura	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación en el cebado	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal, manipulación y traslado.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**

			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos antes del encebado.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 372 del RISSO: Para preparar los cartuchos: Inciso a. Los cebos deben prepararse obligatoriamente una vez terminada la perforación. Utilizar punzón de madera o de cobre, nunca con un clavo. La preparación del cebo debe realizarse cerca de la labor, en un lugar seguro, debajo de techo firme, ventilado y libre de obstáculos. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por traslado del material explosivo junto al accesorio de voladura.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Cumplir el Art. 379 del RISSO: La dinamita debe transportarse en un capacho blanco y las primas en otro capacho rojo por separado. La dinamita debe ser transportada por una persona y las primas por otra, ambas personas deben mantener una distancia mínima de 10 metros entre sí.		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**

							velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo			
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal y carguío.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos durante en carguío.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**

			Taladros en tipo de roca muy fisurada o incompetente.	Exposición a explosión o detonación fortuita por forzar el ingreso del cebo en todo el tramo del taladro a cargar	Persona	**Alto**	* Uso de sopletes y/o cucharilla para limpiar los taladros con detritus o fragmentos de roca	* Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso c. Sopletear los taladros para evitar que los carmex sean dañadas en el interior del taladro por el detritus y como consecuencia de ello se corten. * Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Mantener la puntera de manga de ventilación a 15 m del tope como mínimo. * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido. * Metro avanzado metro sostenido (sostenimiento al tope)	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Cumplir el Art. 374 del RISSO: Para cargar los taladros con explosivos: Inciso a. Pruebe y desate el terreno antes de empezar a cargar.		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de uso de conectores y mecha rápida	Persona	**Alto**	* Uso de Carmex con conectores y mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

			Frente cargado para el chispeo	Exposición de personas ajenas a explosión prematura por ingresar a esta zona sin autorización.	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal "PELIGRO VOLADURA" y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar.		**Medio**
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
		Chispeo de profundización del pique	Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y		**Medio**

								autorización correspondiente de SUCAMEC.		
			Frente chispeado	Exposición de personas ajenas a la voladura por ingresar a esta zona	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo y vigías para evitar el ingreso de personas ajenas a las zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal "PELIGRO VOLADURA" y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar. * Ubicación de Vigías de Voladura a una distancia mínima de 250 m del punto de voladura, de manera que no estén expuestos a la onda directa resultado de la voladura.		**Medio**
			Frente chispeado	Exposición del personal de labores cercanas al disparo por desacato de las instrucciones del horario de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura * Ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar a no menor de 250 m.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Cumplir el Art. 351 del RISSO: Todos los disparos primarios en operaciones mineras subterráneas sólo se harán al final de la guardia, cumpliendo estrictamente el horario de chispeo * Cumplir el Art. 423 del RISSO: Es obligación del personal cumplir con el horario de chispeo establecido por la unidad		**Medio**
			Frente cargado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y buena calidad de los gases de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación o uso incorrecta del fósforos y la mecha rápida	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Uso de fósforos para encender la mecha rápida	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica del conector con agua de mina o lodo por mantener demasiado tiempo los taladros cargados.	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Filtraciones de agua de los taladros	Deterioro del material explosivo en los taladros cargados	Proceso	**Alto**	* Uso de EMULNOR que es una emulsión explosiva encartuchada en una envoltura plástica que posee propiedades de seguridad, potencia, resistencia al agua y	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y		**Medio**

							buena calidad de los gases de voladura	autorización correspondiente de SUCAMEC.		
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Proceso	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.08 Traslado, Carguío y voladura en un pique vertical * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.12 Manejo de remanentes de explosivos y accesorios en labores de interior mina * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo * Uso de mochilas para trasladar explosivos o accesorios de voladura	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Espacio abierto en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

		Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
		Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
		Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
		Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
		Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**

8	PLASTEO DE MINERAL O DESMONTE CAMPANEADO EN BOLSILLOS O Tv/C.	Preparación de cebos con explosivos y accesorios de voladura	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación en el cebado	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal, manipulación y traslado.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos antes del encebado.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.06 Preparación de cebos de emulsión * Cumplir el Art. 372 del RISSO: Para preparar los cartuchos: Inciso a. Los cebos deben prepararse obligatoriamente una vez terminada la perforación. Utilizar punzón de madera o de cobre, nunca con un clavo. La preparación del cebo debe realizarse cerca de la labor, en un lugar seguro, debajo de techo firme, ventilado y libre de obstáculos. * Cumplir el Art. 345 del RISSO:		**Medio**

									Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por traslado del material explosivo junto al accesorio de voladura.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Cumplir el Art. 379 del RISSO: La dinamita debe transportarse en un capacho blanco y las primas en otro capacho rojo por separado. La dinamita debe ser transportada por una persona y las primas por otra, ambas personas deben mantener una distancia mínima de 10 metros entre sí.		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**

