

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

Tesis

**Aplicación de un sistema de gestión integrado bajo la
norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018
para la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M
REDRILSA S. A., Unidad Minera Yauricocha - 2019**

Fraunhofer Sixto Vilcas Melchor

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Minas

Huancayo, 2020

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

ASESOR

Ing. Jesús Fernando Martínez Ildfonso

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi fortaleza en los momentos difíciles y por guiar mis pasos en toda mi carrera universitaria haciendo realidad esta meta tan anhelada.

Asimismo, a mi alma mater, la Universidad Continental, por brindarme sus aulas para mi aprendizaje constante y a mis docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas por impartir sus conocimientos y experiencias en minería durante estos cinco años de estudio.

A mi asesor, el Ing. Jesús Fernando Martínez Ildfonso, por su constante guía para realizar la presente investigación. A mis compañeros de estudio, porque siempre confiaron en mi capacidad para poder lograr un objetivo más en mi carrera profesional y finalmente el agradecimiento más profundo y especial para mis padres, ya que sin su apoyo y colaboración constante no hubiera sido posible alcanzar este logro muy importante para mi vida.

DEDICATORIA

A mis Padres, Sixto Vilcas Solano y Primitiva Melchor de Vilcas, quienes depositaron su confianza en mí y día a día me brindaron su apoyo incondicional.

ÍNDICE

PORTADA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ASESOR	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
ÍNDICE	VI
LISTA DE TABLAS	VIII
LISTA DE FIGURAS.....	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN.....	XIII
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	14
1.1. Planteamiento y formulación del problema	14
1.1.1. Planteamiento del problema	14
1.1.2. Formulación del problema	15
1.2. Objetivos	15
1.2.1. Objetivo general	15
1.2.2. Objetivos específicos	16
1.3. Justificación e importancia	16
1.3.1. Justificación práctica	16
1.4. Hipótesis.....	17
1.4.1. Hipótesis general	17
1.4.2. Hipótesis específicas.....	17
1.5. Identificación de las Variables	17
1.5.1. Variables independientes	17
1.5.2. Variables dependientes.....	17
1.5.3. Matriz de operacionalización de las variables	18
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes de la investigación	19
2.2. Generalidades de la Unidad Minera Yauricocha	24
2.2.1. Ubicación	24
2.2.2. Accesibilidad	25
2.2.3. Clima y vegetación.....	26
2.2.4. Mineralización	26
2.3. Bases Teóricas	26
2.3.1. Descripción de la Empresa Remicsa Drilling S.A. - Redrilsa	26
2.3.2. Consideraciones sobre las condiciones de estabilidad.....	28
2.4. SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE REMICSA DRILLING S.A.....	28
2.4.1. Objetivo del Sistema de Gestión Integrado	28
2.4.2. Referencias normativas.....	30
2.4.3. Política de seguridad y salud en el trabajo:.....	37
2.4.4. Planificación.....	38
2.4.5. IPERC Continuo.....	42
2.4.6. Mapa de riesgos.....	42
2.4.7. Aspectos ambientales	42
2.4.8. Objetivos, metas e iniciativas.....	45
2.4.9. Apoyo	47
2.4.10. Comunicación:	50
2.4.11. Operaciones de la E.C.M REDRILSA:	53
2.4.12. Evaluaciones de riesgos para la salud de los trabajadores.	56
2.4.13. Planes de prevención:.....	57
2.4.14. Plan de conservación auditiva	57
2.4.15. Plan de protección respiratoria	58

2.4.16.	Plan de ergonomía.....	58
2.4.17.	Salud preventiva:	59
2.4.18.	Programa de psicología:.....	60
2.4.19.	Bienestar social:.....	60
2.4.20.	Preparación y respuesta a emergencia:.....	61
2.4.21.	Mejora:.....	67
2.5.	Análisis del Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo ISO 45001:2018	69
2.6.	Análisis del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015	70
2.7.	Análisis del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015	72
2.8.	Ocho Riesgos Críticos en la Unidad Minera Yauricocha.	74
2.8.1.	Soplo (Peligro: trabajos en SLCM).....	74
2.8.2.	Desprendimiento De Rocas (Peligro: Roca sueltas).....	74
2.8.3.	Choques contra o golpes por objetos (Peligro: Manipulación de Materiales)	74
2.8.4.	Gaseamiento (Peligro: Presencia de gases)	75
2.8.5.	Atropello, choques (Peligro: Tránsito de equipos)	75
2.8.6.	Caída de personas (Peligro: Trabajos en altura)	75
2.8.7.	Electrocución (Peligro: Contacto con energía eléctrica)	75
2.8.8.	Atrapamiento de partes (Peligro: Equipo estacionario en movimiento)	75
2.9.	Riesgos significativos en E.C.M REDRILSA S.A Superficie	76
2.10.	Riesgos significativos en E.C.M REDRILSA S.A - Mina	77
2.11.	Auditoría Comportamental:	79
2.12.	Ejecución de la auditoría.....	79
2.12.1.	Categoría de las observaciones.....	80
2.12.2.	Severidad de los actos inseguros	81
2.12.3.	Registros de datos	82
2.12.4.	Plan de auditorías – frecuencia de recorrido	82
2.13.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS:	84
CAPÍTULO III MÉTODO DE DESARROLLO DEL PROYECTO		87
3.1.	Método y Alcances de la Investigación	87
3.1.1.	Método general o teórico de la investigación	87
3.1.2.	Diseño de la Investigación.....	87
3.1.3.	Tipo de diseño de investigación.....	87
3.1.4.	Nivel de investigación.....	88
3.2.	Población y Muestra.....	88
3.2.1.	Población	88
3.2.2.	Muestra.....	88
3.2.3.	Técnicas utilizadas en la recolección de datos.....	88
3.2.4.	Instrumentos utilizados en la recolección de datos	88
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		90
4.1.	Gestión de seguridad año 2019 – E.C.M REDRILSA S.A.	90
4.1.1.	Gestión de seguridad año 2018 – E.C.M REDRILSA S.A.....	91
4.1.2.	Gestión de seguridad año 2017 – E.C.M REDRILSA S.A	92
4.2.	Discusión de resultados:	99
CONCLUSIONES.....		106
RECOMENDACIONES.....		107
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		108
ANEXOS		109

LISTA DE TABLAS

Tabla N. 1 Rutas de accesibilidad a la Mina Yauricocha.....	25
Tabla N. 2: Estructura del Sistema de Gestión Integrado REDRILSA S.A.....	29
Tabla N. 3: Requisitos legales.....	31
Tabla N. 4: Análisis FODA.....	34
Tabla N. 5: Interesadas.....	35
Tabla N. 6: Riesgos críticos.....	38
Tabla N. 7: Programa de revisión de IPERC BASE	39
Tabla N. 8: Mapa de Procesos	41
Tabla N. 9: Aspectos Ambientales.....	44
Tabla N. 10: Objetivos y Metas Programadas.....	46
Tabla N. 11: Objetivos y Metas Programadas.....	47
Tabla N. 12: Plan Anual de Seguridad 2019.....	48
Tabla N. 13: Plan de Comunicación interna.....	50
Tabla N. 14: Plan de Comunicación externa.....	51
Tabla N. 15: Resumen de PETS de Gestión.....	52
Tabla N. 16: Resumen de Estándares	53
Tabla N. 17: Resumen de PETS de Operación.....	54
Tabla N. 18: Trabajos de Alto Riesgo	55
Tabla N. 19: Programa de evaluación médica al Personal	56
Tabla N. 20: Programa de evaluación de riesgos al Personal	57
Tabla N. 21: Plan de conservación auditiva	58
Tabla N. 22: Plan de protección respiratoria	58
Tabla N. 23: Plan de ergonomía.....	59
Tabla N. 24: Plan de salud preventiva	59
Tabla N. 25: Programa de psicología	60
Tabla N. 26: Programa de Bienestar Social	60
Tabla N. 27: Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias	61
Tabla N. 28: Procedimiento de Respuesta a situaciones de Emergencia	62
Tabla N. 29: Procedimiento de Respuesta a situaciones de Emergencia	63
Tabla N. 30: Indicadores de Desempeño.....	64
Tabla N. 31: Programa Anual de Inspecciones	65
Tabla N. 32: Cumplimiento Legal	67
Tabla N. 33: Programa de Auditorías.....	67
Tabla N. 34: Fuentes de Riesgos Significativos en Seguridad, Salud y Medio Ambiente - Superficie	76
Tabla N. 35: Fuentes de Riesgos Significativos en Seguridad, Salud y Medio Ambiente - Mina	77
Tabla N. 36: Frentes de trabajo.....	78

Tabla N. 37: Pasos para la ejecución de la Auditoría	80
Tabla N. 38: Categoría de las Observaciones.....	81
Tabla N. 39: Severidad de los Actos Inseguros	82
Tabla N. 40: Severidad de los Actos Inseguros	83
Tabla N. 41: Estadísticas de Seguridad año 2019	90
Tabla N. 42: Indicadores de Seguridad año 2019	91
Tabla N. 43: Estadísticas de Seguridad 2018	92
Tabla N. 44: Estadísticas de Seguridad año 2017	93
Tabla N. 45: Indicadores de Seguridad año 2017	93
Tabla N. 46: Resumen de Actos subestándares	94
Tabla N. 47: Resumen de Condiciones Subestándares.	95
Tabla N. 48: Cumplimiento de Objetivos y metas programadas	96
Tabla N. 49: Aplicación de Auditorías Comportamentales por procedimiento.....	97
Tabla N. 50 Auditorías Comportamentales de los trabajadores.....	97
Tabla N. 51: Cuadro comparativo por Periodos de Gestión de Seguridad.....	99
Tabla N. 52: Validación de la hipótesis N° 2	100
Tabla N. 53: Índice de Gestión del Supervisor – Auditorías Comportamentales.	101

LISTA DE FIGURAS

Figura N. 1. Plano de ubicación de la Mina Yauricocha	25
Figura N. 2: Diagrama del Sistema de Gestión Integrado REDRILSA S.A	29
Figura N. 3: Diagrama del IPERC BASE	40
Figura N. 4: Aspectos Ambientales.....	45
Figura N. 5: Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias	62
Figura N. 6: Tabla de Pareto de Actos Subestándares	94
Figura N. 7: Tabla de Pareto de Condiciones Subestándares	95
Figura N. 8: Reacciones De Los Trabajadores	102
Figura N. 9: Comportamiento ante los EPPs.....	102
Figura N. 10: Posición de las personas	103
Figura N. 11: Estándares y procedimientos	104
Figura N. 12: Herramientas y equipos	104
Figura N. 13: Actos de riesgo comunes.....	105

RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata de la aplicación de un sistema de gestión integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha – 2019, en función del índice de accidentabilidad, análisis de los peligros críticos y aplicación de auditorías comportamentales al trabajador. La investigación tiene como objetivo general, determinar la influencia de la aplicación de un sistema de gestión integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha, por lo tanto, se tiene como objetivos específicos: determinar cómo influye la identificación y análisis de los peligros críticos por parte del trabajador en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A - Unidad Minera Yauricocha, finalmente determinar cómo influye la aplicación de Auditorías Comportamentales y la seguridad basada en el comportamiento del trabajador en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A - Unidad Minera Yauricocha.

Esto nos da como resultado la hipótesis general: La aplicación de un sistema de gestión integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 influye significativamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha, y entre las hipótesis específicas tenemos: La identificación y análisis de los peligros críticos por parte del trabajador influye positivamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A - Unidad Minera Yauricocha, además la aplicación de Auditorías Comportamentales y la seguridad basada en el comportamiento del trabajador influye positivamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A - Unidad Minera Yauricocha. La Empresa Contratista Minera REDRILSA S.A actualmente viene realizando la perforación diamantina y el personal siempre está latente a sufrir cualquier tipo de accidente debido a que las condiciones de trabajo no son las adecuadas, así mismo la gestión de seguridad y salud ocupacional es deficiente ya que no brinda los resultados esperados, al mismo tiempo no cumple con las normas legales como el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D. S. No. 024-2016-EM y su modificatoria D.S 023 -2017 – EM.

Palabra clave: Sistema De Gestión Integrado Bajo La Norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 E ISO 45001:2018

ABSTRACT

His research work deals with the application of an integrated management system under ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 and ISO 45001: 2018 for the reduction of accidents and incidents in the ECM REDRILSA SA, Yauricocha Mining Unit - 2019, depending on the accident rate, analysis of critical hazards and application of behavioral audits to the worker. The general objective of the research is to determine the influence of the application of an integrated management system under ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 and ISO 45001: 2018 in the reduction of accidents and incidents in the E.C.M REDRILSA S.A, Unit Mining Yauricocha, therefore, has as specific objectives: to determine how the identification and analysis of critical hazards on the part of the worker influences in the reduction of accidents and incidents in the E.C.M REDRILSA S.A - Unit Mining Yauricocha, and finally to determine how the application of Behavioral Audits and safety based on worker behavior in the reduction of accidents and incidents in the E.C.M REDRILSA SA - Unit Mining Yauricocha.

This gives us as a result the general hypothesis: The application of an integrated management system under ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 and ISO 45001: 2018 significantly influences the reduction of accidents and incidents in the E.C.M REDRILSA S.A, Unit Mining Yauricocha and among the specific hypotheses we have: The identification and analysis of critical hazards by the worker has a positive influence on the reduction of accidents and incidents in the E.C.M REDRILSA S.A - Unit Mining Yauricocha, as well as the application of Behavioral Audits and safety based in the worker's behavior in the reduction of accidents and incidents in the E.C.M REDRILSA S.A - Unit Mining Yauricocha. The Mining Company REDRILSA SA is currently carrying out the diamond drilling and the personnel is always latent to suffer any type of accident due to the fact that the working conditions are not adequate, as well as the safety management to date does not provide the expected results, At the same time, it does not comply with legal regulations such as the Safety and Occupational Health Regulation in D.S Mining No. 024-2016-EM and its amendment D.S 023 -2017 - EM.

Keyword: Integrated Management System Under ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 and ISO 45001: 2018.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis denominada “Aplicación de un Sistema de Gestión Integrado bajo la Norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la Reducción de Accidentes e Incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha – 2019”, tiene su fundamento en el análisis del índice de accidentabilidad actual, la identificación de los peligros críticos y finalmente la aplicación de auditorías comportamentales al trabajador

Es así que en el capítulo I, se presenta el planteamiento del problema, tanto general como específico, objetivos de la investigación; demostrando la justificación e importancia de la investigación, detallando la hipótesis general y específica; asimismo, encontraremos a las variables que se desarrollaron en el transcurso de la presente investigación.

En el capítulo II, se desarrolla el marco teórico, detallando los antecedentes previos a la investigación, describiendo las generalidades de la mina, (accesibilidad, ubicación, topografía, clima, relieve, entre otros). Detallando la geología local y regional, la geomecánica de la mina, desarrollando las bases teóricas y definiendo los términos que son de mucha utilidad para el desarrollo de la investigación.

En el capítulo III, se desarrolla la metodología de la investigación, detallando el tipo y nivel de investigación, especificando el diseño de la investigación, delimitando la investigación con la población y muestra, y finalmente, determinando los instrumentos de recolección de datos.

En el capítulo IV, se desarrolla el análisis e interpretación del resultado de la Aplicación de un Sistema de Gestión Integrado bajo la Norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la Reducción de Accidentes e Incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha, así mismo se determinará cómo influye la identificación y análisis de los peligros críticos por parte del trabajador en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha y finalmente se determinará cómo influye la aplicación de Auditorías Comportamentales y la seguridad basada en el comportamiento del trabajador en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A - Unidad Minera Yauricocha. Por último, se describen las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

REDRILSA (REMICSA DRILLING S.A.) Es una empresa de capital 100% peruano que se caracteriza por brindar sus servicios de exploraciones con altos estándares de calidad y de Seguridad Ocupacional, cuidado del Medio Ambiente y valorando el capital humano con el que se cuenta hasta la actualidad.

Actualmente existe la necesidad de prevenir los accidentes e incidentes que son reportados, ya que durante los últimos 15 años continúa generando pérdidas tanto materiales como humanas.

Dada la amplia experiencia en las operaciones de perforación diamantina la E.C.M REDRILSA, en la actualidad cuenta con un Sistema de Gestión Integrado que sea mejorado con la implementación bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 y su aplicación a fin de alcanzar los más altos estándares de calidad, medio ambiente y seguridad ocupacional. Asimismo, debemos considerar que, en la actualidad, las grandes empresas contratistas mineras se encuentran en pleno proceso de implementación de un Sistema de Gestión Integrado por lo cual genera una considerable desventaja para nuestra empresa en el mercado nacional minero.

Como empresa minera las metas, estrategias y acciones de seguridad y salud ocupacional que se persigue en la Unidad Minera Yauricocha están orientados al control de pérdidas y al proceso de seguridad basado en el comportamiento del

trabajador para resguardar su integridad física y mental, en concordancia con la Ley General de Minería (D. S. No. 014-92-EM), Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (D. S. No. 024-2016-EM) y su modificatoria D.S 023 -2017 -EM, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo 29783 y su modificatoria Ley 30222 - 2014.

Finalmente se hace mención que las inspecciones realizadas por parte de SUNAFIL, nos han demostrado que no se cumplen algunos requisitos legales contenidos en las normas vigentes de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.2.1. Problema general

¿Cuál es la influencia de la aplicación de un sistema de Gestión Integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha?

1.1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo influye la identificación y análisis de los peligros críticos por parte del trabajador en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha?

¿Cómo influye la aplicación de Auditorías Comportamentales y la seguridad basada en el comportamiento del trabajador en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A - Unidad Minera Yauricocha?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de la aplicación de un sistema de Gestión Integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar cómo influye la identificación y análisis de los peligros críticos por parte del trabajador en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha.

Determinar cómo influye la aplicación de auditorías comportamentales y la seguridad basada en el comportamiento del trabajador en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A - Unidad Minera Yauricocha.

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

1.3.1. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo actual de la E.C.M REDRILSA S.A es deficiente ya que solo se basan en tres elementos y estos son: compromiso y administración, desarrollo de competencias, control de riesgos.

Asimismo, el Sistema de Control de Riesgos para la seguridad y salud en el trabajo no brinda los resultados esperados, al mismo tiempo que no cumple con muchas normas legales D. S. No. 024-2016-EM y modificatoria D.S 023 -2017 EM, como se demostrará más adelante.

De igual modo, las inspecciones realizadas por parte de SUNAFIL, nos han demostrado que no se cumplen algunos requisitos legales contenidos en las normas vigentes de seguridad y salud en el trabajo.

La presente investigación es de gran importancia ya que busca la aplicación de un sistema de Gestión Integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, para la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha. Finalmente, la aplicación de un sistema de gestión integrado muestra resultados efectivos y eficientes en las empresas mineras que las aplican, especialmente porque eliminan o minimizan los riesgos al personal que podría estar expuesto a peligros asociados con sus actividades asimismo tiene el objetivo de cumplir con las normas legales en la actualidad minera.

Las mencionadas normas nos permitirán: establecer un Sistema de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo para eliminar o minimizar riesgos al personal y otras partes interesadas, Implementar, mantener y mejorar de manera continua un

Sistema de Gestión Integrado para contribuir con la seguridad y salud en el trabajo y asegurarse de su conformidad con su política de seguridad y salud en el trabajo establecida.

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

La aplicación de un sistema de gestión integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 influye significativamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha.

1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

La identificación y análisis de los peligros críticos por parte del trabajador influye positivamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A - Unidad Minera Yauricocha.

La aplicación de Auditorías Comportamentales y la seguridad basada en el comportamiento del trabajador influye positivamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A - Unidad Minera Yauricocha.

1.5. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

1.5.1. VARIABLES INDEPENDIENTES

Aplicación de un sistema de gestión integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

1.5.2. VARIABLES DEPENDIENTES

Reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha

1.5.3. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

A continuación, se presenta detalladamente la matriz de operacionalización de las variables, donde se indica la definición conceptual, dimensiones e indicadores.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
V1: Sistema de gestión integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018	Es la integración de los sistemas de gestión de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo que buscan optimizar los procesos para que sean más efectivos y eficientes, con el objetivo de obtener mejores resultados.	Responsabilidad social corporativa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porcentaje de cumplimiento de las acciones planeadas de las áreas estratégicas del SIG ▪ Nivel de riesgos críticos mitigados 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación del cumplimiento de las acciones planeada.
		Stakeholders investigación, desarrollo e innovación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de satisfacción de las partes interesadas. ▪ Índice de eficacia de los procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación y motivación al personal.
V2: Reducción de accidentes e incidentes en la E.C.N REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha	Es la disminución y prevención de riesgos laborales que actúan sobre los factores del entorno de trabajo con el objetivo de mejorar las condiciones de seguridad y disminuir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.	Accidentes e incidentes	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas e Indicadores de Seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de frecuencia • Índice de severidad • Índice de accidentabilidad
		Peligros y riesgos en el área de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de incidentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Actos subestándares • Condiciones subestándares

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

- a. En la tesis titulada “Implementación de un Sistema de Gestión Integrado en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, bajo las normas OHSAS 18001 E ISO 14001 para optimizar las operaciones mineras en la Compañía Minera Raura S.A”, realizada en la facultad de ingeniería de minas de la Universidad Nacional del Centro del Perú. El objetivo fue desarrollar un Sistema de Gestión de Seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, se podrá conseguir una actuación más eficaz en el campo de la prevención, a través de un proceso de mejora continua (1). Además, la metodología tiene las siguientes características (1):
- Contar con personal especializado, adecuadamente calificado y capacitado en temas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, que se encargará del proceso y análisis IPER e IPERC, debido a que se necesita tener la certeza que la estimación de los niveles de riesgos es correcta, para poder plantear y definir las medidas de corrección necesarias (1).
 - El desarrollo de los programas de capacitación a los trabajadores para concientizarlos de la importancia de su participación en todas las actividades relacionadas con la seguridad, la salud ocupacional y medio ambiente, ya que no solamente trae beneficios para la compañía, sino que también mejoran las condiciones de trabajo de ellos mismos (1).
 - La importancia del uso de los elementos de protección personal y la implementación de medidas de control, para que los empleados de la organización

adquieran un compromiso con la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente, trabajen en ambientes agradables y eviten accidentes laborales, enfermedades profesionales y preserven el medio ambiente (1).

- La efectividad de la implementación del sistema de SSOMA es necesario realizar auditorías internas que permitan establecer las no conformidades y realizar el respectivo seguimiento, proporcionando los lineamientos necesarios para que la empresa logre sus metas (1).

b. En la tesis titulada “Influencia de la Cultura de Seguridad en la Incidencia de Accidentes con Maquinaria Pesada en las Concesiones Mineras de la Región Junín”, realizada en la facultad de ingeniería de minas de la Universidad Nacional del Centro del Perú. El objetivo fue medir el nivel de influencia que tiene el alto nivel de cultura de seguridad con la alta incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las concesiones mineras de la Región Junín es altamente significativo, asimismo la metodología tiene las siguientes características (2):

- Las investigaciones sobre el nivel de cultura de seguridad que tienen los ingenieros supervisores de seguridad en las concesiones mineras de la Región Junín debieran incidir en el grado de conciencia que tienen acerca de esa cultura para proponer mecanismos de formación y capacitación de alto rendimiento a nivel de alta seguridad (2).
- El nivel de incidencia de accidentes con maquinaria pesada alcanzada en las concesiones mineras de la Región Junín exige políticas de control de riesgos más rigurosos por parte de los responsables y las autoridades teniendo como base los estándares internacionales exigidos para esos fines (2).
- Hay necesidad urgente de diseñar modelos explicativos sobre el nivel de influencia que tiene el alto nivel de cultura de seguridad con la alta incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las concesiones mineras de la Región Junín es altamente significativo. Tarea que debe ser asumida por docentes y académicos de las Universidades de la Región Junín (2).

c. En la tesis titulada “Aplicación de la Norma Internacional OSHAS 18001: 2007, ISO 14001:2015 E ISO 9001:2015 a fin de contribuir con la reducción de accidentes en la U.M Cobriza DOE RUN – Perú”, realizada en la facultad de ingeniería de minas

de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Tuvo el objetivo de implementar la norma técnica internacional OHSAS 18001:2007 a fin de mejorar el actual sistema de control de riesgos para la seguridad y salud en el trabajo de la UEA Cobriza de Doe Run Perú S. R. L (3). Además, la metodología tiene las siguientes características (3):

- La aplicación de la norma internacional OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 e ISO 9001:2015 contribuye significativamente con la reducción de los accidentes en la U.E.A Cobriza Doe Run – Perú, asimismo con la aplicación de la norma OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 e ISO 9001:2015 (3).
 - Se alcanzó los más altos estándares en seguridad ocupacional y medio ambiente. Finalmente las metas, estrategias y acciones de seguridad y salud ocupacional que perseguimos en la U.M Cobriza Doe Run – Perú están orientados al control de pérdidas y al proceso de seguridad basado en la conducta para resguardar la integridad física y mental del trabajador (3).
 - La alta Gerencia de Doe Run Perú S. R. L. debe programar la ejecución de una primera auditoría de este nuevo sistema de Control de riesgos para la seguridad y salud aplicado en la UEA Cobriza, a fin de evaluar los resultados obtenidos y tomar las acciones correctivas que requiera (3).
- d. En la tesis titulada “Implementación del Programa Anual de Seguridad Y Salud Ocupacional para el Año 2016 en la Empresa Especializada Exsa S.A. Y Control de Incidentes Unidad de Mina Cuajone – Southern Peru Copper Corporation S.A.C”, que se realizó en la facultad de ingeniería de minas de la Universidad San Agustín de Arequipa. El objetivo fue establecer el planeamiento, organización, dirección, ejecución y control de las actividades encaminadas a identificar, evaluar, y controlar todas aquellas acciones, y condiciones que pudieran afectar la salud o la integridad física de los trabajadores, daños a la propiedad, y materiales (N.A., emulsión básica, nitrito de sodio, petróleo, etc.), interrupción de los procesos productivos o degradación del ambiente de trabajo (4). Además, la metodología tiene las siguientes características (4):
- Mejorar el KPI de seguridad en el cumplimiento de las actividades programadas; debido a las inspecciones programadas, ejecutado y cumplimiento deben coincidir.