		Colocado de plasta en bolsillo de pique o buzón de Tv/C.	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación del cebo	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-03.08 Descampaneo de echaderos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Carga suspendida/campaneado	Exposición a caída repentina de carga suspendida por ingresar al interior de la tolva	Persona	**Alto**	* Uso de plasta para descampanear carga suspendida	* Difusión de PET-JUL-MI-03.08 Descampaneo de echaderos * Difusión del Art. 328 del RISSO: En casos que se requiera realizar la tarea de descampaneo de bolsillos, deberá contar con el PETAR y las firmas (Supervisión plantada) * Difusión del Art. 394 del RISSO: INCISO 2. En el caso de chutes y echaderos con material campaneado: numeral a. No desatorar inundando el buzón con agua. b. No ingresar al interior del chute y echadero.		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos		**Medio**

				de rocas sueltas sobre la persona			sostenimiento requerido.	* Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		
		Chispeo en bolsillo de pique o buzón de Tv/C.	Plasta instalado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-03.08 Descampaneo de echaderos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
			Plasta chispeado	Exposición de personas ajenas a la voladura por ingresar a esta zona	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo y vigías para evitar el ingreso de personas ajenas a las zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-03.08 Descampaneo de echaderos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal "PELIGRO VOLADURA" y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar. * Ubicación de Vigías de Voladura a una distancia mínima de 250 m del punto de voladura, de manera que no estén expuestos a la onda directa resultado de la voladura.		**Medio**
			Plasta chispeado	Exposición del personal de labores cercanas al disparo por desacato de las instrucciones del horario de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura * Ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar a no menor de 250 m.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.08 Descampaneo de echaderos * Cumplir el Art. 351 del RISSO: Todos los disparos primarios en operaciones mineras subterráneas sólo se harán al final de la guardia, cumpliendo estrictamente el horario de chispeo * Cumplir el Art. 423 del RISSO: Es obligación del personal cumplir con el horario de chispeo establecido por la unidad		**Medio**
			Plasta instalado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-03.08 Descampaneo de echaderos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que		**Medio**

				instrucciones de chispeo				desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Persona	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-03.08 Descampaneo de echaderos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
		Devolución de remanentes de explosivos o accesorios de voladura	Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.12 Manejo de remanentes de explosivos y accesorios en labores de interior mina * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo * Uso de mochilas para trasladar explosivos o accesorios de voladura		**Medio**
			Espacio abierto en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos		**Medio**

			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos		**Medio**
			Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos		**Medio**
			Accesorio de Voladura (Primarios o iniciadores)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación y transporte.	Persona	**Alto**	* Practica permanente de manipulación de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Contar con plataformas especiales, recubiertas interiormente de madera con tratamiento ignífugo y provistas de barandas con una altura no menor de 1.20 m.	* Cumplir el Art. 371 del RISSO: No se deben realizar prácticas innecesarias y temerarias. Inciso (e. Nunca manipules explosivos si no estás autorizado por la SUCAMEC) * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Difusión de PET-JUL-MI-01.12 Manejo de remanentes de explosivos y accesorios en labores de interior mina		**Alto**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**

							velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo			
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
9	ELIMINACIÓN DE TIROS CORTADOS O FALLADOS	Preparación de cebos con explosivos y accesorios de voladura	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación en el cebado	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal, manipulación y traslado.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**

			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos antes del encebado.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Cumplir el Art. 372 del RISSO: Para preparar los cartuchos: Inciso a. Los cebos deben prepararse obligatoriamente una vez terminada la perforación. Utilizar punzón de madera o de cobre, nunca con un clavo. La preparación del cebo debe realizarse cerca de la labor, en un lugar seguro, debajo de techo firme, ventilado y libre de obstáculos.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por traslado del material explosivo junto al accesorio de voladura.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Cumplir el Art. 379 del RISSO: La dinamita debe transportarse en un capacho blanco y las primas en otro capacho rojo por separado. La dinamita debe ser transportada por una persona y las primas por otra, ambas personas deben mantener una distancia mínima de 10 metros entre sí.		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**

			Cucharilla, barretillas, punzón de cobre y cuchilla	Exposición a explosión del tiro cortado o fallado por intento de retirar restos con herramientas que generan chispas y otros.	Persona	**Alto**	* Uso de plasta para eliminar restos de explosivos en taladros fallados o cortados	* Difusión del RISSO el Art. 338.- Está prohibido desactivar tiros cortados o fallados con agua a presión, con la cucharilla, alambres, punzones, navajas, cuchillas u otro tipo de herramienta.		**Medio**
		Colocado de plasta en el taladro con tiro fallado o cortado	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación del cebo	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal, manipulación y traslado.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**

			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos antes del encebado.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Cumplir el Art. 372 del RISSO: Para preparar los cartuchos: Inciso a. Los cebos deben prepararse obligatoriamente una vez terminada la perforación. Utilizar punzón de madera o de cobre, nunca con un clavo. La preparación del cebo debe realizarse cerca de la labor, en un lugar seguro, debajo de techo firme, ventilado y libre de obstáculos.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por traslado del material explosivo junto al accesorio de voladura.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Cumplir el Art. 379 del RISSO: La dinamita debe transportarse en un capacho blanco y las primas en otro capacho rojo por separado. La dinamita debe ser transportada por una persona y las primas por otra, ambas personas deben mantener una distancia mínima de 10 metros entre sí.		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Mantener a 15 mts la punta de manga de ventilación como mínimo.		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Cucharilla, barretillas, punzón de cobre y cuchilla	Exposición a explosión del tiro cortado o fallado por intento de retirar restos con herramientas que generan chispas y otros.	Persona	**Alto**	* Uso de plasta para eliminar restos de explosivos en taladros fallados o cortados	* Difusión del RISSO el Art. 338.- Está prohibido desactivar tiros cortados o fallados con agua a presión, con la cucharilla, alambres, punzones, navajas, cuchillas u otro tipo de herramienta.		**Medio**

		Chispeo de plasta del taladro con tiro fallado o cortado	Plasta instalado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	Alto	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		Medio
			Plasta chispeado	Exposición de personas ajenas a la voladura por ingresar a esta zona	Persona	Alto	* Uso de sistemas de bloqueo y vigías para evitar el ingreso de personas ajenas a las zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal "PELIGRO VOLADURA" y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar. * Ubicación de Vigías de Voladura a una distancia mínima de 250 m del punto de voladura, de manera que no estén expuestos a la onda directa resultado de la voladura.		Medio
			Plasta chispeado	Exposición del personal de labores cercanas al disparo por desacato de las instrucciones del horario de chispeo	Persona	Alto	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura * Ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar a no menor de 250 m.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Cumplir el Art. 351 del RISSO: Todos los disparos primarios en operaciones mineras subterráneas sólo se harán al final de la guardia, cumpliendo estrictamente el horario de chispeo * Cumplir el Art. 423 del RISSO: Es obligación del personal cumplir con el horario de chispeo establecido por la unidad		Medio
			Plasta instalado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	Alto	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y		Medio

								autorización correspondiente de SUCAMEC.		
			Aguas Acidas de Mina	Contacto de la masa pirotécnica de mecha rápida con agua de mina o lodo por la manipulación incorrecta en la instalación con los conectores del carmex	Persona	**Alto**	* Captar las filtraciones de agua para evitar deterioros. * Proteger de los lodos el material explosivo	* Difusión de PET-JUL-MI-01.02 Desactivación de tiros cortados * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**
		Devolución de remanentes de explosivos o accesorios de voladura	Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.12 Manejo de remanentes de explosivos y accesorios en labores de interior mina * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo * Uso de mochilas para trasladar explosivos o accesorios de voladura		**Medio**
			Espacios abiertos en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos		**Medio**
			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8		**Medio**

							* Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos		
			Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Uso de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos		**Medio**
			Tuberías de servicio de aire comprimido y otros.	Exposición a altos decibeles de ruido y daño físico por explosión de tuberías galvanizadas o polietileno de 2, 4 y 8 pulgadas de diámetro	Persona	**Alto**	* Diseño de estandarización de tuberías y su mantenimiento.	* Difusión de E-COR-SIB-11.03 Protección Auditiva * Difusión de E-COR-SIB-01.01 Equipo de Protección Personal * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina		**Medio**
			Rocas inestables en techos y hastiales	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de P-COR-09.02 Reporte de Actos y Condiciones		**Medio**
10	DESTRUCCIÓN DE EXPLOSIVOS O FULMINANTES DETERIORADOS O VENCIDOS	Preparación de cebos con explosivos y accesorios de voladura	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación en el cebado	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.10 Destrucción de explosivos, fulminantes deteriorados vencidos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante		**Medio**

								trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000)	Exposición a explosión o detonación fortuita por derrame del material explosivo durante el almacenaje temporal, manipulación y traslado.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona de color blanco para el emulnor	* Difusión de PET-JUL-MI-01.10 Destrucción de explosivos, fulminantes deteriorados vencidos * No tocar ni caminar sobre el material derramado. * No permitir fuego abierto cerca del lugar del derrame. * Evite choque, fricción y contacto con arena. * Recoger inmediatamente y no USAR objetos metálicos ni otra herramienta que pueda producir chispas.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por dejar accesorios y explosivos juntos antes del encebado.	Persona	**Alto**	* Mantener los accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.10 Destrucción de explosivos, fulminantes deteriorados vencidos * Cumplir el Art. 372 del RISSO: Para preparar los cartuchos: Inciso a. Los cebos deben prepararse obligatoriamente una vez terminada la perforación. Utilizar punzón de madera o de cobre, nunca con un clavo. La preparación del cebo debe realizarse cerca de la labor, en un lugar seguro, debajo de techo firme, ventilado y libre de obstáculos.		**Medio**
			Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y/o Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por traslado del material explosivo junto al accesorio de voladura.	Persona	**Alto**	* Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Cumplir el Art. 379 del RISSO: La dinamita debe transportarse en un capacho blanco y las primas en otro capacho rojo por separado. La dinamita debe ser transportada por una persona y las primas por otra, ambas personas deben mantener una distancia mínima de 10 metros entre sí.		**Medio**

			Cucharilla, punzón de cobre y cuchilla	Contacto con herramientas que generan chispas y otros.	Persona	**Alto**	* Uso de plasta para eliminar restos de explosivos en taladros fallados o cortados	* Difusión del RISSO el Art. 338.- Está prohibido desactivar tiros cortados o fallados con agua a presión, con la cucharilla, alambres, punzones, navajas, cuchillas u otro tipo de herramienta.		**Medio**
		Colocado y Chispeo de la plasta para eliminar fulminantes	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.10 Destrucción de explosivos, fulminantes deteriorados vencidos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Plasta instalado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.10 Destrucción de explosivos, fulminantes deteriorados vencidos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

			Plasta chispeado	Exposición de personas ajenas a la voladura por ingresar a esta zona	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo y vigías para evitar el ingreso de personas ajenas a las zonas de voladura	* Difusión de PET-JUL-MI-01.10 Destrucción de explosivos, fulminantes deteriorados vencidos * Difusión de E-COR-SIB-07.04 Explosivos y Voladura * Cumplir el Art. 350 del RISSO: Es responsabilidad del maestro perforista antes de chispear para la voladura colocará la señal "PELIGRO VOLADURA" y ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar. * Ubicación de Vigías de Voladura a una distancia mínima de 250 m del punto de voladura, de manera que no estén expuestos a la onda directa resultado de la voladura.		**Medio**
			Plasta chispeado	Exposición del personal de labores cercanas al disparo por desacato de las instrucciones del horario de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de sistemas de bloqueo para prohibir el ingreso a zonas de voladura * Ubicar a los vigías en todos los accesos hacia la labor que se va a disparar a no menor de 250 m.	* Difusión de PET-JUL-MI-01.10 Destrucción de explosivos, fulminantes deteriorados vencidos * Cumplir el Art. 351 del RISSO: Todos los disparos primarios en operaciones mineras subterráneas sólo se harán al final de la guardia, cumpliendo estrictamente el horario de chispeo * Cumplir el Art. 423 del RISSO: Es obligación del personal cumplir con el horario de chispeo establecido por la unidad		**Medio**
			Plasta instalado para el chispeo	Exposición del personal a explosión prematura por desacato de las instrucciones de chispeo	Persona	**Alto**	* Uso de mecha rápida instalado para el encendido y retiro inmediato	* Difusión de PET-JUL-MI-01.10 Destrucción de explosivos, fulminantes deteriorados vencidos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC.		**Medio**

		Incineración de cartuchos malogrados.	Agente explosiva (EMULNOR 1000; 3000 y 5000) y Guía armada (fulminantes)	Exposición a explosión o detonación fortuita por desobedecer las instrucciones de manipulación	Persona	**Alto**	* Traslado de accesorios de voladura por separado de los explosivos * Uso de Mochila de lona para transportar explosivos (color blanco) y accesorios de voladura (color rojo).	* Difusión de PET-JUL-MI-01.10 Destrucción de explosivos, fulminantes deteriorados vencidos * Cumplir el Art. 63 del RISSO: El personal que tenga que manipular explosivos, por la actividad que desarrolla durante su trabajo, debe ser capacitado, evaluado y autorización correspondiente de SUCAMEC. * Cumplir el Art. 345 del RISSO: Después de culminar la perforación del frente, perforista y su ayudante trasladarán el explosivo y accesorios distanciados a no menos de 10 metros. Asimismo, al llegar próximo a la labor realiza el encebado conservando la distancia de 3 m. dentro de la zona delimitada y segura.		**Medio**
			Cucharilla, barretillas, punzón de cobre y cuchilla	Exposición a explosión del tiro cortado o fallado por intento de retirar restos con herramientas que generan chispas y otros.	Persona	**Alto**	* Uso de plasta para eliminar restos de explosivos en taladros fallados o cortados	* Difusión de PET-JUL-MI-01.10 Destrucción de explosivos, fulminantes deteriorados vencidos fallados		**Medio**