De similar manera en OPT, capacitaciones, reporte Soy Seguro, ATS/IPERC continuo y reunión de seguridad/subcomité (4).

- Aplicar la estadística y reporte soy seguro de Exsa S.A. del 2016 y 2017, al cual debe incluir: orden y limpieza; equipo de protección personal; control de riesgos operacionales; herramientas y equipos; análisis de trabajo seguro. En donde en cada uno de ellos, deben considerarse los siguientes ítems: actos y condiciones inseguras, actos seguros (4).
 - La implementación de los procedimientos conllevó a la empresa a tener una adecuada gestión de seguridad y salud ocupacional. En cuanto a los resultados; en un inicio se halló un 20% de elementos que cumplían con la Norma ISO 14001 y OSHAS 18001:2015; luego de realizado el diagnóstico situacional de la empresa, se identificó situaciones críticas, y se plantearon un conjunto de programas de capacitación al personal, un manual de gestión, junto con procedimientos e instructivos, los cuales permitieron realizar una adecuada gestión en el tema ambiental, además que cumplieron con el 100% de los elementos estimulados en la norma ISO 14001 (4).
- e. En la tesis titulada “Gestión integral de las operaciones en una empresa minera (seguridad y salud ocupacional, medio ambiente, calidad)”, realizada en la facultad de ingeniería de minas de la Universidad Nacional de Ingeniería. El objetivo fue la aplicación de las normas internacionales OHSAS 18001, ISO 14001, ISO 9001, son modelos de referencia, actualmente en vigor. La incorporación de cualquiera de estos elementos al modelo de gestión global de una empresa minera se puede realizar de diversas formas, según el tamaño, la organización y la actividad desarrollada por la empresa en cuestión (5). Además, la metodología tiene las siguientes características (5):
- La estrategias e información para la implementación de sistemas integrados de gestión en una empresa minera, bajo las normas internacionales OHSAS 18001, ISO 14001 e ISO 9001. Se elaboraron procedimientos integrados para la implementación de los tres sistemas de gestión, exigidos por las normas internacionales, las cuales se pueden utilizar para cualquier organización industrial (5).

- La formación y motivación de los trabajadores hacia estos temas, se considera un elemento de cultura en la empresa y, en definitiva, de mejora de la calidad de vida. La empresa minera al conseguir implantar un sistema de gestión para la calidad, de su medio ambiente y de su seguridad y salud ocupacional, capitalizan el esfuerzo en términos de competitividad y productividad (5).
 - Las empresas mineras están en la obligación de mejorar sus procesos operativos haciéndolos más eficaces y eficientes, para ello la implementación de sistemas de gestión según las normas internacionales, son modelos de referencia importantes. De este modo, la empresa que quiera sobrevivir y sobre todo la que quiera mejorar y en definitiva crecer y ser competitiva, se va a encontrar con la necesidad de disponer de un modelo de gestión capaz de satisfacer las exigencias impuestas por el mercado en lo que se refiere a la calidad, la seguridad y salud ocupacional y el medio ambiente (5).
- f. En la tesis titulada “Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Compañía Minera Chinalco, Unidad Toromocho bajo la norma OHSAS 18001:2007”, realizada en la facultad de ingeniería de minas de la Universidad Continental. El objetivo fue diseñar, identificar, implementar y aplicar la norma OHSAS 18001:2007 para contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional preparado a fin de minimizar incidentes y, así, reducir accidentes y cuasi accidentes (6). Además, la metodología tiene las siguientes características (6):
- La organización ha asignado los recursos necesarios para la implementación de OHSAS 18001:2007 a su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional evidenciándose en el corto tiempo y el porcentaje de implementación a diferencia de otras organizaciones similares (6).
 - Se constató que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la Compañía Minera Chinalco Perú tenía un cumplimiento del 71% referente a requisitos de OHSAS 18001:2007 (6).
 - Es fundamental desarrollar exitosamente cada implementación y oportunidad de mejora para alcanzar el 100% de cumplimiento. La evaluación situacional ha sido desarrollada según los requisitos de la OHSAS 18001:2007 (6).

- Vale mencionar que estos requisitos pueden ser modificados para superar los límites que menciona OHSAS 18001:2007. Minera Chinalco Perú es una minera joven con seis años de experiencia desde la construcción del proyecto. Por ello, se deben gestionar los riesgos críticos y controlar los incidentes en forma oportuna para evitar ocurrencias (5).

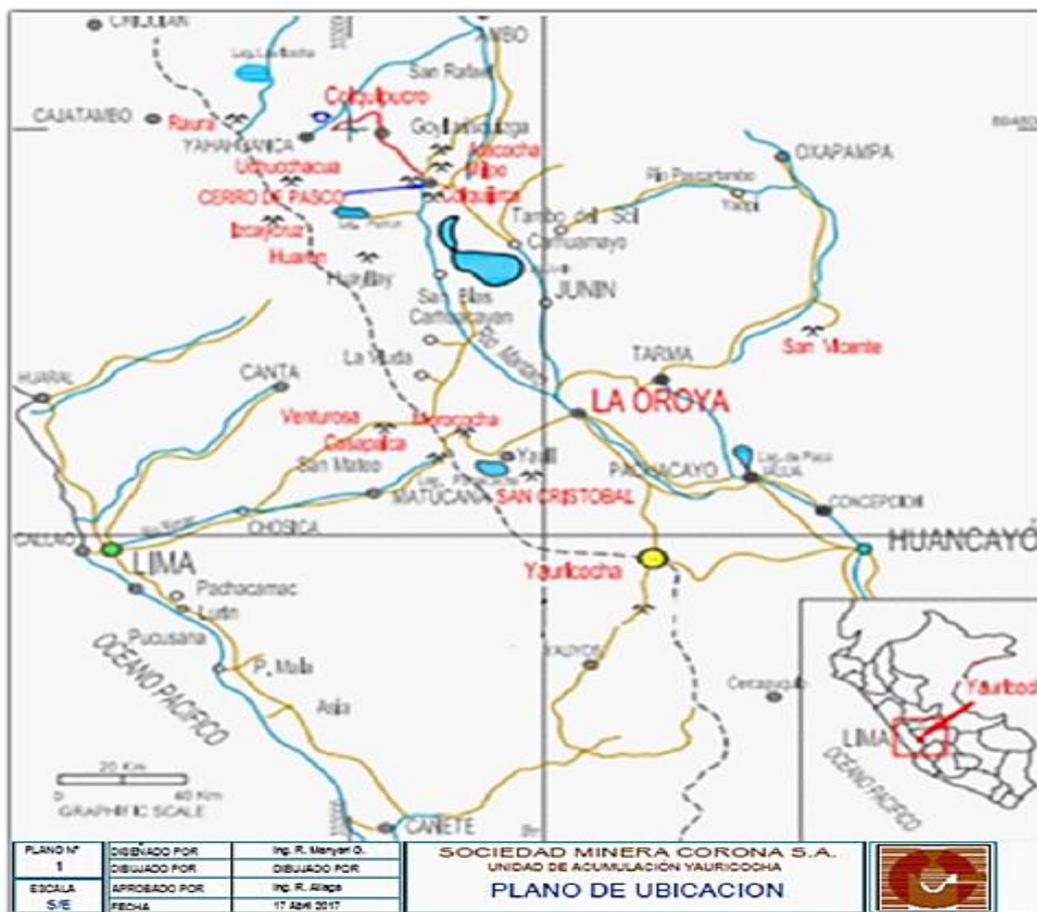
2.2. GENERALIDADES DE LA UNIDAD MINERA YAURICOCHA.

2.2.1. UBICACIÓN

La Unidad Minera Yauricocha está ubicada en el distrito de Alis, provincia de Yauyos, departamento de Lima aproximadamente a 12 Km. al oeste de la Divisoria Continental, localizada geográficamente en la zona alta de la cordillera Occidental Andina, muy cerca de la línea Divisoria Continental, en las nacientes de uno de los afluentes del río Cañete, el que desemboca en el Océano Pacífico (7).

El área de la mina se encuentra a una altitud promedio de 4 600 m.s.n.m, Políticamente pertenecen a los distritos de Alis y Laraos, provincia de Yauyos, departamento de Lima (7).

Figura N. 1. Plano de ubicación de la Mina Yauricocha



Fuente: Departamento de Planeamiento y proyectos – Mina Yauricocha

2.2.2. ACCESIBILIDAD

Tabla N. 1 Rutas de accesibilidad a la Mina Yauricocha

Ruta 1	Distancia	Ruta 2	Distancia
Lima- Cañete	150km	Lima- Huancayo	180km
Cañete - Yauricocha	225km	Huancayo - Yauricocha	103km
TOTAL:	375km	TOTAL	283 km

Fuente: Departamento de Planeamiento y Proyectos de la Mina Yauricocha

2.2.3. CLIMA Y VEGETACIÓN

“El clima de la región es frígido, con dos estaciones bien marcadas, el invierno, del mes de noviembre al mes de abril, con precipitaciones principalmente sólidas (nevada y granizo), y el verano durante el resto del año. Durante la estación del invierno, las precipitaciones sólidas alimentan los glaciares, para luego formar riachuelos que descienden por laderas y que alimentan las lagunas” (7).

2.2.4. MINERALIZACIÓN

La mineralización en la Mina Yauricocha está conformada principalmente por pirita, cuarzo, enargita, calcopirita, bornita, covelita en el núcleo y parte central de los cuerpos; y masas sueltas de pirita friable, galena, esfalerita junto con algo de calcopirita en una ganga de calizas, arcilla y cuarzo en la periferie. Asimismo, la presencia de Au nativo se halla asociado a dichos sulfuros.

2.3. BASES TEÓRICAS

2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA REMICSA DRILLING S.A.- REDRILSA

2.3.1.1. Definición e intereses de la empresa

Es una empresa de capital 100% peruano creada en el año 1996, líder en el mercado de perforación diamantina en el Perú y con presencia en el extranjero desde el año 2003 (Zambia, México, El Congo) (8).

REMICSA DRILLING S.A.- REDRILSA inicia operaciones en el año 1996, gracias a la invitación de Compañía Minera Milpo S.A, para realizar operaciones de perforación diamantina en su unidad de El Porvenir de Cerro de Pasco (8).

En el año 2003, REDRILSA recibe la invitación de Glencore para realizar operaciones de perforación en Zambia, iniciándose la etapa de internacionalización de la empresa, conformándose la Empresa REDRILSA (8).

En el año 2005, REDRILSA recibe la invitación de Panamerican Silver para perforar inicialmente en superficie a los alrededores de la mina La

Colorada, estado de Durango, y posteriormente en labores de interior mina de la misma unidad, conformándose la Empresa REDRILMEX (8).

Actualmente REMICSA DRILLING S.A.- REDRILSA se encuentra comprometido con brindar a nuestros clientes, servicios con altos estándares de calidad y de seguridad, aplicando tecnología de punta, valorando a todo nuestro personal y cuidando el medio ambiente (8).

Para tal efecto, REMICSA DRILLING S.A.- REDRILSA, considera imprescindible la Implementación del Sistema Integrado Gestión basado en las Normas Internacionales ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, con el objetivo de exceder las expectativas del cliente, mejorar y controlar las condiciones y factores que puedan afectar al bienestar de los trabajadores en el lugar de trabajo, así como los impactos al medio ambiente, proporcionando una base sólida para la generación de iniciativas de desarrollo sostenible (8).

El modelo del Sistema de Gestión Integrado SGI de REMICSA DRILLING S.A. - REDRILSA, esta implementado en base al enfoque PHVA.

2.3.1.2. Misión y Visión:

Visión

Ser una empresa líder entre las empresas de perforación diamantinas dedicada al servicio de exploraciones, innovando tecnologías en el Perú y el extranjero (7).

Misión

Exceder las necesidades de nuestros clientes a través de un constante mejoramiento de la calidad en los procesos y en los servicios creando un ambiente agradable a todo nuestro personal que nos asegura el éxito como empresa (7).

2.3.1.3. Valores

- Responsabilidad
- Entusiasmo
- Disciplina
- Respeto
- Integridad
- Humildad

2.3.2. CONSIDERACIONES SOBRE LAS CONDICIONES DE ESTABILIDAD

- Brindar productos y servicios que excedan las expectativas del cliente.
- Cumplir los requisitos legales y otros requisitos.
- Fidelización del cliente por la aplicación eficaz del SGI.
- La mejora continua en los procesos, desempeño ambiental y desempeño de seguridad y salud en el trabajo.

2.4. SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE REMICSA DRILLING S.A

2.4.1. OBJETIVO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

El objetivo de la presente investigación es presentar los lineamientos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente la eficacia el Sistema de Gestión Integrado con el fin de (8):

- Garantizar por sí misma el cumplimiento de la política de calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo.
- Alcanzar un buen desempeño de sus operaciones controlando los riesgos de seguridad y salud en el trabajo de sus colaboradores, visitantes.
- Demostrar que el proyecto y/o sede tiene la capacidad de garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores en todos sus procesos estratégicos, administrativos y operativos.

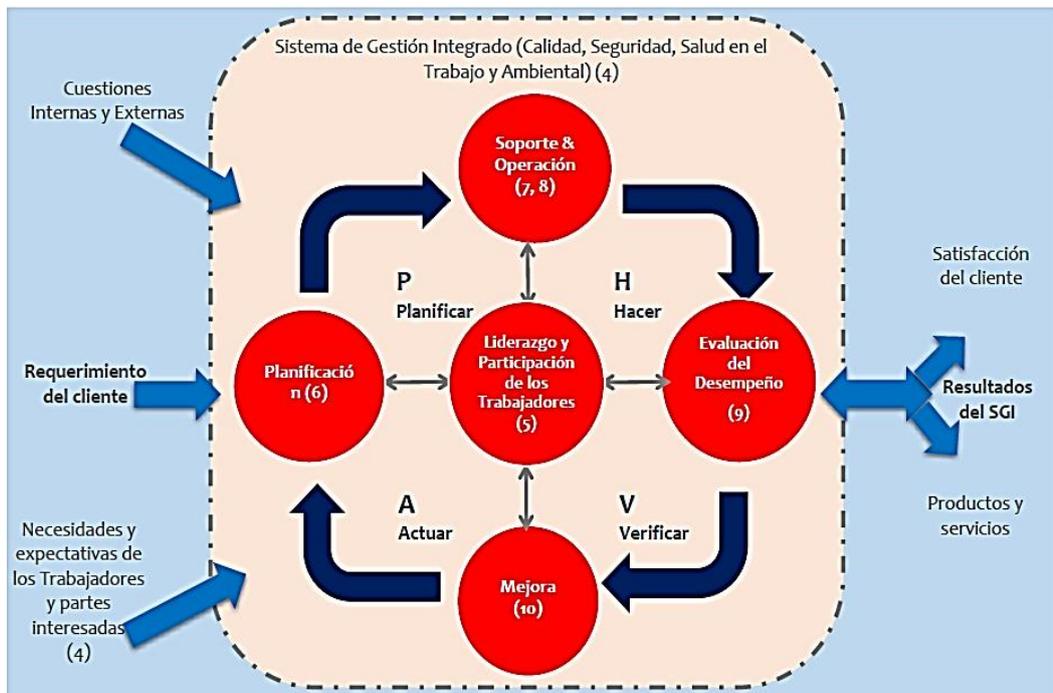
- Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla N. 2: Estructura del Sistema de Gestión Integrado REDRILSA S.A

SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO BAJO LA NORMA ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018	
1. OBJETIVOS Y CAMPO DE APLICACIÓN	6. PLANIFICACIÓN
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	7. APOYO
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	8. OPERACIÓN
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO
5. LIDERAZGO	10. MEJORA

Fuente: Departamento de Seguridad REDRILSA. S.A

Figura N. 2: Diagrama del Sistema de Gestión Integrado REDRILSA S.A



Fuente: Departamento de Seguridad REDRILSA. S.A

2.4.2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Para identificar los requisitos legales, el asesor identifica los posibles requisitos, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- **Calidad:** Requisitos aplicables a las características de calidad de los procesos y/o servicios brindados por la organización a sus clientes.
- **Ambiente:** Relacionados al sistema de gestión y con los aspectos ambientales identificados en las actividades y/o servicios brindados por la organización.
- **Seguridad y salud en el trabajo:** Requisitos relacionados al sistema de gestión y a los peligros y sus riesgos para la Seguridad y Salud en el trabajo (8).

Los requisitos legales son:

- Norma ISO 45001:2018 (9)
- Norma ISO 9001:2015 (10)
- Norma ISO 14001:2015 (11)
- Ley 29783 y su modificatoria
- D.S. 005-2012-TR y su modificatoria
- D.S. 024-2016-EM y su modificatoria

Tabla N. 3: Requisitos legales

Ítem	N° Dispositivo	Identificador	Aplicabilidad
Requisitos Legales			
01	LEY 29783 y su modificatoria Ley 30222	Seguridad y salud en el trabajo	Obligatorio
02	DS-005-2012-TR	Reglamento de seguridad y salud en el trabajo	Obligatorio
03	DS-024-2016-EM Y SU MODIFICATORIA DS-023-2017-EM	Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería	Obligatorio
04		Reglamento interno de SSO	Obligatorio
05		Reglamento interno de trabajo	Obligatorio
Otros Requisitos Legales			
01		Reglamento de SSO - SMCSA	Obligatorio
02		Reglamento Interno de Transito SMCSA	Obligatorio
03		Plan de emergencia - SMCSA	Obligatorio
04		Contrato de trabajo	Obligatorio
05	RM-050-2013-TR	Formatos referenciales	Conocimiento
06	LEY 28806	Inspección de área de trabajo	Conocimiento
07	RM148-2012-TR.	Guía para elección de los Representantes de los trabajadores	Conocimiento

Fuente: SGI – REDRILSA S.A

a. Términos y Definiciones.

Para el Sistema de Gestión Integrado de REDRILSA S.A se consideran las definiciones que figuran en las normas internacionales: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2015 y descritos en los procedimientos de gestión.

- **Organización:** Persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para lograr sus objetivos (12).
- **Proceso:** Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, las cuales transforman las entradas en resultados (12).

- **Actividad:** Acción necesaria para transformar los elementos de entrada y lograr los resultados previstos del proceso (12).
- **Parte interesada:** Persona u organización que puede afectar o verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad (12).
- **Peligro:** Fuente con un potencial (Situación o características intrínsecas de algo) para causar lesiones y deterioro a la salud (12).
- **Identificación de peligros:** Proceso mediante el cual se localiza y reconoce la existencia de un peligro, y se definen sus características (12).
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurren eventos o exposiciones peligrosas relacionadas con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud, que pueden causar los eventos o exposiciones (12).
- **Control de riesgos:** 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 (12).
- **Evaluación de riesgos:** Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de aquellos, proporcionando la información necesaria para que la organización, contratistas, trabajadores y visitantes estén en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que deben adoptar, con la finalidad de eliminar la contingencia o proximidad de un daño (12).
- **Consecuencia:** Resultado de la realización o desencadenamiento del peligro (12).
- **Trabajador / Colaborador:** Persona que realiza trabajo o actividades relacionadas con el trabajo y que están bajo el control de la organización (12).
- **Participación:** Acción y efecto de involucrar en la toma de decisiones (12).
- **Consulta:** Búsqueda de opiniones antes de tomar una decisión (12).

- **Lugar de Trabajo:** Lugar bajo el control de la organización, donde una persona necesita estar o ir por razones de trabajo (12).
- **Contratista:** Organización externa que proporciona servicios a la organización de acuerdo con las especificaciones, términos y condiciones acordadas (12).
- **Alta Dirección:** Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel (12).
- **Eficacia:** Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados (12).
- **Desempeño en seguridad y salud en el trabajo:** Desempeño relacionado con la eficacia de la prevención de lesiones y deterioro a la salud para los trabajadores y de la provisión de lugares de trabajo, seguros y saludables (12).
- **Contrato externamente:** Establecer un acuerdo mediante el cual la organización externa realiza parte de una función o proceso de una organización (12).
- **Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluar de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría (12).
- **Conformidad:** Cumplimiento de un requisito (12).
- **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito (12).
- **Incidente:** Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultados lesiones y deterioro a la salud (12).
- **Acción correctiva:** Acción para eliminar la causa de una no conformidad o un incidente y prevenir que vuelva a ocurrir (12).
- **Mejora continua:** Actividad recurrente para mejorar el desempeño (12).

b. Contexto de la organización

La organización determina preliminarmente las cuestiones internas y externas que podrían generar algún evento perjudicial/riesgoso o favorable/beneficioso para el

logro de los objetivos estratégicos y resultados previstos del SGI a través del análisis FODA (8).

Tabla N. 4: Análisis FODA

	OPORTUNIDADES	RIESGOS
INTERNO	<p>FORTALEZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Experiencia con más de 20 años en perforación diamantina, trabajos geotécnicos y otros en el sector minero nacional e internacional. 2. Comprometidos con la cultura de seguridad 3. Empresa certificada (Tri norma Iso 9001(2008), Iso 14001(2004) y OSHAS 18001(2007) Versiones. 4. Formación a sus colaboradores en la actualización de seguridad y operaciones 	<p>DEBILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deficiente mantenimiento preventivo de los equipos diamantinos. 2. Envío de materiales fuera de la fecha establecida. 3. Insuficiente en la implementación de equipos de monitoreo. 4. No se cuenta con especialista en Higiene Ocupacional.
EXTERNO	<p>OPORTUNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Existencia de mayor ampliación del proyecto. 2. El requerimiento de más equipos diamantinos a nivel nacional. 3. Trabajos de perforación diamantina a nivel intencional. 4. Intercambio de experiencia profesional dentro de empresa para el crecimiento en su desarrollo. 	<p>AMENAZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Competencias en el mercado del sector minero. 2. Reducción del costo del metraje 3. Rotación de personal 4. Contaminación producida por nuestras actividades

Fuente: SGI – REDRILSA S.A

c. Comprensión de las necesidades y expectativas de partes interesadas

La organización identifica las necesidades y expectativas de las partes interesadas que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad en el Sistema de Gestión Integrado a través de:

Tabla N. 5: Interesadas

Partes Interesadas		Requisito de las Partes Interesadas (necesidades y expectativas)
INTERNAS	Colaboradores	Capacitaciones en temas de SSO.
	Colaboradores	Equipo de protección personal nuevo.
	Colaboradores	Elecciones de representantes del comité de Seguridad
	Colaboradores	Capacitación en funciones del CSST.
	Colaboradores	Seguimiento al cumplimiento con la legislación vigente
	Colaboradores	Implementación de un SGSSO
	Colaboradores	Cumplimiento de programas y plan en el SGSSO
EXTERNAS	Cliente	Cumplimiento del contrato establecido
	Cliente	Cumplimiento con la Gestión de Seguridad
	Cliente	No tener accidentes e incidentes
	Cliente	Seguimiento a la Gestión de Seguridad de SMCSA
	Cliente	Cumplir con normas establecidas en la empresa

Fuente: SGI – REDRILSA S.A

d. Determinación del alcance

El alcance del Sistema de Gestión Integrado SGI de REMICSA DRILLING S.A, comprende: **ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 E ISO 45001:2018 “Perforación Diamantina en Proyectos Mineros”** Los procesos estratégicos, de cadena de valor (operativos / realización) y soporte; así como sus interrelaciones, se establecen en el Mapa de Procesos (8).

e. Liderazgo y compromiso:

La alta dirección del SGSST, está representado por el Gerente de Operaciones de la E.C.M REDRILSA S.A quien demuestra su liderazgo y compromiso:

- Asumiendo la total responsabilidad y rendición de cuentas con relación a la eficacia del SGSST y la prevención de las lesiones y el deterioro de la salud

relacionados con el trabajo, así como la provisión de actividades y lugares de trabajo seguro y saludable (8).

- Asegurándose de que se establezcan la política y los objetivos del SGSST, y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización (8).
- Asegurándose de la integración de los requisitos del sistema en los procesos de negocio de la organización (8).
- Asegurándose de que los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el SGSST, estén disponibles (8).
- Promoviendo el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos (8).
- Comunicando la importancia de la gestión eficaz y conforme con los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo(7).
- Asegurándose que el SGSST logre los resultados previstos.
- Dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del SGSST.
- Promoviendo la mejora continua (8);
- Apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo según aplique a sus áreas de responsabilidad (8).
- Desarrollando, liderando y promoviendo una cultura en la organización que apoye a los resultados previstos del SGSST (8).
- Protegiendo a los trabajadores de represalias al informar de incidentes, peligros, riesgos y oportunidades (8).
- Asegurándose de que la organización establezca e implemente procesos para consulta y participación de los trabajadores (8).
- Apoyando el establecimiento y funcionamiento de comité de seguridad y salud (8).