Anexo 12. Matriz IPERC del proceso de chancado

			PELIGRO		RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL			
ITEM.	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	EVENTO NO DESEADO	DAÑO PROBABLE	Nivel de Riesgo Inicial	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPP	Nivel de Riesgo Residual
8			Exposición al Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Alto	Contar con área de Ventilación natural.	- Pasar la Prueba Molecular para el Covid -19. - Contar con Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reportar inmediatamente de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfectar los equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Contar con Infografías sobre el covid-19. - Contar con Señalizaciones. - Lavar las manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Usar la Mascarilla quirúrgica desechable	Medio
13			Mineral suspendido dentro de las tolvas de gruesos	Aplastamiento	Persona	Alto	Usar herramientas manuales de largo alcance (4mts aprox). Usar los cañones de aire.	Difundir los PET-JUL-PL-02.02-OPERACIÓN CAÑONES DE AIRE. Difundir el PET-JUL-PL-02.03 DESPRENDIMIENTO DE MINERAL CON CAÑONES DE AIRE	Usar Casco con barbiquejo. Usar Lentes de seguridad. Usar Guantes de cuero.	Medio

17			Exposición al Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	Implementar ventilación natural	- Pasara la Prueba Molecular para el Covid -19. - Contar con Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reportar inmediatamente de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfectar los equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Contar con Infografías sobre el covid-19. - Contar con Señalizaciones. - Lavar las manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Usar la Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**
24			Exposición al Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	Implementar ventilación natural	- Pasara la Prueba Molecular para el Covid -19. - Contar con Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reportar inmediatamente de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfectar los equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Contar con Infografías sobre el covid-19. - Contar con Señalizaciones. - Lavar las manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Usar la Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**

29			Exposición al Virus SARIS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	Implementar ventilación natural	- Pasara la Prueba Molecular para el Covid -19. - Contar con Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reportar inmediatamente de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfectar los equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Contar con Infografías sobre el covid-19. - Contar con Señalizaciones. - Lavar las manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Usar la Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**
38			Exposición al Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	Implementar Ventilación Natural	- Pasara la Prueba Molecular para el Covid -19. - Contar con Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reportar inmediatamente de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfectar los equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Contar con Infografías sobre el covid-19. - Contar con Señalizaciones. - Lavar las manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Usar la Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**

46			Exposición al Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	Implementar Ventilación Natural	- Pasara la Prueba Molecular para el Covid -19. - Contar con Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reportar inmediatamente de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfectar los equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Contar con Infografías sobre el covid-19. - Contar con Señalizaciones. - Lavar las manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Usar la Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**
53			Exposición al Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	Implementar Ventilación Natural	- Pasara la Prueba Molecular para el Covid -19. - Contar con Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reportar inmediatamente de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfectar los equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Contar con Infografías sobre el covid-19. - Contar con Señalizaciones. - Lavar las manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Usar la Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**

68			Exposición al Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	Implementar Ventilación Natural	- Pasara la Prueba Molecular para el Covid -19. - Contar con Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reportar inmediatamente de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfectar los equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Contar con Infografías sobre el covid-19. - Contar con Señalizaciones. - Lavar las manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Usar la Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**
97			Exposición al Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	Implementar Ventilación Natural	- Pasara la Prueba Molecular para el Covid -19. - Contar con Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reportar inmediatamente de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfectar los equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Contar con Infografías sobre el covid-19. - Contar con Señalizaciones. - Lavar las manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Usar la Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**

137			Exposición al Virus SARS COV 2	Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	Implementar Ventilación Natural	- Pasara la Prueba Molecular para el Covid -19. - Contar con Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. - Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. - Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. - Reportar inmediatamente de trabajadores con sintomatología de Covid-19. - Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. -Desinfectar los equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. - Contar con Infografías sobre el covid-19. - Contar con Señalizaciones. - Lavar las manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Usar la Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**

Anexo 13. Matriz IPERC del proceso de vía húmeda

			PELIGRO		RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL			
ITEM.	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	EVENTO NO DESEADO	DAÑO PROBABLE	Nivel de Riesgo Inicial	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPP	Nivel de Riesgo Residual
			Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Alto	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	Medio
			Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	Alto	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	Medio

								comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.		
			Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**
			Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19.	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**

								Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.		
			Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**
			Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19.	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**

								Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.		
			Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**
		Limpieza y disposición de muestras	Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal.	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**

								Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.		
			Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**
			Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19.	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**

								Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.		
		Limpieza y disposición de muestras	Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**