2.4.3. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

REMICSA DRILLING S.A., es una empresa dedicada a la perforación: diamantina, hidrogeológicos, geotécnicos, micropilotes y sostenimiento con anclaje. Conscientes de las características desafiantes de nuestra actividad y en búsqueda de la mejora continua del Sistema de Gestión Integrado (8), nos comprometemos a:

- Exceder las necesidades de nuestros clientes a través de un constante mejoramiento de la calidad en los procesos y servicios (8).
- Proteger la seguridad y la salud de los colaboradores a través de la prevención de dolencias, lesiones, enfermedades, deterioro a la salud e incidentes relacionados con el trabajo (8).
- Proteger el medio ambiente a través de la prevención de la contaminación ambiental y optimización en el uso de recursos de forma responsable y sostenida (8).
- Mejorar continuamente el desempeño el Sistema Gestión Integrado, garantizando la consulta y participación activa de los trabajadores y sus representantes en cada elemento del Sistema de Gestión Integrado (8).
- Proporcionar condiciones de trabajo seguro y saludable con la finalidad de eliminar los peligros y reducir los riesgos (8).

Este compromiso lo sostenemos fundamentalmente con:

- El cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos como normas internas, programas voluntarios, negociaciones colectivas y entre otros que la organización suscriba y aplicables al Sistema de Gestión Integrado (8).
- Mantener una actitud de respeto mutuo y consideración a los usos, costumbres, creencias y manifestaciones culturales de las comunidades locales (8).

2.4.4. PLANIFICACIÓN

Identificación de peligros y evaluación de riesgos IPERC BASE:

La organización a través del procedimiento “Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos”, establece la metodología, para identificar continuamente los peligros, evaluar los riesgos y determinar los controles necesarios.

Este procedimiento aplica a las actividades rutinarias y no rutinarias que son realizadas por los trabajadores bajo el control de la organización, dentro de sus instalaciones. Así también aplica a las actividades que son realizadas por los trabajadores de la organización fuera de sus instalaciones y horas de trabajo, pero bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

La organización considera como riesgos significativos y/o críticos a:

Tabla N. 6: Riesgos críticos

Ítem	Peligro	Riesgos	Actividades relacionadas
01	Presencia de gases	Inhalación de gases	Perforación diamantina
02	Rocas sueltas	Desprendimiento de roca	Perforación diamantina
03	Tránsito de equipos	Atropello, choques	Perforación diamantina
04	Manipulación de materiales	Golpes por objetos	Perforación diamantina
05	Contacto con energía eléctrica	Electrocución	Perforación diamantina
06	Equipo estacionario en movimiento	Atrapamiento	Perforación diamantina
07	Traslado de equipo diamantino	Aplastamiento	Traslado de equipo
08	Proyección de objetos	Impactado por objetos	Perforación diamantina

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

La actualización de las matrices se realiza:

- Anualmente
- Cuando se haya producido daños a la salud y seguridad en el trabajo.
- Cuando se dicten cambios en la legislación vigente.

- Cuando se realicen cambios en los procesos, equipos, materiales, insumos, herramientas y ambiente de trabajo que afecten la seguridad y salud en los trabajadores.

Tabla N. 7: Programa de revisión de IPERC BASE

Ítem	IPERC Base	2019												Responsable
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
01	IPERC Base Perforación diamantina				g								X	Ing. Fernando Huamaní
02	IPERC Base Hidrología												X	Ing. Fernando Huamaní

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

Cada Jefe de Área realizará la identificación de los procesos, sub procesos, actividades y tareas bajo su responsabilidad teniendo en consideración el alcance del sistema integrado de gestión y la siguiente pauta.

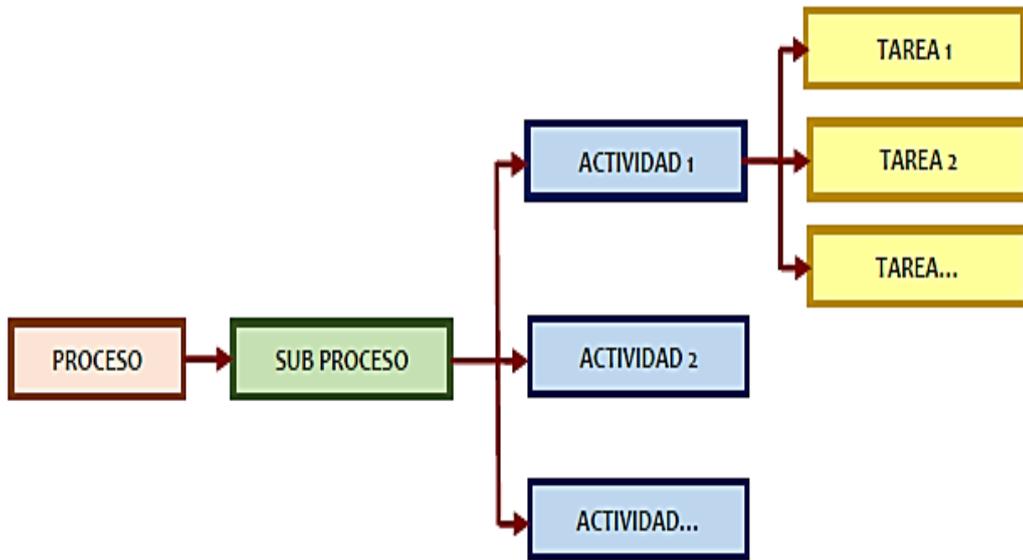
Las actividades deben:

- Tener una secuencia lógica.
- Agrupadas, deben orientarse hacia el logro de un fin determinado.

Las tareas deben:

- Tener una secuencia lógica.
- Ser específicas en lo posible con finalidad de identificar en cada una de ellas los peligros y aspectos.

Figura N. 3: Diagrama del IPERC BASE



Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

Tabla N. 8: Mapa de Procesos

SUB PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA
Perforación Diamantina	EVALUACIÓN DE LA CÁMARA DE PERFORACION DIAMANTINA	INSPECCIÓN DE LOS ACCESOS POR DONDE VA A TRANSITAR LA MÁQUINA DIAMANTINA
		VERIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES Y SERVICIOS (AGUA, AIRE E INSTALACIONES ELÉCTRICAS)
		VERIFICACIÓN DE LA CÁMARA DE ACUERDO AL ESTANDAR
	TRASLADO DE EQUIPO Y ACCESORIOS DIAMANTINOS	AMARRADO DE LOS COMPONENTES CON CABLE USANDO ESTROBOS Y GRILLETES
		REMOLQUE DEL EQUIPO DE PERFORACIÓN DIAMANTINA CON EL APOYO DE UN SCOOP
		DESCARGA DEL EQUIPO Y COMPONENTES DE LA MÁQUINA DENTRO DE LA CÁMARA
		BLOQUEAR EL ACCESO A LA CÁMARA DIAMANTINA AL MOMENTO DE DESCARGAR
	INSTALACIÓN DE ENERGÍA, AGUA Y AIRE.	INSPECCIÓN DE LA CÁMARA
		BLOQUEAR EL ACCESO A LA CÁMARA DIAMANTINA AL MOMENTO DE REALIZAR LA INSTALACIÓN DE SERVICIOS
		COLOCADO DE LOCK OUT EN LA CAJA BREAKER
		CONEXIÓN DE CABLES ELÉCTRICOS
	INSTALACIÓN Y POSICIONAMIENTO DEL EQUIPO Y ACCESORIOS	REALIZAR ORDEN Y LIMPIEZA
		INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA PERFORADORA
		INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE LODOS
		REALIZAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS
		INSTALACIÓN DE MANGUERAS DE ALTA PRESIÓN
	ESTANDARIZACIÓN DE LA CÁMARA	ENTABLADO DE LA CÁMARA
		INSTALACIÓN DE LETREROS
	PERFORACIÓN DIMANTINA	REALIZAR ORDEN Y LIMPIEZA
		VERIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA MÁQUINA
		COLOCADO DE LOS ACCESORIOS A LA MÁQUINA
		PREPARADO DE LODOS
	RECUPERACIÓN DE TESTIGOS	COLOCADO DE LAS BARRAS DE PERFORACIÓN
		PESCAR LA MUESTRA (EXTRAER EL TUBO INTERIOR)
		IZAJE DEL PESCADOR CON EL TUBO INTERIOR
		DESCARGADO DEL TUBO INTERIOR
	MEDICIÓN DE FLEXIT	DESCARGADO DE LA MUESTRA EN LA CANALETA Y HACIA LA CAJA
		BAJAR EL FLEXIT HASTA EL TOPE DEL TALADRO
		RECUPERAR EL CABLE CON EL CABLE WIRELINE
	RECUPERACIÓN DE TUBERÍA	SACAR EL SENSOR DEL TUBO
		EXTRACCIÓN DE TUBERÍA
		DESEMBONADO Y EMBONADO DE TUBERÍA
	SELLADO DE TALADROS	TRASLADO DE TUBERÍA AL CABALLETE
PREPARADO DE CONCRETO		
TRASLADO DE CONCRETO		
DESMONTAJE DE LA MÁQUINA	COLOCADO DEL CONCRETO EN EL TALADRO	
	DESANCLAR LA MÁQUINA	

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A.

2.4.5. IPERC CONTINUO

El trabajador realiza el IPERC-Continuo en forma permanente durante el desarrollo de sus actividades, para ello al inicio de las labores cada trabajador realiza la identificación de los peligros, evaluará los riesgos en su tarea y aplicará los controles necesarios para la mitigación de los mismos.

El Supervisor del área revisa y visa el IPERC Continuo de los trabajadores bajo su liderazgo.

2.4.6. MAPA DE RIESGOS

El Mapa de riesgos es considerado una herramienta participativa y necesaria para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes, incidentes peligrosos, otros incidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo (8).

El Mapa de riesgo se elabora en un plano sencillo de la empresa ubicando los puestos de trabajo, maquinarias y equipos que generan riesgo significativo, luego se asigna un símbolo que represente el tipo de riesgo y finalmente se asigna un símbolo para adoptar medidas de protección a utilizar. La simbología a usar es la establecida en la Norma Técnica Peruana N.T.P. 399.010 – 1 Señales de Seguridad (8).

2.4.7. ASPECTOS AMBIENTALES

Se ha establecido el procedimiento de gestión Aspectos Ambientales PC-SGI-005, en el cual se establece los lineamientos para la:

- Identificación de aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización, puede controlar y aquellos en los que pueda influir
- Evaluación de impactos ambientales asociados a cada aspecto ambiental, desde una perspectiva de ciclo de vida
- Planificación de controles o acciones necesaria para los aspectos ambientales significativos.

Los jefes de área con participación de los trabajadores realizarán el proceso de evaluación del nivel de significancia inicial de cada uno de los aspectos ambientales identificados. El proceso de evaluación se ejecutará de acuerdo a los siguientes criterios.

- Evaluación de severidad:
- Evaluación de la frecuencia:
- Valoración del aspecto ambiental:

La organización considera sus opciones tecnológicas, financieras, operacionales, negocio y la jerarquía de controles para planificar sus acciones:

- Eliminación.
- Sustitución.
- Ingeniería.
- Administración.

El resultado de la identificación y evaluación de aspectos ambientales registra en el formato Matriz de Aspectos Ambientales.

Monitoreo y revisión:

- La evaluación de la eficacia de las acciones se ejecutará cuando el riesgo no se materializa.
- La verificación de la eficacia de los controles implementados se revisará utilizando cualquiera de las herramientas siguientes:
- Auditorías internas.
- Inspecciones.
- Actos y condiciones
- Otros.

Se revisará la Matriz de Aspectos Ambientales

- Anualmente
- Cuando ocurra un accidente ambiental y/o incidente de alto potencial

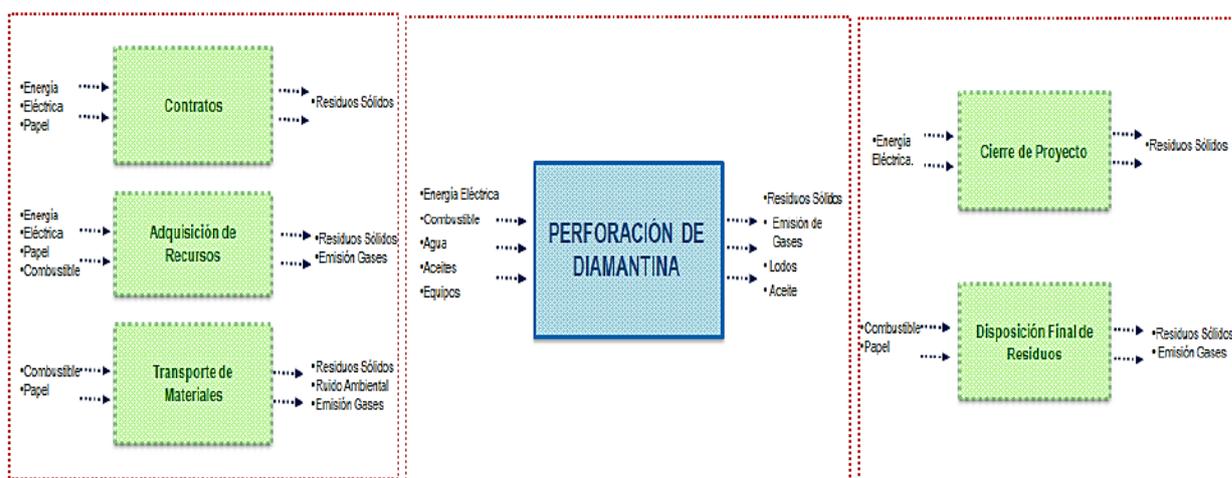
- Cuando haya nuevos proyectos,
- Cuando haya modificación de procesos
- Cuando haya renovación de tecnología
- Después de una emergencia.
- Cuando haya cambios en la legislación.
- Otras necesidades lo exijan

Tabla N. 9: Aspectos Ambientales

ASPECTOS AMBIENTAL	IMPACTO
Consumo de Hidrocarburos	Agotamiento de recursos naturales
Potencial derrame de Hidrocarburos	Alteración de la calidad del suelo
	Alteración de la calidad del agua
Consumo de Agua	Agotamiento de recursos naturales
Reutilización de Agua	Disminución del agotamiento de recursos naturales
Consumo de Madera	Agotamiento de recursos naturales
Reutilización de Madera	Disminución del agotamiento de recursos naturales
Consumo de Energía Eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
Consumo de Papel	Agotamiento de recursos naturales
Reutilización de Papel	Disminución del agotamiento de recursos naturales
Generación de Residuos Sólidos Orgánicos	Alteración de la calidad del suelo
Generación de Residuos Sólidos Plásticos	Alteración de la calidad del suelo
Generación de Residuos Sólidos Papeles y Cartones	Alteración de la calidad del suelo
Generación de Residuos Sólidos Generales	Alteración de la calidad del suelo
Generación de Residuos Sólidos Peligrosos	Alteración de la calidad del suelo
Generación de Residuos Sólidos Metálicos	Alteración de la calidad del suelo
Generación de Residuos Sólidos Vidrios	Alteración de la calidad del suelo
Potencial Derrame de Residuos Sólidos Peligroso	Alteración de la calidad del suelo
Potencial Derrame de Residuos Sólidos No Peligroso	Alteración de la calidad del suelo
Generación de Ruido	Perturbación de Flora y Fauna
Emisión de Gases / Humos	Alteración de la calidad de aire
Emisión de Polvo	Alteración de la calidad de aire

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

Figura N. 4: Aspectos Ambientales



Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.4.8. OBJETIVOS, METAS E INICIATIVAS

Se establecen los objetivos, metas y programas, considerando:

- Ser coherente con la política calidad, ambiente, seguridad y salud.
- Ser medibles (si es posible) o evaluables en términos de desempeño.
- Tener en cuenta los requisitos aplicables.
- Tener en cuenta los resultados de la evaluación de riesgos y oportunidades.
- Tener en cuenta los resultados de la consulta con los trabajadores y/o representantes de los trabajadores.

Tabla N. 10: Objetivos y Metas Programadas

Proyecto	Objetivo Específico	Metas (s)														
Yauricocha	Mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores en las cámaras y/o plataformas de Perforación y así reducir en número de accidentes triviales y los incidentes por actos y condiciones sub estándar.	- Mantener los índices de seguridad en cero igual que el año 2018 - Reducir en un 50% los accidentes triviales														
Iniciativas	Responsable (Nombre y cargo)	Año	2019												Acumulado Anual (%)	
		MA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
- Seguimiento al cumplimiento del programa de capacitaciones (PAC 2018)	Fernando Huamaní	P	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	100%
	Ing. Residente - Yauricocha	A														
- Seguimiento al cumplimiento del programa mensual de herramientas de gestión para supervisores (OPT, inspecciones).	Fernando Huamaní	P	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	100%
	Ing. Residente - Yauricocha	A														
-Elaborar un plan de acción del cierre de los reportes de ICAS, seguimiento a sus levantamientos	Fernando Huamaní	P	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	100%
	Ing. Residente - Yauricocha	A														
-Revisión y actualización de procedimientos y estándares operacionales.	Fernando Huamaní	P							50						50	100%
	Ing. Residente - Yauricocha	A														
															Total: P	
															Total: A	

P: Valor Acumulado Programado

A: Valor Acumulado Cumplimiento

Indicador	% DE CUMPLIMIENTO	Seguimiento del Indicador	Mensual														
			Acumulado (si aplica)														
Valor (es) o Desempeño Base (valor en un periodo o fecha determinada)		IF=0.0 IS=0.0 IA=0.0															

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.4.9. APOYO

a. Recursos

Tabla N. 11: Objetivos y Metas Programadas

Descripción	2019												Total	Indicador
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
EPP	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	24000	Unidades
Materiales	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2400	Unidades
Capacitaciones	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200	Registros
Señalización y Difusión	500						500						1000	Unidades
Otros	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2400	Unidades
Total:												31,000.00	Unidades	

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

b. Competencias

La organización para asegurar la competencia necesaria para cada puesto de trabajo, adopta disposiciones para que todo trabajador esté capacitado para asumir deberes y obligaciones relativos a la seguridad y salud, estableciendo programas de capacitación anual como parte de la jornada laboral, para que se logren y mantengan las competencias establecidas.

A la vez en cumplimiento a lo establecido por la Ley N° 29783, “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” y su reglamento aprobado por el D.S. N° 005-2012-TR y D.S. N.º 024-2016-EM y la modificatoria D.S. N.º 023-2017-EM, la organización incluye el programa de Capacitación Anual.

Tabla N. 12: Plan Anual de Seguridad 2019

Ítem	Tema	2019												Responsable
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
01	Gestión y de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y Política de Seguridad y Salud Ocupacional			1				1				1		Ing. Fernando Huamani
02	Notificación, Investigación y Reporte de Incidentes, Incidentes peligrosos y accidentes de trabajo				1		1			1				Ing. Fernando Huamani
03	Liderazgo y Motivación. Seguridad basada en el comportamiento					1			1					Ing. Fernando Huamani
04	Respuesta a Emergencias por áreas específicas			1			1			1			1	Ing. Fernando Huamani
05	IPEC	1				1			1				1	Ing. Fernando Huamani
06	Mapa de Riesgos. Riesgos psicosociales	1			1			1			1			Ing. Fernando Huamani
07	Significado y uso de código de señales y colores			1								1		Ing. Fernando Huamani
08	Auditoría, Fiscalización e inspección de Seguridad				1			1			1			Ing. Fernando Huamani
09	Primeros Auxilios		1				1							Ing. Fernando Huamani
10	Prevención y Protección Contra Incendios					1					1			Ing. Fernando Huamani
11	Estándares y Procedimientos de trabajo seguro por actividades	1							1					Ing. Fernando Huamani
12	Higiene ocupacional (Agentes Físicos, Químicos y Biológicos). Disposición de residuos sólidos. Control de sustancias peligrosas.		1							1				Ing. Fernando Huamani
13	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional. Programa Anual de SSO.	1						1					1	Ing. Fernando Huamani
14	El uso de equipo de protección personal (EPP)		1					1						Ing. Fernando Huamani
15	Trabajos en altura		1				1			1			1	Ing. Fernando Huamani
16	Manejo defensivo y/o transporte de personal	1			1			1				1		Ing. Fernando Huamani
17	Seguridad en la oficina y ergonomía			1							1			Ing. Fernando Huamani
18	Riesgos Eléctricos		1			1			1					Ing. Fernando Huamani
19	Prevención de accidente por			1			1			1				Ing. Fernando

2.4.10. COMUNICACIÓN:

a. Comunicación interna

Tabla N. 13: Plan de Comunicación interna

¿Qué Comunicar?	¿Cuándo Comunicar?	¿Quién Comunica?	¿A quién Comunicar?	¿Cómo Comunicar?
Política de Calidad, ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo.	Una vez aprobada y cada vez que sufra modificaciones.	Alta Dirección Jefe SAS y/o Ingeniero SAS	A todos los trabajadores y partes interesadas.	Paneles informativos, Cartillas, sensibilizaciones, capacitaciones, inducciones.
Peligros y Riesgos	Cada vez que se aprueba y/o actualice	Jefe SAS y/o Ingeniero SAS	A todos los trabajadores.	Paneles Informativos, sensibilizaciones, capacitaciones, cartillas.
Objetivos, Metas de SGSST	Cada vez que se aprueba y/o actualice	Jefe SAS y/o Ingeniero SAS	A todos los trabajadores.	Paneles Informativos, sensibilizaciones, capacitaciones, cartillas y/o reuniones
Requisitos legales y otros requisitos asumidos por la organización	Cada vez que se aprueba, modifique y/o circunstancias lo requiera	Jefe SAS y/o Ingeniero SAS	A todos los trabajadores asociados al tema legal en cuestión	Paneles informativos, sensibilizaciones, reuniones y/o correos electrónicos
Resultados del desempeño SGI (indicadores de gestión)	Según frecuencia especificada del indicador.	Gerencia General Gerente de Obra	A los diferentes niveles de la organización. Comité de SST	Paneles informativos, sensibilizaciones, correos electrónicos, reuniones, informes.
Resultados de auditorías	Una vez recibido el preliminar y/o el informe de auditoría.	Jefe SAS y/o Ingeniero SAS	Responsables de área y/o proceso involucrado Comité de SST A todos los trabajadores (en caso amerite)	Reuniones, Correos electrónicos, sensibilizaciones.
Resultados revisión por la dirección	Una vez recibido el informe final y/o circunstancias lo requiera	Gerente de General	Gerente de Obra Coordinador SGI Responsables de área y/o proceso involucrado Comité de SST A todos los trabajadores (en caso amerite)	Reuniones, Correos electrónicos, sensibilizaciones.
Sugerencias y/o pedidos sobre temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Cada vez que se presente un caso o la necesidad	Jefe de SAS, Ingeniero SAS	Representante de Trabajadores, jefe inmediato, responsable de área y/o proceso	Reportes de sugerencia, Reuniones de comité de SST. Inspecciones, Reuniones, OPT, Informes de incidentes, SAC, Reporte de Incidente.
Plan de Respuesta a Emergencia	Cada vez que se aprueba y/o actualice	Jefe de SAS, Ingeniero SAS	A todos los trabajadores	Capacitaciones, sensibilizaciones, reuniones, panel informativo.
Cambios en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Cada vez que se presente.	Jefe de SAS, Ingeniero SAS	A todos los trabajadores	Sensibilizaciones, reuniones.

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

b. Comunicación externa

Tabla N. 14: Plan de Comunicación externa

¿Qué Comunicar?	¿Cuándo Comunicar?	¿Quién Comunica?	¿A quién Comunicar?	¿Cómo Comunicar?
Requisitos de calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo aplicables a los bienes y servicios.	Se adquiere un bien o servicio	Gerente de logística y/o Administrador	Proveedores de bienes y servicios	Contratos Órdenes de compra
Medidas de control asociados a SST (Política, Peligros, PETS, estándares, entre otra información).	Cada vez que se presente la necesidad	Jefe SAS y/o Ingeniero SAS	Contratistas, proveedores y/o visitantes.	Inducción, sensibilizaciones, Paneles informativos, comunicados, avisos y/o buzones de sugerencia.
Resultados de Consultas, Sugerencias y/o solicitudes de SST.	Cada vez que se presente un caso o la necesidad	Gerencia General Gerente de Obra	Partes interesadas externas (Cliente, proveedores, organizaciones gubernamentales y entre otros) según aplique la comunicación	Correos, Cartas, Memorándum Oficios, Reuniones de coordinación con el cliente.
Resultados de las quejas y/o sanciones de SST	Cada vez que se presente un caso o la necesidad	Gerencia General Gerente de Obra	Cliente, Organizaciones gubernamentales y entre otros) según aplique.	Correos, Cartas, Memorándum Oficios, Reuniones de coordinación con el cliente.
Resultados de Inspecciones	Cada vez que se presente un caso o la necesidad	Gerencia de Obra Jefe SAS y/o Ingeniero SAS	Cliente y contratistas de acuerdo aplique.	Reporte de inspección
Normas internas de, seguridad y salud en el trabajo	Cada vez que ingresa un proveedor de servicio.	Jefe SAS y/o Ingeniero SAS	Proveedor de servicios	RISST, Contrato

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

c. Información documentada

En cumplimiento a la Ley N° 29783, la organización revisa y asegura la actualización de los documentos a fin de obtener mayor eficacia y eficiencia en el control de los riesgos asociados al trabajo, la revisión se puede dar cuando:

- Se optimice una actividad o conjunto de actividades incluidas en los procedimientos.
- Cambios en la reglamentación.
- Solicitud de partes interesadas.
- Resultado de auditorías.