4	Análisis de Cal	Recepción y pesaje de muestras de Cal	Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**
		Limpieza y disposición de muestras	Virus SARS COV 2	Exposición / Contagio con el virus Covid-19 en el trabajo	Persona	**Alto**	*Dispensador de jabón líquido. *Dispensador de alcohol en gel. *Recipiente para desinfección de calzados. * Dispensador de solución alcohol 70°	Prueba Molecular para el Covid - 19. Plan de Vigilancia, prevención, y control de COVID-19 en el trabajo. Mantener el distanciamiento 1.5m entre persona. Reuniones grupales se realizarán en espacios abiertos o en salas con aforo máximo de 50%. Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. Monitoreo aleatorio de temperatura de personal. Desinfección de equipos, materiales y herramientas comunes antes del inicio de la guardia. Infografías sobre el covid-19. Señalizaciones. Lavado de manos con agua y jabón por un tiempo de 20seg.	Uso de Mascarilla quirúrgica desechable	**Medio**

Anexo 14. Matriz IPERC del proceso de armado de sobrecuadro y tolva

			PELIGRO		RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL			
ITEM.	ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	EVENTO NO DESEADO	DAÑO PROBABLE	Nivel de Riesgo Inicial	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPP	Nivel de Riesgo Residual
			Espacio abierto en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	Alto	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	Medio
			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	Alto	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	Medio
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	Alto	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos. * Aplicación de vacuna de dos dosis	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	Medio

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Labor sostenido según la recomendación Geomecánica	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión de E-JUL-MI-02.01 Sostenimiento con cuadros de madera.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Cuadros debilitados, encorchados	Exposición a derrumbes o colapso de labores por la humedad y otros.	Persona	**Alto**	* Uso de sostenimiento preventivo(cachacos, gata mecánicas) * Dobla de cuadros previa evaluación Geomecánica.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Convoy en movimiento/tránsito de locomotoras	Contacto con equipos en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonal	* Difusión de PET-JUL-MI-06.03 Armado de sobrecuadro en chimenea tolva camino	Uso de casco y mameluco con cinta reflectiva	**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos. * Aplicación de vacuna de dos dosis	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
		Traslado de elementos del cuadro de madera por Tv/c.	Escaleras de 3 metros instalado en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Uso de Lámpara minera con 2500 lux a 2.5 mts. Las escaleras deberán tener: * inclinación de 70° a 75° con la horizontal. * Peldaños empotrados, clavados y separados entre sí 0.30 cm. * Distancia entre la escalera y el muro como mínimo 15cm. * Sobresalir 1 m de la plataforma de descanso.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos * Inspección y codificación de escaleras * Difusión de E-COR-SIB-05.03 Escaleras * Uso de letreros de Mantener 3 puntos de apoyo como mínimo	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Espacio abierto en (Tolva/camino).	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Descanso de Tolva/camino	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Echadero de mineral del tajeo	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	* Instalación de parrilla metálica sobre el buzón con abertura máxima de 8 Pulg.	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Elementos de cuadro de madera	Contacto con puntales, u otros elementos de cuadros que cae durante el traslado por Tv/c.	Persona	**Alto**	* Uso de ganchos tipo U y soga de nylon * Bloqueo de acceso de tránsito de terceras personas	* Difusión de PET-JUL-MI-06.03 Armado de sobrecuadro en chimenea tolva camino * Uso de semáforos de tajeo con material de alta reflectividad.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Labor sostenido según la recomendación Geomecánica	* Difusión de PET-JUL-MI-06.03 Armado de sobrecuadro en chimenea tolva camino * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión de E-JUL-MI-02.01 Sostenimiento con cuadros de madera.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**