En cumplimiento a la ley y su reglamento cuenta con los siguientes procedimientos:

d. Procedimientos de Gestión:

Tabla N. 15: Resumen de PETS de Gestión.

Ítem	Código	Corporativo / Proyecto	Nombre del Documento	Fecha de Aprobación	Revisión
01	PC-SAS-001	Proyecto	Control de documentos	03-09-2018	03
02	PC-SAS-002	Proyecto	Control de riesgos	10-01-2018	03
03	PC-SAS-003	Proyecto	Mapa de procesos	10-01-2018	03
04	PC-SAS-004	Proyecto	Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC)	10-01-2018	03
05	PC-SAS-005	Proyecto	Investigación de accidentes e incidentes	10-01-2018	03
06	PC-SAS-006	Proyecto	Identificación y evaluación de cumplimientos de requisitos legales	10-01-2018	03
07	PC-SAS-008	Proyecto	Comunicación	10-01-2018	03
08	PC-SAS-009	Proyecto	Inducción básica específica	10-01-2018	03
09	PC-SAS-010	Proyecto	No conformidades, acciones correctivas y preventivas	10-01-2018	03
10	PC-SAS-011	Proyecto	Auditorías internas	10-01-2018	03
11	PC-SAS-014	Proyecto	Calibración y/o verificación de equipos de medición	10-01-2018	03
12	PC-SAS-016	Proyecto	Permiso de trabajo de alto riesgo (PETAR)	10-01-2018	03

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

El registro de enfermedades ocupacionales debe conservarse por un periodo de veinte (20) años; los registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos por un periodo de diez (10) años posteriores al suceso; y los demás registros por un periodo de cinco (5) años posteriores al suceso (8).

El procedimiento también establece que para la exhibición a que hace referencia el Art. 88 de la Ley “29783” (Registros de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos), se cuenta con un archivo activo donde figuran los eventos de los últimos doce (12) meses de ocurrido el suceso, luego de lo cual pasa a un archivo pasivo que se conserva por los plazos señalados en el párrafo precedente (8).

2.4.11. OPERACIONES DE LA E.C.M REDRILSA:

a. Planificación y control operacional:

La organización con participación de los trabajadores, elabora, actualiza e implementa los Estándares y Procedimiento Escrito de trabajo Seguro (PETS) de las tareas que se ejecuten, teniendo en cuenta los ANEXOS N.º 9 y N.º 10 del D.S. 024-2016-EM y modificatoria el D.S. 023-2017-EM, respectivamente; los cuales están disponible para todo el personal y serán distribuidos e instruidos para su uso obligatorio, colocándolos en sus respectivas labores y áreas de trabajo (8).

b. Estándares

Tabla N. 16: Resumen de Estándares

Ítem	Código	Corporativo / Proyecto	Nombre del Documento	Fecha de Aprobación	Revisión
01	SIGCO-EST-RED-PED-001	Proyecto	Cámara de perforación diamantina	30-06-2018	03
02	SIGCO-EST-RED-PED-002	Proyecto	Traslado de la máquina diamantina-Mina	30-06-2018	03
03	SIGCO-EST-RED-PED-003	Proyecto	Traslado de accesorios y materiales de perforación diamantina – Mina	30-06-2018	03
04	SIGCO-EST-RED-PED-004	Proyecto	Perforación diamantina	30-06-2018	03
05	SIGCO-EST-RED-PED-005	Proyecto	Mantenimiento de la máquina diamantina	30-06-2018	03
06	SIGCO-EST-RED-PED-006	Proyecto	Descargado y cargado de la máquina diamantina - Superficie	30-06-2018	03
07	SIGCO-EST-RED-PED-007	Proyecto	Traslado de accesorios de perforación – Superficie	30-06-2018	03
08	SIGCO-EST-RED-PED-008	Proyecto	Máquina Diamantina	30-06-2018	03
09	SIGCO-EST-RED-PED-009	Proyecto	Ensayo de permeabilidad tipo luego en roca	25-11-2018	01
10	SIGCO-EST-RED-PED-010	Proyecto	Instalación de Piezómetro	25-11-2018	01

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

c. Procedimientos

Tabla N. 17: Resumen de PETS de Operación

Ítem	Código	Corporativo / Proyecto	Nombre del Documento	Fecha de Aprobación	Revisión
01	SIGCO-PETS-RED-PED-001	Proyecto	Evaluación de cámaras de perforación diamantina	30-06-2018	03
02	SIGCO-PETS-RED-PED-002	Proyecto	Traslado de la máquina diamantina-Mina	30-06-2018	03
03	SIGCO-PETS-RED-PED-003	Proyecto	Traslado de accesorios y materiales de perforación diamantina-Mina	30-06-2018	03
04	SIGCO-PETS-RED-PED-004	Proyecto	Instalación de la máquina de perforación diamantina	30-06-2018	03
05	SIGCO-PETS-RED-PED-005	Proyecto	Preparación y adición de lodos al sondaje	30-06-2018	03
06	SIGCO-PETS-RED-PED-006	Proyecto	Inicio de perforación diamantina	30-06-2018	03
07	SIGCO-PETS-RED-PED-007	Proyecto	Perforación diamantina	30-06-2018	03
08	SIGCO-PETS-RED-PED-008	Proyecto	Manipulación de tuberías de perforación	30-06-2018	03
09	SIGCO-PETS-RED-PED-009	Proyecto	Vaciado de muestras	30-06-2018	03
10	SIGCO-PETS-RED-PED-010	Proyecto	Desinstalación de máquina de perforación diamantina	30-06-2018	03
11	SIGCO-PETS-RED-PED-011	Proyecto	Recuperación de tubería atrapada	30-06-2018	03
12	SIGCO-PETS-RED-PED-012	Proyecto	Mantenimiento de las máquinas diamantina	30-06-2018	03
13	SIGCO-PETS-RED-PED-013	Proyecto	Descargado y cargado de la maquina diamantina – Superficie	30-06-2018	03
14	SIGCO-PETS-RED-PED-014	Proyecto	Traslado de accesorios de perforación - Superficie	30-06-2018	03
15	SIGCO-PETS-RED-PED-015	Proyecto	Instalación de piezómetro de cuerda vibrante	25-11-2018	01
16	SIGCO-PETS-RED-PED-016	Proyecto	Ensayo de permeabilidad	25-11-2018	01

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

d. Permiso Escrito de Trabajos de Alto Riesgo (PETAR):

Todo trabajo de alto riesgo requiere obligatoriamente del Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR), autorizado y firmado para cada turno, por el Supervisor y Jefe de Área donde se realiza el trabajo. A continuación, se detalla algunas actividades consideradas como trabajos de alto riesgo.

Tabla N. 18: Trabajos de Alto Riesgo

Ítem	Código
01	Trabajo en caliente
02	Traslado de equipo diamantino interior mina
03	Cargado y descargado del equipo diamantino en superficie

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

e. Clientes, Sub contratistas, proveedores y servicios:

La organización a través de los contratos establece los lineamientos de seguridad y salud que son responsabilidad de sus clientes, subcontratistas y servicios, estos lineamientos se basan en la normativa legal aplicable y su reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El área responsable del contrato en coordinación con el área SAS y el área legal identifican la normativa legal aplicable.

f. Visitas

La organización establece lineamientos de Seguridad y Salud en el Trabajo desde el ingreso para visitantes, establecidas a través de la Inducción, la cual no debe ser menor de treinta (30) minutos y debe quedar registrada en la Lista de asistencia.

g. Salud Ocupacional:

Las actividades de salud ocupacional estarán coordinadas con el médico ocupacional de la sede Lima, cuyas actividades están relacionadas a:

h. Vigilancia de salud de los trabajadores:

La vigilancia de la salud de los trabajadores consiste en el proceso de recolección de información y análisis sistemático de las evaluaciones para proteger la salud de los trabajadores, con el objetivo de detectar los problemas de salud relacionados

con el trabajo y controlar los factores de riesgo y prevenir los daños a la salud del trabajador. Las evaluaciones a considerarse son:

i. Evaluaciones del estado de salud de los trabajadores:

Son evaluaciones médicas de la salud de los trabajadores antes, a intervalos periódicos, y después de terminar el desarrollo de las actividades en un puesto de trabajo, que entrañen riesgos susceptibles de provocar perjuicios para su salud o de contribuir a tales perjuicios (8).

Así también, se considera el análisis de la ocurrencia de accidentes de trabajo, enfermedades relacionadas al trabajo y de los estados pre patogénico en un determinado tiempo (8).

Tabla N. 19: Programa de evaluación médica al Personal

Ítem	Descripción	2019												Responsable
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
01	Ingreso	De acuerdo a necesidad												Administración
02	Periódico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Administración
03	Retiro	De acuerdo a necesidad												Administración

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.4.12. EVALUACIONES DE RIESGOS PARA LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.

Evaluaciones cualitativas de los agentes o factores de riesgo de naturaleza físico y químico de acuerdo a la metodología de la gestión del riesgo nacional o internacional.

Evaluaciones cuantitativas para aquellos agentes o factores de riesgo físicos y químicos en las que se mida las intensidades, concentraciones o nivel de presencia; y de evaluaciones específicas, para los factores de riesgos

psicosociales y disergonómicos relacionadas con las características y el rol del trabajo, y con la organización del trabajo.

Tabla N. 20: Programa de evaluación de riesgos al Personal

Ítem	Descripción	2019												Responsable
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
01	Factores Psicosociales								X					Ing. Fernando Huamani
04	Iluminación										x			Ing. Fernando Huamani
05	Vibración			x										Ing. Fernando Huamani
06	Temperatura Extrema			x										Ing. Fernando Huamani
07	Ruido										X			Ing. Fernando Huamani
08	Polvo			X										Ing. Fernando Huamani
09	Factores de Riesgos Disergonómicos										X			Ing. Fernando Huamani

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.4.13. PLANES DE PREVENCIÓN:

La organización ha considerado los siguientes programas de prevención, los cuales están en función a los riesgos críticos identificados en la matriz IPERC de Línea Base. Estos programas tienen por objetivo prevenir los riesgos a la salud de sus colaboradores.

2.4.14. PLAN DE CONSERVACIÓN AUDITIVA

El objetivo es cuidar y preservar el sentido del oído de los colaboradores expuestos a niveles elevados de ruido.

Tabla N. 21: Plan de conservación auditiva

Ítem	Descripción	2019												Responsable
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
01	Capacitación en protección auditiva.			x						x				Ing. Fernando Huamaní
02	Inspección de uso de protección auditiva.		x			x			x			x		Ing. Fernando Huamaní

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.4.15. PLAN DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

El objetivo es prevenir enfermedades causadas por respirar aire contaminado con polvos, nieblas, gases nocivos, brumas, gases, humos, sprays, y/o vapores.

Tabla N. 22: Plan de protección respiratoria

Ítem	Descripción	2019												Responsable
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
01	Capacitación en uso de respirador.			x					x					Ing. Fernando Huamaní
02	Inspección de uso de respirador.		x				x					x		Ing. Fernando Huamaní

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.4.16. PLAN DE ERGONOMÍA

El objetivo es prevenir posibles trastornos musculoesqueléticos y otras dolencias asociadas a los puestos de trabajo.

Tabla N. 23: Plan de ergonomía

Ítem	Descripción	2019												Responsable
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
01	Capacitación en ergonomía.	x			x			x			x			Ing. Fernando Huamaní
02	Realización de pausas activas		x			x			X			x		Ing. Fernando Huamaní

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.4.17. SALUD PREVENTIVA:

Tabla N. 24: Plan de salud preventiva

Ítem	Descripción	2019												Responsable
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
01	Vacunación contra el Tétano			x			x				X			Lic. Laura Toledo
02	Vacunación Antitetánica por Essalud.								X					Lic. Laura Toledo
03	Despistaje de TBC					x								Lic. Laura Toledo
06	Prevención de enfermedades bucales		x							X				Lic. Laura Toledo
07	Campaña de salud contra la diabetes				x									Lic. Laura Toledo
08	Campaña nutricional							x						Lic. Laura Toledo
09	Despistaje de VIH		x											Lic. Laura Toledo
10	Vacunación contra la influenza										x			Lic. Laura Toledo
11	Campeonato de fútbol	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Lic. Laura Toledo

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.4.18. PROGRAMA DE PSICOLOGÍA:

Tabla N. 25: Programa de psicología

Ítem	Actividades	2019												Responsable
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
01	Evaluación psicológica								X					Ing. Fernando Huamaní
02	Riesgos psicosociales	x												Ing. Fernando Huamaní
03	Capacitaciones	x							x					Ing. Fernando Huamaní
04	Intervención a personal con conducta de riesgo	De acuerdo a la necesidad												
05	Seguimiento del Post Accidentado	De acuerdo a la necesidad												

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.4.19. BIENESTAR SOCIAL:

La organización cuenta con actividades de Bienestar social, que contribuirá en la solución de problemas personales y familiares del trabajador y de su familia, participando activamente en programas de prevención del trabajador y sus dependientes, para ello se cuenta con un Plan Anual de Bienestar Social:

Tabla N. 26: Programa de Bienestar Social

Ítem	Actividades	2019												Responsable
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
01	Visitas domiciliarias de casos de salud y de accidentes de trabajo	De acuerdo con la necesidad												Lic. Laura Toledo
02	Seguimientos de descansos médicos y de accidente de trabajo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Lic. Laura Toledo
03	Inspecciones (comedor, campamento)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Lic. Laura Toledo
04	Capacitaciones	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Lic. Laura Toledo
05	Actividades de Días festivos					x	x		x		x		x	Lic. Laura Toledo

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.4.20. PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIA:

a. Situación de Emergencia:

La organización a través de su plan de Preparación y Respuesta a Emergencias, establece lineamientos para identificar, prevenir y responder a accidentes y situaciones potenciales de emergencia que puedan tener consecuencias adversas asociadas a seguridad y salud en el trabajo.

El procedimiento aplica a las situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que puedan ocurrir dentro o en el entorno de las instalaciones propias o adjudicadas a la organización; las situaciones identificadas son:

Tabla N. 27: Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias

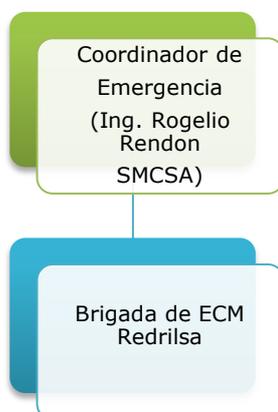
Ítem	Situación	Peligro	Causas	Área	Procesos / Actividades
01	Movilización de hidrocarburos	Derrame de hidrocarburos	Traslado de hidrocarburos a Chumpe	Geología	Traslado de materiales
02	Tránsito peatonal en los campamentos	Tormentas Eléctricas	Climas adversos	Geología	Estadía en la Unidad
03	Máquina encendida	Corto circuito	Fallas en el equipo, exposición a la humedad, cables expuestos	Geología	Perforación diamantina
04	Operaciones con equipo diamantino	Manipulación de tubería	Perforación diamantina con	Geología	Perforación diamantina
05	Ingreso a mina	Tránsito de equipos	Tránsito peatonal en interior mina y campamento superficie	Geología	Perforación diamantina
06	Condición de cámara diamantina	Desate de rocas	Roca suelta por efectos de la operación mina	Geología	Perforación diamantina
07	Condición de cámara diamantina	Presencia de gases	Tránsito de equipos diésel, disparos	Geología	Perforación diamantina

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

b. Brigada de Emergencia:

La brigada de emergencia está conformada por:

Figura N. 5: Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias



Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

c. Procedimiento de Respuesta a Situaciones de Emergencia:

Tabla N. 28: Procedimiento de Respuesta a situaciones de Emergencia

Ítem	Código	Corporativo / Proyecto	Nombre del documento	Fecha de aprobación	Revisión
01	PLC-SAS-02	Proyecto	Plan de respuesta a emergencias	10-01-2018	02
02	ITC-SAS-01	Proyecto	Contingencias Ambientales	10-01-2018	01

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

d. Programa de Simulacros:

La organización establece pruebas periódicas de su Plan de Respuesta a Emergencias, las cuales se registran en el programa de simulacros.

Tabla N. 29: Procedimiento de Respuesta a situaciones de Emergencia

Ítem	Situación de Emergencia	Simulacro Programado	Año: 2019												Responsable
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
01	Caída a distinto nivel	P					x								Ing. Fernando Huamani
		E													
02	Atrapamiento de manos	P									x				Ing. Fernando Huamani
		E													
03	Derrame de Hidrocarburo	P		x											Ing. Fernando Huamani
		E													
04	Amago Incendios	P											x		Ing. Fernando Huamani
		E													
05	Deslizamiento de carga húmeda o seca (Soplo en tajo)	P			x										Ing. Fernando Huamani
		E													
06	Evacuación en caso de sismos en superficie	P								x					Ing. Fernando Huamani
		E													

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

e. Evaluación del desempeño:

- Seguimiento, medición, análisis y evaluación:
- Indicadores de desempeño:

La organización realiza el seguimiento y e través de indicadores de gestión.

Tabla N. 30: Indicadores de Desempeño

Ítem	Objetivo del Indicador	Nombre del Indicador	Meta	Formula	Frecuencia de Medición
01	Visita de la gerencia de operaciones	Compromiso Gerencial	100%	$\frac{\text{N}^\circ \text{ cumplimiento logrado}}{\text{N}^\circ \text{ cumplimiento programado}} \times 100$	Mensual
02	Inspecciones del área de trabajo	Cumplimiento de inspecciones en general en las áreas de trabajo	Cierre de IDS > 97%	$\frac{\text{N}^\circ \text{ cumplimiento propuestos}}{\text{N}^\circ \text{ cumplimiento logrado}} \times 100$	Mensual
03	Seguimientos operacionales	Cumplir con los OPTs programadas	100%	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de OPT ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de OPT Programadas}} \times 100$	Mensual
04	Cumplimiento con el programa de SSO	Seguimiento al programa de SSO	100%	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de actividades del plan realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de actividades del plan programadas}} \times 100$	Mensual
05	Formación del personal	Cumplir el programa de capacitaciones	100%	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de HHC ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de HHC programadas}} \times 100$	Mensual
06	Motivación al personal	Desarrollar el programa de reconocimiento en seguridad para el personal que desarrolla su trabajo en forma segura.	12	Nº total de personal reconocido	Mensual
07	Desempeño de la supervisión	Implementar el compromiso de la supervisión respecto al cumplimiento de acciones correctivas y preventivas	>=90%	% de desempeño por Unidad (RAPC)	Mensual
08	Seguimiento con la legislación vigente	Cumplir con los dispositivos legales vigentes de acuerdo a la matriz de requisitos legales.	100%	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de requisitos legales cumplidos}}{\text{N}^\circ \text{ total de requisitos legales.}} \times 100$	Mensual
09	Formación del personal	Desarrollo de los cursos de respuesta a emergencia .- Desarrollo de los cursos obligatorios Anexo 6 Ds 023-2017EM	>=90%	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de cursos capacitados}}{\text{N}^\circ \text{ total de cursos programados}} \times 100$	Mensual
10	Personal entrenado para	Gestión Autorizaciones	100%	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Total autorizaciones gestionadas}}{\text{N}^\circ \text{ total autorizaciones 11 programados por cada equipo diamantino}} \times 100$	Mensual

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

f. Estadísticas:

De acuerdo al D.S. 005-12 TR y R.M. 050-13 TR, Los registros de las estadísticas de seguridad y salud son actualizados mensualmente por el Área SAS. Los datos estadísticos son evaluados de la siguiente forma:

- Mensualmente en las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Trimestralmente en los reportes del comité de SST alcanza a la Gerencia General.

g. Inspecciones:

La organización a través de inspecciones busca reforzar la gestión preventiva.

Tabla N. 31: Programa Anual de Inspecciones

Ítem	Inspección	Descripción	Año: 2019												Responsable
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
01		Planeadas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Ing. Fernando Huamaní
		Sistema de Izaje	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamaní
	Semanal	Bodega	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamaní
		Taller	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamaní
	Mensual	Escaleras portátiles	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamaní
		Oficinas Administrativas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamaní
		Almacén	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamaní
		Equipos de Protección Personal (EPP)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamaní

		Rutas de Evacuación y Salidas de Emergencia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamani
		Equipos de Primeros Auxilios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamani
		Sistema Contra Incendio (Extintores)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamani
		Equipos y Vehículos Móviles	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamani
		Barretillas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamani
		Comedores	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Ing. Fernando Huamani
		Campamento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamani
		Vestuarios	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Ing. Fernando Huamani
		Herramientas manuales y eléctricas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Ing. Fernando Huamani
	Trimestral	Alta Gerencia			X			x						X	Ing. Fernando Huamani
02	No Planeada				x			x						X	Ing. Fernando Huamani

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

h. Cumplimiento legal:

Para verificar el cumplimiento de los requisitos legales identificados se realizará la evaluación de acuerdo al programa adjunto líneas abajo.

Tabla N. 32: Cumplimiento Legal

Ítem	Requisitos Legales y Otros	Programado / Ejecutado	Año: 2019												Responsable	
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
01	Evaluación de requisitos legales	P									x					Ing. Fernando Huamaní
		E														

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

i. Auditoría interna:

La organización planifica, programa, ejecuta e informa los resultados de la auditoría interna al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La organización se asegura que se lleven a cabo auditorías internas del SGSST para:

- Determinar si el SGSST:
 - Cumple con las disposiciones planificadas para la GSST; y
 - Ha sido debidamente implementado y mantenido; y
 - Es eficaz para cumplir la política y objetivos de la organización.
- Proporcionar a la dirección información sobre los resultados de la auditoría.

Tabla N. 33: Programa de Auditorías

Ítem	Área / Proceso	Programado / Ejecutado	Año: 2019												Responsable	
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
01	Auditoría interna	P						x						x		Ing. Fernando Huamaní
		E														

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.4.21. MEJORA:

a. No Conformidad, Acción Correctiva:

El manejo de no conformidades y acciones correctivas procederá de acuerdo a los siguientes ítems.

- Auditorías (internas o externas)

- Actividades diarias (Reporte de actos y condiciones, inspecciones recurrentes)
- Revisión del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Otros

b. Investigación de incidentes, Incidentes peligroso y Accidentes

La organización a través del procedimiento Investigación de Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes, establece el proceso para registrar, investigar y analizar incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, con el fin de identificar las causas e implementar acciones correctivas, preventivas o de mejora continua.

El procedimiento aplica a los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, donde se vea involucrado el personal bajo el control de la organización, así también, aplica a los incidentes y accidentes que sufra el personal de la organización aun fuera del lugar y horas de trabajo, pero bajo su autoridad.

c. Investigación y notificación de enfermedades ocupacionales

La organización a través del procedimiento “Investigación y Notificación de Enfermedades Ocupacionales”.

d. Mejora Continua:

Se mejora continuamente la eficacia de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante el uso de la política, los objetivos y metas, los resultados de las auditorias y/o recomendaciones por cualquier miembro de la empresa en pro de mejoras, el análisis de datos, las acciones correctivas, la revisión por la alta dirección; y realizando proyectos de innovación y mejora.

2.5. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001:2018

El propósito de un sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es proporcionar un marco de referencia para gestionar los riesgos y oportunidades en una empresa. El objetivo y los resultados previstos del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo son prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo y proporcionar áreas de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es muy importante para la empresa eliminar los peligros y minimizar los riesgos tomando medidas de prevención y protección efectiva (9).

Un sistema de gestión integrado en base a la norma internacional ISO 45001:2018 puede ser más eficaz y eficiente cuando toma acciones tempranas para abordar oportunidades de mejora del desempeño dentro de la gestión de seguridad (9).

La implementación de un sistema de gestión integrado es una decisión estratégica y operacional para una organización. El éxito del sistema de gestión depende del liderazgo, el compromiso y la participación de todos los trabajadores de todos los niveles y funciones de la organización.

Los factores clave para lograr la eficacia dentro de la implementación de un sistema de gestión integrado bajo la norma internacional ISO 45001:2018 son:

- a. El liderazgo, el compromiso, las responsabilidades y la rendición de cuentas de la gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional.
- b. La gerencia de Seguridad debe desarrollar, liderar y promover una cultura en la organización que apoye los resultados previstos del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.
- c. La consulta y la participación de los trabajadores.
- d. La asignación de los recursos necesarios para manejar un sistema de gestión óptimo.
- e. Las políticas de seguridad, que sean compatibles con los objetivos y la dirección estratégicos generales de la organización.
- f. Los procesos eficaces para identificar los peligros y controlar los riesgos.
- g. La evaluación continua del desempeño y el seguimiento del sistema de gestión de Seguridad.

- h. La integración del sistema de gestión en los procesos de negocio de la organización.
- i. El cumplimiento con sus requisitos legales y otros requisitos.

Modelo PDCA (planificar- hacer-verificar-actuar)

El enfoque del sistema de gestión de seguridad basado en la norma internacional ISO 45001:2018, se basa en el concepto de Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA). El concepto PDCA es un proceso iterativo utilizado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Puede aplicarse a un sistema de gestión y a cada uno de sus elementos individuales, como:

- a. **Planificar:** determinar y evaluar los riesgos para la seguridad, las oportunidades y establecer los objetivos de la Seguridad y los procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de seguridad de la organización (9).
- b. **Hacer:** implementar los procesos según lo planificado (9).
- c. **Verificar:** hacer el seguimiento y la medición de las actividades y los procesos respecto a la política y los objetivos de la seguridad, e informar sobre los resultados (9).
- d. **Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de la Seguridad para alcanzar los resultados previstos (9).

2.6. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015

El objetivo de esta norma internacional de gestión ambiental es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental (11).

Un enfoque sistemático a la gestión ambiental puede proporcionar información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante:

- a. La protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos (11).

- b. La mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización (11).
- c. El apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos (11).
- d. La mejora del desempeño ambiental.
- e. El control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida (11).
- f. El logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado (11).
- g. La comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes (11).

El éxito de un sistema de gestión ambiental depende del compromiso de todas las funciones y niveles de la organización, bajo el liderazgo de la alta dirección. Las organizaciones pueden aprovechar las oportunidades de prevenir o mitigar impactos ambientales adversos e incrementar los impactos ambientales beneficiosos, particularmente los que tienen consecuencias estratégicas y de competitividad (11).

La alta dirección puede abordar eficazmente sus riesgos y oportunidades mediante la integración de la gestión ambiental a sus procesos de negocio, dirección estratégica y toma de decisiones, alineándolos con otras prioridades de negocio, e incorporando la gobernanza ambiental a su sistema de gestión global. La demostración de la implementación exitosa de esta Norma Internacional se puede usar para asegurar a las partes interesadas que se ha puesto en marcha un sistema de gestión ambiental eficaz (11).

Sin embargo, la adopción de esta Norma Internacional no garantiza en sí misma resultados ambientales óptimos. La aplicación de esta Norma Internacional puede ser diferente de una organización a otra debido al contexto de la organización (11).

Dos organizaciones pueden llevar a cabo actividades similares, pero pueden tener diferentes requisitos legales y otros requisitos, diferentes compromisos de política

ambiental, diferentes tecnologías ambientales y diferentes objetivos de desempeño ambiental, y aun así ambas pueden ser conformes con los requisitos de esta Norma Internacional (11).

Modelo PDCA (planificar- hacer-verificar-actuar)

La base para el enfoque que subyace a un sistema de gestión ambiental se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PDCA). El modelo PDCA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Se puede aplicar a un sistema de gestión ambiental y a cada uno de sus elementos individuales, y se puede describir brevemente así:

- **Planificar:** establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización (11).
- **Hacer:** implementar los procesos según lo planificado (11).
- **Verificar:** hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados (11).
- **Actuar:** emprender acciones para mejorar continuamente (11).

2.7. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015

La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible (10).

Los beneficios potenciales para una organización de implementar un sistema de gestión de la calidad basado en esta norma internacional son:

- a. La capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables (10).
- b. Facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente (10).
- c. Abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos (10).
- d. La capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados (10).

Esta Norma Internacional puede ser utilizada por partes internas y externas. No es la intención de esta norma internacional presuponer la necesidad de:

- a. Uniformidad en la estructura de los distintos sistemas de gestión de la calidad (10).
- b. Alineación de la documentación a la estructura de los capítulos de esta Norma Internacional (10).
- c. Utilización de la terminología específica de esta Norma Internacional dentro de la organización (10).

Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en esta Norma Internacional son complementarios a los requisitos para los productos y servicios. Esta Norma Internacional emplea el enfoque a procesos, que incorpora el ciclo Planificar-Hacer- Verificar-Actuar (PDCA) y el pensamiento basado en riesgos.

El enfoque a procesos permite a una organización planificar sus procesos y sus interacciones. El ciclo PDCA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia (10).

Esta Norma Internacional se basa en los principios de la gestión de la calidad descritos en la Norma ISO 9000. Las descripciones incluyen una declaración de cada principio, una base racional de por qué el principio es importante para la organización, algunos ejemplos de los beneficios asociados con el principio y ejemplos de acciones típicas para mejorar el desempeño de la organización cuando se aplique el principio (10).

Los principios de la gestión de la calidad son:

- a. Enfoque al cliente
- b. Liderazgo
- c. Compromiso de las personas
- d. Enfoque a procesos
- e. Mejora continua

El ciclo PDCAA puede describirse brevemente como sigue:

- a. **Planificar:** establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización (10).
- b. **Hacer:** implementar lo planificado (10).
- c. **Verificar:** realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados (10).
- d. **Actuar:** tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario (10).

2.8. OCHO RIESGOS CRÍTICOS EN LA UNIDAD MINERA YAURICOCHA.

2.8.1. SOPLO (PELIGRO: TRABAJOS EN SLCM)

Cumplir con el protocolo de alerta temprana: Capacitación al personal, equipos a control remoto / telemando, hojas de jale, video cámaras, monitor, vigía, sistemas de alarma, simulacros de evacuación.

2.8.2. DESPRENDIMIENTO DE ROCAS (PELIGRO: ROCA SUELTAS)

Cumplir los controles de prevención en caída de rocas: Estándar de perforación y voladura, sostenimiento de acuerdo a recomendación geomecánica, desate constante (antes, durante y después) durante todas las actividades mineras.

2.8.3. CHOQUES CONTRA O GOLPES POR OBJETOS (PELIGRO: MANIPULACIÓN DE MATERIALES)

Cumpla los estándares y procedimientos implementados, utilice ganchos y herramientas adecuadas, realice inspección y mantenimiento de equipos, herramientas y materiales, mantenga el área de trabajo ordenada y limpia.

2.8.4. GASEAMIENTO (PELIGRO: PRESENCIA DE GASES)

No ingrese a labores paralizadas, abandonadas, o concluidas sin ventilación, use equipos de monitoreo de gases, mantenga los ventiladores y mangas en buen estado, verifique la velocidad de aire en cada labor, mantenga los circuitos de ventilación libres de obstáculos.

2.8.5. ATROPELLO, CHOQUES (PELIGRO: TRANSITO DE EQUIPOS)

Cumpla con el bloqueo del área de trabajo, donde hará su recorrido el equipo; no ingrese a zona de tránsito de equipos sin la autorización del operador, realice el checklist del equipo antes de la operación, use los refugios peatonales, opere equipos solo si está autorizado.

2.8.6. CAÍDA DE PERSONAS (PELIGRO: TRABAJOS EN ALTURA)

Solo personal entrenado, capacitado y autorizado, realizará trabajos especializados en altura; utilice siempre equipos de protección contra caídas, cuando realice trabajos en altura a partir de 1.80 m; ejecute su check list de arnés, andamios, escaleras, sistemas de izaje, etc, antes de iniciar los trabajos en altura.

2.8.7. ELECTROCUCIÓN (PELIGRO: CONTACTO CON ENERGÍA ELÉCTRICA)

Solo personal calificado y autorizado realizará trabajos en sistemas de energía eléctrica, todo trabajo de energía eléctrica se realizará con energía CERO, haciendo descarga de energía residual previamente, es obligatorio el uso del lock out/tag out, de todo el personal que interviene en la maniobra.

2.8.8. ATRAPAMIENTO DE PARTES (PELIGRO: EQUIPO ESTACIONARIO EN MOVIMIENTO)

Use guardas de seguridad, siempre realice mantenimiento y manipulación de equipos con energía "CERO", realice la tarea solo si está autorizado; aplique bloqueo y rotulado en el mantenimiento, no use ropa de trabajo suelta,

inspeccione el funcionamiento de las paradas de seguridad, realice el check list de los equipos.

2.9. RIESGOS SIGNIFICATIVOS EN E.C.M REDRILSA S.A SUPERFICIE

A continuación, se presenta la lista de riesgos significativos en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Tabla N. 34: Fuentes de Riesgos Significativos en Seguridad, Salud y Medio Ambiente - Superficie

LISTA DE FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS - SUPERFICIE		
GERENCIA		REDRILSA
FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS DE SEGURIDAD		
N.º	FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS	POTENCIAL CONSECUENCIAS (DAÑOS O PÉRDIDAS)
1	TORMENTAS ELÉCTRICAS (Electrocución)	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Quemaduras
2	PARTES ROTATORIAS O MÓVILES (Tubería de perforación, Unidad de rotación, repuestos, pistones)	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Lesión incapacitante temporal - Lesión incapacitante permanente/amputación - Lesión Leve o Trivial
3	EQUIPOS O MAQUINARIAS MÓVILES (Camiones, camionetas, autos, alta velocidad, falta de señalización, imprudencias de terceros, cargador frontal)	FATALIDAD (Accidente vehicular, equipo pesado, atropello, golpeado por maquinaria)
4	TUBERÍAS DE PERFORACIÓN DIAMANTINA (Manipulación de tuberías de perforación diamantina)	DAÑO PERSONAL - Mutilación de dedos - Cortes
5	ENERGÍA ELÉCTRICA (Grupo eléctrico – Luminaria)	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Electrocución

FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS DE SALUD		
N.º	FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS	POTENCIAL CONSECUENCIAS (DAÑOS O PÉRDIDAS)
1	POLVO (Mezclado de bentonita)	ENFERMEDAD OCUPACIONAL (Exposición al polvo - Silicosis)
2	RUIDO (Proveniente del motor de la maquina)	ENFERMEDAD OCUPACIONAL (Exposición al ruido - Hipoacusia)

FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS DE AMBIENTE		
N.º	FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS	POTENCIAL CONSECUENCIAS (IMPACTO AMBIENTAL)
1	DERRAMES O POTENCIALES DERRAMES (Hidrocarburos, aceites)	CONTAMINACIÓN AL SUELO - Contaminación del suelo (por derrame de hidrocarburo) - Contaminación del agua (por derrame de hidrocarburo)

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.10. RIESGOS SIGNIFICATIVOS EN E.C.M REDRILSA S.A - MINA

Tabla N. 35: Fuentes de Riesgos Significativos en Seguridad, Salud y Medio Ambiente - Mina

LISTA DE FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS - MINA	
GERENCIA	REDRILSA

FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS DE SEGURIDAD		
N.º	FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS	POTENCIAL CONSECUENCIAS (DAÑOS O PÉRDIDAS)
1	ROCAS SUELTAS (Falta de desate, falta de sostenimiento, mala calidad de roca)	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Lesión incapacitante - Aplastamiento por caída de rocas
2	VENTILACIÓN DEFICIENTE (Presencia de Gas / Falta de Oxígeno)	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Asfixia - Gaseamiento
3	PARTES ROTATORIAS O MÓVILES (Tubería de perforación, Unidad de rotación, repuestos, pistones)	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Lesión incapacitante temporal - Lesión incapacitante permanente/amputación - Lesión Leve o Trivial
4	EQUIPOS O MAQUINARIAS MÓVILES (Scoop, dumper, jumbos, camión, camionetas, alta velocidad, falta de señalización, imprudencias de terceros, locomotora, carros metaleros, plataformas, cargador frontal)	DAÑO PERSONAL (Accidente vehicular, atropello, golpeado por maquinaria)

5	ENERGÍA ELÉCTRICA Tablero eléctrico, bomba de lodos mixer, unidad de potencia, iluminación	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Electrocuación
6	PROYECCIÓN DE OBJETOS Impactado por: tubería de perforación, tubo interior, pescador, bomba	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Amputación - Fracturas - Corte

FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS DE SALUD

Nº	FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS	POTENCIAL CONSECUENCIAS (DAÑOS O PÉRDIDAS)
1	POLVO (Producido por el disparo, carguío de mineral, circuitos de ventilación)	ENFERMEDAD OCUPACIONAL (Exposición al polvo - Silicosis)
2	RUIDO (Proveniente de la unidad de potencia y unidad de rotación, equipos de la zona)	ENFERMEDAD OCUPACIONAL (Exposición al ruido - Hipoacusia)

FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS DE AMBIENTE

Nº	FUENTES DE RIESGO SIGNIFICATIVAS	POTENCIAL CONSECUENCIAS (IMPACTO AMBIENTAL)
1	DERRAMES O POTENCIALES DERRAMES (Hidrocarburos en la instalación de mangueras de la máquina)	CONTAMINACIÓN AL SUELO - Contaminación del suelo (por derrame de hidrocarburo) - Contaminación del agua (por derrame de hidrocarburo)

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

Labores o cámaras diamantinas frentes de trabajo

A continuación, se presenta nuestras labores en el cual nos encontramos trabajando actualmente.

Tabla N. 36: Frentes de trabajo.

CÓDIGO	ZONA	NIVEL	LABOR / CÁMARA DDH	MÁQUINA / EQUIPO
001	CENTRAL	1020 Piso 8	Cámara 3824	LM 75 10
002	CACHI	870	Cámara 8649	LM 75 15
003	CENTRAL	1170	Cámara 1330 NE	RD 800
004	CENTRAL	1070	Cámara 7538	LM 110 -1
005	CENTRAL	1070	Cámara 3280	LM 75 14

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.11. AUDITORÍA COMPORTAMENTAL:

Las Auditorías Comportamentales, son el soporte para el sistema de gestión de seguridad, por lo que aplica a todas las actividades que realicen los colaboradores en la mina Yauricocha y Empresas contratistas mineras, asimismo tiene por objetivo:

- Establecer los lineamientos y herramientas requeridas para llevar a cabo auditorías comportamentales de calidad para que la compañía cuente con una base para identificar y modificar comportamientos inseguros.
- **Equipo de Liderazgo:** Refiere al Comité Central de Seguridad (Nivel Estratégico).
- **Acto Inseguro:** Variación del comportamiento con respecto a norma o práctica aceptada. Cualquier acción del personal, la cual lo expone a él o sus compañeros a sufrir una lesión, contaminar el medio ambiente o dañar las instalaciones.
- **Condición Insegura:** Variación de las condiciones en el ambiente de trabajo con respecto a una norma o práctica aceptada. Condición en el equipo o instalación, que puede tener el potencial de ocasionar una lesión, contaminar el medio ambiente o dañar las instalaciones.

2.12. EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

Los pasos para realizar una auditoría comportamental se muestran en la siguiente tabla.

Tabla N. 37: Pasos para la ejecución de la Auditoría

Nro	ACCIONES	DESCRIPCIÓN	PUNTOS CLAVE
1	Decidir realizar una Auditoría de Comportamiento		Darle el valor a la auditoría, no la utilice para revisar otros aspectos de su trabajo (calidad, costos,
2	Seleccionar el área a ser auditada	Revise el área a seguir de acuerdo con su plan de auditorías.	Utilice el área especificada en su plan de auditorías.
3	Definir la fecha, hora y participantes de la auditoría	El principal participante debe ser el responsable del área a auditar El segundo participante debe ser uno de los subordinados directos en la línea de mando.	Confirmar a los participantes de la auditoría, la fecha y hora. Asegurarse que exista la probabilidad de observar gente trabajando.
4	Revisar las reglas de Seguridad a seguir en el área a auditar	Asegurarse que los participantes externos conozcan bien las reglas de Seguridad del área a ser auditada.	Los líderes de la conducción de la auditoría deben siempre predicar con el ejemplo.
5	Revisar que todos cuentan con el EPP adecuado	Asegurar que el EPP esté en buenas condiciones.	Cada participante es responsable de siempre revisar su EPP.
6	Identifique qué trabajos críticos hay en el área a ser auditada	Relacione las categorías de observación que aplican al tipo de trabajo.	Revise los procedimientos específicos aplicables.
7	Realizar la Auditoría de Comportamiento Seguro	<ul style="list-style-type: none"> • Pare y observe personal que está trabajando en el área, por un periodo de 15 a 30 segundos. • Consiga la atención (de la forma más tranquila y segura posible) de la persona sin agravar el riesgo. 	Observe posibles actos evasivos. Recuerde que el refuerzo de los comportamientos y actitudes correctas es muy importante

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.12.1. CATEGORÍA DE LAS OBSERVACIONES

Para facilitar el análisis establecer planes de acción, las observaciones deben ser identificadas en las categorías y subcategorías se muestran en la siguiente tabla.

Tabla N. 38: Categoría de las Observaciones

CATEGORÍ	SUBCATEGORÍ	
A: REACCIONES DE LOS TRABAJADORES	A1	Ajustan su equipo de protección personal
	A2	Cambian de posición
	A3	Reacomodan su trabajo
	A4	Dejan de trabajar
	A5	Colocan tierras
	A6	Colocan bloqueos
B: EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	B1	Cabeza
	B2	Ojos y cara
	B3	Oídos
	B4	Aparato respiratorio
	B5	Brazos y manos
	B6	Tronco
	B7	Piernas y pies

CATEGORÍ	SUBCATEGORÍ	
C: POSICIONES DE LAS PERSONAS	C1	Golpeado contra objetos
	C2	Golpeado por objetos
	C3	Atrapado sobre, entre o dentro de objetos
	C4	Caídas
	C5	Contacto con temperaturas extremas
	C6	Contacto con corriente eléctrica
	C7	Inhalación
	C8	Absorción
	C9	Ingestión
	C10	Sobreesfuerzos
	C11	Movimientos repetitivos
	C12	Posiciones incómodas y posturas estáticas
D: HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	D1	Inadecuados para el trabajo
	D2	Empleados en forma incorrecta
	D3	En condiciones inseguras
E : ESTÁNDARES, PROCEDIMIENTOS, ORDEN Y LIMPIEZA	E1	Estand. /Proced. no conocidos ni entendidos
	E2	Estand. /Proced. que no se cumplen
	E3	Estand. /Proced. inadecuados para el trabajo
	E4	Orden y limpieza inadecuada para el trabajo

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A.

2.12.2. SEVERIDAD DE LOS ACTOS INSEGUROS

Las desviaciones encontradas durante las auditorías deben ser clasificadas de acuerdo con su severidad; la severidad con que se clasifican los diferentes actos inseguros observados se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N. 39: Severidad de los Actos Inseguros

POTENCIAL PÉRDIDA	CRITERIO	FACTOR DE SEVERIDAD
LEVE	Puede existir lesión(es) que generen un descanso médico menor a 24 horas.	1
GRAVE (Incapacitante)	Puede existir lesión(es) que generen un descanso médico de dos a más días.	3
MUY GRAVE/FATAL	Puede existir una/varias muertes o una/varias personas con lesiones que lo imposibiliten a trabajar de por vida (Personal propio, terceros).	9

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

2.12.3. REGISTROS DE DATOS

La correcta clasificación de las desviaciones en las categorías y subcategorías establecidas es muy importante para facilitar los análisis de tendencias, y para establecer planes de acción (8).

- Los registros de auditorías comportamentales deben ser hechos en la tarjeta de registro de observaciones.
- La oportunidad de hacer auditorías en pares debe ser aprovechada para verificar el correcto entendimiento y el uso correcto de la tarjeta de observación.

2.12.4. PLAN DE AUDITORÍAS – FRECUENCIA DE RECORRIDO

Para el plan de auditorías se debe considerar el número total de áreas y empleados en el centro de trabajo/ unidad. La siguiente tabla muestra el número de auditorías que deben realizar los diferentes niveles de la compañía.

Tabla N. 40: Severidad de los Actos Inseguros

NIVE	FRECUENC
GERENTES	1/mes
SUPERINTENDENTES	2/mes
JEFATURA DE	1/semana
JEFATURA DE	1/semana
SUPERVISORES/INSPECTO	2/semana
COORDINADORES	2/semana

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

El Líder del comité de Auditorías Comportamentales debe:

- Promover la implementación de auditorías comportamentales y el índice de actos seguros para su uso continuo y rutinario, participando personalmente, orientando, aconsejando, disciplinando o reconociendo a su personal para asegurar su institucionalización y sustentabilidad en la compañía.
- Asegurar que todas las áreas cuenten con un plan de implementación y que la aplicación de auditorías comportamentales se hagan con calidad.
- Dar seguimiento a la implementación de auditorías comportamentales en todas las áreas de su responsabilidad.
- Asegurar que todos conozcan cómo se calcula el índice de actos seguros (IAS) y que es lo que representa para la compañía.
- Asegurar que todas las áreas conozcan los resultados de las auditorías comportamentales y auditorías comportamentales de referencia, y que desarrollen planes para mejorar la calidad de las auditorías y la corrección de las desviaciones observadas, de ser el caso.

La aplicación de las Auditorías Comportamentales es muy importante ya que permite la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha, asimismo la presente herramienta de gestión muestra resultados positivos en las organizaciones que las aplican, especialmente porque eliminan o minimizan los riesgos al personal que está expuesto a peligros asociados con sus actividades.

Finalmente, la aplicación de las Auditorías Comportamentales permitirá:

- El mejoramiento de la cultura de seguridad mediante el cambio del comportamiento y actitud del trabajador.
- La observación, retroalimentación y eliminación de las barreras que impiden el comportamiento seguro del trabajador.
- La reducción de accidentes e incidentes en la Unidad Minera Yauricocha S.A.

2.13. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS:

Desarrollaremos los elementos teóricos que sustentan nuestra investigación.

- **Accidente leve.-** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación y diagnóstico médico, genera en el accidentado un descanso con retorno máximo al día siguiente las labores habituales de su puesto de trabajo (12).
- **Accidente incapacitante:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación y diagnóstico médico, da lugar a descanso mayor a un día, ausencia justificada al trabajo y tratamiento (12).
- **Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable (12).
- **Acción preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial o cualquier otra situación potencial indeseable (12).
- **Actividad minera:** es el ejercicio de las actividades de exploración, explotación, labor general, beneficio, comercialización, y transporte minero, en concordancia con la normatividad vigente (12).
- **Auditoría:** Examen sistemático para determinar si ciertas actividades y el resultado de éstas cumplen con lo planificado y si esto se ha implementado eficazmente, así como si es adecuado para alcanzar la política y los objetivos de la organización (12).
- **Control:** Se trata del proceso aplicado en toda organización con la finalidad de monitorear el cumplimiento de lo programado, mostrando de una manera oportuna,

las desviaciones en relación con los estándares para que puedan iniciarse acciones correctivas antes de que se conviertan en grandes problemas (12).

- **Cultura:** es el conjunto de todas las formas de vida y expresiones de una sociedad determinada (12).
- **Desempeño:** Resultados medibles del sistema de gestión S&SO, relacionados con el control que tiene la organización sobre los riesgos relativos a su seguridad y salud ocupacional y que se basa en su política de S&SO y objetivos (12).
- **Efectividad:** es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos, y da cuenta del grado de cumplimiento de los objetivos que se han planificado: cantidades a producir, clientes a tener, órdenes de compras a colocar, etc. (12).
- **Eficacia:** valora el impacto de lo que se hace, del producto o servicio que se presta. No basta con producir con 100% de efectividad el servicio o producto, tanto en cantidad y calidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado (12).
- **Eficiencia:** Se le utiliza para dar cuenta del uso de los recursos o cumplimiento de actividades con dos acepciones: la primera, como relación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de recursos que se había estimado o programado (12).
- **Evaluación de riesgos:** Proceso general de estimación de la magnitud del riesgo y decisión sobre si ese riesgo es aceptable o no (12).
- **Factores críticos de éxito:** Logros que tienen que realizarse para garantizar los objetivos específicos derivados del primer nivel de desagregación del Objetivo Estratégico (12).
- **Gestión de calidad:** Es el conjunto de actividades de la función general de la dirección que determinan la política de la calidad, los objetivos, las responsabilidades, y se implantan por medios tales como la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad dentro del marco del sistema de calidad (12).
- **Identificación de peligros:** Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características (12).

- **Incidente:** Suceso que dio lugar a un accidente o que pudo haberlo provocado (12).
- **Indicador de Gestión:** Medida operativa que utiliza la organización para supervisar, entender, predecir y mejorar los probables resultados claves del rendimiento de la misma, y deberán estar alineados con la política, estrategia y objetivos previstos (12).
- **Mapa de Proceso:** El mapa de procesos es una representación gráfica de la visión general del sistema de gestión. En él se representan los procesos que componen el sistema, así como sus relaciones principales. Dichas relaciones se indican mediante flechas y registros que representan los flujos de información (12).
- **Mejora continua:** Es una estrategia, y como tal constituye una serie de programas generales de acción y despliegue de recursos para lograr objetivos completos, pues el proceso debe ser progresivo. No es posible pasar de la oscuridad a la luz de un solo brinco (12).
- **Objetivos:** Metas, en términos de desempeño de la SSO, que una organización se establece para alcanzar por sí misma.
- **Peligro.** Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipos, procesos y ambiente (12).
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad y las consecuencias que se derivan de la materialización de un suceso peligroso especificado (12).
- **Riesgos físicos:** Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo. La humedad, el calor, el frío, el ruido, etc. Pueden producir daños a los trabajadores (12).
- **Seguridad y salud ocupacional (SSO):** Condiciones y factores que afectan al bienestar de los empleados, trabajadores temporales, contratistas, visitantes y cualquier otra persona que se encuentre en el lugar de trabajo (12).
- **Sistema de gestión de la SSO:** Parte del sistema de gestión global de la organización que facilita la gestión de los riesgos de SSO asociados con la actividad de la organización. Incluye la estructura organizativa, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, alcanzar, revisar y mantener la política de SSO de la organización (12).