			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos. * Aplicación de vacuna de dos dosis	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Uso de barretillas de 4', 6', 8', 10' para en desate de rocas del techo y hastiales del frente. * Uso de marchavantes según el tipo roca.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión de E-JUL-MI-02.01 Sostenimiento con cuadros de madera.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	**Alto**	* Uso de sostenimiento preventivo(marchavantes, cachacos, gata mecánicas)	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Dar cumplimiento de Art. 406 del RISSO que dice: En todo trabajo de avance en terrenos muy fallados o deleznables, se deberá colocar de manera obligatoria guarda cabezas con marchavantes laterales para el armado de cuadros de madera.		**Medio**
			Sombrero del cuadro de madera	Contacto del sombrero que cae con personas ajenas a la tarea.	Persona	**Alto**	* Uso de andamio que se tiene como elementos: Piso firme, dos escaleras especiales y dos tablas de 2"x8"	* Difusión de PET-JUL-MI-06.03 Armado de sobrecuadro en chimenea tolva camino * Difusión de E-JUL-MI-02.01 Sostenimiento con cuadros de madera.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Sombrero del cuadro de madera	Contacto con el sombrero que cae al estar instalado provisionalmente	Persona	**Alto**	* Uso de topes de madera * Corte de espigas exactas y correctas	* Difusión de PET-JUL-MI-06.03 Armado de sobrecuadro en chimenea tolva camino * Difusión de E-JUL-MI-02.01 Sostenimiento con cuadros de madera.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos. * Aplicación de vacuna de dos dosis	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Evaluación Geomecanica y aplicación de sostenimiento requerido.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Conocer y aplicar el E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Reporte de evaluación Geomecánico * Difusión de RISSO,Art.186 (Se debe cumplir en la mina el concepto “metro avanzado, metro sostenido”)	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos. * Aplicación de vacuna de dos dosis	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Labor sostenido según la recomendación Geomecánica	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión de E-JUL-MI-02.01 Sostenimiento con cuadros de madera.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Cuadros debilitados, encorchados	Exposición a derrumbes o colapso de labores por la humedad y otros.	Persona	**Alto**	* Uso de sostenimiento preventivo(cachacos, gata mecánicas) * Dobla de cuadros previa evaluación Geomecánica.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Convoy en movimiento/tránsito de locomotoras	Contacto con equipos en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonal	* Difusión de PET-JUL-MI-03.02 Construcción de tolva	Uso de casco y mameluco con cinta reflectiva	**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	* Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos. * Aplicación de vacuna de dos dosis	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Labor sostenido según la recomendación Geomecánica	* Difusión de PET-JUL-MI-03.02 Construcción de tolva * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión de E-JUL-MI-02.01 Sostenimiento con cuadros de madera.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Cuadros debilitados, encorchados	Exposición a derrumbes o colapso de labores por la humedad y otros.	Persona	**Alto**	* Uso de sostenimiento preventivo(cachacos, gata mecánicas) * Dobla de cuadros previa evaluación Geomecánica.	* Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica		**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario		**Medio**

							ventilación a menos de 15 m. del tope.	el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		
			Convoy en movimiento/tránsito de locomotoras	Contacto con equipos en movimiento	Persona	**Alto**	* Uso de refugios peatonal	* Difusión de PET-JUL-MI-03.02 Construcción de tolva	Uso de casco y mameluco con cinta reflectiva	**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Uso de barretillas de 4', 6', 8', 10' para en desate de rocas del techo y hastiales del frente. * Uso de marchavantes según el tipo roca.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.02 Construcción de tolva * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión de E-JUL-MI-02.01 Sostenimiento con cuadros de madera.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	**Alto**	* Uso de sostenimiento preventivo(marchavantes, cachacos, gata mecánicas) * Evaluación Geomecánica para cambio de rumbo (BY PASS)	* Difusión de PET-JUL-MI-03.02 Construcción de tolva * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Dar cumplimiento de Art. 406 del RISSO que dice: En todo trabajo de avance en terrenos muy fallados o deleznables, se deberá colocar de manera obligatoria guarda cabezas con marchavantes laterales para el armado de cuadros de madera.		**Medio**
			Sombrero del cuadro de madera	Contacto del sombrero que cae con personas ajenas a la tarea.	Persona	**Alto**	* Uso de andamio que se tiene como elementos: Piso firme, dos escaleras especiales y dos tablas de 2"x8"	* Difusión de PET-JUL-MI-03.02 Construcción de tolva * Difusión de E-JUL-MI-02.01 Sostenimiento con cuadros de madera.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales	**Medio**

									con punta de acero	
			Sombrero del cuadro de madera	Contacto con el sombrero que cae al estar instalado provisionalmente	Persona	**Alto**	* Uso de topes de madera * Corte de espigas exactas y correctas	* Difusión de PET-JUL-MI-03.02 Construcción de tolva * Difusión de E-JUL-MI-02.01 Sostenimiento con cuadros de madera.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.			**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Uso de barretillas de 4', 6', 8', 10' para en desate de rocas del techo y hastiales del frente. * Uso de marchavantes según el tipo roca.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.02 Construcción de tolva * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión de E-JUL-MI-02.01 Sostenimiento con cuadros de madera.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	**Alto**	* Uso de sostenimiento preventivo(marchavantes, cachacos, gata mecánicas) * Evaluación Geomecánica para cambio de rumbo (BY PASS)	* Difusión de PET-JUL-MI-03.02 Construcción de tolva * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Dar cumplimiento de Art. 406 del RISSO que dice: En todo trabajo de avance en terrenos muy fallados o deleznables, se deberá colocar de manera obligatoria guarda cabezas con marchavantes laterales para el armado de cuadros de madera.		**Medio**
			Espacios abierto	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Plataforma y andamio	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

				superficies contaminados)				transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros		
			Rocas inestables en hastiales y techo de la labor	Exposición a desprendimiento de rocas sueltas sobre la persona	Persona	**Alto**	* Uso de barretillas de 4', 6', 8', 10' para en desate de rocas del techo y hastiales del frente. * Uso de marchavantes según el tipo roca.	* Difusión de PET-JUL-MI-03.02 Construcción de tolva * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Difusión de E-JUL-MI-01.01 Tabla Geomecanica * Difusión de E-JUL-MI-02.01 Sostenimiento con cuadros de madera.	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Roca con filtraciones de agua	Exposición a derrumbes o colapso de labores	Persona	**Alto**	* Uso de sostenimiento preventivo(marchavantes, cachacos, gata mecánicas) * Evaluación Geomecánica para cambio de rumbo (BY PASS)	* Difusión de PET-JUL-MI-03.02 Construcción de tolva * Difusión de E-COR-SIB-07.03 Control de Rocas y Suelos * Dar cumplimiento de Art. 406 del RISSO que dice: En todo trabajo de avance en terrenos muy fallados o deleznables, se deberá colocar de manera obligatoria guarda cabezas con marchavantes laterales para el armado de cuadros de madera.		**Medio**
			Espacios abierto	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Sobrecuadros con los siguientes elementos: * Uso de parrilla sobre el buzón con abertura de 8 Pulg. * Forrada con tablas 2" x 8" o 6" con clavos de 6" * Uso de puntal para sobrecuadro mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**
			Plataforma y andamio	Exposición de personas a espacios abiertos con riesgo de caída a diferentes niveles	Persona	**Alto**	Tolva/camino con descanso de: * Uso de Listones de 2" x 3" de madera de eucalipto. * Uso de puntal para solera mayor a 6" de diámetro	* Difusión de E-JUL-MI-01.09 Avance en Chimeneas Doble Compartimiento 5'x8' * Difusión de E-JUL-MI-02.06 Caminos en TvC 5x8 * Difusión de E-JUL-MI-02.05 Sobrecuadros de madera en tajeos	Uso de casco tipo sombrero con barbiquejo, Guantes de cuero, Botas metatarsales con punta de acero	**Medio**

			Gases nocivos producto de la voladura (CO,CO2, NO)	Sobre-exposición a gases nocivos	Persona	**Alto**	* Diseño y funcionamiento del Circuito de ventilación * Mantener la velocidad de aire en 25 m/min. como mínimo * Mantener la manga de ventilación a menos de 15 m. del tope.	* Difusión de E-COR-SIB-09.02 Ventilación en mina * Difusión y aplicación de RISSO Art. 315 Antes de ingresar a la labor, ventilar el tiempo necesario el frente de trabajo hasta lograr una calidad de aire adecuada, la cual será verificada usando un detector de gases.		**Medio**
			Virus SARS-COV2 que causa la enfermedad COVID-19	Exposición de contagio de Covid-19 a personas por (Contacto directo entre personas, Contacto directo con objetos o superficies contaminados)	Persona	**Alto**	Aislamiento de personas que presentan síntomas, casos positivos.	* Difusión de Plan para la Vigilancia, Prevención, y Control de COVID-19 en el trabajo * Reporte inmediato de trabajadores con sintomatología de Covid-19. * Capacitación en prevención de transmisión de COVID-19: * Lavado de manos mínimo 20 seg. * Distanciamiento Social: 1.5 metros	Uso de mascarillas Respirador de media cara con filtro para polvo P100	**Medio**

Anexo 15. Metodología de Valoración del Riesgo y Controles

Valoración del Riesgo:

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				

Evaluación de Controles:

CALIDAD DEL CONTROL		
A	100%	**TOTAL**: Los controles establecidos eliminan prácticamente la probabilidad o impacto del riesgo inicial, reduciéndolo totalmente.
B	90%	**ALTA:** Los controles establecidos limitan significativamente la probabilidad de ocurrencia o impacto del riesgo inicial, reduciéndolo a un nivel bajo.
C	80%	**MEDIA:** Los controles establecidos limitan, pero no drásticamente la probabilidad de ocurrencia o impacto de riesgo inicial, reduciéndolo solo al siguiente nivel. El control aún podría mejorarse incrementando su calidad o cambiando de jerarquía.
	70%	
	60%	
D	50%	**BAJA:** Los controles establecidos muestran debilidades significativas que impiden que sean efectivos en un elevado número de ocasiones para la reducción de la probabilidad de ocurrencia o impacto del riesgo inicial.
	40%	
	30%	
E	20%	**MUY BAJA:** Prácticamente se produce una inexistencia de controles o bien los existentes no son en absoluto efectivos, por lo que se mantiene la calificación del riesgo inicial.
	10%	