CAPÍTULO III

MÉTODO DE DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1. MÉTODO Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. MÉTODO GENERAL O TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

Dentro del tipo del método que se va a utilizar es el método científico como método general.

3.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación es analítico, descriptivo y explicativo ya que el enfoque de nuestra investigación es cualitativo, el análisis de nuestro estudio será de una manera natural, describiendo las variables de investigaciones ya establecidas.

3.1.3. TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Es muy importante detallar que, dentro del diseño de investigación no experimental transaccional, este se divide en descriptivo y correlacional, los mismos que utilizaremos para realizar nuestra investigación.

- Descriptivo, buscamos especificar y describir el Sistema de Gestión Integrado actual de la E.C.M REDRILSA S.A
- Correlacional, se pretende medir y describir la relación entre la aplicación de un sistema de Gestión Integrado y la reducción de accidentes en la E.C.M

REDRILSA S.A a fin de mejorar la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa.

3.1.4. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de la presente investigación es descriptivo por lo que se busca describir las principales causas de los accidentes e incidentes en la Mina.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Trabajadores de la Mina Yauricocha.

3.2.2. MUESTRA

Total de trabajadores de la E.C.M REDRILSA S.A, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.2.3. TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS

- **Observación:** Esta técnica nos permite observar el comportamiento a nivel organizacional y operativo.
- **Recopilación e información.** De la E.CM REDRILSA.
- Recopilación del sistema integrado de gestión de Corona SIGCO.

3.2.4. INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Durante todo el proceso de la investigación, se utilizó constantemente las técnicas e instrumentos necesarios para garantizar que la recolección de datos sea confiable. También nos ha permitido obtener información para poder explicar, describir y controlar y predecir hechos que se viene dando dentro de la Unidad Minera Yauricocha.

Así mismo los datos que se obtuvieron durante la investigación fueron medidas, analizadas e interpretadas dependiendo del grado de complejidad que se encuentre la información.

La recolección de los datos está orientada a proveer de un mayor entendimiento de los significados y experiencias de las personas. El investigador es el instrumento de recolección de datos, se auxilia de diversas técnicas que se desarrollan durante el estudio. Los instrumentos de la presente investigación son:

- Tesis
- Publicaciones
- Planos
- Fichas
- Informes
- Estándares y procedimientos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. GESTIÓN DE SEGURIDAD AÑO 2019 – E.C.M REDRILSA S.A.

Los resultados de la Gestión de Seguridad que se obtuvieron con la implementación de un Sistema de Gestión Integrado el año 2019, desde el mes de enero a la fecha, a fin de reducir los accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A se detallan a continuación:

A continuación, se presenta un cuadro de resumen de las estadísticas e Indicadores de Seguridad del año 2019 a la fecha.

Se tuvo como resultado 0 accidentes leves, 0 accidentes incapacitantes y 0 accidentes mortales.

Tabla N. 41: Estadísticas de Seguridad año 2019

ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD 2019	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
INCIDENTES	48	52	63	45
INCIDENTES PELIGROSOS	0	0	0	0
LEVES	0	0	0	0
INCAPACITANTES	0	0	0	0
INCAPACITANTES ACUMULADOS	0	0	0	0
MORTALES	0	0	0	0
MORTALES ACUMULADOS	0	0	0	0
ENFERMEDADES OCUPACIONALES	0	0	0	0
DÍAS PERDIDOS	0	0	0	0
DÍAS PERDIDOS ACUMULADOS	0	0	0	0
EQUIPOS, INSTALACIONES	0	0	0	0
INCIDENTES AMBIENTALES	0	0	0	0

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A.

Tabla N. 42: Indicadores de Seguridad año 2019

INDICADORES DE SEGURIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
FRECUENCIA	0.00	0.00	0.00	0.00
FRECUENCIA ACUMULADA	0.00	0.00	0.00	0.00
SEVERIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00
SEVERIDAD ACUMULADA	0.00	0.00	0.00	0.00
ACCIDENTABILIDAD	0.00	0.00	0.00	0.00
ACCIDENTABILIDAD ACUMULADA	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

4.1.1. GESTIÓN DE SEGURIDAD AÑO 2018 – E.C.M REDRILSA S.A.

Los resultados de la gestión de Seguridad en la E.C.M REDRILSA S.A. con la implementación de un Sistema de Gestión Integrado se detallan a continuación:

A continuación, se presenta un cuadro de resumen de las estadísticas e Indicadores de Seguridad del Año 2018.

Por lo que se determina que el Año 2018 se tuvo como resultado lo siguiente:

Indicadores de Seguridad – Año 2018

- Índice de Frecuencia (IF) : 0.0
- Índice de Severidad (IS) : 0.0
- Índice de Accidentabilidad (IA): 0.0

Estadísticas de Seguridad, análisis de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes y enfermedades ocupacionales.

- Accidentes leves : 02
- Accidentes incapacitantes : 00
- Enfermedades ocupacionales : 00
- Incidentes : 00
- Incidentes peligrosos : 01

Tabla N. 43: Estadísticas de Seguridad 2018

REDRILSA	Fuerza	GESTION					Incidentes	Acc. Leves	Acc. Incapacitant	Acc.Equipos	HHT	HHC	INDICES		
AÑO 2018	Laboral	ICAS	IPERC	CAP	OPT	INSP							IF	IS	IA
ENERO	43	157	216	54	36	35	0,00	0,00	0,00	0,00	8504,00	495,00	0,00	0,00	0,00
FEBRERO	43	48	90	19	12	12	0,00	0,00	0,00	0,00	5800,00	203,25	0,00	0,00	0,00
MARZO	62	145	318	41	19	12	0,00	0,00	0,00	0,00	12120,00	663,00	0,00	0,00	0,00
ABRIL	69	168	340	60	24	33	0,00	0,00	0,00	0,00	14776,00	764,25	0,00	0,00	0,00
MAYO	71	160	389	62	32	42	0,00	0,00	0,00	0,00	15664,00	797,00	0,00	0,00	0,00
JUNIO	73	213	376	45	32	40	0,00	0,00	0,00	0,00	16480,00	832,00	0,00	0,00	0,00
JULIO	74	172	275	62	31	39	1,00	0,00	0,00	1,00	16840,00	812,25	0,00	0,00	0,00
AGOSTO	62	197	324	42	21	31	0,00	1,00	0,00	0,00	14032,00	687,00	0,00	0,00	0,00
SEPTIEMBRE	73	197	335	60	32	21	0,00	0,00	0,00	0,00	15488,00	690,00	0,00	0,00	0,00
OCTUBRE	73	147	354	60	31	31	0,00	1,00	0,00	0,00	16176,00	703,50	0,00	0,00	0,00
NOVIEMBRE	83	184	364	62	40	46	0,00	0,00	0,00	0,00	17320,00	774,50	0,00	0,00	0,00
TOTAL	726	1788	3381	567	310	342	1,00	2,00	0,00	1,00	153200,00	7421,75	0,00	0,00	0,00

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

4.1.2. GESTIÓN DE SEGURIDAD AÑO 2017 – E.C.M REDRILSA S.A

Los resultados de la Gestión de Seguridad que se obtuvieron sin la implementación de un sistema de gestión integrado el año 2017, a fin de reducir los accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A se detallan a continuación:

A continuación, se presenta un cuadro de resumen de las estadísticas de seguridad del Año 2017.

Por lo que se determina que el Año 2017 se tuvo como resultado 0 accidentes leves, 0 accidentes incapacitantes y 0 accidentes mortales.

Tabla N. 44: Estadísticas de Seguridad año 2017

MESES	N° Trabajadores	Actos sub estándares	Condiciones Sub Estándares	Acc. Leves	Acc. Incapacitantes	Acc. Equipos	Costo \$	Enf. Ocupacionales	Dias Perdidos	HHT	HHC	IF	IS	IA
ENERO	45	6	146	0	0	0	0	0	0	8256.00	529.75	0.00	0.00	0.00
FEBRERO	38	5	135	0	0	0	0	0	0	8240.00	493.75	0.00	0.00	0.00
MARZO	41	8	61	0	0	0	0	0	0	8872.00	579.75	0.00	0.00	0.00
ABRIL	40	13	180	0	0	0	0	0	0	8880.00	590.00	0.00	0.00	0.00
MAYO	41	6	178	0	0	0	0	0	0	9304.00	675.75	0.00	0.00	0.00
JUNIO	41	8	146	0	0	0	0	0	0	9120.00	522.00	0.00	0.00	0.00
JULIO	42	11	235	0	0	0	0	0	0	9808.00	670.75	0.00	0.00	0.00
AGOSTO	42	5	153	0	0	0	0	0	0	9680.00	718.00	0.00	0.00	0.00
SEPTIEMBRE	44	38	49	0	0	0	0	0	0	9680.00	556.75	0.00	0.00	0.00
OCTUBRE	44	32	51	0	0	0	0	0	0	10336.00	664.75	0.00	0.00	0.00
NOVIEMBRE	43	33	58	0	0	0	0	0	0	10064.00	678.50	0.00	0.00	0.00
DICIEMBRE	43	32	27	0	0	0	0	0	0	7552.00	339.00	0.00	0.00	0.00
AÑO	42	197	1419	0	0	0	0	0	0	109792.00	7018.75	0.00	0.00	0.00

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

A continuación, se presenta un cuadro de resumen de los Indicadores de Seguridad del Año 2017.

Tabla N. 45: Indicadores de Seguridad año 2017

INDICADORES DE SEGURIDAD	
ÍNDICE DE FRECUENCIA (IF)	0.00
ÍNDICE DE SEVERIDAD (IS)	0.00
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD (IS)	0.00

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

a. Reporte de Actos y Condiciones Sub estándares

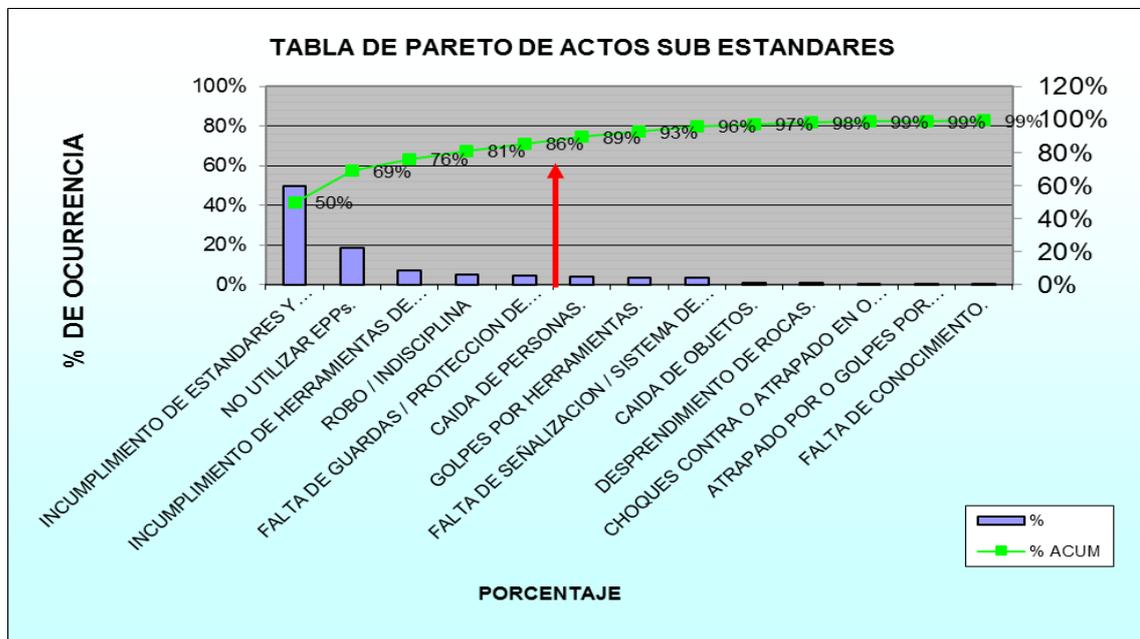
Se reportaron 1599 ICAS durante el año 2017. A continuación, se presenta el cuadro resumen de los Actos y Condiciones Sub estándares reportados durante el año 2018.

Tabla N. 46: Resumen de Actos subestándares

ACTOS SUB ESTANDARES			
TIPO DE OCURRENCIA	Nº DE	%	% ACUM
INCUMPLIMIENTO DE ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS.	90	50%	50%
NO UTILIZAR EPPs.	34	19%	69%
INCUMPLIMIENTO DE HERRAMIENTAS DE GESTION	13	7%	76%
ROBO / INDISCIPLINA	9	5%	81%
FALTA DE GUARDAS / PROTECCION DE EQUIPO ESTACIONARIOS Y EN MOVIMIENTO.	8	4%	86%
CAIDA DE PERSONAS.	7	4%	89%
GOLPES POR HERRAMIENTAS.	6	3%	93%
FALTA DE SEÑALIZACION / SISTEMA DE BLOQUEO.	6	3%	96%
CAIDA DE OBJETOS.	2	1%	97%
DESPRENDIMIENTO DE ROCAS.	2	1%	98%
CHOQUES CONTRA O ATRAPADO EN O GOLPES POR VEHICULO MOTORIZADO (TRANSITO VEHICULAR).	1	1%	99%
ATRAPADO POR O GOLPES POR MAQUINARIAS EN MOVIMIENTO	1	1%	99%
FALTA DE CONOCIMIENTO.	1	1%	99%
TOTAL	180	100%	

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

Figura N. 6: Tabla de Pareto de Actos Subestándares.



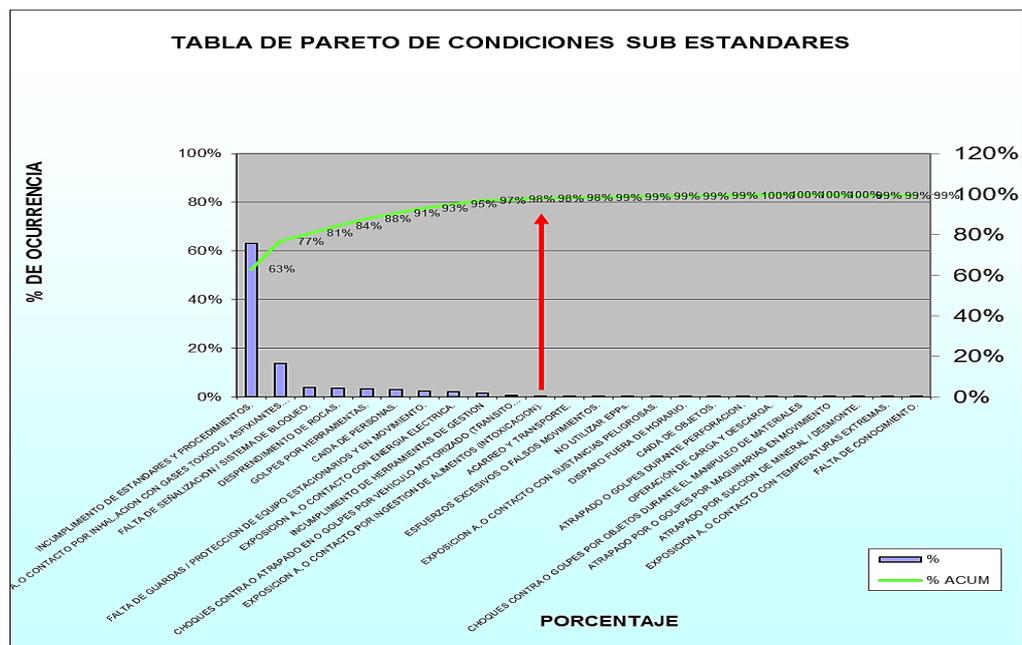
Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

Tabla N. 47: Resumen de Condiciones Subestándares.

CONDICION SUB ESTANDARES			
TIPO DE OCURRENCIA	Nº DE	%	% ACUM
INCUMPLIMIENTO DE ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS.	894	63%	63%
EXPOSICION A, O CONTACTO POR INHALACION CON GASES TOXICOS / ASFIXIANTE (VENTILACION DEFICIENTE).	197	14%	77%
FALTA DE SEÑALIZACION / SISTEMA DE BLOQUEO.	55	4%	81%
DESPRENDIMIENTO DE ROCAS.	53	4%	84%
GOLPES POR HERRAMIENTAS.	48	3%	88%
CAIDA DE PERSONAS.	42	3%	91%
FALTA DE GUARDAS / PROTECCION DE EQUIPO ESTACIONARIOS Y EN MOVIMIENTO.	34	2%	93%
EXPOSICION A, O CONTACTO CON ENERGIA ELECTRICA	29	2%	95%
INCUMPLIMIENTO DE HERRAMIENTAS DE GESTION	24	2%	97%
CHOQUES CONTRA O ATRAPADO EN O GOLPES POR VEHICULO MOTORIZADO (TRANSITO VEHICULAR).	8	1%	98%
EXPOSICION A, O CONTACTO POR INGESTION DE ALIMENTOS (INTOXICACION).	5	0%	98%
ACARREO Y TRANSPORTE.	5	0%	98%
ESFUERZOS EXCESIVOS O FALSOS MOVIMIENTOS.	4	0%	99%
NO UTILIZAR EPPs.	4	0%	99%
EXPOSICION A, O CONTACTO CON SUSTANCIAS	3	0%	99%
DISPARO FUERA DE HORARIO.	3	0%	99%
CAIDA DE OBJETOS.	2	0%	99%
ATRAPADO O GOLPES DURANTE PERFORACION.	2	0%	100%
OPERACION DE CARGA Y DESCARGA	2	0%	100%
CHOQUES CONTRA O GOLPES POR OBJETOS DURANTE EL MANIPULEO DE MATERIALES	1	0%	100%
ATRAPADO POR O GOLPES POR MAQUINARIAS EN MOVIMIENTO	1	0%	100%
ATRAPADO POR SUCCION DE MINERAL / DESMONTE.	1	0%	99%
EXPOSICION A, O CONTACTO CON TEMPERATURAS	1	0%	99%
FALTA DE CONOCIMIENTO.	1	0%	99%
TOTAL	1419	100%	

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

Figura N. 7: Tabla de Pareto de Condiciones Subestándares



Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A.

b. Cumplimiento de objetivos y metas

El año 2017 se cumplió al 100% los objetivos y metas propuestas a inicio de año gracias a nuestro Sistema integrado de gestión y apoyo de la toda la supervisión de la E.C.M REDRILSA S.A.

Tabla N. 48: Cumplimiento de Objetivos y metas programadas

OBJETIVOS DEL PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD 2017					
OBJETIVOS		PROMEDIO 2017			OBSERVACIONES
		META	Cumplimiento	% de Cumplimiento	
1	Elaborar el programa de capacitación mensual para el cumplimiento de las 15 hrs trimestrales para todos los trabajadores(PAC)	100	100	100%	Se cumplió con las iniciativas y se cumplió con el objetivo
2	Cumplir al 100% el programa mensual de Herramientas de Gestión para supervisores (OPT,IDSS, Check List de Labores)	100	98.4	98%	Se cumplió con las iniciativas, pero no se cumplió con el objetivo porque se tuvo cambios repentinos en la supervisión que dificultaron el cumplimiento.
3	Elaborar, un cuadro estadístico mensual de reporte de incidentes/ Icas (Accidentes y Cuasi - Accidentes)	100	98.4	98%	Se cumplió con las iniciativas pero se tuvo un decreciente en la presentación de reporte de ICAS de parte del personal
4	Realizar inspecciones en las labores de trabajo (cumplimiento al programa de inspección mensual)	100	98.4	98%	Se cumplió con las iniciativas, pero no se cumplió con el objetivo porque se tuvo observaciones

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

c. Aplicación de Auditorías Comportamentales

Asimismo, durante el periodo 2018 a 2019, los supervisores realizaron Auditorías Comportamentales a fin de verificar la seguridad basada en el comportamiento del trabajador, en función del cumplimiento de los procedimientos y estándares para cada actividad en sus labores de trabajo.

Se realiza la aplicación de Auditorías Comportamentales, estando registrado y evidenciado en los archivos de nuestra contrata, asimismo se detalla a continuación los Procedimientos que se aplican para la realización de la misma.

C. LAS POSICIONES DE LAS PERSONAS		N° DE TRABAJADORES
C.1	Golpeado contra objetos	0
C.2	Golpeado por objetos	2
C.3	Atrapado sobre, entre o dentro de objetos	0
C.4	Caídas	1
C.5	Contacto con temperaturas extremas	5
C.6	Contacto con corriente eléctrica	7
C.7	Inhalación	0
C.8	Absorción	0
C.9	Ingestión	0
C.10	Sobreesfuerzos	3
C.11	Movimientos repetitivos	13
C.12	Posiciones incómodas y posturas estáticas	9

D. LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		N° DE TRABAJADORES
D.1	Inadecuados para el trabajo	10
D.2	Son empleados en forma incorrecta	25
D.3	Están en condiciones de riesgo	5

E. ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS		N° DE TRABAJADORES
E.1	No conocidos ni entendidos	11
E.2	No se cumplen	24
E.3	Inadecuados para el trabajo	5

ACTOS DE RIESGO		N° DE TRABAJADORES
QUE (Comportamiento de riesgo encontrado)		
1	No usar el EPP correctamente	18
2	Omisión de advertir	10
3	Operar equipos sin autorización	6
4	Jugueteo	4
5	Posición indebida	2
6	Total de trabajadores auditados	40

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

a. Validación de Hipótesis N° 1

La aplicación de un sistema de gestión integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 influye significativamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha.

A continuación, se presenta un cuadro comparativo en cuanto a la gestión de Seguridad del Periodo 2017-2018-2019 este último con la aplicación ya de un Sistema de Gestión Integrado.

Tabla N. 51: Cuadro comparativo por Periodos de Gestión de Seguridad.

GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL E.C.M REDRILSA S.A		
PERÍODO: AÑO 2017	PERÍODO: AÑO 2018	PERÍODO: AÑO 2019
SIN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO.	CON SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO.	CON SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO.
Estadísticas de seguridad:	Estadísticas de seguridad:	Estadísticas de seguridad:
- Acc. Leves: 00	- Acc. Leves: 02	- Acc. Leves: 00
- Acc. Incapacitantes: 00	- Acc. Incapacitantes: 00	- Acc. Incapacitantes: 00
- Acc. Mortales: 00	- Acc. Mortales: 00	- Acc. Mortales: 00
Indicadores de seguridad	Indicadores de seguridad	Indicadores de seguridad
- Índice de frecuencia: 0.0	- Índice de frecuencia: 0.0	- Índice de frecuencia: 0.0
- Índice de severidad: 0.0	- Índice de severidad: 0.0	- Índice de severidad: 0.0
- Índice de accidentabilidad : 0.0	- Índice de accidentabilidad : 0.0	- Índice de accidentabilidad : 0.0

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

b. Validación de Hipótesis N° 2

La identificación y análisis de los peligros críticos por parte del trabajador influye positivamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A. - Unidad Minera Yauricocha.

Tabla N. 52: Validación de la hipótesis N° 2

N°	PELIGROS Y RIESGOS CRÍTICOS	POTENCIAL CONSECUENCIAS (DAÑOS O PÉRDIDAS)
1	ROCAS SUELTAS (Falta de desate, falta de sostenimiento, mala calidad de roca)	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Lesión incapacitante - Aplastamiento por caída de rocas
2	VENTILACIÓN DEFICIENTE (Presencia de Gas / Falta de Oxígeno)	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Asfixia - Gaseamiento
3	PARTES ROTATORIAS O MÓVILES (Tubería de perforación, Unidad de rotación, repuestos, pistones)	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Lesión incapacitante temporal - Lesión incapacitante permanente/amputación - Lesión Leve o Trivial
4	EQUIPOS O MAQUINARIAS MÓVILES (Scoop, dumper, jumbos, camión, camionetas, alta velocidad, falta de señalización, imprudencias de terceros, locomotora, carros metaleros, plataformas, cargador frontal)	DAÑO PERSONAL (Accidente vehicular, atropello, golpeado por maquinaria)
5	ENERGÍA ELÉCTRICA Tablero eléctrico, bomba de lodos mixer, unidad de potencia, iluminación	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Electrocuación
6	PROYECCIÓN DE OBJETOS: Impactado por: tubería de perforación, tubo interior, pescador, bomba	DAÑO PERSONAL - Fatalidad - Amputación - Fracturas - Corte

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

Es muy importante que todo trabajador de la R.C.M REDRILSA S.A conozca sobre los peligros y riesgos críticos en su área de trabajo a fin de evitar todo tipo de accidentes e incidentes con el objetivo de que la gestión de Seguridad sea efectiva.

c. Validación de Hipótesis N° 3

La aplicación de auditorías comportamentales y la seguridad basada en el comportamiento del trabajador influye positivamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A. - Unidad Minera Yauricocha.

Tabla N. 53: Índice de Gestión del Supervisor – Auditorías Comportamentales.

N°	Nombres y Apellidos	CARGO	AUDITORIAS COMPORTAMENTALES		
			Prog.	Ejec.	%
GERENCIA					
1	FERNANDO HUAMANI BRAVO	ING. RESIDENTE	6	6	100%
2	RICARDO ROJAS CABRERA	ASIST RESIDENTE	6	6	100%
3	EDISON VILCHEZ CORDOVA	ING. DE SEGURIDAD	6	6	100%
4	FRAUNHOFER VILCAS MELCHOR	SUPERVISOR DE SEGURIDAD	6	6	100%
4	DAVID JUAREZ BENITES	SUPERVISOR DE SEGURIDAD	6	6	100%
5	GILDER HUAMAN LOYOLA	SUPERVISOR DE OPERACIONES	6	6	100%
6	LUIS DORREGARAY PALOMINO	SUPERVISOR DE OPERACIONES	6	6	100%
7	JUAN ICHPAS SANCHEZ	SUPERVISOR DE OPERACIONES	6	6	100%
8	JULIAN SANCA CHAMBI	SUPERVISOR DE OPERACIONES	6	6	100%
TOTAL			54	54	100%

Fuente: Departamento de Seguridad – REDRILSA S.A

- La aplicación de las Auditorías Comportamentales es muy importante ya que permite la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha, asimismo la presente herramienta de gestión muestra resultados positivos especialmente porque eliminan o minimizan los riesgos al personal que está expuesto a peligros asociados con sus actividades diarias.
- El mejoramiento de la cultura de seguridad mediante el cambio del comportamiento y actitud del trabajador.
- La observación, retroalimentación y eliminación de las barreras que impiden el comportamiento seguro del trabajador.

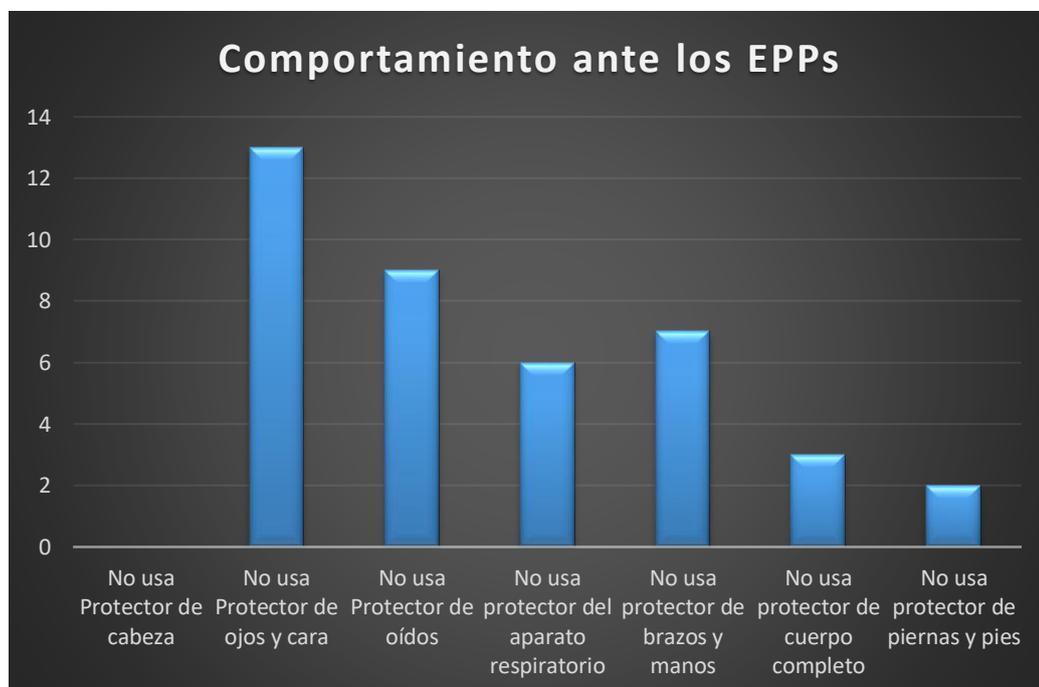
De la aplicación de las auditorias comportamentales al personal de la E.E REDRILSA S.A se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura N. 8: Reacciones De Los Trabajadores



De los 40 trabajadores auditados, 20 trabajadores ajustan su EPP al momento, es decir con la intervención del supervisor recién hacen uso de sus EPPs correctamente.

Figura N. 9: Comportamiento ante los EPPs



De los 40 trabajadores auditados, se encontró a 13 trabajadores sin hacer uso de los lentes de seguridad cuando realizaban sus actividades asignadas, asimismo 9 trabajadores no hacen uso obligatorio de doble protección auditiva durante la actividad de perforación diamantina.

Figura N. 10: Posición de las personas



De los 40 Trabajadores auditados, 13 trabajadores realizan movimientos repetitivos, mientras que 9 trabajadores trabajan en posiciones incómodas obteniendo posturas inadecuadas.

Figura N. 11: Estándares y procedimientos



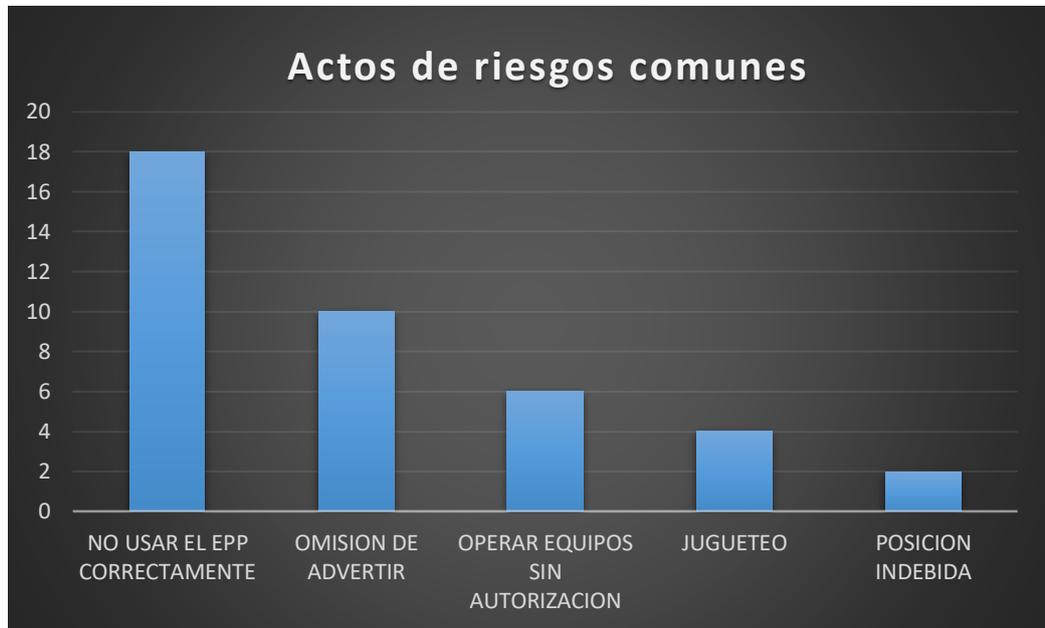
De los 40 trabajadores auditados, se encontró a 24 trabajadores que no cumplen el procedimiento de la actividad asignada por el supervisor, mientras que 12 trabajadores no conocen ni entienden el procedimiento de cada actividad.

Figura N. 12: Herramientas y equipos



De los 40 trabajadores auditados, se evidenció que 25 trabajadores emplean las herramientas y equipos en forma incorrecta al realizar una actividad asignada.

Figura N. 13: Actos de riesgo comunes



De los 40 trabajadores auditados, se evidenció que los actos de riesgos más comunes en el área de trabajo es no usar el EPP correctamente y omisión de advertir por parte del trabajador, es decir no cumplir los pasos que indica el PETS para realizar una actividad específica.

CONCLUSIONES

1. La aplicación de un sistema de gestión integrado bajo la norma internacional ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 influye significativamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha ya que el año 2017, no ocurrió ningún evento, mientras que el año 2018 se tuvo 02 accidentes leves: El primer accidente se produjo porque el ayudante perforista no identificó la actividad de la manipulación de las tuberías con la llave stilson debido a que el Rod Holder en ese momento no abrazaba a la tubería desgastada y no estaba contemplado en el PETS: manipulación de tuberías. Asimismo, el segundo accidente se produjo porque el trabajador no identificó la actividad del engrasamiento de tuberías HQ debido a las condiciones del terreno. Finalmente, en la gestión de seguridad del 2019, a la fecha no se tiene ningún evento.
2. Todo trabajador tiene el derecho a conocer y analizar los peligros y riesgos críticos que están asociados a la perforación diamantina con el objetivo de prevenir todo tipo de accidentes e incidentes en su área de trabajo, asimismo la supervisión de la E.C.M REDRILSA S.A deberá capacitar a su personal constantemente sobre los peligros y riesgos críticos asociados a la operación de perforación diamantina.
3. Con las auditorías comportamentales, se evidenció que los actos de riesgos más comunes en el área de trabajo es no usar el EPP correctamente y omisión de advertir por parte del trabajador, es decir no cumplen los pasos que indica el PETS para realizar una actividad específica, finalmente las auditorías comportamentales contribuyen en el mejoramiento de la cultura de seguridad en la Unidad Minera Yauricocha mediante el cambio del comportamiento y actitud del trabajador.

RECOMENDACIONES

1. Para lograr que el Sistema Integrado de Gestión sea más efectivo, se recomienda cumplir el PDCA planificar, hacer, verificar y actuar en base a las 3 normas internacionales ISO 45001:2018, ISO 14001:2015 e ISO 9001:2015 asimismo la gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional de la Unidad Minera Yauricocha deberá ser quien fiscalice la gestión de seguridad de REDRILSA, verificando el cumplimiento del índice de desempeño del supervisor (IDSS) al 100% con el objetivo de que los accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A permanezca en cero.
2. Se recomienda incluir el tema de los peligros y riesgos críticos en el Programa Anual de Capacitaciones de la E.C.M REDRILSA S.A a fin de que el trabajador conozca en su totalidad los peligros y riesgos críticos al que está expuesto y las consecuencias de estas, a fin de evitar todo tipo de accidentes e incidentes en la Unidad Minera Yauricocha.
3. Se recomienda por parte de la supervisión de REDRILSA, evaluar la calidad de la aplicación de auditorías comportamentales, como herramienta principal para el cambio de cultura de seguridad, dando énfasis a los actos y condiciones subestándares, actitud y comportamiento del trabajador, donde cada auditoría comportamental deberá ser analizado y evaluado haciendo el respectivo seguimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Condezo Reyna, Deyvin Windel.** Implementación de un Sistema de Gestión Integrado en Seguridad, Salud ocupacional y Medio ambiente, bajo las normas OHSAS 18001 e ISO 14001 para optimizar las operaciones mineras en la Compañía Minera Raura S.A. Huancayo - Perú : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2016.
2. **DELZO SALOMÉ , Armando Siles .** Influencia de la cultura de seguridad en la incidencia de accidentes con maquinaria pesada en las concesiones mineras de la región Junín. Huancayo - Perú : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2013.
3. **SANABRIA MENDOZA, LIDIO ROBERTO.** Implementación ohsas 18001:2007 a fin de mejorar el actual sistema de control de riesgo en la UEA Cobriza de DOE RUN PERÚ. Huancayo – Perú : Universidad Nacional del Centro del Perú. Escuela de Posgrado, 2017.
4. **CARI ARIZACA, LUIS ANTONIO .** Implementación del programa anual de seguridad y salud ocupacional para el año 2016 en la empresa especializada EXSA S.A. y control de incidentes unidad de mina CUAJONE – SOUTHERN PERÚ COPPER CORPORATION. Arequipa - Perú : Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa , 2016.
5. **Coral Álamo, Percy Marco.** Gestión integral de las operaciones en una empresa minera (seguridad y salud ocupacional, medio ambiente, calidad)". Lima : Universidad Nacional de Ingeniería, 2007.
6. **Luna Rojas, Jairo Alejandro.** Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la compañía Minera Chinalco Perú, Unidad Toromocho bajo la norma OHSAS 18001: 2007. Huancayo - Peru : Universidad Continental, 2017.
7. **OEFA, Ministerio del Ambiente .-** Informe de supervisión regular en la unidad minera Acumulación Yauricocha de Sociedad Minera Corona S.A. realizada del 25 al 27 de octubre de 2012. . Lima : s.n., 2013.
8. **Jefatura de Seguridad REDRILSA.** Manual del Sistema de Gestión Integrado Sig. Lima : s.n., 2019.
9. **Organización Internacional de Normalización.** Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo ISO 45001:2018 - Norma Internacional. 2018.
10. **Organización Internacional de Normalización —.** Sistemas de gestión de la calidad - ISO 9001. 2015.
11. **Organización Internacional de Normalización —.** Sistemas de gestión ambiental - ISO 14001:2015. 2015.
12. **MINEDU.** Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 023-2017-EM. Lima : s.n., 2017. Zevallos, R., Leiva, A., Rosales, P., Rosales, Á., & Baldeón, L. (2011, Diciembre 22). Universidad Continental. Apuntes de Ciencia y Sociedad. . Retrieved julio 9, 2015, from <http://journals.continental.edu.pe/index.php/apuntes/article/view/34/33>

ANEXOS

ANEXO 1: POLÍTICA DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE, SALUD OCUPACIONAL Y CALIDAD DE REDRILSA S.A



POLITICA DE SEGURIDAD, AMBIENTE, SALUD OCUPACIONAL Y CALIDAD

Somos, una organización dedicada a la Perforación: Diamantina, Hidrogeológicos, Geotécnicos, Micropilotes y Sostenimiento con Anclaje. Conscientes de las características desafiantes de nuestra actividad, consideramos a la persona, el ambiente y las relaciones con las comunidades como elementos fundamentales para nuestra organización.

Nos comprometemos a:

- Proteger la seguridad y la salud de los colaboradores a través de la prevención de dolencias, lesiones, enfermedades ocupacionales y proporcionando condiciones de trabajo seguros y saludables.
- Proteger el medio ambiente a través de la prevención de la contaminación ambiental y optimización en el uso de recursos de forma responsable y sostenida.
- Garantizar la consulta y participación activa de los trabajadores y sus representantes, en los elementos del sistema integrado de gestión.
- Mejorar continuamente el desempeño el Sistema Integrado de Gestión a través del control de riesgos y el uso de prioridades de los controles.

Este compromiso lo sostenemos fundamentalmente con:

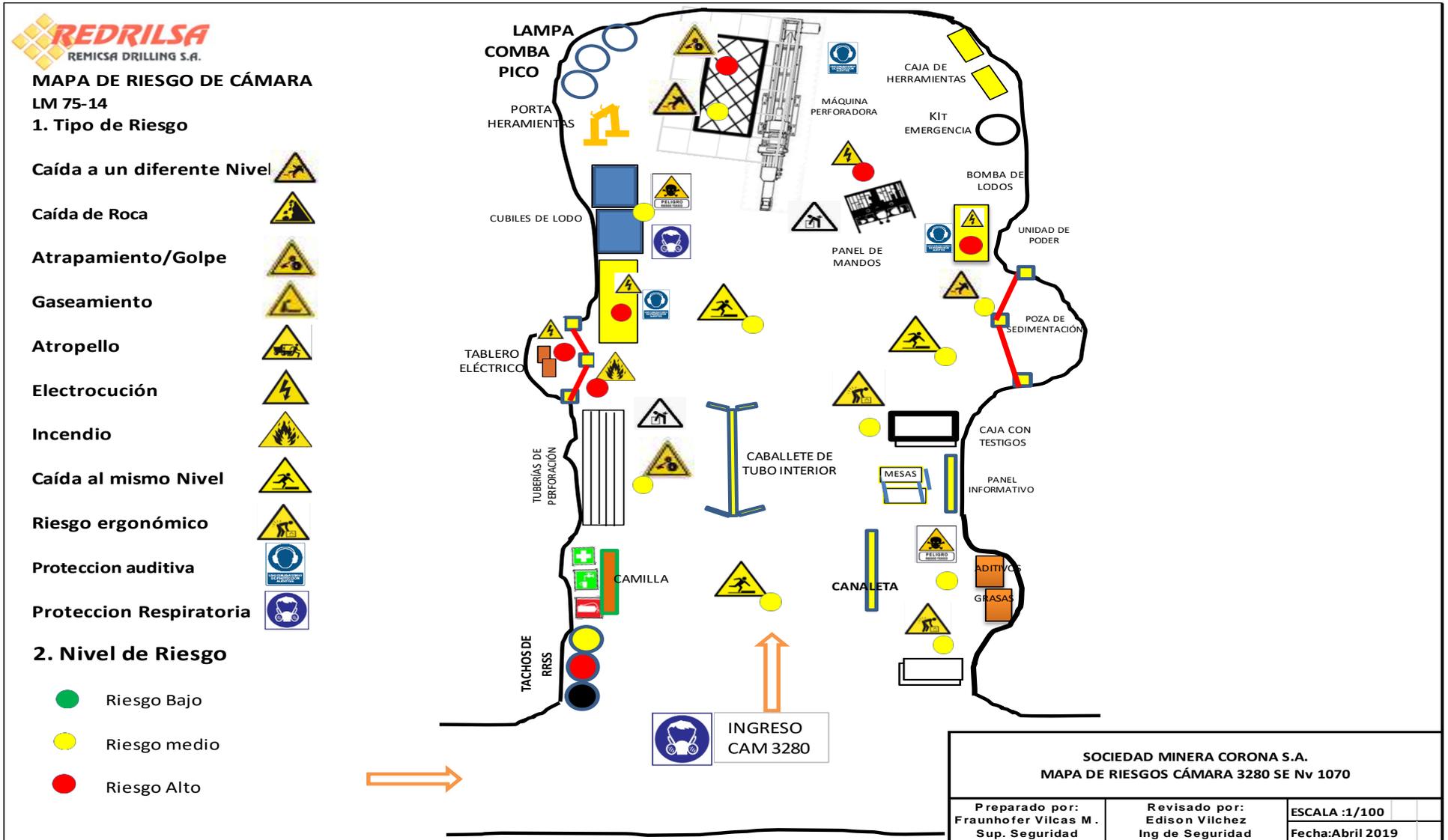
- El cumplimiento de la legislación vigente aplicable y otros compromisos que nuestra organización asuma en seguridad y medio ambiente.
- El respeto a las poblaciones y comunidades.

		
<hr/> <i>Ing. Daniel Arce Parra</i> Gerente General	<hr/> <i>Ing. Benjamin Cam Chiock</i> Sub Gerente General	GGC-RED-001 REV-09 APROBADO: 08/01/2018

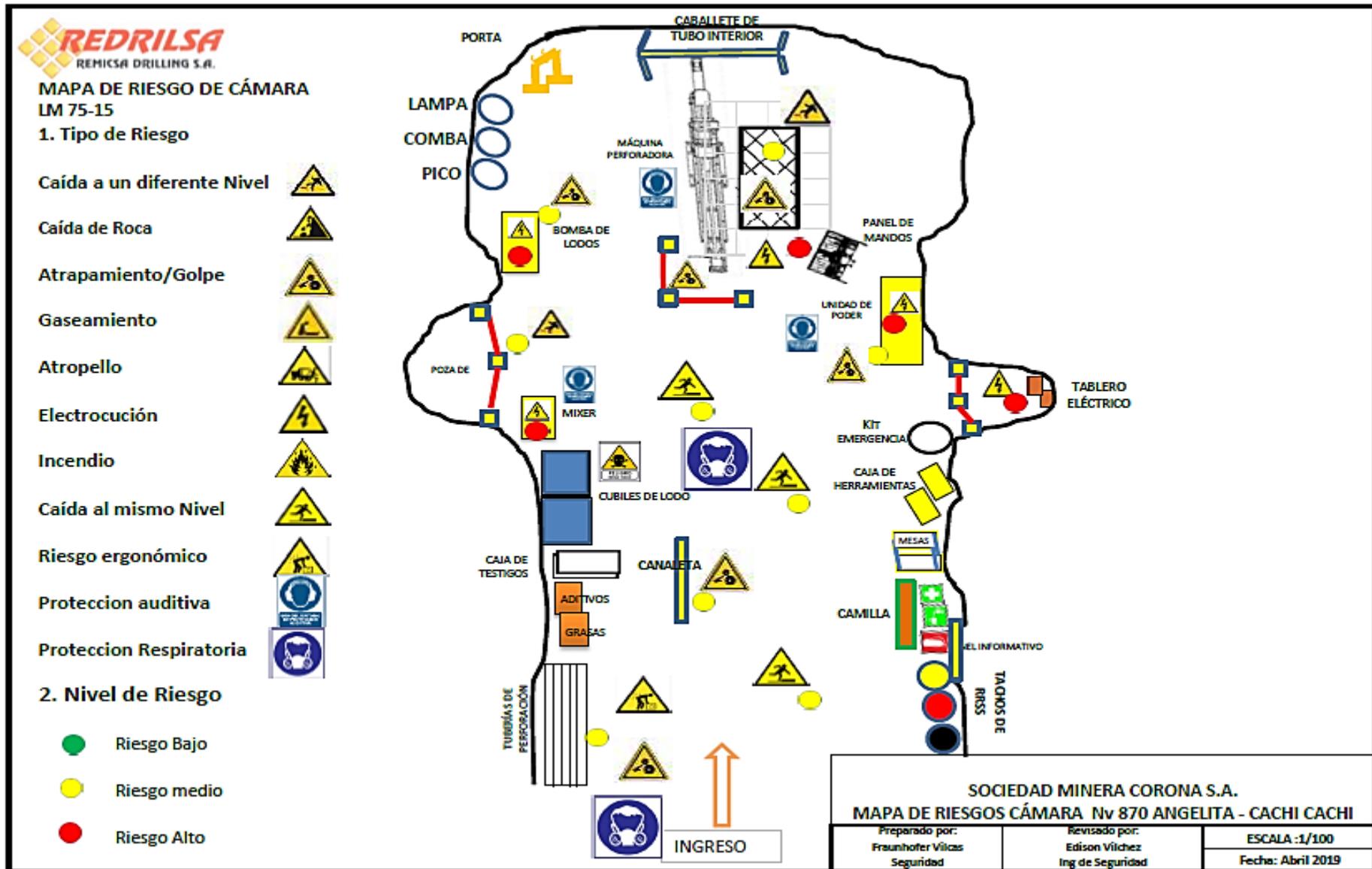
ANEXO N° 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Problema General. ¿Cuál es la influencia de la aplicación de un sistema de Gestión Integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha?</p> <p>Problemas Específicos ¿Cómo influye la identificación y análisis de los peligros críticos por parte del trabajador en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha?</p> <p>¿Como influye la aplicación de Auditorías Comportamentales y la seguridad basada en el comportamiento del trabajador en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A - Unidad Minera Yauricocha?</p>	<p>Objetivo General: Determinar la influencia de la aplicación de un sistema de Gestión Integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 para la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha.</p> <p>Objetivos Específicos Determinar la influencia de la identificación y análisis de los peligros críticos por parte del trabajador en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha</p> <p>Determinar la influencia de la aplicación de Auditorías Comportamentales y la seguridad basada en el comportamiento del trabajador en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A - Unidad Minera Yauricocha</p>	<p>Hipótesis General: La aplicación de un sistema de Gestión Integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 influye significativamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha.</p> <p>Hipótesis Específicas: La identificación y análisis de los peligros críticos por parte del trabajador influye positivamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha</p> <p>La aplicación de Auditorías Comportamentales y la seguridad basada en el comportamiento del trabajador influye positivamente en la reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A - Unidad Minera Yauricocha</p>	<p>Variable Independiente Sistema de Gestión Integrado bajo la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018</p>	<p>Responsabilidad social corporativa</p>	<p>Porcentaje de cumplimiento de las acciones planeadas. Nivel de riesgos críticos mitigados.</p>
			<p>Variable Dependiente Reducción de accidentes e incidentes en la E.C.M REDRILSA S.A, Unidad Minera Yauricocha</p>	<p>Stakeholders Investigación, desarrollo e innovación.</p> <p>Accidentes e incidentes Peligros y riesgos en el área de trabajo.</p>	<p>Nivel de satisfacción de las partes interesadas. Índice de eficacia de los procesos.</p> <p>Reporte de incidentes ICAS</p>

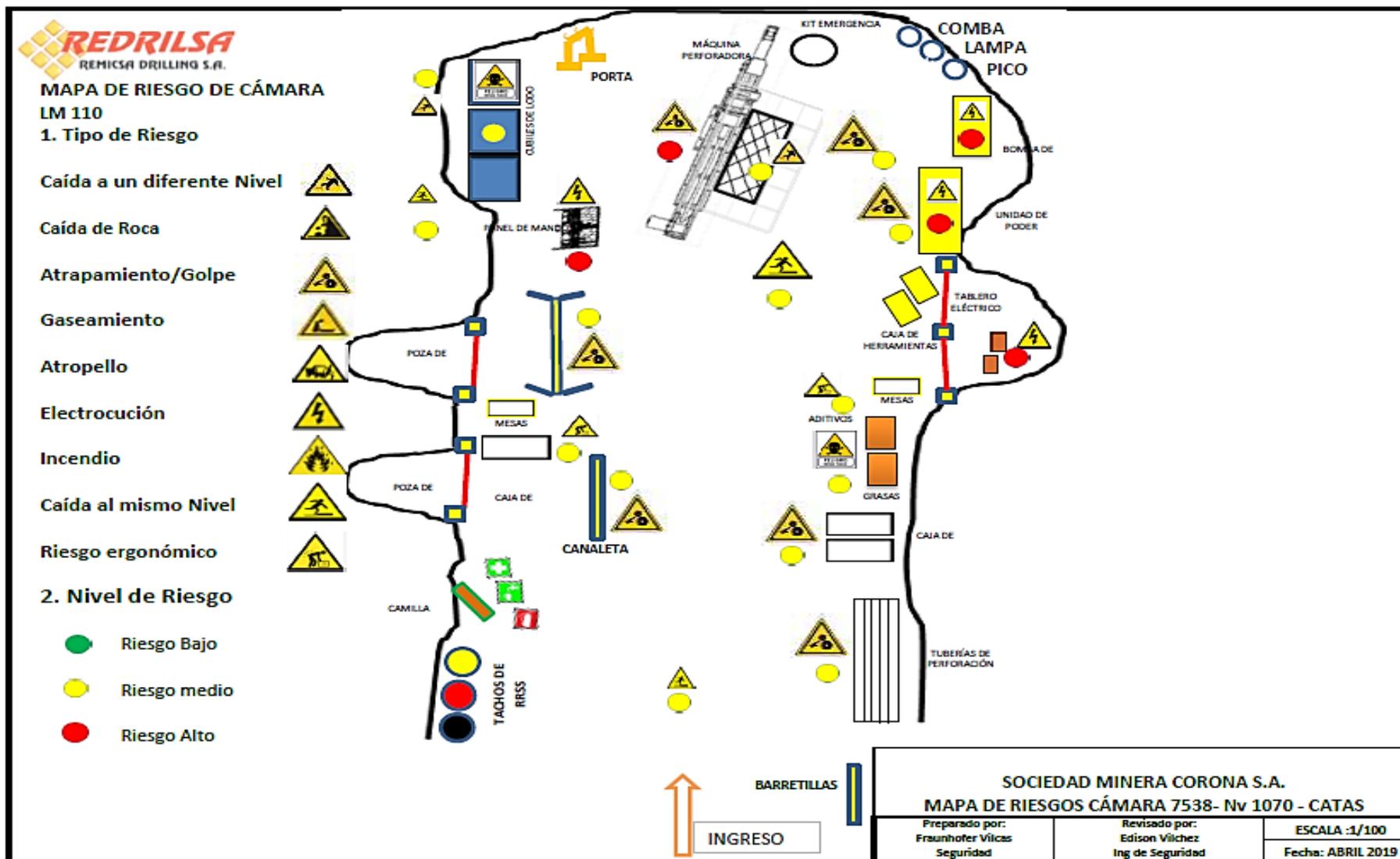
ANEXO N° 3: CÁMARA LM 75 – 14



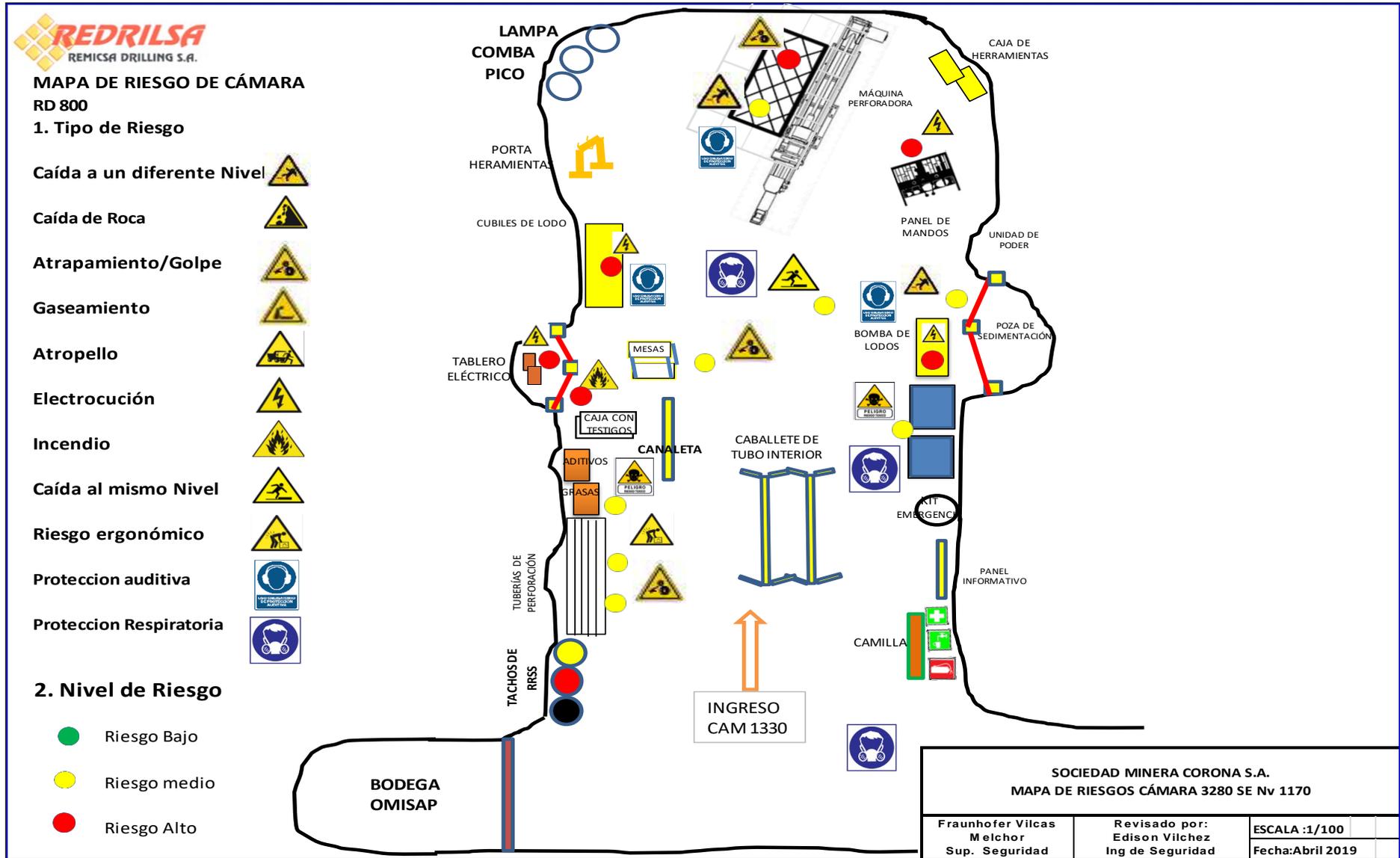
ANEXO N° 4: CÁMARA LM 75 – 15



ANEXO N° 5: CÁMARA LM 110



ANEXO N° 6: CÁMARA RD 800



ANEXO N° 8: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE N° 1:

➤	Nombre y Apellidos	: Cesar Augusto Alva Mallqui.
➤	Ocupación	: Ayudante Perforista.
➤	Lugar y fecha	: San Agustín de Cajas-Huancayo-Junín, 26 de Junio del 1981.
➤	Fecha	28/06/2018.
➤	Hora	: 01:00 horas.
➤	Lugar del accidente	: Cámara 5512, Nv. 1070 Butz.
➤	Experiencia Total en mina	: 2 Años 4 meses.
➤	Tiempo de servicio	: 28 días en la unidad Yauricocha.
➤	Estado civil	: Soltero
➤	Grado de instrucción	: Secundaria Completa
➤	N° de DNI	: 42163141
➤	Supervisor	: Gilder Huamán Loyola
➤	Jefe de Área	: Ing. Vladimir Bedoya V.
➤	Residente	: Ing Fernando Huamaní.
➤	Testigos	: Hinostroza Laureano Mike (ayudante Perforista)
➤	Lesión	: Contusión mano derecha. Tendinitis interna.

SITUACIONES ENCONTRADAS:

1. Sección de la cámara 5.0 x 5.0 metros, de acuerdo al estándar EST-RED-PED-001.
2. Tipo de terreno IF/R con filtración de agua por la corona.
3. Tipo de sostenimiento: con shotcrete + malla + perno Split set.
4. Cámara con piso entablado y con malla metálica de 1 pulgada de cocada.
5. Máquina de perforación LM-110-01, perforación de taladro negativo de -60°.
6. Profundidad del pozo al momento del accidente: 295.10 m de 800 m del proyecto. Se perfora con línea HQ.
7. La plataforma tiene una longitud total de 2.70 metros de largo y un ancho de 1.20 metros.
8. La altura de la plataforma es de 0.87 m, y la distancia desde la plataforma hasta el punto de impacto es de 1.20 metros.
9. El personal programado por cámara son 03 trabajadores, 01 maestro perforista y 02 ayudantes.
10. El promedio de perforación por turno es de 12 a 15 m.

11. El panel de mando se encuentra a 2.10 metros de la máquina y el perforista tiene buena visibilidad hacia la plataforma.
12. La tubería de perforación es de línea HQ de 3.00 metros de longitud y un peso de 34.5 kilos. (con grasa)
13. Esta tubería se encontraba engrasada con Rod Grease (grasa para tubería), porque se perdió el retorno a los 102.00 metros de perforación.
14. Se descargaron 9 tubos de 20 tubos que se iban a descargar.
15. No existe un PETS específico para la extracción de tubería con grasa y/o esta condición no está contemplado en los PETS existentes.
16. Se utiliza guantes Hycron nitrilo azul.
17. El Sr Cesar Alva Mallqui (accidentado) era su cuarto día de trabajo en esa máquina.
18. No se realizó OPT al sr Cesar Alva Mallqui, como personal nuevo en la unidad.
19. Se tiene un promedio de 6.5 horas de perforación por guardia.

ANTES DEL ACCIDENTE:

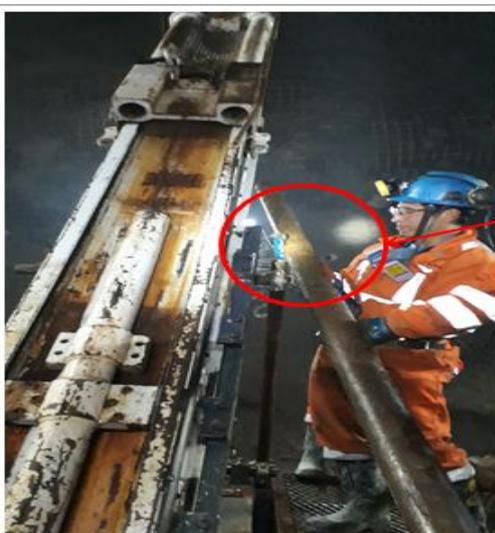
1. En el despacho de guardia del día 27-06-2018, en el turno noche el residente ,Ing Fernando Huamaní, da la orden de trabajo al personal de la máquina LM-110-01 conformado por: Cesar Estrella Valencia (Perforista), Mike Hinostroza Laureano (Ayudante) y Cesar Alva Mallqui (Ayudante Accidentado), para continuar con la perforación.
2. El supervisor Gilder Huamán Loyola se dirige, a inicio de guardia, hacia Cachi-Cachi Nv. 870 cámara 7525, donde se encuentra la maquina LM-75-15,realizando trabajos de perforación diamantina.
3. El personal de la LM-110-01 una vez llegado a su cámara realiza su IPERC y demás herramientas de gestión.
4. Preparan el lodo e inician con la perforación, engrasando la tubería que va ingresando.
5. Cuando llegan a los 295.10 metros , la perforación le hace presión en el fondo y aumenta el torque, queriéndose amarrar.
6. Motivo por el cual el perforista decide retirar la tubería para lavar el pozo y posteriormente reingresar la tubería.

DURANTE EL ACCIDENTE:

Siendo la 01:00 am, se decide retirar 20 tubos, cuando extraen el noveno tubo, el ayudante Mike Hinostroza Laureano, quien se encontraba a la altura de la unidad de rotación, jala la tubería, con llave estilson de 18", y la coloca en la plataforma, el ayudante Cesar Alva Mallqui, quien se encontraba en la parte posterior, coge con las manos la tubería , que se encontraba engrasada, y levanta para bajarla a la plataforma, al momento que realiza la acción de bajar la tubería su mano impacta en el soporte de la máquina, siendo aprisionada entre la tubería y el soporte causándole la lesión.

DESPUÉS DEL ACCIDENTE

1. El sr Mike Hinostroza (ayudante) se da cuenta de lo sucedido y el sr Cesar Alva se sacó los guantes, notándose 02 pequeños cortes con un poco de sangre y la parte golpeada muy hinchado. Se aplicó en ese momento agua oxigenada para limpiar la herida. El Sr. Cesar Estrella (perforista) Valencia salió de inmediato a comunicar el accidente a central de emergencia 2222.
2. Se evacua al accidentado por la rampa mascota hacia el nivel 970, apoyado posteriormente por una Kubota.
3. Del Nv 970 es evacuado por el pique hasta superficie y posteriormente es trasladado a la Posta Médica de ESSALUD para su evaluación por parte del médico de turno, quien recomienda sacar una radiografía para descartar alguna fisura o fractura.
4. El accidentado, Cesar Alva Mallqui, es evacuado a la clínica Cayetano Heredia, de la ciudad de Huancayo. El médico diagnostica contusión mano derecha.



CAUSAS INMEDIATAS:

ACTOS SUB ESTÁNDAR

1.-Posición inadecuada para la tarea. Por parte del ayudante, se posiciona muy cerca al bastidor para levantar la tubería y al momento de bajar a la plataforma se golpea el dorso de la mano derecha.

CONDICIÓN SUB ESTÁNDAR:

1.- Protección y barreras inadecuadas/soporte con protección inadecuado. -El soporte del bastidor metálico en la perforación de taladros negativos mayores a (-) 40 ° no cuenta con protección para un posible contacto con la mano del ayudante en la extracción y colocado de tuberías.

CAUSAS BÁSICAS

FACTORES PERSONALES

1.-Falta de habilidad. Práctica insuficiente por parte del ayudante perforista (28 días en la unidad) para realizar trabajos de extracción de tuberías engrasadas y los procedimientos para esta tarea no se adaptan para la necesidad de manipulación de tuberías engrasadas, en cuanto a la posición del trabajador.

FACTORES DE TRABAJO

1.-Liderazgo y/o supervisión deficiente. Identificación y evaluación deficiente de exposición a pérdidas.- La supervisión no identificó el riesgo de manipulación de tubería engrasada y soporte metálico sobresalido en el bastidor, para valorar el riesgo y aplicar controles antes del evento.

2.-Estándares de trabajo inadecuados. En los procedimientos existentes no se considera controles para el manipuleo de tubería con grasa y la posición del personal cuando realice la tarea de manipulación, por ejemplo, se puede usar aserrín para el control de la grasa.

ANEXO N° 9: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE N° 2:

DATOS DEL INCIDENTE:

a) Nombres y Apellidos	:	Marco Antonio Pérez Cano
b) Lugar y fecha de Nacimiento	:	Distrito de Yauli – Provincia de Yauli, Region Junín, 23 de abril del 1989
c) Edad	:	28 años
d) Estado Civil	:	Soltero
e) Instrucción	:	Secundaria
f) Ocupación	:	Ayudante de perforista
g) Salario.	:	S/. 60.00
h) Tiempo de Servicio	:	02 meses
i) Experiencia	:	01 años 03 meses
j) Acumulada	:	07 años
k) Lugar del incidente	:	Cam. 5559, Nv. 920- Antacaca Sur - Yauricocha
l) Fecha y Hora del Accidente	:	19/10/2018 22:00 horas
m) Jefe Zona SMCSA	:	Ing. Vladimir Bedoya V.
n) Residente	:	Ing. Fernando Huamaní Bravo
o) Supervisor	:	Orlando amante Valverde
p) Testigos	:	Pedro Santibáñez Muñoz (perforista) Nelson Monago Aquino (ayudante)

SITUACIONES ENCONTRADAS:

1. Sección de la cámara 5.0 x 5.0 metros, de acuerdo al estándar EST-RED-PED-001.
2. Tipo de terreno IF/R con filtración de agua por la corona.
3. Tipo de sostenimiento: con shotcrete + malla + perno Split set + shotcrete
4. Cámara con piso entablado y con malla metálica de 1 pulgada de cocada.
5. Máquina de perforación LM-75- 14, perforación de taladro negativo de -38°.
6. Profundidad del pozo al momento del accidente: 115.10 m de 155 m del proyecto. Se perfora con línea NQ.
7. La plataforma tiene una longitud total de 2.70 metros de largo y un ancho de 1.20 metros.
8. La altura de la plataforma es de 0.87 m, y la distancia desde la plataforma hasta el punto de impacto es de 1.20 metros.
9. El personal programado por cámara son 03 trabajadores, 01 maestro perforista y 02 ayudantes.
10. El panel de mando se encuentra a 3.60 metros de la máquina y el perforista tiene buena visibilidad hacia la plataforma.
11. La tubería de perforación es de línea NQ de 3.00 metros de longitud y un peso de 27 kilos.
12. La guardia anterior (turno día) indica que se tenía un tubo desgastado, motivo por el cual se tenía que retirarlo de la columna de perforación.
13. Sí existe un control de metros perforados por cada máquina.
14. No hay un cronograma de inspección de tuberías, pero sí se revisa y se descarta las que se detecta que están inoperativas.
15. Los involucrados NO tienen antecedentes de accidentes.
16. Si está contemplado en el Pets el procedimiento el control de tuberías y cuando debe manipular el ayudante.
17. Existe inspección de herramientas donde se contempla la inspección de las llaves Stilson.
18. La última difusión del Supervisor de operaciones al personal fue el día 16 de octubre del 2018 turno día con el tema de la difusión sobre el protocolo rampa catas.

ANTES DEL ACCIDENTE:

- Huamani, da la orden de trabajo al personal de la máquina LM-75-14 conformado por: Pedro Santibáñez Muños (perforista), Marco Pérez Cano (Ayudante Accidentado) y el sr Nelson Monago Aquino (Ayudante) para continuar con la perforación . (Descargado de la tubería desgastada).
- El supervisor Orlando Amante se dirige al Nv 970 Esperanza, pues se tenía un traslado de materiales.
- El Ing. Antero Aguirre Meza se dirige al Nv 1070 donde se ubica la máquina LM-110-01 para supervisar las operaciones.
- El personal después de rellenar las herramientas de gestión inicia con su orden de trabajo, de retirar la tubería desgastada y el resto de la columna para revisar la broca.
- El supervisor de Operaciones sr. Orlando Amante Valverde se dirigió a la cámara 2713 Nv. 970 para el traslado del Equipo, unidad de poder y demás materiales. El ingeniero de Seguridad Antero Aguirre Meza se fue a profundización al Nv. 1070 cámara 5512SE a primera hora.
- El Ing. Antero Aguirre Meza sale a 1:30 pm del Nv. 1070 por la rampa Catas llegando al Nv. 970 a las 2.00 a.m. Está prohibido transitar por la rampa mascota, se observa que un Kubotas está cargando explosivos para el Nv. 1070, al coordinar con el conductor, menciona que llevo los explosivos y al toque vengo para llevarlo al Nv. 920. al esperar Al Vehículo aparece el Inspector de Seguridad de Cia, mencionando de que en la Cámara 5559 se había accidentado un personal a las 12:00 am y que salieron todos.
- El supervisor de operaciones debido al traslado de equipo y unidad de poder del Nv. 970 al Nv. 1020 Piso 16, No pudo subir a verificar las herramientas de gestión del personal que laboraba en la Cámara 5559 que está en el Nv. 920, tampoco sabía del accidente que se había suscitado.

DURANTE EL ACCIDENTE:

- Siendo la 10:00 pm, se inicia con el descargado de la tubería desgastada, colocando el ayudante Marco Pérez Cano, la llave stilson de 36" cerca del Rod Holder y luego se retira. El perforista Pedro Santibáñez comienza a jalar la tubería con el Chuck hasta el tope.
- Luego el perforista da la orden de que retire la llave y lo vuelva a colocar cerca del Rod Holder.
- El Ayudante Pérez Cano retira la llave de la tubería y lo vuelve a colocar cerca del Rod Holder. Se retira el ayudante y el perforista vuelve a jalar la tubería. El perforista detiene la extracción y es ahí cuando el sr. Pérez cano ingresa nuevamente a retirar la llave stilson sin haber tenido la orden del perforista de ingresar. (El PETS no lo menciona por qué se va agregar este ítem). El Sr. Pérez Cano coge la llave para retirarla y el perforista Santibáñez vuelve a jalar la tubería, haciendo que la llave stilson choque con el pasa muro y golpee el antebrazo del sr Pérez Cano.
- No comunica de lo sucedido a sus compañeros porque momentáneamente no sentía mucho dolor. No reportar un accidente es considerada falta, la acción correctiva es la amonestación con una carta de compromiso.

DESPUES DEL ACCIDENTE:

- Continúan realizando la extracción de tubería y faltando 10 tubos el ayudante Pérez Cano comunica a su compañero Nelson Monago que había golpeado y siente dolor, lo cual comunican al perforista Pedro Santibáñez.
- Se comunica al 2222 sobre lo acontecido y se le evacua hacia superficie y luego es trasladado a la posta médica de ESSALUD, donde la doctora diagnostica contusión leve en el antebrazo izquierdo y le colocan ampollas para la desinflamación., recomendando reposo y presentarse a las 7:00 am.

CAUSAS INMEDIATAS

ACTOS SUB ESTÁNDARES

1. **POSICIÓN INADECUADA PARA LA TAREA.** - Por parte del ayudante, se posiciona muy cerca a la unidad de rotación, cuando jalaba la tubería de perforación. No se menciona en el PETS cuando manipula la llave es por orden del perforista. El perforista mueve la tubería sin comunicar a su ayudante no está en el PETS.

CONDICIONES SUB ESTÁNDARES

1. **HERRAMIENTA EQUIPO MATERIAL DEFECTUOSO.** - La tubería de perforación NQ estaba muy desgastada. Personal no se dio cuenta al colocar el tubo desgastada a la columna de tuberías de perforación para continuar con la perforación.

CAUSAS BÁSICAS

FACTORES PERSONALES

1. **FALTA DE HABILIDAD. Ejecución poco frecuente.** - A pesar de tener tiene 1 años y 3 meses de experiencia en temas de perforación diamantina, el ayudante perforista no estaba capacitado para realizar trabajos de extracción de tuberías desgastadas con llave stilson y no está implementado en el PETS.

FACTORES DE TRABAJO.

1.-**LIDERAZGO Y/O SUPERVISIÓN INADECUADA. - Identificación y evaluación deficiente de exposición a pérdidas.** La supervisión no identifico los riesgos en la extracción de tubería desgastada, no se enfoca adicionalmente del trabajo que se va a realizar.

2.-**ESTANDARES DE TRABAJOS INADECUADOS.** No se considera los controles para la extracción de tuberías de perforación además no se cuenta con las inspecciones de las tuberías antes de uso, no hay cronograma de verificación de tuberías.



ANEXO N° 10: FORMATO DE AUDITORÍA COMPORTAMENTAL

	AUDITORIA COMPORTAMENTAL		CODIGO	NO. DE REGISTRO
			VERSIÓN	01
			FECHA DE APROBACIÓN	01/01/2019
OBSERVADOR				
NOMBRE		FECHA		
DATOS DEL OBSERVADO				
CARGO		TURNO		
EMPRESA		ZONA		
RESPONSABLE DEL AREA/S				
OBSERVACIONES				
A. REACCIONES DE LOS TRABAJADORES		B. COMPORTAMIENTO ANTE LOS EPPS		
A.1	Ajustan su EPP		B.1	No usa Protector de cabeza
A.2	Cambian de posición		B.2	No usa Protector de ojos y cara
A.3	Reacomodan su trabajo		B.3	No usa Protector de oídos
A.4	Dejan de trabajar		B.4	No usa protector del aparato respiratorio
A.5	Colocan tierras		B.5	No usa protector de brazos y manos
A.6	Colocan bloqueos		B.6	No usa protector de cuerpo completo
			B.7	No usa protector de piernas y pies
C. LAS POSICIONES DE LAS PERSONAS		D. LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		
C.1	Golpeado contra objetos		D.1	Inadecuados para el trabajo
C.2	Golpeado por objetos		D.2	Son empleados en forma incorrecta
C.3	Atrapado sobre, entre o dentro de objetos		D.3	Estan en condiciones de riesgo
C.4	Caídas			
C.5	Contacto con temperaturas extremas		E. ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS	
C.6	Contacto con corriente eléctrica		E.1	No conocidos ni entendidos
C.7	Inhalación		E.2	No se cumplen
C.8	Absorción		E.3	Inadecuados para el trabajo
C.9	Ingestión			
C.10	Sobreesfuerzos		F. ESTANDARES DE ORDEN Y LIMPIEZA	
C.11	Movimientos repetitivos		F.1	No conocidos ni entendidos
C.12	Posiciones incómodas y posturas		F.2	No se cumplen
ACTOS DE RIESGO (Describa las desviaciones encontradas en el orden siguiente)				
	QUE (Comportamiento de riesgo encontrado)		CUANDO (Actividad que realizaba)	
1				
2				
ACCIONES CORRECTIVAS INMEDIATAS				
1				
2				
ACCIONES PARA PREVENIR LA REPETICIÓN				
1				
2				
CONDICIONES SUBESTANDAR ENCONTRADAS				
1				
2				

ANEXO N° 11: APLICACIÓN DE AUDITORÍAS COMPORTAMENTALES EN EL ÁREA DE TRABAJO.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 12: CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE REDRILSA EN AUDITORÍAS COMPORTAMENTALES.



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 13: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE AUDITORÍAS COMPORTAMENTALES POR PARTE DE LOS SUPERVISORES.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia