

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE
INGENIERÍA DE MINAS



TESIS:

**“EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SUS IMPACTOS,
EN LA PERFORACIÓN DE CHIMENEAS CON RAISE BORING – U.P.
SAN CRISTÓBAL – VOLCAN”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE MINAS

PRESENTADO POR:

Bach. CARLOS NETO QUISPE CÓRDOVA

AYACUCHO – PERÚ

2019

DEDICATORIA

*Dedico este trabajo principalmente a **Dios**, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi Sra. madre **Pilar Córdova Pacheco**, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones.*

AGRADECIMIENTOS

*Me van a faltar páginas para agradecer a las personas que se han involucrado en la realización de este trabajo, sin embargo, merece reconocimiento especial mi **Madre** que con su esfuerzo y dedicación me ayudó a culminar mi carrera universitaria y me dio el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible.*

*Asimismo, agradezco infinitamente a mis **Hermanos** que con sus palabras me hacían sentir orgulloso de lo que soy y de lo que les puedo enseñar. Ojalá algún día yo me convierta en se fuerza para que puedan seguir avanzando en su camino.*

*A la **Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga**, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.*

*De igual forma, agradezco a los **Profesores** que me han visto crecer como persona, y gracias a sus conocimientos hoy puedo sentirme dichoso y contento.*

INTRODUCCIÓN

La minería es una de las actividades más peligrosas del mundo. En este sector, las empresas han buscado brindar mayor seguridad a sus trabajadores a través de la inversión e innovación permanente y el uso de alta tecnología en sus procesos de producción. Sin embargo, continúan ocurriendo incidentes, accidentes y fatalidades. En el Perú, como parte de los esfuerzos de la minera sostenible, se están desarrollando estrategias en la industria para la mejora de la Gestión de Seguridad y Salud con miras a la reducción de los accidentes, lo cual es reflejado en las estadísticas de minería.

Bajo esta perspectiva, se ha desarrollado una estrategia enfocada sobre la base del Cambio de Cultura como modelo sostenible que se fundamenta en una visión integrada. Esta estrategia influye sobre las personas, instalaciones, equipos, tecnología y sistemas de administración de seguridad y salud con un enfoque de contención de accidentes, a través de los elementos críticos presentes en el sistema de gestión. Por otro lado, la estrategia apunta al desarrollo de las competencias de la línea de mando para fortalecer el compromiso visible en seguridad. Con ello, se espera lograr un cambio en la cultura de seguridad que redunde en la disminución de los accidentes e incidentes.

El método de trabajo utilizado es la investigación aplicada de nivel descriptivo, abordando cada uno de los factores que implica el sistema SSOMAC, a través de un proceso estructurado, planificado y definido.

Como resultado se determina que el Sistema de Seguridad tiene un impacto positivo en la perforación de chimeneas Raise Boring.

La filosofía del modelo está orientada a alcanzar resultados de alto impacto con el menor esfuerzo posible. Los esfuerzos se centraron en el cumplimiento del plan anual de seguridad.

RESUMEN

La Seguridad en el Trabajo se refiere de forma básica al conjunto de normas y métodos que están orientados a reducir la incidencia de los accidentes, riesgos y enfermedades ocupacionales de los trabajadores, ya sea dentro o fuera del ambiente de trabajo. Es un factor negativo ya que se genera gran ausentismo laboral, además de una disminución en la productividad de la organización provocando pérdidas considerables por daños personales, además de los equipos o materiales. Por lo que se considera trascendental crear una conciencia de prevención.

El presente trabajo se desarrolla en base al Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMAC) que tiene como base cuatro pilares fundamentales (IPERC Base, PODER, SABER y QUERER) las cuales son regidas por nueve elementos que garantizan el cumplimiento del Sistema de Gestión y la Ley exigida (LEY 29783). Con esta herramienta se logró determinar los riesgos más críticos para la operación. Así se generaron las acciones para su control enmarcadas en el plan anual establecido.

La propuesta de evaluar el Sistema de Seguridad SSOMAC deriva de la necesidad de generar planes de acción, herramientas y lineamientos que contribuyan al cumplimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad mediante el Plan Anual, ya que el problema principal es que las actividades programadas no se cumplen y tampoco llega a la totalidad del personal como consecuencia se tiene una ineficiencia en el cumplimiento.

Este trabajo de investigación, que siguió una metodología sistematizada, se ha organizado en seis capítulos de la siguiente manera:

CAPÍTULO I. ASPECTOS DE INVESTIGACIÓN, que contiene el Problema motivo de investigación, objetivos y variables con las cuales se demostrara la hipótesis.

CAPÍTULO II. MARCO TEORICO, con los antecedentes, bases teóricas del estudio, que permitieron fundamentar un proceso de investigación, definición de términos, y finalmente la definición operativa del Método Raise Boring.

CAPÍTULO III. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD SSOMAC, Se describe el sistema de seguridad SSOMAC con los pilares y Elementos.

CAPÍTULO IV. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD SSOMAC, que mostrara la evaluación del sistema de seguridad mediante el cumplimiento de los 10 objetivos trazados en el plan anual.

CAPÍTULO V. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN, Trata del ámbito de estudio; asimismo el tipo, nivel, método, diseño de Investigación, población y la muestra, las técnicas e instrumentos, para finalizar el capítulo con el procesamiento de datos.

CAPÍTULO VI. RESULTADOS, trata del análisis e interpretación de los resultados, prueba de hipótesis, la discusión de resultados y adopción de decisiones.

Finalmente, la presente investigación termina con las **CONCLUSIONES**, **RECOMENDACIONES** que se llega después del análisis; así mismo, las **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** y **ANEXOS**.

INDICE DE CONTENIDO

	PÁG.
DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
INTRODUCCIÓN.....	III
RESUMEN	IV
INDICE DE CONTENIDO	VI
LISTA DE TABLAS	XI
LISTA DE GRÁFICOS	XII
LISTA DE FIGURAS	XII
LISTA DE ANEXOS.....	XIV

CAPÍTULO I:

ASPECTOS DE INVESTIGACIÓN

1.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.2.1.	PROBLEMAS ESPECIFICOS	17
1.3.	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	17
1.3.1.	OBJETIVO GENERAL.....	17
1.3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	18
1.4.	JUSTIFICACIÓN	18
1.5.	HIPÓTESIS GENERAL	19
1.5.1.	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	19

1.6.	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES	19
1.6.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	19
1.6.2.	VARIABLE DEPENDIENTE.	19

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1.	ANTECEDENTES	21
2.2.	BASES TEÓRICAS	22
2.2.1.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	22
2.2.2.	CICLO DE MEJORA CONTINUA (PHVA)	23
2.2.3.	LEY N° 29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	24
2.2.4.	REGLAMENTOS DE LA LEY N° 29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. (DS. N° 005-2012-TR)	24
2.2.5.	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN (SIG)	26
2.3.	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA CONTRATISTA	29
2.3.1.	OPERACIONES EN UNIDADES MINERAS:.....	30
2.3.2.	VISIÓN, MISIÓN Y VALORES.....	31
2.4.	MÉTODO RAISE BORING	32
2.4.1.	MÁQUINA RAISE BORING	33
2.4.2.	METODOLOGÍA DE TRABAJO	41
2.4.2.1.	Preparación De La Cámara RB	41
2.4.2.2.	Izaje Y Traslado De Maquina Rb Y Componentes.....	46
2.4.2.3.	Instalación De Placa Base	47
2.4.2.4.	Perforación Piloto.....	48
2.4.2.5.	Conexión Y Empate De Escariador	48
2.4.2.6.	Perforación Escariado	49

CAPÍTULO III:

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD SSOMAC

3.1. GENERALIDADES DEL SISTEMA DE GESTIÓN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL, MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD (SSOMAC) – U.P. SAN CRISTÓBAL – VOLCAN.....	51
3.1.1. PILARES DEL SSOMAC	52
3.1.2. HERRAMIENTAS TEMÁTICAS	55
3.1.2.1. Gestión de Riesgos / Disciplina Operativa.....	55
3.1.2.2. Auditorias de Comportamiento Seguro (ACS)	61
3.1.2.3. Gestión de Incidentes y Accidentes	62
3.1.2.4. Gestión de Contratistas	63
3.1.2.5. Condición Sub Estándar	63
3.1.2.6. Trabajo Seguro	67
3.1.2.7. Salud Ocupacional	69
3.1.2.8. Medio Ambientales	70
3.1.2.9. Capacitación, Comunicación y Motivación	72

CAPÍTULO IV:

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD SSOMAC

4.1. ESTADÍSTICAS	75
4.2. POLÍTICA.....	77
4.3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROL (IPERC)	78
4.4. PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES	78
4.5. PROGRAMA DE INSPECCIONES Y AUDITORIAS	79

4.6.	CONTROLES OPERATIVOS	80
4.7.	PLAN DE CONTINGENCIA Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.....	80
4.8.	SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO.....	80
4.9.	MOTIVACIÓN	81
4.10.	SALUD OCUPACIONAL	81
4.11.	CAMPAÑAS DE SEGURIDAD.....	82

CAPÍTULO V:

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1.	ÁMBITO DE ESTUDIO.....	83
5.2.	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	83
5.3.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	84
5.4.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	84
5.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN	84
5.6.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	84
5.7.	PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	85
5.8.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	85

CAPÍTULO VI:

RESULTADOS

6.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	86
6.2.	ESTADÍSTICAS	86
6.3.	DIFUSIÓN DE POLITICAS	89
6.4.	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROL	91
6.5.	PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES	92

6.6.	PROGRAMA DE INSPECCIONES Y AUDITORIAS	96
6.7.	CONTROLES OPERATIVOS	99
6.8.	PLAN DE CONTINGENCIA Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.....	101
6.9.	SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO.....	103
6.10.	MOTIVACIÓN	105
6.11.	SALUD OCUPACIONAL	107
6.12.	CAMPAÑAS DE SEGURIDAD.....	109
6.13.	CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	111
6.14.	PRUEBA DE HIPÓTESIS	112
6.15.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	112
	CONCLUSIONES	115
	RECOMENDACIONES	116
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	117
	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	118
	ANEXOS	122

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Relación de Máquinas Raise Borer de la Empresa.	30
Tabla 2: Calificación Disciplina Operativa.....	61
Tabla 3: Estadísticas de seguridad 2018.	76
Tabla 4: Estadísticas de seguridad 2019.	77
Tabla 5: Lograr cero accidentes mortales y enfermedades ocupacionales.	87
Tabla 6: Generar el liderazgo y compromiso de la alta dirección en el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.....	89
Tabla 7: Identificar y controlar los riesgos en el lugar de trabajo.	91
Tabla 8: Resumen de actualización de IPERC Línea Base	92
Tabla 9: Concientizar y elevar las competencias de los trabajadores en materia de riesgos laborales.....	93
Tabla 10: Implementar y desplegar los instrumentos de control del sistema de gestión de seguridad en el trabajo.	96
Tabla 11: Programa de inspecciones.....	97
Tabla 12: Resumen de reporte de incidentes y actos sub estándar (RIACS).	98
Tabla 13: Mejorar y estandarizar la prevención de riesgos en actividades de campo.	99
Tabla 14: Resumen de actualización de PETS y Estándar.....	100
Tabla 15: Mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias.	101
Tabla 16: Reforzar y mejorar el desempeño o comportamiento seguro de los trabajadores.	103
Tabla 17: Programa de ACS y OPT.	104
Tabla 18: Motivar a los trabajadores al desarrollo de actividades preventivas en seguridad a través de sus buenas prácticas.....	105
Tabla 19: Prevenir la ocurrencia de enfermedades ocupacionales.....	107
Tabla 20: Realizar acciones de contención para reducir accidentes de trabajo.	109

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Índices de Seguridad.....	77
Gráfico 2: Cumplimiento mensual Objetivo General	88
Gráfico 3: Difusión mensual de Estadísticas de Seguridad	88
Gráfico 4: Cumplimiento mensual Objetivo N° 1.....	90
Gráfico 5: Capacitación de Políticas	90
Gráfico 6: Cumplimiento mensual Objetivo N° 2.....	92
Gráfico 7: Cumplimiento mensual Objetivo N° 3.....	94
Gráfico 8: Personal capacitado por mes.....	95
Gráfico 9: Cumplimiento mensual Objetivo N° 4.....	97
Gráfico 10: Cumplimiento mensual Objetivo N° 5.....	100
Gráfico 11: Cumplimiento mensual Objetivo N° 6.....	102
Gráfico 12: Cumplimiento mensual Objetivo N° 7.....	104
Gráfico 13: Cumplimiento mensual Objetivo N° 8.....	106
Gráfico 14: Cumplimiento mensual Objetivo N° 9.....	108
Gráfico 15: Cumplimiento mensual Objetivo N° 10.....	110
Gráfico 16: Resumen de cumplimiento del PASST.....	111

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ciclo de DEMING	23
Figura 2 Teoría del Dominó	25
Figura 3 Sistema Integrado de Gestión	28
Figura 4 Jerarquía de Documentos SIG	28
Figura 5 Máquina Raise Boring	33
Figura 6 Placa Base	34
Figura 7 Columna Guía	34

Figura 8 Cilindros Hidráulicos	35
Figura 9 Unidad Hidráulica.....	36
Figura 10 Unidad de Lubricación.....	36
Figura 11 Unidad Eléctrica	37
Figura 12 Control de Mando	37
Figura 13 Columna de Perforación	38
Figura 14 Broca de perforación Piloto	39
Figura 15 Barra Guía.....	39
Figura 16 Estabilizador de Columna	40
Figura 17 Barra de Perforación	40
Figura 18 Cámara y encofrado de losa.....	41
Figura 19 Instalación de máquina	42
Figura 20 Instalación de vigas de acero	43
Figura 21 Apilamiento de barras de perforación.....	43
Figura 22 Dimensión de altura de cámara RB	44
Figura 23 Vista en planta de cámara RB.....	45
Figura 24 Vista frontal cámara RB	46
Figura 25 Nivelación de placa base.....	48
Figura 26 Empate de escariador	49
Figura 27 Escariador conectado en columna de perforación	50
Figura 28 Pilares SSOMAC	52
Figura 29 Mapa de procesos.....	53
Figura 30 Herramientas Temáticas del SSOMAC	55
Figura 31 Etapas de la Disciplina Operativa.....	56
Figura 32 Matriz de valoración de riesgos	58

Figura 33 Sección 3 del formato OPT.....	58
Figura 34 Frecuencia de revisión de PETS	59
Figura 35 Sección 2 del formato OPT.....	60
Figura 36 Criterios de evaluación de calidad ACS	62
Figura 37 Plazo de levantamiento de observaciones.....	66
Figura 38 Protocolo de Peligros Mortales (PPM)	68
Figura 39 Técnicas de minimización	71
Figura 40 Código de colores	71
Figura 41 Reconocimiento SSO.....	74
Figura 42 Nivel de gestión de consecuencias.....	74

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: Formato de Auditoria de Comportamiento Seguro (ACS).....	123
ANEXO 2: Formato Observación Planeada de Tarea (OPT).....	125
ANEXO 3: Auditoria de Homologación con BUREAU VERITAS DEL PERÚ	126
ANEXO 4: Concientizar y elevar las competencias de los trabajadores en materia de prevención de Riesgos Laborales.....	127
ANEXO 5: Capacitación en Liderazgo efectivo y Seguridad Basado en el Comportamiento	127
ANEXO 6: Inspecciones por parte de la Gerencia General, Gerencia Operaciones y Gerencia SHEQ de Master Drilling.....	128
ANEXO 7: Capacitación en Respuestas a Emergencias	128
ANEXO 8: Entrega y publicación de las políticas	129
ANEXO 9: Organigrama de Brigada de Primer Respondedor – Nivel I.....	129
ANEXO 10: Programa de formación y capacitación para Brigada de primer nivel de respuesta a emergencias – 2019.....	130

ANEXO 11: Actualización y publicación del IPERC Base y Mapa de Riesgos.....	131
ANEXO 12: Verificación del relleno de herramientas de gestión (IPERC).....	131
ANEXO 13: Motivación a los trabajadores por desarrollo de actividades preventivas en seguridad a través de sus buenas prácticas	132
ANEXO 14: Prevención de ocurrencia de enfermedades ocupacionales.....	132
ANEXO 15: Orden y limpieza en el área de trabajo	133
ANEXO 16: Participación en los PARE's, (sketch de suceso de accidente)	133
ANEXO 17: Charlas de seguridad de 5 min en el área de trabajo	134
ANEXO 18: Capacitación en relleno de IPERC Continuo y evaluación	134
ANEXO 19: Diferencia entre Salud Ocupacional e Higiene Ocupacional	134

CAPÍTULO I:

ASPECTOS DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los enfoques que ha emprendido el sector minero para hacer frente a los accidentes laborales y a los impactos ambientales de sus unidades, es la adopción de modelos de gestión de comprobado éxito en el sector empresarial.

Sabemos que, en las empresas mineras los accidentes generan daños, estos daños tienen diferentes niveles de consecuencias los cuales pueden ser leves y en algunos casos son irreparables como son daños a la persona, la infraestructura y a la imagen de la empresa misma, estos actos conllevan a pérdidas en la producción y otras consecuencias que ocasionan el fracaso inevitable de la empresa; el hecho de no tomar medidas adecuadas y/o controles requeridos hace cada vez más difícil, que las empresas adopten una conciencia de seguridad y salud de los trabajadores.

Entendemos que todo trabajador tiene el derecho de regresar de su trabajo sano y sin lesiones, las empresas por su parte tienen la obligación de asegurar a la sociedad que así sea, por más difícil que sean las actividades operativas mineras.

El hecho de prevenir los riesgos de accidentes también compete al propio trabajador, pueden ser tan sencillo como usar siempre el casco en interior mina, usar ropa de jebe para perforar, entrenar a la gente antes que entre a mina dándoles nociones básicas, concientización al personal que es indispensable, en todo caso en seguridad todos estamos involucrados, por ello es necesario concientizar al personal y tomar la seguridad como cultura.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye el Sistema de Seguridad en la perforación de chimeneas Raise Boring en la U. P. San Cristóbal – VOLCAN?

1.2.1. PROBLEMAS ESPECIFICOS

- ¿Cuál es la influencia del plan anual de seguridad en el cumplimiento del Sistema de Seguridad en las actividades perforación de chimeneas Raise Boring?
- ¿Cuáles son las competencias de los trabajadores en seguridad para el cumplimiento del Sistema de Seguridad en las actividades de perforación de chimeneas Raise Boring?

1.3. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

1.3.1. Objetivo General.

Evaluar la influencia del Sistema de Seguridad y su impacto en la perforación de chimeneas Raise Boring en la U. P. San Cristóbal – VOLCAN.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Evaluar la influencia del plan anual de seguridad en el cumplimiento del Sistema de Seguridad en las actividades perforación de chimeneas Raise Boring.
- Determinar la competencia de los trabajadores en seguridad para el cumplimiento del Sistema de Seguridad en las actividades de perforación de chimeneas Raise Boring.

1.4. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad las empresas mineras se hacen más competitivas dentro de su sector y cada vez adoptan más estrategias a fin de garantizar el éxito y la seguridad.

El presente trabajo de investigación se justifica ya que es de suma importancia para los trabajadores, puesto que a través de la investigación se identificarán oportunidades de mejora para la disminución de accidentes, lo cual hará propiciar conciencia de su rol, al aplicar una buena y adecuada responsabilidad de su propio cuidado en las labores.

Por ser trascendental para la sociedad que le interesa el tema, puesto que en el estudio encontrará un mejor control para prevenir y minimizar riesgos de accidentes en mina cumpliendo lo dispuesto en el marco legal, especialmente en las actividades de perforación de chimeneas con Raise Boring de la Empresa Contratista Master Drilling Perú SAC en la U.P. San Cristóbal. Se justifica por buscar proteger la seguridad y el cuidado de la salud del trabajador, elemento valioso que es la vida humana. Se justifica por ser el presente trabajo una labor académica de investigación y contribución para la especialidad minera y a su vez permite cumplir como requisito para optar el título profesional de ingeniero.

1.5. HIPÓTESIS GENERAL

El Sistema de Seguridad tiene un impacto positivo en la perforación de chimeneas Raise Boring en la U. P. San Cristóbal – VOLCAN.

1.5.1. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

- La influencia del plan anual de seguridad es importante en el cumplimiento del Sistema de Seguridad en las actividades de perforación de chimeneas Raise Boring
- La competencia de los trabajadores en seguridad fortalece y consolida los resultados positivos para el cumplimiento del Sistema de Seguridad en las actividades de perforación de chimeneas Raise Boring

1.6. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

1.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.

Sistema de Seguridad (Plan anual de seguridad, salud en el trabajo - PASST)

INDICADOR:

- Nivel de cumplimiento del Plan Anual de Seguridad

UNIDADES DE MEDIDA

- Bajo
- Medio
- Alto

1.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE.

Impactos de seguridad en las actividades de perforación de chimeneas con raise boring (competencia de los trabajadores).

INDICADOR:

- Capacitaciones (Concientizar y elevar las competencias de los trabajadores en materia de prevención de Riesgos Laborales)
- Personal capacitado por mes

UNIDADES DE MEDIDA

- % de capacitaciones realizadas
- % de participación del personal

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

Pérez José Luis (2007): En su Tesis "Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional aplicado a Empresas Contratistas en el Sector Económico Minero Metalúrgico" en la Universidad Nacional de Ingeniería Lima - Perú, menciona que: En los últimos años buena parte de las actividades mineras han pasado a realizarse con el apoyo de empresas contratistas y aunque la Ley señala que los trabajadores de una contratista no pueden ser asignados para la actividad principal de la misma; esta norma es frecuentemente vulnerada y manipulada a beneficio de la Empresa Minera. Muestra del grado de desprotección del trabajador que labora en una Empresa Contratista; son los frecuentes accidentes de trabajo, según estadísticas publicadas por el Ministerio de Energía y Minas en los últimos siete años (2000 - 2006) se han producido 437 accidentes fatales de los cuales 293 pertenecen a personal Contratista, es decir un 67 % de estas ocurrencias son del personal que no tiene vínculo laboral alguno con la Empresa Minera lo que indica que la Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional por

parte de las Empresas Mineras no es suficiente o no está acorde con la realidad de las necesidades de sus socios estratégicos.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo consiste en el desarrollo de un proceso sistemático y coherente con las necesidades de cada organización, basado en la planificación y ejecución de programas y actividades, orientados a la prevención de riesgos laborales y enfermedades ocupacionales, así como a la evaluación, auditoría y acciones de mejora continua.

Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

El SG-SST debe ser implementado por todas las empresas de todos los sectores económicos, administraciones públicas, organismos e instituciones, con carácter de obligatoriedad, por la promulgación de la Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”.

Su ejecución es permanente, las cuales hacen de este sistema, un perfecto ciclo al cual se le denomina como de mejora continua, pues mientras este ciclo se repite de manera recurrente y recursivamente, se conseguirá una sustancial mejora, que a la larga convertirá en algo más eficiente el Sistema de Gestión , ya que en principio está diseñado como una estructura probada para conseguir la gestión y mejora continua de las políticas implementadas, así como los procedimientos y procesos adoptados por la organización.

2.2.2. Ciclo De Mejora Continua (PHVA)

PLANIFICAR (P): Se debe planificar la forma de mejorarla seguridad y salud de los trabajadores, encontrando que cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.

HACER (H): Implementación de las medidas planificadas, como herramientas para el control y seguimientos de los peligros y riesgos, antes de desarrollar las actividades (flujogramas, arcos. matrices, etc.)

VERIFICAR (V): Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados; por medio de los indicadores de gestión.

ACTUAR (A): Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores; realizando los planes de acción requeridos ya sea los establecidos con anterioridad o nuevas.

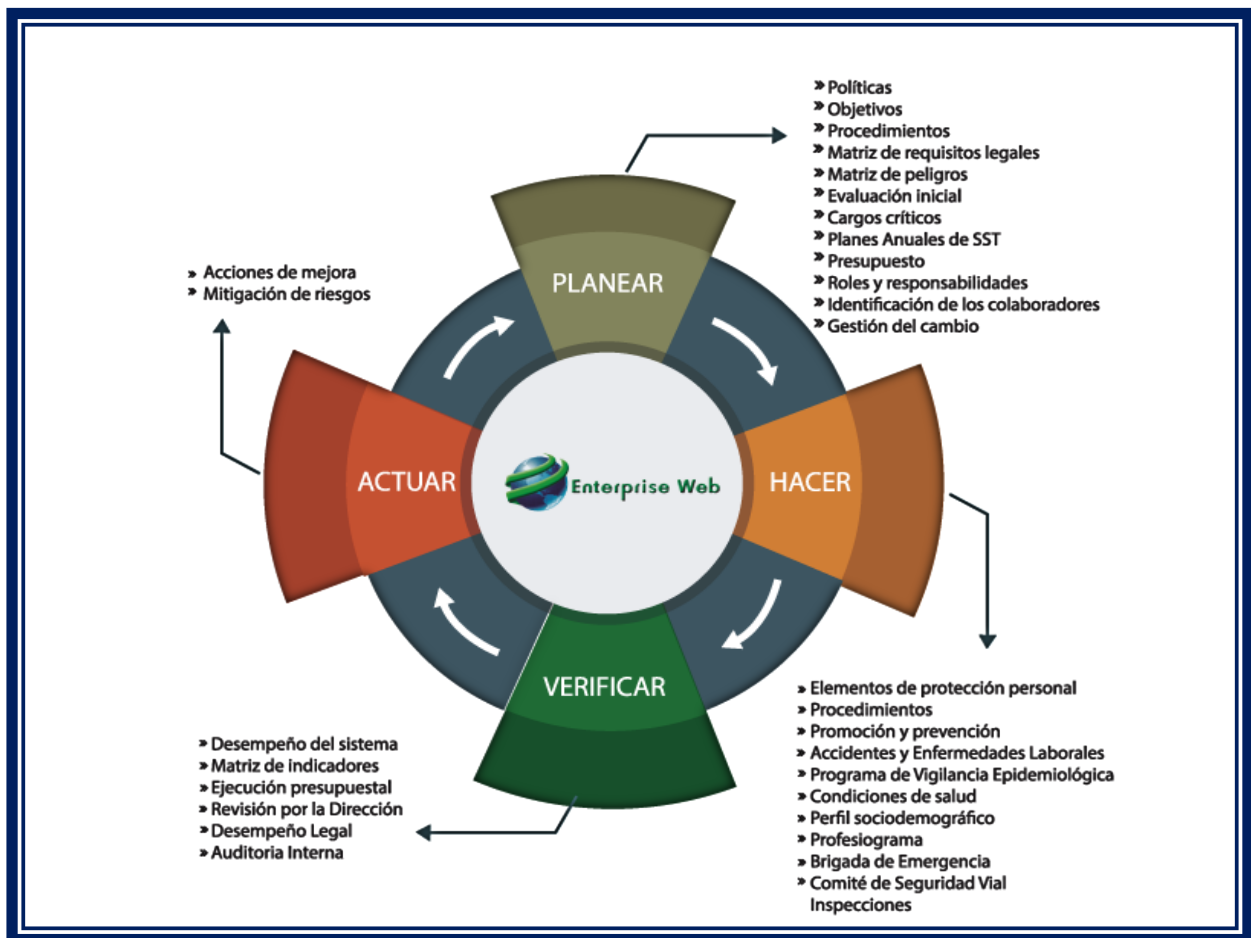


Figura 1 Ciclo de DEMING

2.2.3. Ley n° 29783, Ley De Seguridad Y Salud En El Trabajo.

Art. 1: La Ley de Seguridad y Salud en el trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.

Art. 3: La presente Ley establece las normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales, pudiendo los empleadores y los trabajadores establecer libremente niveles de protección que mejoren lo previsto en la presente norma.

Art. 17: El empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente.

Art. 28: El empleador implementara los registros de documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, pudiendo estos ser llevados a través de medios físicos o electrónicos. Estos registros y documentos deben estar actualizados y a disposición de los trabajadores y de la autoridad competente, respetando el derecho a la confidencialidad.

En el reglamento se establece los registros obligatorios a cargo del empleador.

2.2.4. Reglamentos De La Ley N° 29783, Ley De Seguridad Y Salud En El Trabajo.

(DS. N° 005-2012-TR)

Art. 23: Los empleadores que tienen implementados sistemas integrados de gestión o cuentan con las certificaciones internacionales en seguridad y salud en el trabajo deben verificar que éstas cumplan, como mínimo, con lo señalado en la Ley, el presente reglamento y demás normas aplicables.

➤ Factor Humano En Los Accidentes De Trabajo

Las teorías de la causalidad de accidentes reúnen diferentes enfoques sobre el impacto del comportamiento humano en el origen de los accidentes; en la teoría del Dominó de Heinrich W. (1931) se dice que el 88% de los accidentes están provocados por actos humanos peligrosos, el 10% por condiciones peligrosas y el 2% por hechos fortuitos.

La teoría de la causalidad Múltiple, determina que en cada accidente se da una combinación de factores de comportamiento y ambientales. La teoría de la propensión a los accidentes, tiene en cuenta que existen subgrupos de trabajadores que corren mayor riesgo de presentar un accidente. En las 3 teorías nombradas se relacionan factores importantes a tener en cuenta como son, los antecedentes y el entorno social, los actos inseguros, la causalidad múltiple y la propensión a los accidentes.

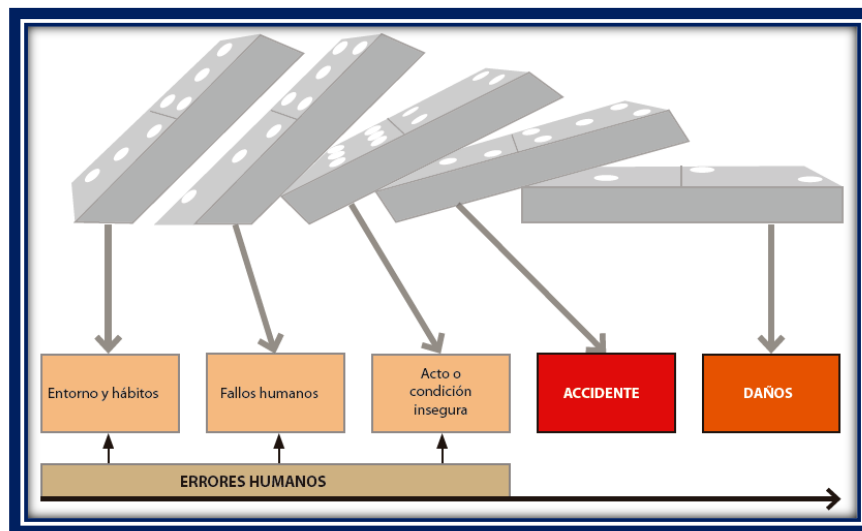


Figura 2 Teoría del Dominó

Fuente: Metodología y técnicas analíticas para la investigación de accidentes de trabajo, 2016.

Así mismo, Frank Bird (1969), basado en el estudio de 1,750.000 accidentes en donde se concluyó que por cada accidente fatal se presentaban 10 accidentes graves,

por cada 10 accidentes graves se presentan 30 accidentes leves, por cada 30 accidentes leves se presentan 600 incidentes (Casi accidentes), es decir, estadísticamente en una empresa donde se presenten demasiados incidentes va a presentar graves accidentes. Los niveles de la pirámide de Bird muestran que para eliminar los accidentes más graves se debe prevenir los accidentes leves, la pirámide contiene los siguientes niveles: 1 representa los accidentes fatales, que puede ser mortal o incapacidad permanente. 10 son accidentes graves con pérdida de tiempo, con o sin daño material. 30 son aquellos accidentes leves con daños materiales, con o sin lesión. 600 son aquellos casos de riesgo en donde no se produjo lesión ni daño. El último nivel está constituido por las condiciones inseguras, cuya cuantía no es fácil de determinar, ya que no existe un parámetro general para la ocurrencia de los mismos y para que se genere un incidente o accidente puede haber uno o varios actos y condiciones inseguras.

2.2.5. Sistema Integrado De Gestión (SIG)

Un Sistema de Gestión es una herramienta que establece el protocolo a seguir en el día a día de una actividad productiva. Su implantación permitirá optimizar los recursos disponibles, mejorar la organización, una reducción de costes y mejorar el rendimiento de la empresa.

Un **Sistema Integrado de Gestión (SIG)** aúna distintas disciplinas de un modo conjunto. Esto simplifica el mantenimiento de los distintos sistemas de gestión e incrementa su utilidad. Para las empresas significa una mejora notable tanto en la calidad de sus outputs como en los programas o políticas que se aplican.

La actividad productiva de cualquier empresa está compuesta por diferentes procesos y operaciones, es por ello que su actividad diaria mejora cuando se realiza bajo un sistema en el cual todas las actividades estén integradas bajo el mismo sistema de gestión.

Master Drilling Perú, ha establecido, documentado, implementado, mantiene y mejora continuamente la eficacia de su Sistema Integrado de Gestión de acuerdo con los requisitos de las Normas (ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001).

¿Qué es ISO 9001?

La norma ISO 9001 es la que establece los requisitos que una empresa debe cumplir para tener un correcto sistema de gestión de la calidad instaurado en su sistema productivo. Es complementaria a otros tipos de normas como puede ser la norma ISO 14001 de gestión ambiental.

¿Qué es ISO 14001?

Es una norma certificable que forma parte de una serie de normas internacionales de gestión ambiental. La ISO 14001 especifica todos los requisitos para identificar y controlar los aspectos ambientales. Cualquier organización podrá dar cumplimiento a la legislación ambiental aplicable. Las empresas u organizaciones que implanten y se certifiquen en esta norma, estarán demostrando que están llevando a cabo sus actividades productivas de acuerdo a los estándares que fija la norma ISO 14001 en cuanto a materia medioambiental promoviendo la protección del medio natural y la prevención de la contaminación.

¿Qué es OHSAS 18001?

La norma OHSAS 18001 es internacional. Se trata de un estándar reconocido mundialmente, que genera un conjunto de requisitos que se relacionan con la Seguridad y Salud en el Trabajo. Permite que una empresa controle sus riesgos laborales y mejore su rendimiento.



Figura 3 Sistema Integrado de Gestión

Los documentos del SIG están jerarquizados y clasificados según la estructura general que se muestra en la figura siguiente:



Figura 4 Jerarquía de Documentos SIG

2.3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA CONTRATISTA

Master Drilling Perú S.A.C. es una Empresa Especializada que presta servicios de obra al sector minero y civil en la perforación de Piques y Chimeneas de ventilación utilizando tecnología Raise Boring. Nuestra capacidad de perforación de chimeneas ofrece numerosas ventajas en comparación con los métodos de perforación convencionales, entre las que se incluyen menos costes y mayor velocidad y seguridad. En 1986, Danie Pretorius constituyó Master Drilling como Master Drilling (Pty) Ltd y comenzó ese mismo año a realizar operaciones de perforación de chimeneas en la mina de Impala, en Rustenburg, Sudáfrica.

Master Drilling Perú se fundó en el año 1996 en la ciudad de Lima e inició sus operaciones en el año 1998 con el proyecto de perforación realizado en Milpo.

Ha tenido un crecimiento progresivo y sostenido: Iniciamos con una máquina de perforación Raise Boring y actualmente contamos con más de 20 máquinas asignadas a diferentes proyectos mineros, con proyección a incrementar nuestra capacidad instalada y diversificar los servicios que ofrecemos.

En el año 2007 participamos en el proyecto de la Central Hidroeléctrica El Platanal en donde se asignó el equipo de perforación más grande nunca antes construido en Raise Boring: HG380, el cual perforó un pique de 528 metros de longitud y 4.5 metros de diámetro.

A través de los años nos hemos consolidado como líderes en servicios de perforación con tecnología Raise Boring y actualmente trabajamos para importantes compañías mineras en todo nuestro territorio nacional. Hemos logrado fidelizar a nuestros clientes lo que nos permite mantener relaciones comerciales en el tiempo.

2.3.1. Operaciones en Unidades Mineras:

Master Drilling Perú S.A.C. actualmente dispone de más de 23 máquinas de Raise Boring las cuales se encuentran distribuidas en 17 unidades mineras, según el siguiente cuadro:

Tabla 1: Relación de Máquinas Raise Borer de la Empresa.

Nº	Unidad Minera	Máquinas
01	Andaychagua	Boesman
02	Atacocha	RBM7-1
03	Brocal	RD3250 H
04	Carahuacra	RD3A-250C
05	Cerro Lindo	RD3250 I / RD3250 G
06	Chungar	61RM / 71RM INKA
07	Condestable	RBM6
08	Corona	41RS
09	El Ángel	61RB
10	Inmaculada	41R-A / 71RY
11	Milpo	Gatiep
12	Orcopampa	43R
13	San Cristóbal	71RN
14	Santander	61RZC
15	Tambomayo	RD3A-250S
16	Ticlio	RMB6-M / 71R-Ghana
17	Uchucchacua	RD3250 E / 71RB

Fuente: Elaboración propia, 2019

2.3.2. Visión, Misión Y Valores



DECLARACIÓN DE VISIÓN, MISIÓN Y VALORES

VISIÓN

El Grupo Master Drilling desafía el status quo para brindar a nuestros clientes soluciones de servicios de perforación especializadas, adaptables e integrales.

MISIÓN

Crecimiento sostenible: Hacer crecer el negocio de manera sostenible, usando lo que sabemos hacer y diversificando en nuevos espacios geográficos, sectores y clientes.

Optimización y desarrollo de la tecnología: Ser flexibles y brindar servicios acorde a los requerimientos de nuestros clientes, aplicando el desarrollo de la tecnología como una ventaja competitiva para mejorar el rendimiento del negocio.

Capacidad y desarrollo de las personas: La base de nuestra estrategia es nuestra gente quienes lo hacen posible, nuestro éxito dependerá de nuestra habilidad y experiencia para respaldar nuestros objetivos.

Optimización y mayor rentabilidad: Optimizar nuestro negocio encontrando formas de ser eficientes y eficaces en lo que hacemos, en el lugar donde operamos a diario.

VALORES

Respeto: Creamos un lugar de trabajo inclusivo y diverso donde respetamos el punto de vista y el sentir de quienes nos rodean y consideramos el impacto de nuestras palabras y acciones.

Accountability (Responsabilidad): Asumimos la responsabilidad de nuestras acciones y apoyamos las decisiones comerciales con base en la experiencia y el buen juicio.

Innovación: Desafiamos el status quo y buscamos de manera proactiva métodos nuevos, diferentes o más eficaces para mejorar el desempeño y la prestación de servicios.

Seguridad: Somos conscientes de la seguridad y el bienestar de quienes nos rodean y compartimos un compromiso personal y profesional para proteger la seguridad y salud de nuestros empleados, contratistas, clientes y las comunidades en las que operamos.

Eficiencia: Utilizamos herramientas, tecnologías y recursos para maximizar la eficiencia y efectividad con la finalidad de brindar servicios a tiempo y dentro del presupuesto.


Danie Pretorius
Director general,
Master Drilling Group Limited
14/05/2018



2.4. MÉTODO RAISE BORING

La perforación Raise Boring es un proceso moderno de perforación de roca, ampliamente utilizado en el sector minero y en el sector hidroeléctrico, mediante el cual se efectúan hoyos verticales o inclinados entre dos niveles diferentes a ser conectados. Estos niveles pueden estar ambos bajo tierra o un nivel puede estar en superficie y el otro nivel bajo tierra.

Aplicaciones:

La perforación Raise Boring está siendo ampliamente utilizado tanto en minería como en proyectos civiles. Entre las principales aplicaciones en minería podemos mencionar:

- Ventilación
- Transferencia de material
- Hoyos de servicio
- Acceso del personal

Entre las principales aplicaciones en proyectos civiles podemos mencionar los siguientes:

- Líneas de caída de agua en proyectos hidroeléctricos
- Almacenamiento de petróleo o desechos nucleares
- Acceso de equipo diverso como cables, tubos, etc.
- Ventilación en túneles largos

Ventajas de Raise Boring sobre otros métodos:

- ✓ Es mucho más seguro, dado que se elimina el riesgo de los trabajadores producto de la caída de material, humos tóxicos y manipulación de explosivos.
- ✓ Es mucho más rápida, dado que por ejemplo la perforación Raise Boring de un hoyo de 1.50m de diámetro x 100 metros de longitud en un terreno

medianamente duro, solamente toma 4 semanas, este mismo hoyo si es efectuado usando métodos convencionales, su ejecución tomara varios meses.

- ✓ La superficie interior del hoyo terminado es completamente uniforme lo cual hace que la circulación de aire por su interior sea mucho más eficiente con el consecuente ahorro de energía en la ventilación en el método convencional al ser efectuado el hoyo mediante el uso de explosivos, la superficie interior queda completamente irregular.
- ✓ El requerimiento de mano de obra es mucho menor.

2.4.1. Máquina Raise Boring



Figura 5 Máquina Raise Boring

La máquina Raise Boring es el que proporciona las fuerzas de empuje y rotación necesaria para la perforación y está compuesta por los siguientes elementos:

- **La placa base (bases plates)**, que son los apoyos de la máquina y que servirán para fijar la maquina al suelo.



Figura 6 Placa Base

- **El soporte inferior (mainframe)**, que está montado sobre las planchas bases y soportan a las columnas y a los cilindros hidráulicos.
- **Las columnas guías**, que sirven para guiar el movimiento de los cilindros hidráulicos.



Figura 7 Columna Guía

- **El soporte superior (headframe)**, que va montado sobre la parte superior de las columnas
- **Los cilindros hidráulicos (hydraulic cylinders)**, que son los elementos que otorgan la fuerza de empuje y movimiento hacia abajo / arriba y que soportan el sistema de transmisión.



Figura 8 Cilindros Hidráulicos

- **El sistema de transmisión (drive train)**, que son los elementos que otorgan el torque y el movimiento de rotación. este sistema está compuesto a su vez por una carcasa (crosshead) que se mueve junto con los cilindros hidráulicos dentro de las columnas guías y sirve para sostener la transmisión (gear box) y el motor de rotación (hidráulico o eléctrico).
- **La unidad de potencia:** Es la que proporciona la potencia hidráulica a la maquina Raise Boring y está compuesta por una estructura que contiene un reservorio de aceite y una base que sostiene el motor eléctrico que mueve las bombas hidráulicas. estas bombas entregan la potencia hidráulica a través de una serie de mangueras, válvulas, filtros y conectores hidráulicos.



Figura 9 Unidad Hidráulica

- **La unidad de lubricación:** Es la que asegura una adecuada lubricación de todo el sistema de transmisión y está compuesta básicamente por la bomba de lubricación, el reservorio de aceite, los filtros y un intercambiador de calor.



Figura 10 Unidad de Lubricación

- **La unidad eléctrica:** Es la que recibe la energía eléctrica del exterior y la distribuye adecuadamente a través de una serie de cables eléctricos para la unidad de potencia y el tablero de control.

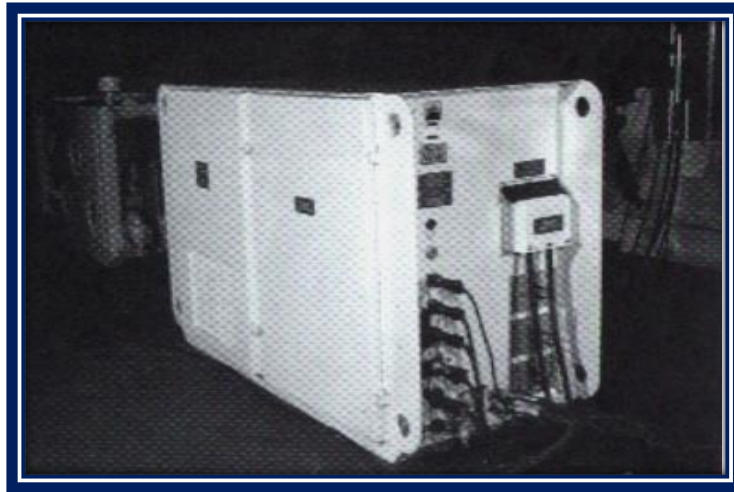


Figura 11 Unidad Eléctrica

- **El tablero de control:** Es una consola metálica que permite al operador de la maquina controlar el movimiento vertical y de rotación de la columna de perforación. esta consola contiene todos los controles de arranque y parada tanto eléctricos como hidráulicos, así como también los diferentes manómetros de presión, amperímetros y voltímetros.



Figura 12 Control de Mando

LA COLUMNA DE PERFORACION

Está formada por los elementos que permiten durante la perforación del hueco piloto, conectar la maquina Raise Boring con el elemento de corte de roca y tienen como

función principal transmitir las fuerzas de empuje y de rotación desde la maquina Raise Boring hasta la broca piloto.

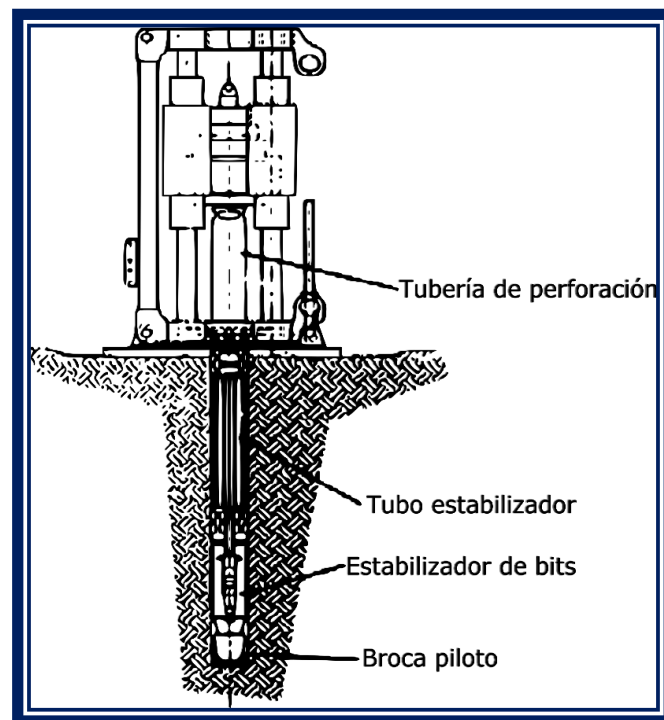


Figura 13 Columna de Perforación

La columna de perforación está formada por elementos de acero cilíndricos huecos en su parte central para permitir el paso de agua o aire desde la maquina Raise Boring hasta la broca piloto, obteniendo enfriamiento y limpieza de los detritos durante la perforación del hueco piloto consta de los siguientes elementos:

- **La broca piloto:** Es el elemento de corte utilizado para la perforación del hueco piloto y va instalada en la parte inferior de la columna de perforación.

La broca piloto está formada por un cuerpo cilíndrico hueco en su interior que en su extremo inferior tiene instalado 3 conos de acero con insertos de carburo de tungsteno y en el extremo superior tiene un pin roscado (rosca api) para conectarse con el bit roller los diámetros de brocas pilotos más usadas son 6 ¾”, 7 7/8”, 9”, 11”, 12 ¼” y 13 ¾”.

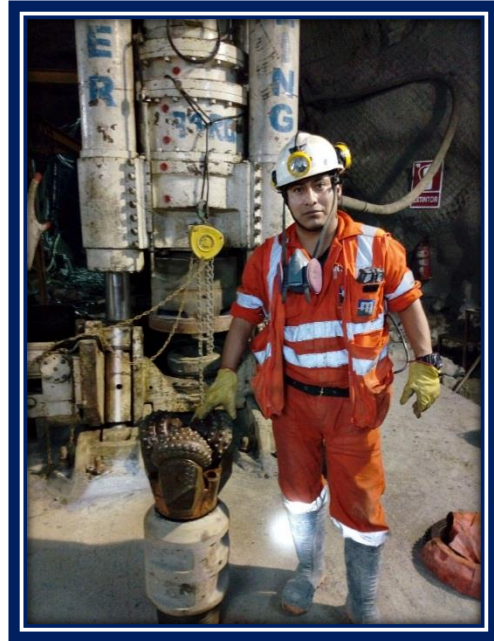


Figura 14 Broca de perforación Piloto

– **Barra guía (5 pies):**

Es una barra que sirve para direccionar la perforación durante el empate piloto, solo se usa para realizar el empate de los 6 primeros metros. Debe mantenerse engrasada en todo momento para evitar su deterioro y verificar la medida del diámetro.



Figura 15 Barra Guía

- **Los tubos estabilizadores:** Son los elementos que ayudan a minimizar la desviación durante la perforación del hueco piloto y a soportar los mayores esfuerzos producidos durante el rimado el diámetro del tubo estabilizador debe ser igual al diámetro de la broca piloto utilizada. El tubo estabilizador está formado por un cuerpo cilíndrico, hueco en su interior, con 6 franjas longitudinales que tienen superficies altamente endurecidas en su extremo inferior lleva un hueco roscado

(rosca di-22) para conectarse con el pin del bit roller y en su extremo superior lleva un pin roscado (rosca di-22) para conectarse con otro estabilizador o con el tubo de perforación dependiendo de la longitud del hueco piloto, se pueden utilizar uno o más tubos estabilizadores.



Figura 16 Estabilizador de Columna

- **Los tubos de perforación:** son los elementos que permiten a la columna de perforación estar conectado a la máquina raise boring. cada tubo de perforación en su extremo inferior lleva un hueco roscado (rosca di-22) para conectarse con el pin del tubo estabilizador o con los siguientes tubos de perforación y en su extremo superior lleva un pin roscado (rosca di-22) para conectarse con los otros tubos de perforación o la máquina raise boring. la cantidad de tubos de perforación depende de la longitud del hueco piloto. el diámetro de los tubos de perforación dependerá del tamaño de broca piloto, siendo los más utilizados $5 \frac{3}{4}$ " ($6 \frac{3}{4}$ "), $6 \frac{3}{4}$ " ($7 \frac{7}{8}$ "), 8" (9 " o $9 \frac{7}{8}$ "), 10" (11 "), $11 \frac{1}{4}$ " ($12 \frac{1}{4}$ ") y $12 \frac{7}{8}$ " ($13 \frac{3}{4}$ ").

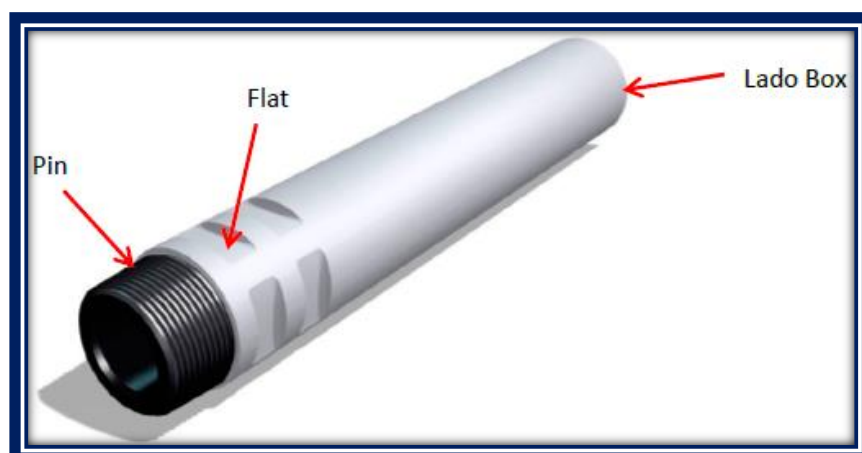


Figura 17 Barra de Perforación

2.4.2. Metodología De Trabajo

2.4.2.1. Preparación De La Cámara RB



Figura 18 Cámara y encofrado de losa

Previamente a la preparación de la cámara de trabajo se debe recibir con la debida anticipación lo siguiente:

- **Información geológica**, a través de un plano que muestre el tipo de roca que se encontrara a todo lo largo de la sección a taladrar. Esta información es muy importante dado que debe asegurar que la roca no presenta fallas ni mayores fracturas.
- **Información topográfica**, a través de un plano que muestre la posición del punto de inicio de la perforación en el nivel superior, la posición del punto final de la perforación en el nivel inferior, la longitud total a perforar con el ángulo de inclinación correspondiente y el diámetro de la sección a taladrar.

La preparación de la cámara de trabajo se inicia con un plano de la disposición del equipo de perforación raise boring, el cual se debe elaborar considerando los siguientes aspectos:

A. Sistema de montaje a utilizar:

- **Montaje directo sobre una losa de concreto**

En este caso la maquina raise boring es posicionada sobre una losa de concreto que debe mostrar el punto de inicio de la perforación, esta losa de concreto debe ser construida sobre roca dura y nos debe asegurar una superficie horizontal.

Las dimensiones dependerán del tipo de maquina raise boring. Usualmente estas losas de concreto no requieren refuerzos de varillas de acero en su interior. Una vez que la maquina ha sido posicionada se procede a colocar los pernos de anclaje correspondientes.



Figura 19 Instalación de máquina

– **Montaje sobre una base estructural de acero**

En este caso la maquina raise boring es posicionada sobre una base de acero, la cual a su vez es montada sobre roca dura, este sistema se utiliza mayormente cuando el diámetro de la sección a taladrar es igual o mayor a 7 pies y por lo tanto requiere de una longitud de estructura metálica mucho mayor que el diámetro de la sección para asegurar el adecuado soporte de la maquina raise boring al termino del taladro.



Figura 20 Instalación de vigas de acero

B. Sistema de barrido de los detritos

Sistema de agua: Se utilizado cuando se dispone de una buena cantidad de agua y el terreno no presenta mayores fracturas.

C. Almacenamiento y posición de los tubos de perforación

El almacenamiento de los tubos de perforación debe ser sobre unos durmientes de madera que permita un fácil rodado durante su manipulación, el área de almacenamiento dependerá de la cantidad total de tubos. Se recomienda posicionar los tubos almacenados a un lado de la entrada de la cámara de trabajo.



Figura 21 Apilamiento de barras de perforación

D. Altura de la cámara de trabajo

Dependerá de la altura máxima que alcance la maquina raise boring con los cilindros hidráulicos totalmente extendidos. Se deberá dejar una luz de un metro como mínimo.

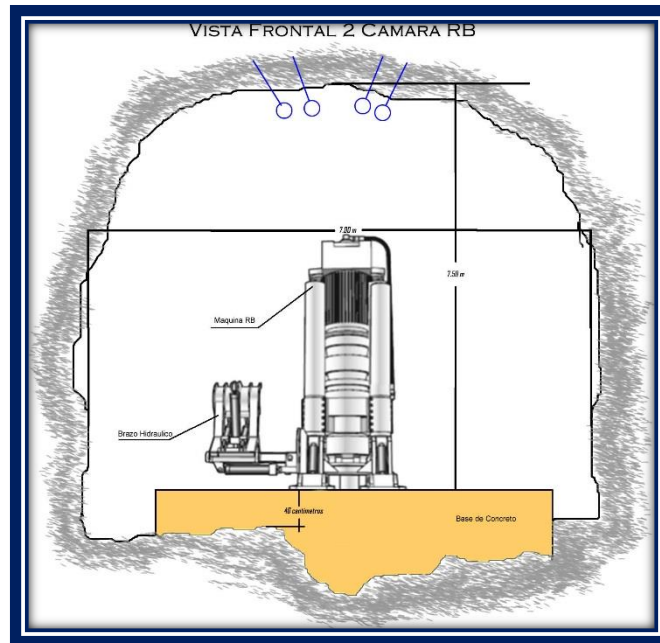


Figura 22 Dimensión de altura de cámara RB

Fuente: Diseño propio.

E. Área total requerida para todo el equipo de perforación

Se debe considerar el área que requerirá la maquina raise boring, la unidad de potencia, el sistema de lubricación, el sistema eléctrico, el panel de control y el área para el tránsito de los trabajadores.

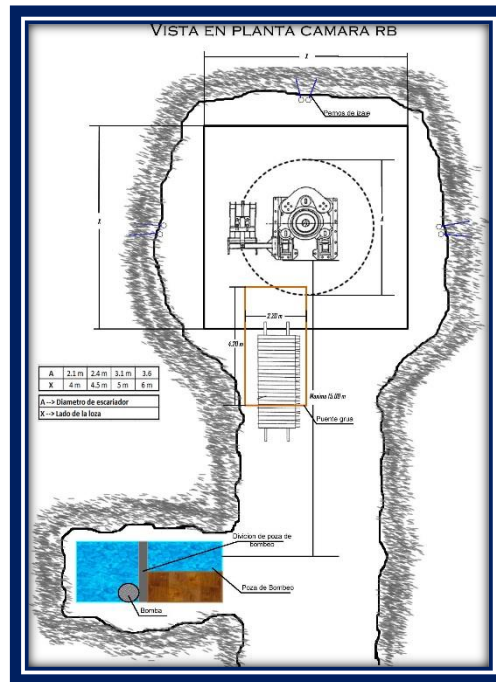


Figura 23 Vista en planta de cámara RB

Fuente: Diseño propio.

F. Disposición del cable para la energía eléctrica e iluminación

Se debe considerar que los cables para la energía eléctrica e iluminación deben estar adecuadamente instalados en un lugar seguro.

G. Disposición de la línea de agua

Se debe considerar la disposición de las mangueras de agua o aire que alimentaran la maquina raise boring, así como el drenaje respectivo.

H. Ventilación

Se debe considerar que el aire en la cámara de trabajo debe estar a una temperatura confortable y libre de gases tóxicos.

Construcción de la cámara de trabajo

Una vez que se ha completado el plano con la disposición del equipo de perforación Raise Boring, este debe mostrar el largo, ancho y altura requeridos para la cámara de trabajo, procediendo luego a su construcción con la supervisión del área de topografía.

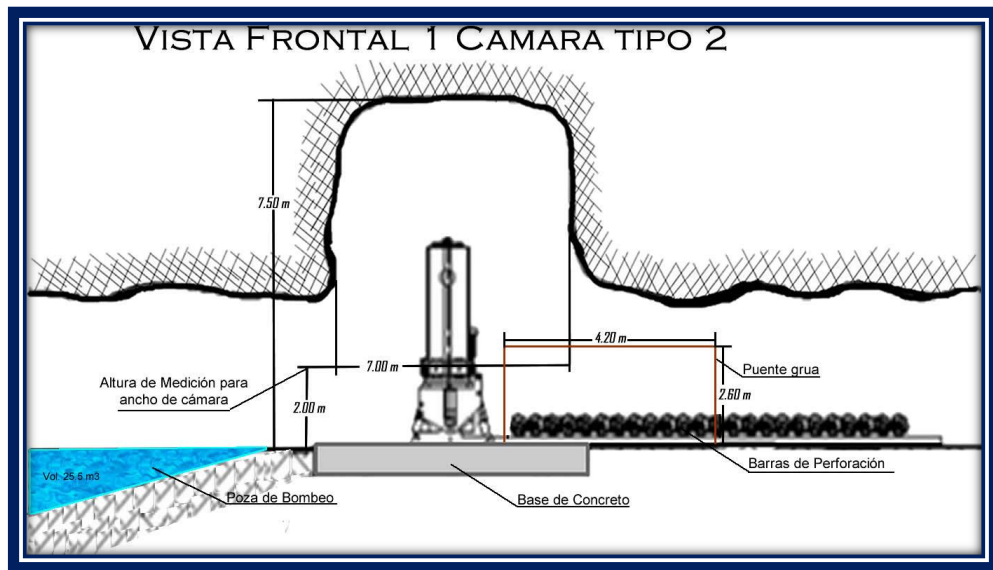


Figura 24 Vista frontal cámara RB

Fuente: Diseño propio.

Construcción de la cámara para la cabeza rimadora

La cámara para la cabeza rimadora debe ser construida adecuadamente para permitir primero el retiro de la broca piloto y del bit roller y luego la instalación de la cabeza rimadora en la columna de perforación.

2.4.2.2. Izaje Y Traslado De Maquina Rb Y Componentes

Es la operación que consiste en levantar la máquina Raise Boring con tecles para posicionarla sobre la placa base.

Para realizar el izaje de la máquina en la cámara de perforación, se requiere considerar lo siguiente:

- ✓ Un maniobrista (personal certificado) deberá llevar a cabo todas las operaciones de izaje de la máquina.
- ✓ Usar al menos 2 tecles de suficiente capacidad y operativos, de acuerdo al peso de la máquina.
- ✓ Los estrobos y grilletes a utilizar deben tener al menos el doble de capacidad de la máquina.

- ✓ Todos los puntos de izaje de la máquina y sus componentes deben ser claramente marcadas de color rojo.
- ✓ Solo pernos argolla (cola de chanco) deben de utilizarse para propósitos de izaje.
- ✓ Los tecles deben ser enganchados al grupo de pernos argollas eslingas juntas.
- ✓ En la postura debe haber arneses de seguridad y un Sala block para efectuar maniobras de izaje con seguridad.
- ✓ La máquina debe ser izada en su posición con estrobos enlazados alrededor de las columnas y la estructura principal (mainframe). (No izar la máquina con los estrobos enlazados a la caja de transmisión o los cilindros).
- ✓ Bajo ninguna circunstancia debería una máquina ser estrobada e izada a menos que la caja de transmisión esté en la posición más baja y asegurada con tecles o soportes para prevenir cualquier movimiento y dicho equipo de aseguramiento debería permanecer instalado hasta que la máquina sea puesta en servicio.
- ✓ Deben estar disponibles andamios adecuadas en todos los sitios en donde van a ser usados: (excepto para mini borers, cuando la perforación es hacia abajo)
- ✓ Asegurar que las placas base estén ajustadas antes de retirar el espaciador.

2.4.2.3. Instalación De Placa Base

La Placa base es la primera estructura de la máquina, que deberá ser instalada sobre la losa de concreto. Sobre esta se posicionará la máquina.

a) Alineamiento

- Asegurar que las placas estén en la dirección correcta como lo determinó el topógrafo y que la dirección y el cruce de líneas, además de la posición del collaring, coincidan con las marcas en el espaciador y la placa base.

- Alinear la placa base tomando en cuenta la dirección (rumbo) y el punto centro (empate) de la perforación piloto.



Figura 25 Nivelación de placa base

2.4.2.4. Perforación Piloto

Básicamente la operación consiste en perforar, descendiendo, un tiro piloto desde una superficie superior, donde se instala el equipo, hasta un nivel inferior, este puede ser vertical o inclinado.

El avance de la perforación se logra agregando barras a la columna de perforación, la cual se estabiliza con barras estabilizadoras de piloto.

El detritus producto de la perforación es barrido con agua a presión impulsada por bombas, extrayéndolo por el espacio anular que queda entre la pared del pozo y la columna de barras de perforación.

Junto al equipo será necesario tener dos pozas en interior mina de unos 13,5m³ cada una para almacenamiento y recirculación de agua utilizada en el barrido del detritus.

2.4.2.5. Conexión Y Empate De Escariador

Escariado: Es la segunda etapa que se realiza en la construcción de la chimenea con tecnología Raise Boring, que consiste en la perforación ascendente de un nivel inferior

a superior, con la longitud realizada de acuerdo al piloto y diámetro del escariador requerido por la mina. Mientras se va avanzando el escariado se va retirando las barras.

Remoción de Carga: Esta se realiza cada 3m antes de que la carga acumulada llegue al techo.



Figura 26 Empate de escariador

2.4.2.6. Perforación Escariado

Una vez perforado el taladro piloto y después retirado el tricono se procede a conectar el cabezal o escariador provisto con cortadores en la galería ubicada en el interior de la mina, donde finalizó la perforación piloto. El escariador avanza en ascenso, excavando la roca por corte y cizalle.



Figura 27 Escariador conectado en columna de perforación

Normalmente la presión de empuje en la tapa de escariado es de unas 5 veces mayor a la etapa de perforación piloto. Para retirar el escariador al final de la excavación existen dos alternativas las cuales son:

- 1) Bajar la columna de barras, desconectar y retirar el escariador por el fondo de la chimenea o pique, a través de la galería inferior. En este caso será necesario dejar un puente de roca, no excavado, en la parte superior de 2 a 3 metros dependiendo del diámetro final de excavación y la calidad geomecánica de la roca excavada.
- 2) Excavar la chimenea completa, retirando el escariador por la parte superior de la excavación. Normalmente es posible utilizar esta alternativa cuando el inicio del pique o chimenea está en la superficie.

Para realizar esta operación se requiere montar el equipo Raise Borer en vigas metálicas que atraviesen la excavación circular abierta en superficie, sostener el escariador desconectado de la columna mediante una grúa, retiro del equipo, para finalizar con el retiro del escariador.

CAPÍTULO III

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD SSOMAC

3.1. GENERALIDADES DEL SISTEMA DE GESTIÓN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL, MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD (SSOMAC) – U.P. SAN CRISTÓBAL – VOLCAN

En la actualidad, cada vez son más las empresas que buscan obtener un enfoque integral y sistemático de las cuestiones que desean reducir. Además, desean minimizar los costos que supone el cumplimiento de la normativa, evitar problemas y mejorar su imagen frente a clientes potenciales.

El principal objeto del SSOMAC es prevenir y controlar los riesgos.

El sistema SSOMAC se basó en cuatro pilares fundamentales y 9 herramientas de gestión:

PILARES DEL SSOMAC:

1. IPERC BASE (Evaluación de Riesgos)
2. Condiciones (Poder)
3. Conocimiento (Saber)
4. Comportamiento (Querer)

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DEL SSOMAC:

1. Gestión de Riesgos / Disciplina Operativa
2. Auditoria de Comportamiento Seguro
3. Investigación de Accidentes Incidentes
4. Gestión de Contratistas
5. Condiciones Sub Estándar y RR.CC
6. Trabajo Seguro
7. Salud Ocupacional
8. Riesgos Críticos Ambientales
9. Capacitación, Comunicación y Motivación

3.1.1. PILARES DEL SSOMAC



Figura 28 Pilares SSOMAC

1. **PRIMER PILAR IPERC BASE (Evaluación de Riesgos):** Está relacionada a la evaluación de los riesgos (IPERC BASE). Se realiza un mapeo de procesos, actividades y tareas detalladamente.

Los peligros identificados se evaluaron con una matriz de riesgos de cuatro dimensiones (Frecuencia, Severidad, Exposición y Mitigación). Mediante esta herramienta se logra determinar los riesgos más críticos y se genera acciones para su control en los tres siguientes pilares: condiciones, conocimiento y comportamiento.

Elementos:

- IPERC Continuo
- PETAR
- Gestión de cambios

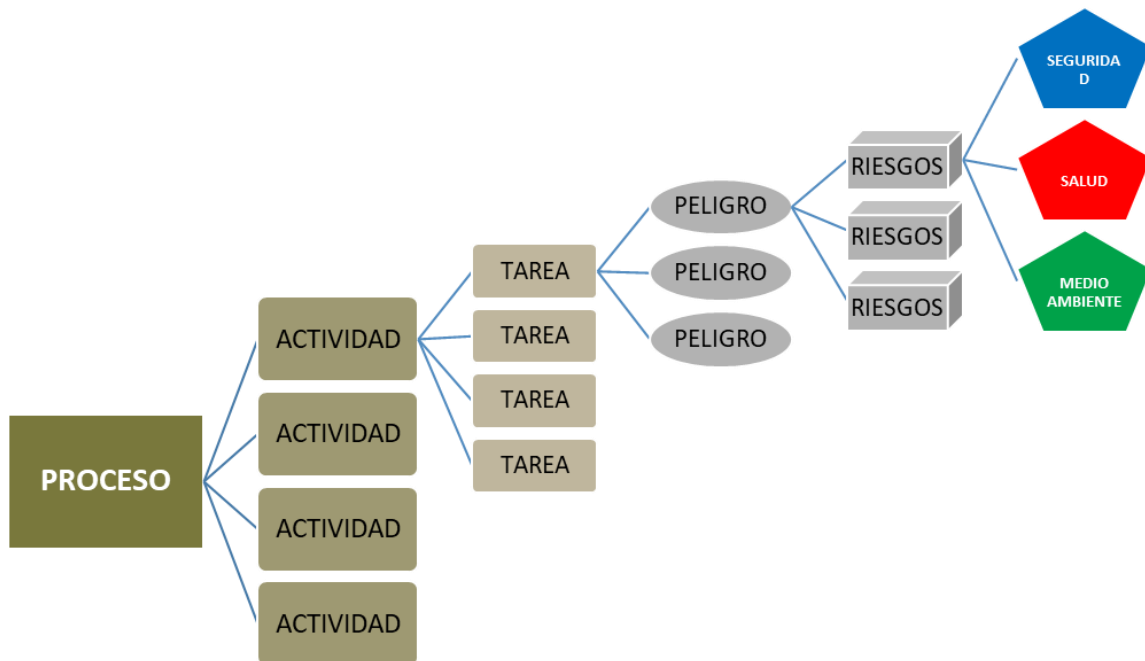


Figura 29 Mapa de procesos

- Determinación del Riesgo Puro.
- Controles: barreras blandas y duras.
- Determinación del Riesgo Residual.
- Objetivos y metas para seguir mitigando.
- Planes de acción.

2. **SEGUNDO PILAR CONDICIONES (PODER):** Está enfocado en las condiciones de trabajo requeridas por el personal para el desempeño seguro de sus funciones, como:

- Equipos, herramientas e instalaciones
- EPP's
- Materiales
- Vivienda, comedor, SS.HH.
- Transporte
- PETS
- Protocolo de Peligros Mortales (PPM)

3. **TERCER PILAR CONOCIMIENTO (SABER):** Está enfocado en el conocimiento teórico y práctico para el desarrollo de aptitud, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupación, mediante:

- Observación Planeada de Trabajo (OPT)
- Inducción
- Capacitación PETS
- Entrenamiento

4. **CARTO PILAR COMPORTAMIENTO (QUERER):** Está relacionado con las actitudes y comportamientos de los trabajadores.

Como metodología se desarrolla el proceso de OBSERVAR una actividad con el objetivo de aumentar los comportamientos seguros y disminuir los comportamientos de riesgo, siendo anónimo.

Se busca fomentar el compromiso en los trabajadores.

- Auditoria de Comportamiento Seguro (ACS)

- Coaching
- Motivación

3.1.2. HERRAMIENTAS TEMÁTICAS

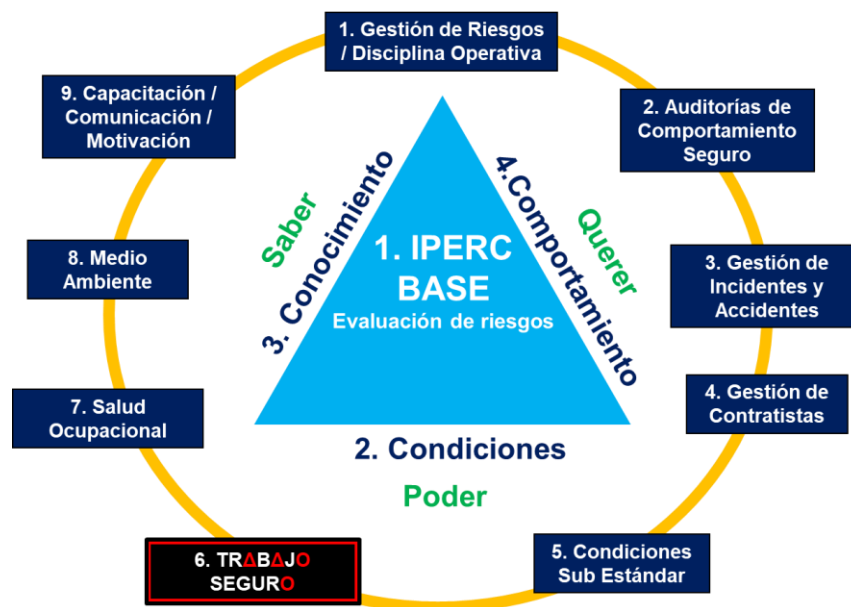


Figura 30 Herramientas Temáticas del SSOMAC

3.1.2.1. Gestión de Riesgos / Disciplina Operativa

A) Gestión De Riesgos

La gestión de riesgos tiene 3 estándares para su cumplimiento, las cuales son:

A.1) ESTANDAR DE GESTIÓN DE CAMBIOS: Establece los lineamientos para asegurar que todos los cambios de manera física u operacional en general sean analizados en sus riesgos potenciales para la Seguridad, Salud Ocupacional, el Ambiente y la Calidad, garantizando que los cambios se implementen de acuerdo al análisis de riesgo y los necesarios para eliminar o reducir los riesgos identificados en la necesidad del cambio.

A.2) ESTANDAR DE GESTIÓN DE RIESGOS: Establece los lineamientos y metodología a través de un proceso sistemático para la identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

relacionados a la seguridad, salud ocupacional y ambiente, para la administración adecuada de los riesgos en los procesos y/o actividades rutinarias y no rutinarias.

A.3) ESTANDAR DE PETAR: Establece los lineamientos, principios para la planificación y ejecución de trabajos en zonas o ubicaciones que son peligrosas y consideradas de alto riesgo, a través de la aplicación de un documento autorizado que garantice la identificación y control de los riesgos presentes.

B) Disciplina Operativa

La disciplina operativa tiene 3 estándares para su cumplimiento, las cuales son:

B.1) ESTANDAR DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS:

Define los parámetros de forma y fondo a seguir para desarrollar y controlar los documentos del sistema de gestión tales como manual del sistema de gestión SSOMAC, estándares, procedimientos, normativas, instructivos, formatos y reporte que se generen.

B.2) ESTANDAR DE DISCIPLINA OPERATIVA: Es el cumplimiento riguroso en forma continua de los procedimientos y prácticas a través del proceso de tenerlos disponibles, con la mayor calidad, comunicarlos de forma efectiva y exigir su estricto apego y cumplimiento.



Figura 31 Etapas de la Disciplina Operativa

Disponibilidad: Asegurar que todos los procedimientos, normas, estándares e instrucciones de trabajo que son requeridos para las operaciones y/o actividades estén disponibles y accesibles en las áreas de trabajo.

Para la medición del estatus del proceso de implementación y desarrollo de los procedimientos se debe determinar el Índice de Disponibilidad de Procedimiento (ID), el cual sirve de referencia para verificar los avances e identificar tendencias. Para calcular el (ID) se debe utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{ID} = \frac{(\text{Procedimientos Disponibles}) * 100}{(\text{Total de Procedimientos Requeridos})}$$

Calidad: Asegurar que el contenido de los procedimientos y métodos de trabajo cumplan con los requisitos establecidos, que sean claros, específicos para que sean entendidos por todo el personal y se encuentren vigentes de acuerdo a su frecuencia de revisión. Cuando un procedimiento cumple con todos los criterios establecidos para evaluar la calidad de los procedimientos y métodos, entonces se puede concluir que ese procedimiento es de calidad.

La frecuencia de revisión de la calidad de los procedimientos se debe desarrollar en función de los criterios establecidos en la matriz de valoración de riesgos IPERC Base de acuerdo a su Tipo de Riesgo.

TIPO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	VALORES DEL RIESGO RESIDUAL	NIVEL DE CONTROL REQUERIDO	FRECUENCIA DE REVISIÓN DEL PETS
A	Intolerable / Crítico / Desastroso	> 1000	Estudios Urgentes / Eliminar	4 veces al año
B	Muy alto / Grave / Grande	700 a 999	Bloqueo Físico / Habilitación Formal / Procedimiento de Operación / Monitoreo Continuo / Entrenamiento	4 veces al año
C	Alto / Serio / Importante	400 a 699	Habilitación Formal / Procedimiento de Operación / Monitoreo Periódico / Entrenamiento	2 veces al año
D	Medio / Significativo / Notorio	100 a 399	Procedimiento de Operación / Entrenamiento	2 veces al año
E	Bajo / Tolerable / Menor	< 99	Tolerar	1 vez al año

Figura 32 Matriz de valoración de riesgos

Auditar la calidad de los procedimientos en cada una de las áreas utilizando los criterios establecidos en el Formulario de OPT” en el Sistema SSOMAC.

El indicador de Índice de la Calidad de Procedimiento se calculará en el SSOMAC, automáticamente al ingreso de la OPT, esta tendrá un peso cuya fórmula estará insertada en el sistema a través de la Sección 3 del Formato OPT (VER Figura 33) respondiendo a las preguntas:

Verificación de la Calidad del Procedimiento PETS:

	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Está Vigente y Actualizado?	10		
¿Es claro y fácil de entender?	10		
¿Está conservado? Solo aplica si tiene Procedimiento/PETS físico	10		
¿La actividad observada cuenta con la secuencia de tareas escritas en el PETS requeridas para desarrollar la actividad?	10		
¿Considera la identificación de los Peligros y Riesgos de las Tareas?	10		
¿Establece la medidas preventivas de mitigación de los riesgos?	10		
¿Conduce a los resultados esperados para la ejecución de la actividad?	10		
¿Conoce el acceso al Procedimiento/PETS para consulta?	5		
¿Define claramente las responsabilidades?	10		
¿Herramientas disponibles / adecuadas para la labor?	5		
¿Requiere y cuenta con equipos de comunicación?	5		
¿Están disponibles los EPPs definidos para la tarea?	5		
Puntaje Máximo	Puntaje Máximo %	100	

Índice de Calidad del Procedimiento	100	%
-------------------------------------	-----	---

10= Cumple al 100%

5= Cumple al 50%

0= No cumple

ICaP = $\sum$ Criterios Evaluados con respecto al peso

Figura 33 Sección 3 del formato OPT

Comunicación: Contar con mecanismos de comunicación para la difusión y la capacitación de los procedimientos de trabajo seguro (PETS) y asegurar el total

entendimiento de las tareas realizadas por todo el personal en sus puestos de trabajo.

Para la medición del avance y cumplimiento del proceso de comunicación de los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) se debe implementar el Índice de Comunicación de los procedimientos (ICo).

$$\text{ICo} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de personas capacitadas}) * 100}{(\text{N}^\circ \text{ de personas a capacitar})}$$

Cumplimiento: Asegurar el riguroso y continuo seguimiento y acatamiento de los procedimientos.

Utilizar el formato de Observación Planeada de Tarea OPT.

Para la verificación del cumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro (PETS) se debe cumplir con la frecuencia establecida.

TIPO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	VALORES DEL RIESGO RESIDUAL	FRECUENCIA DE REVISION DEL PETS
A	Intolerable / Crítico / Desastroso	> 1000	4 veces al año
B	Muy alto / Grave / Grande	700 a 999	4 veces al año
C	Alto / Serio / Importante	400 a 699	2 veces al año
D	Medio / Significativo / Notorio	100 a 399	2 veces al año
E	Bajo / Tolerable / Menor	< 99	1 vez al año

Figura 34 Frecuencia de revisión de PETS

Para determinar el Índice de Cumplimiento de los Procedimientos (ICuP), cada observador debe registrar los resultados en sistema SSOMAC a través de la sección 2 del Formulario de OPT (VER Figura 35).

2.- Verificación del Entrenamiento y Cumplimiento del Procedimiento/PETS

Verifique el cumplimiento siguiendo los pasos descritos en los procedimientos/PETS (incluyendo condiciones de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Condiciones Previas)

	SI	NO	OBSERVACIONES/ACCIONES
2.1 El observado conoce y tiene la habilidad necesaria para realizar la labor?			
2.2 Es consciente de la importancia de realizar el Procedimiento/PETS?			
2.3 El colaborador realiza correctamente el paso a paso? (Si/felicitar al colaborador)@			
2.4 El colaborador requiere de re inducción en los procedimientos?			

2.5 Describa en detalle los pasos que se deberán modificar/Incorporar:

N° DE PASOS	DESVIACION DE LOS PASOS	DEBE DECIR	TAREA A INCORPORAR
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

2.6 Cantidad Total Tareas según PETS

2.7 Cantidad Total de Tareas cumplidas por colaborador en el PETS

Figura 35 Sección 2 del formato OPT

Cantidad Total Tareas según PETS	12	$ICuP = \frac{\text{Cantidad Total de Tareas cumplidas por colaborador en el PETS}}{\text{Cantidad Total Tareas según PETS}} * 100$
Cantidad Total de Tareas cumplidas por colaborador en el PETS	5	
Índice de Cumplimiento del Procedimiento PETS	41.7 %	

Cálculo del Índice de Disciplina Operativa: Muestra el grado de desempeño considerando los incidentes que tienen impacto en el negocio y que fueron originados por desviaciones de Disciplina Operativa.

$$IDO = 100 - \frac{(\text{N}^\circ \text{ de incidentes SSOMAC}) * 100}{(\text{N}^\circ \text{ de total de trabajadores})}$$

El desempeño que se tiene es de acuerdo a la siguiente escala:

Tabla 2: Calificación Disciplina Operativa

Calificación	Puntaje
Excelente	98 – 100%
Muy bueno	95 – 97%
Bueno	92 – 94%
Regular	88 – 91%
Requiere atención inmediata	Menor a 88%

B.3) ESTANDAR DE OBSERVACIÓN PLANEADA DE TRABAJO

(OPT): Se desarrollan para identificar nuevos riesgos o nuevas tareas durante la ejecución de las actividades descritas en los PETS.

- Identificar el cumplimiento o no cumplimiento del PETS por parte de los colaboradores.
- Identifica la efectividad y necesidades de los entrenamientos.
- Identifica la necesidad de mejora de los PETS.

3.1.2.2. Auditorías de Comportamiento Seguro (ACS)

Es un método de observación e interacción con la fuerza de trabajo, con énfasis en el comportamiento y actitudes de las personas durante la realización de cualquier actividad, a través de una técnica positiva de abordaje y enfocado en la concientización, feedback, motivación y compromiso del buen desempeño en SSOMAC. Es un proceso anónimo y no aplica sanción.

La evaluación de la Auditoría de Comportamiento Seguro se realizará en el Excel de calidad, la cual sigue los siguientes criterios de evaluación indicados:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA AUDITORIA DEL COMPORTAMIENTO SEGURO						
ÍTEM EVALUADOS/ CATEGORÍAS DE CALIDAD	ÓPTIMO	MUY BUENA	BUENA	REGULAR	100% SEGURO	NO EVALUADA
1. COMPORTAMIENTO (SEGURO, DE RIESGO Y NO APLICA)	Figuran marcadas las casillas Seguro, de Riesgo y No aplica	Figuran marcadas las casillas Seguro, de Riesgo y No aplica	Algunas de las casillas no figuran marcadas como Seguro, de Riesgo y No aplica	Algunas de las casillas no figuran marcadas como Seguro, de Riesgo y No aplica	NO SE ENCONTRÓ NINGÚN COMPORTAMIENTO DE RIESGO	NO SE REVISÓ LA CALIDAD
2.1 COMENTARIOS (AL, QUE, CON RIESGO DE, POR QUÉ, SOLUCIÓN PROPUESTA)						
2.2 LEVANTAMIENTO DEL COMPORTAMIENTO (CAPAZ E INCAPAZ)						
2.3 ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETÍ						
2.4 RIESGO CRÍTICO ASOCIADO AL COMPORTAMIENTO DE RIESGO						
2.5 ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO AL COMPORTAMIENTO DE RIESGO						
3.0 EL COMPORTAMIENTO OBSERVADO ESTA DE ACUERDO CON EL "QUE".	OK	OK	NO	NO	NO SE ENCONTRÓ NINGÚN COMPORTAMIENTO DE RIESGO, POR ENDE NO SE LLENO LOS ÍTEM DE ACS.	NO SE REALIZÓ LA EVALUACIÓN DEL ACS, POR ENDE NO SE SABE CUAL ES SU CALIDAD.
4.0 LA BARRERA IDENTIFICADA ESTA DE ACUERDO CON EL "POR QUE".	OK	OK	NO	NO		
5.0 LA SOLUCIÓN PROPUESTA AYUDA A CAMBIAR EL COMPORTAMIENTO "IDENTIFICANDO BIEN LA BARRERA"	OK	OK	NO	NO		
Nota: Para la medición de la Calidad se considerará las ACS con Calidad Óptima y Muy Buena.	SE LLENO TODOS LOS ÍTEM, LAS 5 ÍTEM ESTA BIEN REDACTADA Y GUARDA RELACIÓN.	SE LLENO TODOS LOS ÍTEM Y CADA AREA ESTA BIEN REDACTADA Y GUARDA RELACIÓN.	SE LLENO TODOS LOS ÍTEM Y CADA AREA ESTA BIEN REDACTADA Y GUARDA RELACIÓN.	SE LLENO TODOS LOS ÍTEM Y CADA AREA ESTA BIEN REDACTADA Y GUARDA RELACIÓN.		

Figura 36 Criterios de evaluación de calidad ACS

3.1.2.3. Gestión de Incidentes y Accidentes

Establecer los lineamientos para la adecuada investigación y análisis de incidentes (IAI) que sucedan durante las actividades desarrolladas por el personal, con la finalidad de prevenir su recurrencia u ocurrencia.

Cumplir y superar la normativa legal y establecer las directrices de actuación para atender los incidentes a través de:

- (1). Un proceso formal para reportar, investigar y difundir los incidentes y accidentes, así como, las causas fundamentales que los ocasionaron verificando la eficacia de la aplicación de las acciones (controles) establecidos en el proceso de Investigación y Análisis de Incidentes.
- (2). El establecimiento de criterios para el entrenamiento y clara definición de responsabilidades a los directamente involucrados, asegurando la uniformidad

en las investigaciones para llegar de forma efectiva a la determinación de las causas fundamentales (causa raíz) de los mismos.

(3). La determinación de acciones para corregir o prevenir las desviaciones reales o potenciales estableciendo controles tanto en la Unidad donde se haya presentado como en otras Unidades donde exista el potencial de ocurrir (carácter sistémico).

Etapas de la investigación y Análisis de Incidentes y Accidentes

- a) Comunicación a los gerentes de 1ra línea
- b) Envío de flash report
- c) Investigación del evento
- d) Análisis del evento
- e) Difusión de resultados
- f) Presentación de análisis al comité paritario y de aprendizaje
- g) Verificación de la eficacia de las acciones implementadas

3.1.2.4. Gestión de Contratistas

Establece los lineamientos y requisitos que deben cumplirse en la contratación de servicios, contratación de obras o la compra de bienes con prestación de servicios asociada, con el fin de asegurar una adecuada gestión de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y calidad.

3.1.2.5. Condición Sub Estándar

A) Estándar de Administración de Condiciones Sub Estándar

Establece los lineamientos para la gestión administrativa considerando en este proceso las actividades de identificación de condiciones subestándar, registro, designación del responsable (o del comité responsable), registro de la

corrección, supervisión de la corrección y comunicación de las condiciones subestándar que se generen o estén presentes en Máster Drilling Perú S.A.C.

Condición subestándar: Cualquier condición que, por su sola existencia, podría originar un accidente (o se hubiese producido) con daño a la integridad física o salud de la persona, al medio ambiente o al patrimonio. Es toda condición en el entorno de trabajo que puede causar un accidente.

Peligro de Protocolos Mortales: Son los 09 riesgos principales identificados en Máster Drilling Perú S.A.C., causantes de los accidentes con daños a la persona y al patrimonio.

Riesgos Críticos Ambientales: Son 3 riesgos ambientales principales identificados y definidos en Máster Drilling Perú S.A.C.

B) Estándar de Inspecciones

Establecer las directrices y criterios para la ejecución de inspecciones en las instalaciones y unidades de producción de Máster Drilling Perú S.A.C., donde las actividades o servicios ejecutados puedan generar consecuencias en la seguridad / salud / ambiente / calidad.

Inspección: Es un proceso de observación metódica que nos permite Apreciar, Valorar y Estudiar las situaciones críticas de prácticas y condiciones (Equipos, materiales y estructuras) que puedan originar riesgos en el trabajo. La inspección es uno de los mejores instrumentos disponibles para descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes de que ocurran los accidentes y otras pérdidas. Son realizadas por personas capacitadas y conocedoras en la identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Inspecciones Planeadas: Proceso de observación metódica que se realiza mensualmente y es liderada por las Gerencias, Sub Gerencias y funcionarios en líneas generales de la organización.

La frecuencia de inspección y los ambientes que inspeccionar debe de hacerse teniendo en cuenta lo que señala el DS-024-2016-EM, artículo 143.

Inspección de Pre uso: Este tipo de inspecciones se realiza diariamente al inicio de turno por el personal operador a cargo de instalaciones, equipos estacionarios y equipos móviles pesados y livianos, que serán verificadas por el supervisor inmediato, estos formatos deberán ser recopilados y analizados por el área de mantenimiento, quienes realizarán las reparaciones y seguimiento correspondiente.

Inspección Inopinada: Este tipo de inspecciones pueden ser desarrolladas por el Comité Paritario SSO, Gerencias, Sub Gerencias, Residentes, Supervisores, personal de la organización de visita en las Unidades Operativas, de forma espontánea, en función de una preocupación determinada, puede ayudar detectar desviaciones en el desarrollo de las actividades.

Registro, análisis y seguimiento de las observaciones: Todas las observaciones encontradas durante las inspecciones deberán ser registradas en el formato “**Observaciones de Inspección REG-MDP-COR-04-14**” o en los Check List específicos de los elementos inspeccionados. La información consolidada se gestionará en digital para su administración en función del Estándar de Administración de Condiciones Sub Estándar ESG-MDP-COR-04-01.

Las condiciones identificadas en el desarrollo de las inspecciones serán clasificadas en función de su nivel de riesgo, estableciendo plazos específicos de levantamiento de las observaciones en función de lo siguiente (VER Figura 37).

NIVEL DE RIESGO		DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
	ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 horas
	MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	0-72 horas
	BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 mes

Figura 37 Plazo de levantamiento de observaciones

Sólo se considerará levantada una observación si se comprueba en el campo su levantamiento.

Indicadores: Se tomarán en cuenta 02 indicadores para la administración de las inspecciones de manera mensual:

		Meta	Rojo Deficiente	Ambar Regular	Verde Bueno
Índice de Inspecciones	Número de Inspecciones realizadas / Número de Inspecciones planificadas =	97%	<90%	90% - 96%	>=97%

C) Estándar para Clasificación de Equipos Críticos

Establecer los criterios para la clasificación de equipos críticos en las unidades de Máster Drilling Perú S.A.C. donde las actividades o servicios ejecutados puedan generar consecuencias en la salud / seguridad / medio ambiente / calidad.

Inspección de Partes Críticas: Proceso de observación metódica que se realiza en función de la frecuencia de inspección determinada por la unidad (semanal, mensual, trimestral) o por la criticidad del parte critica para la seguridad de las operaciones

Partes Críticas: Son los componentes de maquinarias, equipos, materiales, estructuras o áreas que con mayor probabilidad que otros componentes, pueden resultar en una pérdida o problema importante cuando se desgastan, se dañan, se abusa de ellos, se emplean mal, se aplican inadecuadamente o se almacenan inadecuadamente.

Equipo crítico: Maquinaria, equipo y sistema que se encuentran o no interconectados en el proceso de producción en los que la falla de sus dispositivos de seguridad, sistemas de emergencia o su integridad mecánica durante su operación, pueda generar un riesgo de alto potencial con daño a la persona, ambiente, patrimonio o proceso.

3.1.2.6. Trabajo Seguro

Es un programa enfocado en reducir los accidentes graves y mortales a través de la implementación de Protocolos para Peligros Mortales (PPM) y Comportamientos que Salvan Vidas (CSV).

Asigna la responsabilidad de seguridad hacia el dueño de la operación.

PROTOCOLOS DE PELIGROS MORTALES (PPM)

- (1) Aislamiento/Bloqueo de Energía.
- (2) Trabajo en Altura.
- (3) Espacio Confinado, Atmósferas Irrespirables/Nocivas.
- (4) Equipos Móviles.

- (5) Falla del Macizo Rocoso (Roca Suelta).
- (6) Seguridad Eléctrica.
- (7) Respuesta a Emergencias.
- (8) Elevación/Izaje de Cargas y Trabajos con Grúas.
- (9) Incendio y Explosión.
- (10) Explosivos y Voladuras.
- (11) Manejo de Llantas y Aros.
- (12) Inundaciones y Desbordes.



Figura 38 Protocolo de Peligros Mortales (PPM)

COMPORAMIENTOS QUE SALVAN VIDAS (CSV)

- (1) YO siempre voy a trabajar sin haber consumido alcohol ni drogas.

- (2) YO siempre utilizo / aplico los controles / equipos de seguridad necesarios para mi actividad y la de otros
- (3) YO siempre uso equipos apropiados para prevenir caídas cuando trabajo por encima de 1.8 metros de altura.
- (4) YO opero equipos únicamente si estoy capacitado y autorizado.
- (5) YO siempre aíblo, bloqueo y compruebo la ausencia de carga, antes de trabajar con fuentes de energía.
- (6) YO nunca modifco o invalido equipos / controles / instalaciones de seguridad, sin autorización.
- (7) YO nunca ingreso sin autorización a zonas de operación sobre todo cuando exista equipos móviles.
- (8) YO nunca ingreso a Zonas de Alto Riesgo, sin controles preventivos implementados.
- (9) YO siempre reporto accidentes y cuasi accidentes, con potencial de alto riesgo (HPRI).
- (10) YO siempre digo NO al trabajo inseguro.

3.1.2.7. Salud Ocupacional

Master Drilling utiliza los servicios de Centros médicos ocupacionales autorizados por el ministerio de salud (D.S. 023-2017.EM) y sugeridos por las empresas mineras donde se presta servicios de perforación, para la realización de los exámenes médicos pre-ocupacionales (antes de la incorporación de un trabajador), ocupacionales (en pleno ejercicio de labores) y post-ocupacionales (al término del vínculo laboral), a todo el personal, acordes con los riesgos a que están expuestos en sus labores y bajo las orientaciones y pautas establecidas en la normativa vigente.

Máster Drilling a los trabajadores de las razones de los exámenes médicos y de su obligatoriedad de acuerdo a los marcos legales vigentes, así como, de manera personal, sobre los resultados de los informes médicos. Además, la empresa a través de un médico ocupacional contratado externamente hará el respectivo seguimiento de los exámenes médicos ocupacionales realizados al personal, con el propósito de llevar el control sobre la aptitud o aptitud con restricciones e implementar las medidas de acción necesarias

3.1.2.8. Medio Ambientales

Establece lineamientos adecuados para la protección del medio ambiente, mediante la propuesta de medidas que comprenden la prevención, mitigación y corrección de los impactos identificados que se podrían dar como resultados de los trabajos a desarrollar en las actividades.

El plan de manejo de residuos sólidos se realizará en base a las actividades de las etapas del plan operacional del manejo de residuos sólidos las cuales son:

- Reducción de la fuente o minimización de la generación de residuos

RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS	ACTIVIDAD GENERADORA	REDUCCIÓN EN LA FUENTE Y/O TÉCNICA DE MINIMIZACIÓN
Residuos No Peligrosos		
Hojas A4	Oficinas administrativas	Utilizar ambas caras de la hoja
Cartón	Almacén	Se reutiliza para empaquetar otros productos
Plástico	Almacén	Se reutiliza para envolver para empaquetar productos utilizados
Chatarra	Taller de Mantenimiento	Se reutiliza como repuestos para otras máquinas o equipos.
Residuos Peligrosos		
Tóner y cartuchos para impresión.	Impresión de documentos.	Durante las impresiones de documentos utilizar la opción "Ahorro de tinta". Se utilizará cartuchos recargables. Los residuos generados serán eliminados al relleno sanitario.
Aceite Residual	Perforación	Los aceites usados en el mantenimiento de la máquinas perforadoras se almacenarán en cilindros para luego ser comercializados con una EC-RS autorizada.

Figura 39 Técnicas de minimización

- Segregación de residuos solidos

	Reaprovechable	No Reaprovechable
Metal		
Vidrio		
Papel y cartón		
Plástico		
Orgánico		
Generales		
Peligrosos		

Figura 40 Código de colores

- Recolección y transporte interno de residuos
- Almacenamiento temporal de residuos
- Transporte externo y disposición final de residuos

3.1.2.9. Capacitación, Comunicación y Motivación

A) Estándar de Capacitación

Establecer los lineamientos para llevar a cabo la identificación de necesidades de capacitación, así como, el diseño, ejecución, seguimiento y control de los programas de desarrollo de capacidades que en una forma ordenada, consistente y oportuna permita a todo el personal de Máster Drilling Perú S.A.C., alcanzar un nivel de conocimiento, dominio y compromiso en aspectos de SSOMAC y contribuir al logro de los objetivos del negocio, garantizando en todo momento el cumplimiento de las políticas internas y de las leyes peruanas.

- Detección de necesidades de capacitación (dnc) y matrices de capacitación
- Indicadores de avance de la implementación de matrices de capacitación

B) Estándar de Comunicación

Establecer los lineamientos de comunicación de Máster Drilling Perú S.A.C. sobre temas relacionados al modelo de Gestión en Seguridad Salud Ocupacional y Ambiente, así como proporcionar el marco para el manejo y transmisión de información y mensajes en general.

Las comunicaciones de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente son parte fundamental de la estrategia de cambio de cultura de Seguridad que se quiere instaurar y como tal constituyen un elemento esencial dentro del modelo de gestión.

La compañía debe establecer los mecanismos necesarios para fomentar la comunicación bidireccional dentro de empresa.

La estrategia de comunicación en SSOMAC debe estar orientada a difundir el sistema de gestión e interiorizar su importancia en cada uno de los colaboradores de la empresa.

Los motivadores de la organización identificados que tienen el potencial para actuar en función de nuestro objetivo de comunicación son: (a) “Motivación por el auto cuidado”, (b) “Motivación por el cuidado de sus pares”, (c) “Motivación por la participación de la familia en el bienestar del colaborador”.

Los esfuerzos que debe hacer la organización están encaminados a la promoción de campañas de SSOMAC basadas en la prevención.

La implementación de campañas de SSOMAC también deben estimular la adopción de comportamientos y actitudes preventivas dentro y fuera del trabajo.

C) Estándar de Motivación y Gestión de Consecuencias

Establecer los lineamientos que permitan a la empresa reconocer el aporte de los colaboradores con la cultura de seguridad, salud y medio ambiente, dentro de una competencia saludable y motivación entre las áreas.



Figura 41 Reconocimiento SSO

Así mismo, establecer los lineamientos para la aplicación de medidas correctivas a aquellos comportamientos o actitudes que atenten contra la cultura de seguridad, salud y medio ambiente establecida por la empresa y dentro del marco de la legislación peruana.



Figura 42 Nivel de gestión de consecuencias

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD SSOMAC

Para que la evaluación siga un curso ordenado y controlado, se ha establecido el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST) como el conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que ha establecido Master Drilling Perú para desarrollar a lo largo del año 2019, en función al diagnóstico inicial y al cumplimiento de requisitos legales, y por consiguiente está alineado a los objetivos de gestión y operativos del sistema de seguridad y salud en la empresa.

4.1. ESTADÍSTICAS

Las estadísticas de los accidentes de trabajo que ocurren en la empresa servirán para evaluar la efectividad de los programas de seguridad trazados, así como planificar las futuras actividades de prevención.

Master Drilling Perú registrará permanentemente y evaluará mensualmente las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo, los resultados del análisis permitirán utilizar esta información y las tendencias en forma proactiva y focalizada con el fin de reducir los índices de accidentabilidad.

- ✓ Índices de Frecuencia
- ✓ Índices de Severidad
- ✓ Índices de Accidentabilidad
- ✓ Índices de Enfermedades ocupacionales
- ✓ HPRI's

De la evaluación de los accidentes incapacitante y leves ocurridos el año 2018 y 2019, las causas que la originaron derivan de:

Tabla 3: Estadísticas de seguridad 2018.

			2018											
MASTER DRILLING	2017	2018	Ene	Feb	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18	Set-18	Oct-18	Nov-18	Dic-18
Accidentes Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Incapacitantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Leves	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Accidentes a la Propiedad	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
HPRI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indices	2017	2018	Ene-18	Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18	Set-18	Oct-18	Nov-18	Dic-18
LTIFR-Lost Time Injury Frequency Rate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DISR-Disabling Injury Severity Rate	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRIFR-Total Recordable Injury Frequency	10.73	9.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.36	10.34	9.42
Horas hombre trabajadas	93,228	106,118	7,483	13,694	21,751	29,571	39,442	48,995	60,168	71,099	79,504	88,030	96,689	106,118
Días perdidos por accidentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Potencial V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

De la evaluación de los accidentes leves y con daño a la propiedad ocurridos el año 2018, las causas que las originaron derivan de:

- Conductas de riesgo del trabajador, ubicación incorrecta, en la línea de fuego y levantar carga mayor a su capacidad física y legal.
 - Percepción inadecuada del peligro por parte de la supervisión y los colaboradores.
- (No se toman decisiones oportunas para controlar este peligro).

- Trabajadores no hacen el PARE cuando existe condiciones de trabajo inadecuadas.
- Se sigue procedimiento de ingreso de barras de perforación, sin embargo, no se identificó (Análisis de riesgos) la posible falla en el traslape entre guardias.

Tabla 4: Estadísticas de seguridad 2019.

MASTER DRILLING	2017	2018	2019	2018				2019							
				Set-18	Oct-18	Nov-18	Dic-18	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19
Accidentes Mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Incapacitantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Leves	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes a la Propiedad	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HPRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indices	2017	2018	2019	Set-18	Oct-18	Nov-18	Dic-18	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19
LTIFR-Lost Time Injury Frequency Rate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DISR-Disabling Injury Severity Rate	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRIFR-Total Recordable Injury Frequency	10.73	9.42	8.19	0.00	11.36	10.34	9.42	8.61	8.00	7.84	7.66	7.67	7.67	7.90	8.19
Horas hombre trabajadas	93,228	106,118	66,873	79,504	88,030	96,689	106,118	116,197	125,018	127,602	130,596	130,382	130,326	126,627	122,108
Días perdidos por accidentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidentes Potencial V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

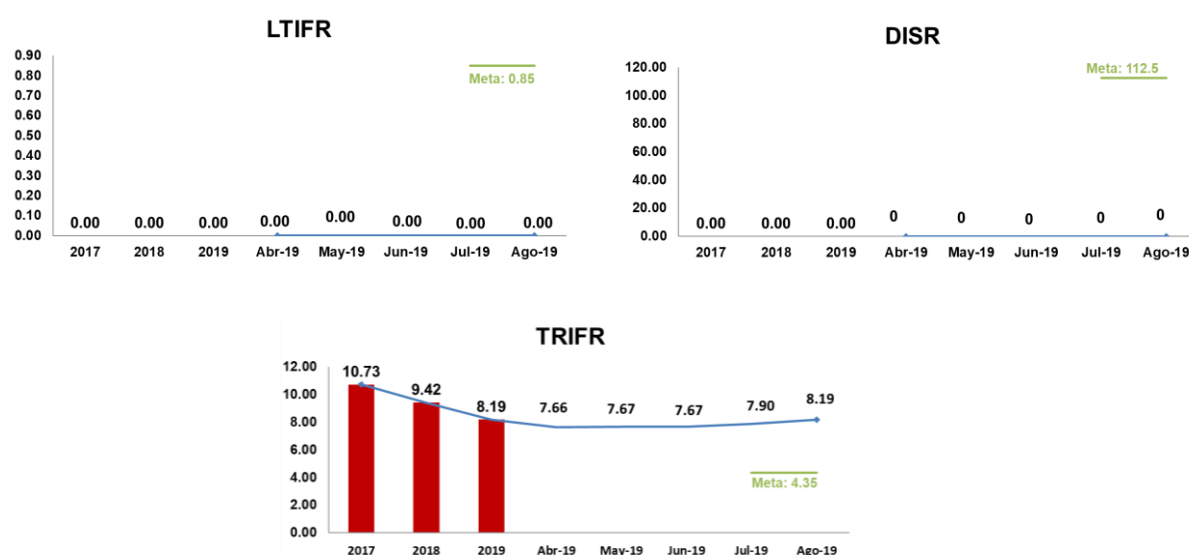


Gráfico 1: Índices de Seguridad

4.2. POLÍTICA

Máster Drilling tiene una política integrada basada en las tres normas internacionales ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 y una Política Pare, los cuales deben ser conocidos por toda la organización a fin de asegurar su cumplimiento.

- ✓ **Política Integrada SIG:** Declaración de la empresa en la que establece principios de acción para la organización en los aspectos de seguridad y salud laboral.

- ✓ **Política Pare:** Declaración de la empresa en la que otorga su respaldo a la decisión del trabajador a paralizar su trabajo cuando no exista condiciones adecuadas y que ponga en riesgo su integridad y salud.

Ambas políticas serán publicadas y difundida a todos los trabajadores de Master Drilling Perú.

La empresa, a fin de garantizar el cumplimiento eficiente del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo participará en las reuniones del Comité de Seguridad y salud en al trabajo de Master Drilling Perú.

4.3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROL (IPERC)

Máster Drilling Perú identifica los peligros, evalúa y controla los riesgos presentes de las actividades que realiza, a fin de eliminarlos o reducirlos a tolerables.

- ✓ Revisar y actualiza el mapa de riesgos, por lo menos una vez al año.
- ✓ Revisar y actualiza el IPERC línea base, por lo menos una vez al año.
- ✓ El cumplimiento de medirá según lo indicado.

		Meta	Rojo Deficiente	Ambar Regular	Verde Bueno
IPERC Línea Base	Número de IPERC Base actualizadas / Número de IPERC Base planificadas =	100%	<90%	90% - 99.9%	>=100%

4.4. PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES

Máster Drilling Perú ejecutara programas de capacitación para elevar las competencias a los trabajadores e inducirlos a seguir las reglas de seguridad y el cumplimiento de los procedimientos de trabajo. Estas capacitaciones buscan mejorar los conocimientos, habilidades, actitudes y conductas de los trabajadores en sus puestos de trabajo a fin de hacer un trabajo seguro y eficiente.

Las capacitaciones se darán en cumplimiento a lo recomendado por el anexo 6 del DS-023-2017-EM.

4.5. PROGRAMA DE INSPECCIONES Y AUDITORIAS

A fin de detectar situaciones de riesgo en los lugares de trabajo y en el uso de las diferentes herramientas de trabajo, la empresa realizara inspecciones y auditorias según las recomendaciones del DS-024-2016-EM y DS-023-2017-EM.

Estas Inspecciones involucran a toda la línea de mando de la empresa y al comité de seguridad y salud en el trabajo de Máster Drilling Perú.

- **Auditorías internas:** Según Plan de SIG orientados a la Seguridad y salud en el trabajo, con auditores internos certificadas de la empresa.
- **Auditorías externas:** Realizados por auditores externos contratados con certificación y autorizado por el Ministerio de trabajo.
- **Inspecciones:** Las inspecciones se realizarán por el personal de línea de mando, el cual estará programado dentro del paquete de seguridad para su cumplimiento.
- **Reporte de incidentes:** Los reportes de incidentes serán presentados por todo el personal, siendo 20 x mes.

		Meta	Rojo Deficiente	Ambar Regular	Verde Bueno
Índice de cumplimiento del Programa de Auditorías	Número de auditorías realizadas / Número de auditorías programadas =	95%	<70%	70% - 95%	>=95%
Actos y Condiciones Subestándares	Promedio de Número de Actos y Condiciones Subestándares Reportadas en el mes =	20	<10	10 - 19	>20
Índice de Inspecciones	Número de Inspecciones realizadas / Número de Inspecciones planificadas =	97%	<90%	90% - 96%	>=97%

4.6. CONTROLES OPERATIVOS

Máster Drilling Perú, a fin de asegurar que sus actividades operativas de riesgo (foco a riesgos críticos) tengan el control correspondiente y evitar incidentes laborales, revisará y actualizará sus Estándares y Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (39 PETS).

De ser necesario implementará documentos adicionales que resulten necesarios luego de la revisión del IPER línea base.

Como actividad preventiva que permita identificar y controlar hábitos o comportamientos individuales de trabajo y desviaciones al cumplimiento de los procedimientos de trabajo, se realizará Observaciones planeadas de tareas (OPT), por lo menos una vez al mes por los Ingenieros Residentes, Ingenieros SHEQ, Supervisores de obra y Jefatura de Taller.

		Meta	Rojo Deficiente	Ambar Regular	Verde Bueno
Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)	Número de PETS actualizadas / Número de PETS planificadas =	90%	<70%	71% - 89%	>=90%

4.7. PLAN DE CONTINGENCIA Y RESPUESTA A EMERGENCIAS

Máster Drilling Perú, a fin de evitar o minimizar las lesiones y pérdidas ante posibles situaciones de emergencia en eventos naturales o provocados como: Sismo, tsunami, incendios, explosiones, etc. capacitará y entrenará a su Brigada de emergencias, asimismo probará su efectividad de respuesta realizando simulacros en sismo, incendios, derrames y evacuación de accidentes.

Capacitará y entrenará a su brigada en: Lucha contra incendios, primeros auxilios y control de derrames.

4.8. SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO

Máster Drilling Perú continuara con el desarrollo de la herramienta de gestión ACS, basada en la observación de las conductas seguras en el lugar de trabajo y cuya finalidad

es reforzar y mejorar el desempeño o comportamiento seguro de todos los trabajadores de la organización.

Como actividad preventiva que permita identificar y controlar hábitos o comportamientos individuales de trabajo y desviaciones al cumplimiento de los procedimientos de trabajo, se realizara Observaciones Planeadas de Trabajo (OPT).

		Meta	Rojo Deficiente	Ambar Regular	Verde Bueno
ACS y OPT	Número de ACS-OPT realizadas / Número de ACS-OPT programadas =	90%	<70%	71% - 89%	>=90%

4.9. MOTIVACIÓN

Máster Drilling Perú, a fin de reconocer el aporte de los trabajadores para la generación de valor y compromiso con la cultura de seguridad, salud y medioambiente, dentro de un ambiente de competencia y motivación entre sus colaboradores, otorgará premios a quienes destaquen en ser:

- El trabajador más seguro del mes. La premiación consiste en un bono de 200 soles, que será abonado a sus haberes bajo este concepto.

4.10. SALUD OCUPACIONAL

Máster Drilling Perú, a fin de determinar la existencia de consecuencias en el trabajador al estar en contacto o exposición a factores de riesgo durante la realización de sus actividades laborales, realiza los siguientes exámenes:

- Exámenes de ingreso
- Exámenes periódicos
- Exámenes de retiro

A fin de prevenir enfermedades ocupacionales y en cumplimiento legal la empresa ha establecido realizar monitoreo de los siguientes agentes de riesgo:

- Agentes físicos
- Agentes químicos
- Agentes biológicos

- Agentes disergonomicos
- Agentes psicosociales

4.11. CAMPAÑAS DE SEGURIDAD

Máster Drilling Perú, a fin de reforzar acciones de contención de accidentes evaluando los resultados de la gestión 2018 ha considerado realizar algunas campañas de seguridad que ayuden a sensibilizar a los trabajadores de la empresa y así internalizar una cultura de seguridad que eviten la recurrencia de accidentes ocurridos en años anteriores, siendo estos:

- Campaña de Orden y limpieza, con la participación del área de operaciones.
- Campaña de Herramientas manuales, con la participación del área de operaciones.
- Campaña “Porque Yo Trabajo Seguro”.
- Campaña PARE

CAPÍTULO V

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

Localidad : San Cristóbal

Distrito : Yauli

Provincia : Yauli

Región : Junín

5.2. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es **BÁSICA**, la finalidad radica en formular nuevas teorías o modificar las existentes, en incrementar los conocimientos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico.

El nivel de investigación es **DESCRIPTIVA**, también conocida como la investigación estadística, se describen los datos y características de la población en estudio tal y como son. Tiene como objetivo central la descripción de los fenómenos.

5.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo

5.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

$$M \rightarrow O$$

Donde:

M : Muestra

O : Observación

5.5. POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN

POBLACIÓN: En nuestra investigación, la población está formada por la VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A. Unidad de Producción San Cristóbal. Que está conformada por 3000 trabajadores.

MUESTRA: La muestra está formada por los trabajadores de la Empresa Contratista Master Drilling Perú S.A.C. Que está conformada por 40 trabajadores.

5.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica de recolección de datos usada es de observación en campo, apoyándonos en los instrumentos de recolección como los registros de inspecciones visuales, capacitaciones, charlas, fotografías y formatos del sistema de gestión.

5.7. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos provienen de observaciones reales y de registros.

5.8. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los estadígrafos de la Estadística descriptiva como histogramas, gráficos estadísticos, tortas, cuadros etc.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS

6.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Obtenemos los resultados del trabajo de investigación a partir de los datos recopilados del trabajo en campo a través de los programas del plan anual de seguridad, se ha considerado imprescindible el procesamiento y análisis a través de la estadística descriptiva, tales como: tabla de frecuencias simples para la validación estadística del instrumento de medición, la codificación y procesamiento se realizaron con el paquete de software Excel 2016.

El presente trabajo de investigación tuvo como unidades de análisis a 40 trabajadores de la E.C. Master Drilling Perú SAC. – Unidad San Cristóbal.

6.2. ESTADÍSTICAS

Tabla 5: Lograr cero accidentes mortales y enfermedades ocupacionales.

Objetivo General	Lograr cero accidentes mortales y enfermedades ocupacionales en las actividades que realiza la empresa																																			
Actividades a realizar	Reducir el Índice de Frecuencia																																			
	Reducir el Índice de Severidad																																			
	Reducir el Índice de Accidentabilidad																																			
	Reducir el Índice de Enfermedades ocupacionales																																			
	Índice de enfermedades ocupacionales																																			
Meta	100% de incidentes investigados, IF=2.0 IS=90 IA=0.18																																			
Indicador	% en ejecución																																			
Marco Legal	Ley 29783, D.S. Nº 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM																																			
Recursos	Propios de MDP																																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de la ejecución	Área	2018																		Fecha de Verificación	Estado de Cumplimiento	Observaciones												
				Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun						Jul			Ago			Sep			Oct		
1	Elaborar de estadísticas de SST	Gerente SHEQ	SHEQ	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-18		
2	Difusión de las estadísticas de SST	Gerente SHEQ	SHEQ	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-18		

Fuente: PASST – 2019

- En la tabla se muestra el programa de elaboración y difusión de los resultados obtenidos en el análisis de las estadísticas de seguridad mensual.
- El cumplimiento se mide desde el mes de enero hasta septiembre. (VER Tabla 5).

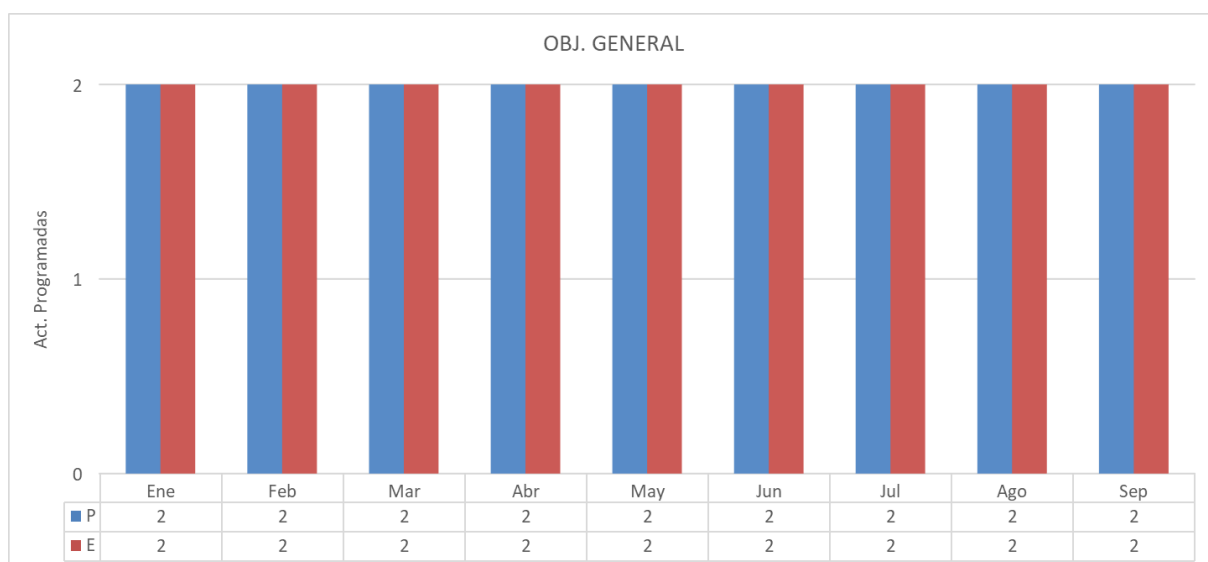


Gráfico 2: Cumplimiento mensual Objetivo General

- En el grafico se muestra el cumplimiento (enero – setiembre) de las dos actividades programadas en la **Tabla 5** (VER Gráfico 2).

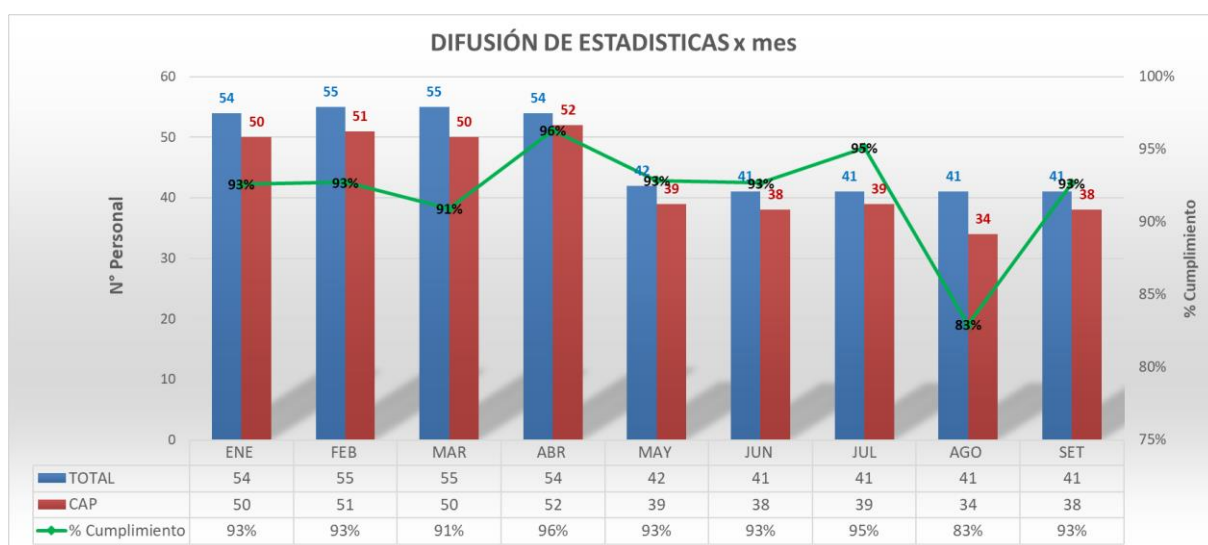


Gráfico 3: Difusión mensual de Estadísticas de Seguridad

- En el gráfico se muestra la difusión de resultados de las estadísticas de seguridad mensual al personal; obteniéndose 92% como promedio por mes.
- En el mes de agosto se observa 83% de cumplimiento, siendo el más bajo, esto se debe a que en este mes se dio de vacaciones al personal debido a la paralización de una maquina RB (VER Gráfico 3).

6.3. DIFUSIÓN DE POLITICAS

Tabla 6: Generar el liderazgo y compromiso de la alta dirección en el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Objetivos Específicos 1	Generar el liderazgo y compromiso de la alta dirección en el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo																																						
Actividades a realizar	Difundir la política integrada a todos los trabajadores de la empresa para su conocimiento e internalización																																						
	Participar en las reuniones del comité de seguridad y salud en el trabajo.																																						
Meta	95% de cumplimiento en 12 meses																																						
Indicador	% en ejecución																																						
Marco Legal	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM																																						
Recursos	Propios de MDP																																						
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de la ejecución	Área	2019																								Fecha de Verificación	Estado de Cumplimiento	Observaciones									
				Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago						Sep			Oct			Nov		
				P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%			
1	Difusión de la Política Integrada	Jefe SIG	SIG	1	R	100																											Feb-19						
2	Difusión de la Política PARE	Gerente General	Gerencia General				1	R	100																								Feb-19						
3	Organizar reuniones del Comité de SST	Presidente del CCST	SHEQ	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19					

Fuente: PASST – 2019

- En la tabla se muestra el programa de difusión de las dos políticas de Master Drilling, las cuales deben ser conocidas por toda la organización.
- Me muestra el programa de elaboración de reuniones del Sub Comité de SST mensualmente (VER Tabla 6).
- El cumplimiento se mide desde el mes de enero hasta septiembre.

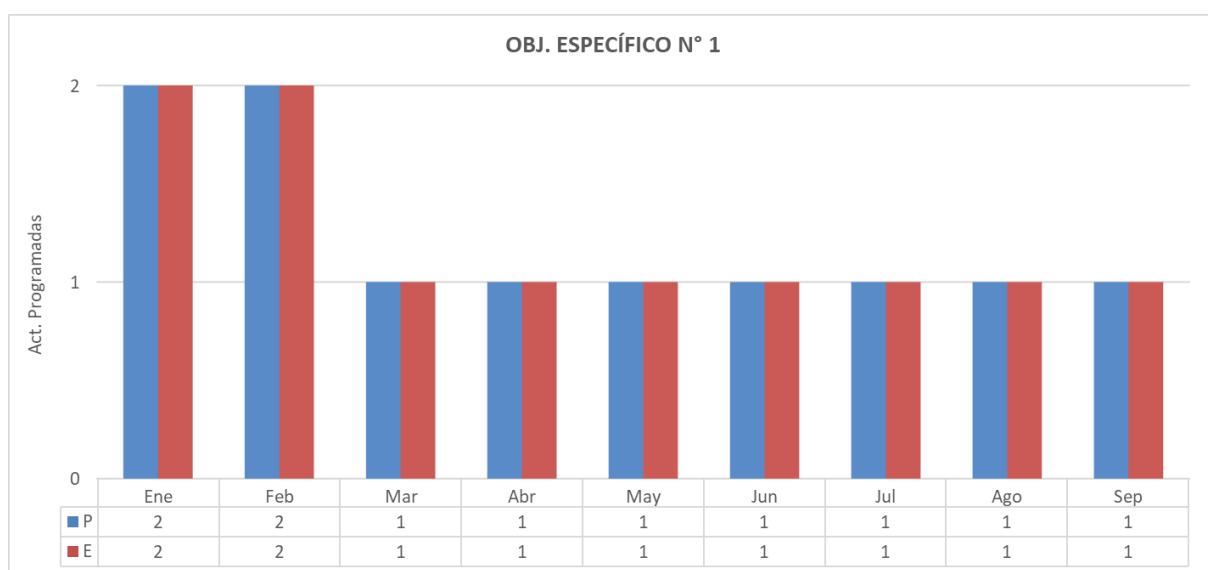


Gráfico 4: Cumplimiento mensual Objetivo N° 1

- En el gráfico se muestra la difusión en enero y febrero de las dos políticas según el programa (VER Gráfico 4).
- En el grafico se muestra el cumplimiento (enero – febrero) de las reuniones mensuales del Sub Comité de SST.

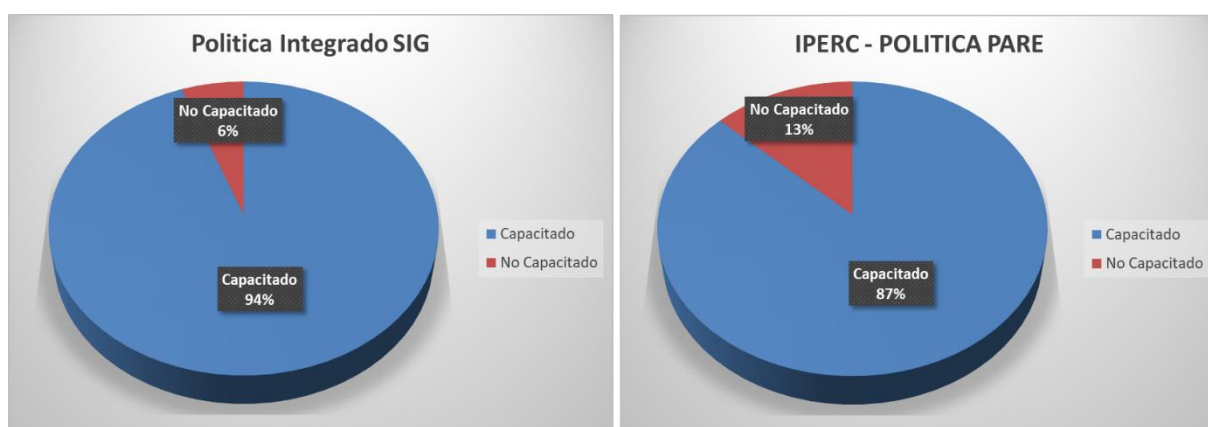


Gráfico 5: Capacitación de Políticas

- En el grafico se observa el cumplimiento de difusión de las políticas al personal de faena (VER Gráfico 5).
- El % de cumplimiento de difusión de la Política Integrada es del 94%.
- El % de cumplimiento de difusión de la Política PARE es del 87%.

6.4. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROL

Tabla 7: Identificar y controlar los riesgos en el lugar de trabajo.

Objetivos Específicos 2		Identificar y Controlar los Riesgos en el lugar de trabajo																																								
Actividades a realizar	Actualizar el mapa de riesgos																																									
	Actualizar el IPERC línea base																																									
Meta	100% de cumplimiento en 12 meses																																									
Indicador	% en ejecución																																									
Recursos	Propios de MDP																																									
Marco Legal	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM																																									
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de la ejecución	Área	2019												Fecha de Verificación	Estado de Cumplimiento	Observaciones																								
				Ene			Feb			Mar			Abr						May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic		
				P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%				P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%						
IPERC Línea Base																																										
1	Actualizar matriz IPERC en todas las áreas	Gerentes de área	Operaciones									1	R	100	1	R	100																Mes-19									
Mapa de Riesgo																																										
2	Actualizar mapas de riesgos de todas las áreas	Gerente SHEQ	SHEQ	1	R	100																											Feb-19									

Fuente: PASST – 2019

- En la tabla se muestra la actualización del IPERC Línea Base (abril y mayo) y el Mapa de Riesgos (enero) de Master Drilling.
- Los IPERC Base son desarrollados por actividad (39 PETS), desarrollándose los 39 IPERC.
- La actualización del mapa de riesgos se realiza en el mes de enero, con la participación del personal y la aprobación por parte del SCSST.

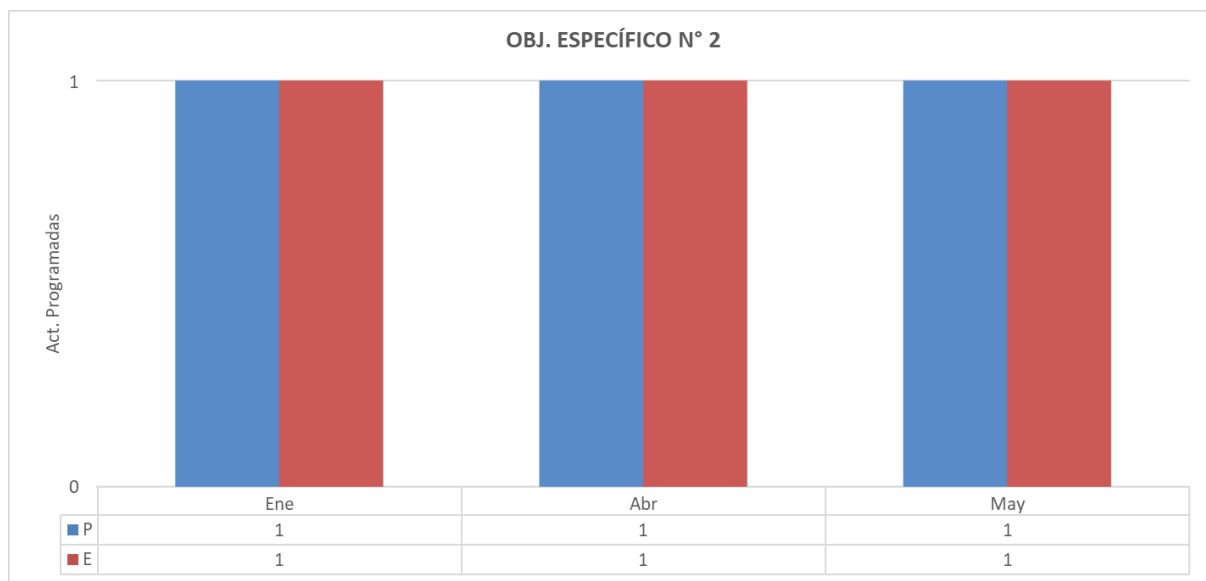


Gráfico 6: Cumplimiento mensual Objetivo N° 2

- En el grafico se muestra el cumplimiento de las actualizaciones programadas en la Tabla 7 (VER Gráfico 6).
- Para el cumplimiento y evaluación del IPERC se desarrolla un programa con la participación del área operativa (VER Tabla 8).

Tabla 8: Resumen de actualización de IPERC Línea Base

ACTUALIZACIÓN DE IPERC LINEA BASE						
	RESPONSABLE	CARGO	SOPORTE DE SSO PARA REVISIÓN	IPERC REQUERIDOS	IPERC ABROBADOS	%Cum.
MASTER DRILLING	Lisgardo Silvestre Rosado	Residente	Elfer Cabrera Mendigure	4	4	100%
	Juan Trujillo Llano	Supervisor de Obra	Carlos Quispe Córdova	7	7	100%
	Miguel De La Cruz Orihuela	Supervisor de Obra	Elfer Cabrera Mendigure	7	7	100%
	Julio Goicochea Ugaz	Supervisor de Obra	Carlos Quispe Córdova	7	7	100%
	Adolfo Ruiz Araujo	Supervisor de Obra	Elfer Cabrera Mendigure	7	7	100%
	Hugo Alcantara Chamorro	Supervisor de Obra	Carlos Quispe Córdova	7	7	100%
				39	39	100%

Fuente: Elaboración propia.

- En la tabla se muestra el cumplimiento de actualización de las planillas de IPERC Línea Base, obteniéndose un desempeño del 100% (VER Tabla 8).

		Meta	Rojo Deficiente	Ambar Regular	Verde Bueno	Resultado
IPERC Línea Base	Número de IPERC Base actualizadas / Número de IPERC Base planificadas	= 100%	<90%	90% - 99.9%	>=100%	100.0%

6.5. PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES

Tabla 9: Concientizar y elevar las competencias de los trabajadores en materia de riesgos laborales.

Objetivos Específicos 3		Concientizar y elevar las competencias de los trabajadores en materia de prevención de Riesgos Laborales																																
Actividades a realizar		Capacitar a todos los trabajadores de la actividad minera según anexo 6 del D.S. 023-2017-EM																																
		Capacitar al personal de oficinas y taller, según ley 29783 y su DS-005-2012 –TR																																
		Capacitar y entrenar a los miembros de las brigadas de emergencia																																
Meta		90% de cumplimiento en 12 meses																																
Indicador		% en ejecución																																
Recursos		Propios de MDP y soporte de aseguradora La Positiva																																
Marco Legal		Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM																																
N°	Descripción de la Actividad	N° de Horas	Responsable de la ejecución	Área	2019																								Fecha de Verificación	Estado de Cumplimiento	Observaciones			
					Ene		Feb		Mar		Abr		May		Jun		Jul		Ago		Sep		Oct		Nov		Dic							
					P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%						
1	Inducciones de Ingreso al personal (Hombre Nuevo)	1	Jefe de Capacitación	RRHH	A demanda																								Mensual					
Capacitaciones - Faenas																																		
2	Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	1	Ing. SHEQ	SHEQ	1	R	100																						Feb - 19					
3	Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el Reglamento de Seg	4	Ing. SHEQ	SHEQ	1	R	100																						Feb - 19					
4	Mapa de Riesgos	2	Ing. Residente	Operaciones	1	R	100																						Feb - 19					
5	IPERC - Política PARE	4	Ing. Residente	Operaciones				1	R	100																				Mar - 19				
6	Primeros Auxilios	2	Ing. SHEQ	La Positiva				1	R	100																				Mar - 19				
7	Ergonomía - sobre esfuerzos	3	Ing. SHEQ	La Positiva				1	R	100																				Mar - 19				
8	Bloqueo de energías (Eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática y otros)	3	Ing. SHEQ	SHEQ							1	R	100																	Abr - 19				
9	Trabajos en altura	4	Ing. SHEQ	SHEQ							1	R	100																	Abr - 19				
10	Trabajos en caliente	3	Ing. SHEQ	SHEQ							1	R	100																	Abr - 19				
11	Seguridad Basada en el comportamiento.	1	Ing. SHEQ	La Positiva							1	R	100																	May - 19				
12	Liderazgo y motivación.	1	Ing. SHEQ	La Positiva							1	R	100																	May - 19				
13	Prevención de accidentes por gaseamiento.	1	Ing. SHEQ	SHEQ							1	R	100																	May - 19				
14	Riesgos Eléctricos	1	Ing. SHEQ	SHEQ									1	R	100															Jun - 19				
15	Seguridad con herramientas manuales/eléctricas	1	Ing. SHEQ	SHEQ									1	R	100															Jun - 19				
16	Estándares y Procedimientos escrito de trabajo seguro por actividades	2	Ing. Residente	Operaciones									1	R	100															Jun - 19				
17	Higiene Ocupacional (Agentes físicos, Químicos, Biológicos).	1	Ing. SHEQ	La Positiva											1	R	100													Jul - 19				
18	Prevención y Protección Contra Incendios	3	Ing. SHEQ	La Positiva											1	R	100													Jul - 19				
19	Respuesta a Emergencias por áreas específicas.	4	Ing. Residente	Operaciones											1	R	100													Jul - 19				
20	Notificación, Investigación y reporte de Incidentes, Incidentes peligrosos y accid	1	Ing. Residente	Operaciones													1	R	100											Ago - 19				
21	El uso de equipo de protección personal (EPP)	2	Ing. SHEQ	La Positiva													1	R	100											Ago - 19				
22	Disposición de residuos sólidos	1	Ing. SHEQ	La Positiva													1	R	100											Ago - 19				
23	Escaleras y andamios	1	Ing. SHEQ	SHEQ													1	R	100											Ago - 19				
24	Ventilación de mina	1	Ing. SHEQ	SHEQ														1	R	100										Sep - 19				
25	Manejo Defensivo y/o transporte de personal	4	Ing. SHEQ	SHEQ														1	R	100										Sep - 19				
26	Seguridad en la oficina	1	Ing. SHEQ	SHEQ														1	R	100										Sep - 19				
27	Control de sustancias peligrosas	1	Ing. SHEQ	SHEQ																1	R	100								Oct - 19				
28	M.A. - Cuidado del Medio Ambiente	1	Ing. SHEQ	SHEQ																1	R	100								Oct - 19				
29	Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	4	Ing. SHEQ	SHEQ																1	R	100								Oct - 19				
30	El uso de la información de la hoja de datos de seguridad de materiales (HDSM)	1	Ing. SHEQ	SHEQ																					1		0				Nov - 19			
31	Significado y uso de código de señales y colores	4	Ing. SHEQ	La Positiva																					1		0				Nov - 19			
32	Riesgos psicosociales.	2	Ing. SHEQ	La Positiva																					1		0				Nov - 19			
33	M.A. - Cuidado del agua potable.	2	Ing. SHEQ	SHEQ																						1		0			Dic - 19			
34	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	1	Ing. SHEQ	La Positiva																							1		0		Dic - 19			
35	Auditoría, Fiscalización e Inspección de Seguridad	1	Ing. SHEQ	La Positiva																							1		0		Dic - 19			
36	Trabajos en espacios confinados	1	Ing. Residente	Operaciones																								1		0		Dic - 19		

Fuente: PASST – 2019

- En la tabla se muestra el programa con los temas a capacitar durante el año (VER Tabla 9).
- Se cumplen con los temas mínimos establecidos en el ANEXO 6 del D.S. 024-EM-2016.

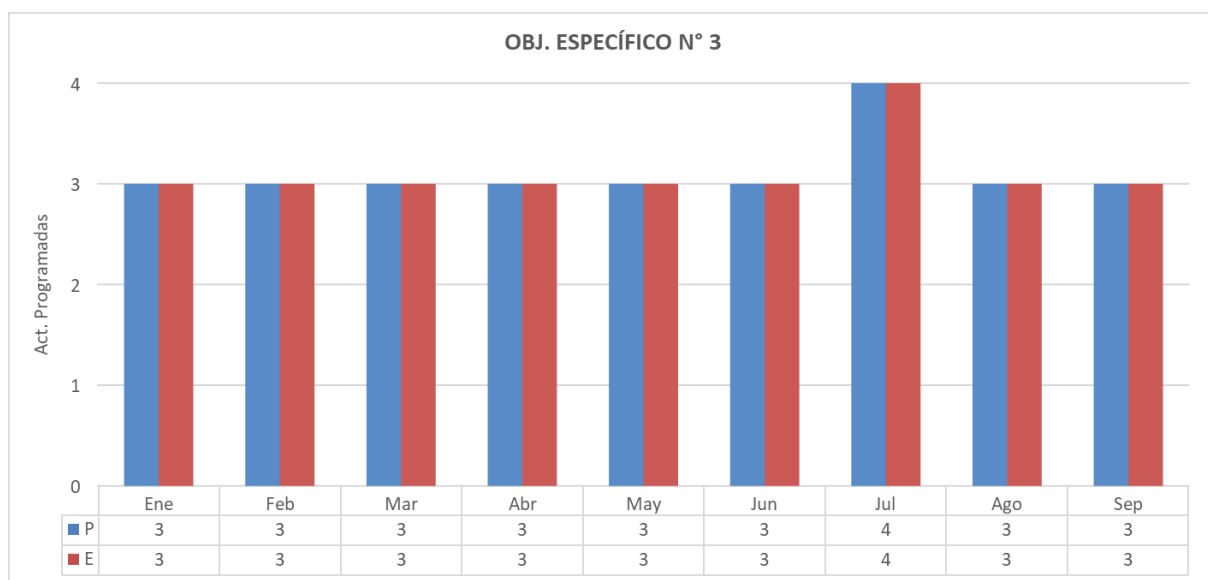


Gráfico 7: Cumplimiento mensual Objetivo N° 3

- En el grafico se muestra el cumplimiento de las capacitaciones programadas en la Tabla 9 (VER Gráfico 7).

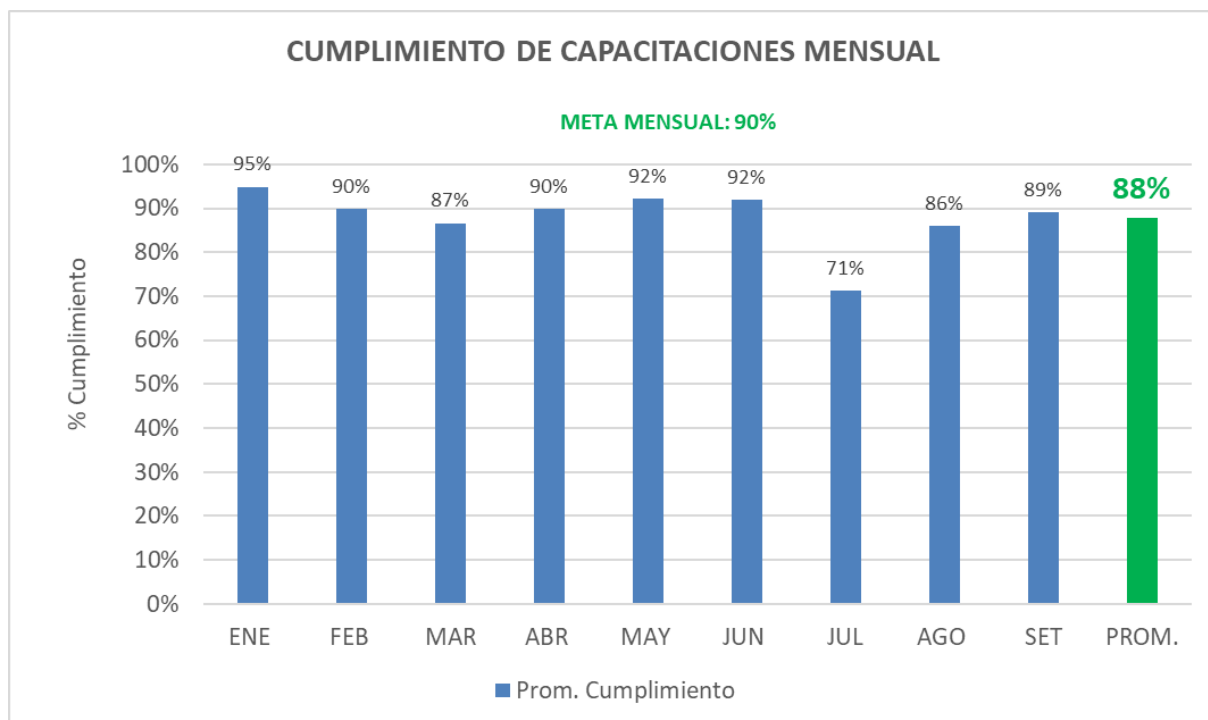


Gráfico 8: *Personal capacitado por mes*

- En el grafico se muestra el % de personal capacitado en los temas programados mensualmente (VER Gráfico 8).
- Se observa 71% de cumplimiento en Julio, debido a que una maquina fue paralizada y los trabajadores fueron dados de vacaciones.
- Se muestra el promedio de cumplimiento de las capacitaciones de enero hasta setiembre, siendo este del 88%.

6.6. PROGRAMA DE INSPECCIONES Y AUDITORIAS

Tabla 10: Implementar y desplegar los instrumentos de control del sistema de gestión de seguridad en el trabajo.

Objetivos Específicos 4		Implementar y desplegar los instrumentos de Control del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo																																						
Actividades a realizar	Diseñar el programa de inspecciones de acuerdo al D.S. 024-2016-EM con su modificatoria D.S. 023-2017-EM e IPERC																																							
Meta	94% de cumplimiento en 12 meses																																							
Indicador	% en ejecución																																							
Marco Legal	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM																																							
Recursos	Propios de MDP																																							
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de la ejecución	Área	2019																								Fecha de Verificación	Estado de Cumplimiento	Observaciones										
				P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%													
1	Reporte de RIACS en faenas	Todos los trabajadores	Operaciones	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	Mes-19						
Inspección Gerencial																																								
4	Inspección de la Gerencia General - Faenas	Gerente General	Gerencia General				1	R	100																								1	0		Trimestral-19				
5	Inspección de la Gerencia SHEQ - Faenas	Gerente SHEQ	SHEQ										1	R	100													1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19			
6	Inspección de la Sub Gerencia de Operaciones	Gerente de Operaciones	Operaciones																																1	R	100	Mes-19		
Inspección del Comité de SST																																								
8	Inspección del Sub-Comité de SST - Faenas	Presidente del CCST	Comité SST	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19			
Inspección de la supervisión del área																																								
9	Inspección del Ingeniero Residente	Ing. Residente	Operaciones	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19			
10	Inspección del Supervisor de Obra	Supervisores	Operaciones	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19			
11	Inspección del Ingeniero SHEQ - Faena	Ing. de Seguridad	SHEQ	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19			
Inspección de Brigadas de Emergencia																																								
14	Inspección del Brigada de Evacuación- Elementos de evacuación	Brigadista	Brigada	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19			
15	Inspección del Brigada Contra Incendios-Extintores	Brigadista	Brigada	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19			
16	Inspección del Brigada Primeros Auxilios-Botiquines y elementos de salvataje	Brigadista	Brigada	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19			
17	Inspección del Brigada Derrames y Comunicaciones- Kit Anti derrame	Brigadista	Brigada	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19			
Plan de Auditorías Internas SST																																								
28	Realizar auditoría en SSOMAC a SHEQ	Auditor Líder	SIG																																	Mes-19				
Plan de Auditorías Externas SST																																								
33	Auditoría externa	Auditor Externo	SIG																																	Mes-19		Homologación VOLCAN		
Reuniones de Ingenieros SHEQ																																								
34	Realizar reuniones de Ingenieros SHEQ	Gerente SHEQ	SHEQ																																	Trimestral-19				

Fuente: PASST – 2019

- En la tabla se muestra la programación de inspecciones a realizar por parte de la gerencia, supervisores, sub comité de SST y brigada; así mismo, se programa auditorias por parte de Master Drilling y auditoria de Homologación por parte de VOLCAN (VER Tabla 10).

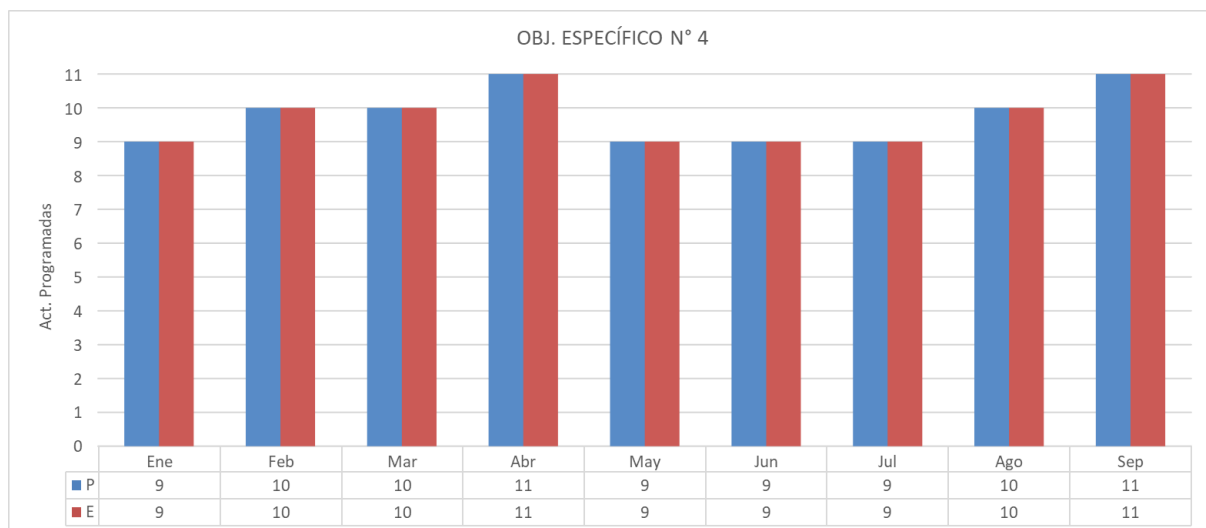


Gráfico 9: Cumplimiento mensual Objetivo N° 4

- En el grafico se muestra el cumplimiento de las inspecciones y auditorias programadas según la tabla 10 (VER Gráfico 9).
- La auditoría por parte de Master Drilling fue realizada como preparación para la auditoria de Homologación VOLCAN.
- En la auditoria de Homologación se llegó a un resultado del 99%.

Tabla 11: Programa de inspecciones.

INSPECCIONES PROGRAMADAS											
RESPONSABLE	CARGO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	%Cum.
Lisgardo Silvestre Rosado	Residente	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100%
Juan Trujillo Llano	Supervisor de Obra	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100%
Miguel De La Cruz Orihuela	Supervisor de Obra	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100%
Julio Goicochea Ugaz	Supervisor de Obra	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100%
Adolfo Ruiz Araujo	Supervisor de Obra	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100%
Hugo Alcantara Chamorro	Supervisor de Obra	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100%
Elfer Cabrera Mendigure	Ing. De Seguridad	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100%
Carlos Quispe Córdova	Supervisor de Seguridad	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100%
		16	16	16	16	16	16	16	16	16	100%

Fuente: Elaboración propia

- Para el cumplimiento de las inspecciones por parte de la supervisión se lleva un control, donde se programa 2 inspecciones por supervisor.

- Se muestra el cumplimiento de las inspecciones de enero hasta setiembre por los supervisores (VER Tabla 11).
- El cumplimiento del índice de inspecciones es el 100%.

		Meta	Rojo Deficiente	Ambar Regular	Verde Bueno	Resultado
Índice de Inspecciones	Número de Inspecciones realizadas / Número de Inspecciones planificadas =	97%	<90%	90% - 96%	>=97%	100.0%

Tabla 12: Resumen de reporte de incidentes y actos sub estándar (RIACS).

INCIDENTES DE SEGURIDAD	Enero	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
INCIDENTES (I)	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
ACTO SUBESTANDAR (AS)	04	03	01	02	04	00	00	00	00	00	00	00
CONDICIÓN SUBESTANDAR (CS)	32	11	30	30	42	73	20	39	00	00	00	00
TOTAL INCIDENTES DE SEGURIDAD	36	14	31	32	46	73	20	39	00	00	00	00

Fuente: Elaboración propia

- Se pide como mínimo 20 reportes por mes y se observa en el cuadro resumen que en cada mes se tiene por encima del mínimo (VER Tabla 12).
- Por lo tanto, el cumplimiento es BUENO.

		Meta	Rojo Deficiente	Ambar Regular	Verde Bueno	Resultado
Actos y Condiciones Subestándares	Promedio de Número de Actos y Condiciones Subestándares Reportadas en el mes =	20	<10	10 - 19	>20	20

6.7. CONTROLES OPERATIVOS

Tabla 13: Mejorar y estandarizar la prevención de riesgos en actividades de campo.

Objetivos Específicos 5		Mejorar y estandarizar la Prevención de Riesgos en actividades de Campo																																								
Actividades a realizar	Actualización de PETS y Estandares de las actividades rutinarias																																									
	Realizar Observaciones planeadas de tareas																																									
Meta	90% de cumplimiento en 12 meses																																									
Indicador	% en ejecución																																									
Marco Legal	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM																																									
Recursos	Propios de MDP																																									
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de la ejecución	Área	2019																								Fecha de Verificación	Estado de Cumplimiento	Observaciones												
				Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago						Sep			Oct			Nov			Dic		
				P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%				P	E	%	P	E	%						
1	Actualizar / Implementar PETS	Gerente de Operaciones	Operaciones	1	R	100	1	R	100	1	R	100																					Mes-19									
2	Actualizar / Implementar Estandares	Gerente de Operaciones	Operaciones	1	R	100																											Mes-19									
3	Realizar OPT's	Gerente de Operaciones	Operaciones	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	#	1	0	1	0	1	0	Mes-19								

Fuente: PASST – 2019

- En la tabla se muestra el programa de actualización de los PETS (39) y Estándares (VER Tabla 13).
- Se muestra programa de realización de Observación Planeada de Tarea (OPT), para realizar la actualización de los PETS y posteriormente verificar el cumplimiento del procedimiento por parte de los trabajadores en campo.

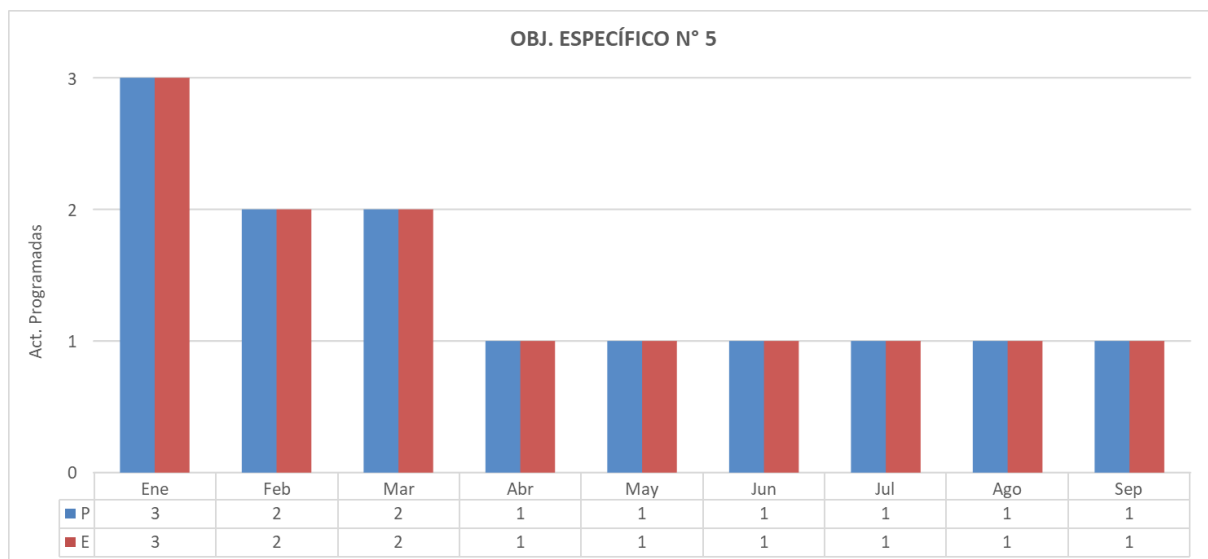


Gráfico 10: Cumplimiento mensual Objetivo N° 5

- En el grafico se muestra el cumplimiento de las actividades programadas en la tabla 13 (VER Gráfico 10).
- Se actualizan 39 PETS con el formato del Observación Planeada de Tarea (OPT).

Tabla 14: Resumen de actualización de PETS y Estándar

ACTUALIZACIÓN DE PETS					
RESPONSABLE	CARGO	SOPORTE DE SSO PARA REVISIÓN	PETS REQUERIDOS	PETS ABROBADOS	%Cum.
Lisgardo Silvestre Rosado	Residente	Elfer Cabrera Mendigure	4	4	100%
Juan Trujillo Llano	Supervisor de Obra	Carlos Quispe Córdova	7	7	100%
Miguel De La Cruz Orihuela	Supervisor de Obra	Elfer Cabrera Mendigure	7	7	100%
Julio Goicochea Ugaz	Supervisor de Obra	Carlos Quispe Córdova	7	7	100%
Adolfo Ruiz Araujo	Supervisor de Obra	Elfer Cabrera Mendigure	7	7	100%
Hugo Alcantara Chamorro	Supervisor de Obra	Carlos Quispe Córdova	7	7	100%
Elfer Cabrera Mendigure	Ing. De Seguridad	Carlos Quispe Córdova	1	1	100%
			40	40	100%

Fuente: Elaboración propia.

- Se programó la revisión y actualización de los PETS a la supervisión operativa, cumpliéndose al 100% (VER Tabla 14).

			Meta	Rojo Deficiente	Ambar Regular	Verde Bueno	Resultado
			90%	<70%	71% - 89%	>=90%	100.0%
Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)	Número de PETS actualizadas / Número de PETS planificadas	=					

6.8. PLAN DE CONTINGENCIA Y RESPUESTA A EMERGENCIAS

Tabla 15: Mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias.

Objetivos Específicos 6		Mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias.																																	
Actividades a realizar		Realizar simulacros de emergencias																																	
Meta		95% de cumplimiento en 12 meses																																	
Indicador		% en ejecución																																	
Recursos		Propios de MDP																																	
Recursos		INDECI, Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM																																	
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de la ejecución	Área	2019												Fecha de Verificación	Estado de Cumplimiento	Observaciones																	
				Ene			Feb			Mar			Abr						May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct	
				P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%					
Plan de Contingencias y Respuesta a Emergencias																																			
1	Organizar Brigadas de emergencia en todas las sedes	Ingenieros SHEQ	SHEQ	1	R	100	1	R	100	1	R	100																				Mes-19			
2	Implementar KIT de Respuesta ante emergencias	Ingenieros SHEQ	SHEQ	1	R	100	1	R	100	1	R	100																				Mes-19			
3	Simulacro de Tsumani	Ingenieros SHEQ	SHEQ																													Mes-19			
4	Simulacro de Sismos	Ingenieros SHEQ	SHEQ																													Mes-19			
5	Simulacro de Incendio	Ingenieros SHEQ	SHEQ																													Mes-19			
6	Simulacro de Derrame	Ingenieros SHEQ	SHEQ																													Mes-19			
7	Simulacro de Lesión Accidentes	Ingenieros SHEQ	SHEQ																													Mes-19			

Fuente: PASST – 2019

- Se planifica la organización de la brigada de emergencia.
- En la tabla se muestra el programa de realización de simulacros para ver la capacidad de respuesta ante una emergencia del personal (VER Tabla 15).

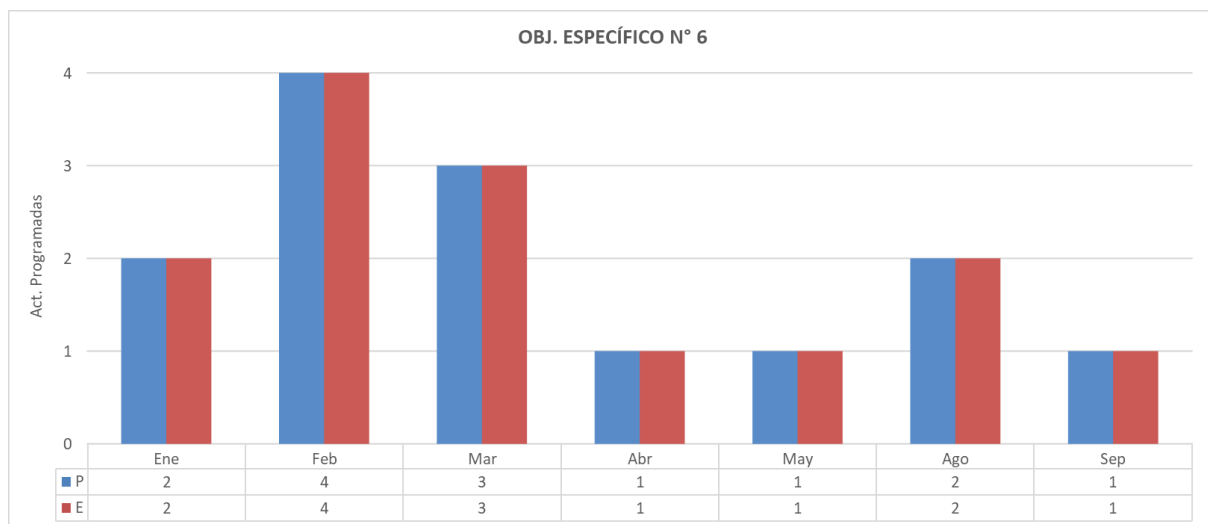


Gráfico 11: Cumplimiento mensual Objetivo N° 6

- En el grafico se muestra el cumplimiento de organizar la brigada de emergencias.
- Se muestra el cumplimiento de los simulacros programados de enero a setiembre al 100% (VER Gráfico 11).

6.9. SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO

Tabla 16: Reforzar y mejorar el desempeño o comportamiento seguro de los trabajadores.

Objetivos Específicos 7		Reforzar y mejorar el desempeño o comportamiento seguro de los trabajadores																																		
Actividades a realizar	Realizar auditorías de comportamiento seguro																																			
	Realizar Observaciones planeadas de las tareas en los procedimientos de trabajo																																			
Meta	100% de cumplimiento en 12 meses																																			
Indicador	% en ejecución																																			
Recursos	Propios de MDP																																			
Marco Legal	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM																																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de la ejecución	Área	2019																Fecha de Verificación	Estado de Cumplimiento	Observaciones														
				Ene		Feb		Mar		Abr		May		Jun		Jul		Ago					Sep		Oct		Nov		Dic							
				P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P				E	%	P	E	%	P	E	%						
Auditoría de Comportamiento Seguro (ACS)																																				
3	Realizar ACS en Faenas	Residentes/Supervisores/SHEQ	Operaciones	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19		
4	Realizar ACS en Faenas	Gerente de Operaciones / SHEQ	Operaciones							1	R	100								1	R	100											Mes-19			
Observaciones Planeadas de las Tareas (OPT)																																				
6	Realizar OPT en Faenas	Residentes/Supervisores/SHEQ	Operaciones	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19		
7	Realizar OPT en Faenas	Gerente de Operaciones / SHEQ	Operaciones							1	R	100								1	R	100											Bi-mes-19			

Fuente: PASST – 2019

- En la tabla se muestra la programación de Auditoría de Comportamiento Seguro (ACS) y Observación Planeada de Tarea (OPT) por parte de la Gerencia y supervisores (VER Tabla 16).

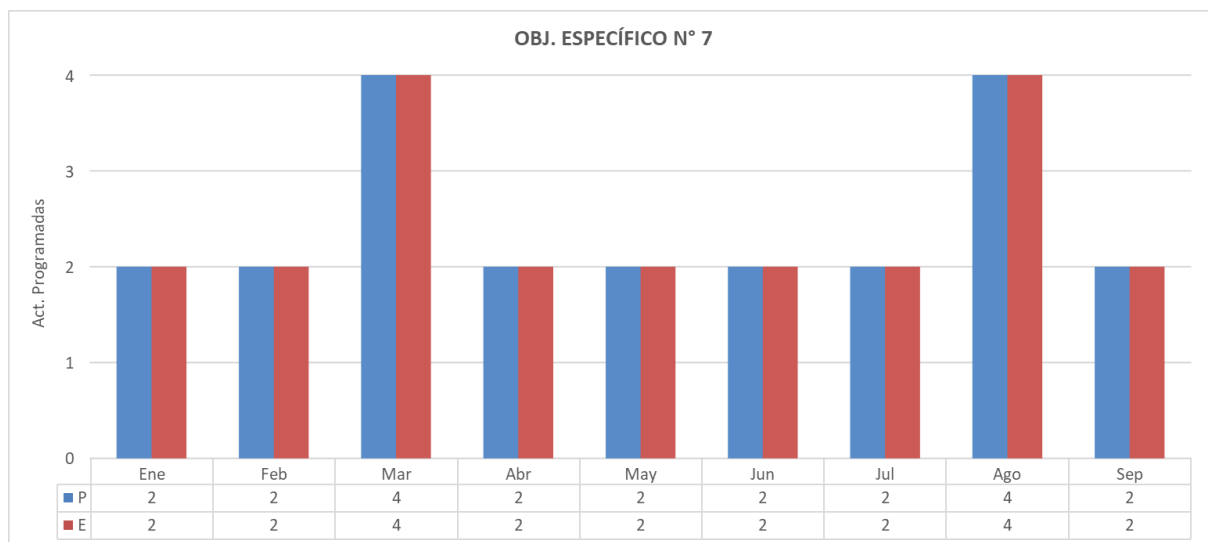


Gráfico 12: Cumplimiento mensual Objetivo N° 7

- En el grafico se muestra el cumplimiento de enero a setiembre de los ACS y OPT programadas en la tabla 16 (VER Gráfico 12).

Tabla 17: Programa de ACS y OPT.

PROGRAMACIÓN DE ACS y OPT											
RESPONSABLE	CARGO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	%Cum.
Lisgardo Silvestre Rosado	Residente	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100%
Juan Trujillo Llano	Supervisor de Obra	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100%
Miguel De La Cruz Orihuela	Supervisor de Obra	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100%
Julio Goicochea Ugaz	Supervisor de Obra	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100%
Adolfo Ruiz Araujo	Supervisor de Obra	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100%
Hugo Alcantara Chamorro	Supervisor de Obra	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100%
Elier Cabrera Mendigure	Ing. De Seguridad	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100%
Carlos Quispe Córdova	Sup. de Seguridad	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100%
		24	24	24	24	24	24	24	24	24	100%

Fuente: Elaboración propia.

- En la tabla se muestra el programa de ACS y OPT por cada supervisor (VER Gráfico 17).
- Se observa que todos cumplieron con presentar las herramientas al 100%.

				Meta	Rojo Deficiente	Ambar Regular	Verde Bueno	Resultado
ACS y OPT	Número de ACS-OPT realizadas / Número de ACS-OPT programadas	=	90%	<70%	71% - 89%	>=90%	100.0%	

6.10. MOTIVACIÓN

Tabla 18: Motivar a los trabajadores al desarrollo de actividades preventivas en seguridad a través de sus buenas prácticas.

Objetivos Específicos 8		Motivar a los trabajadores al desarrollo de actividades preventivas en seguridad a través de sus buenas prácticas																
Actividades a realizar		Premiar al trabajador y supervisor más seguro																
		Reconocer el desempeño y responsabilidad del Brigadista en la prevención de incidentes																
Meta		95% de cumplimiento en 12 meses																
Indicador		% en ejecución																
Marco Legal		Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM																
Recursos		Propios de MDP																
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de la ejecución	Área	2019												Fecha de Verificación	Estado de Cumplimiento	Observaciones
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
				P E %	P E %	P E %	P E %	P E %	P E %	P E %	P E %	P E %	P E %	P E %	P E %			
Premiación a Trabajadores																		
1	Premiación trabajador mas seguro	Ingenieros SHEQ	SHEQ		1 R 100		1 R 100		1 R 100		1 R 100		1 0		1 0	Bimestral-19		

Fuente: PASST – 2019

- En la tabla se muestra la premiación al trabajador más seguro bimestralmente (VER Tabla 18).

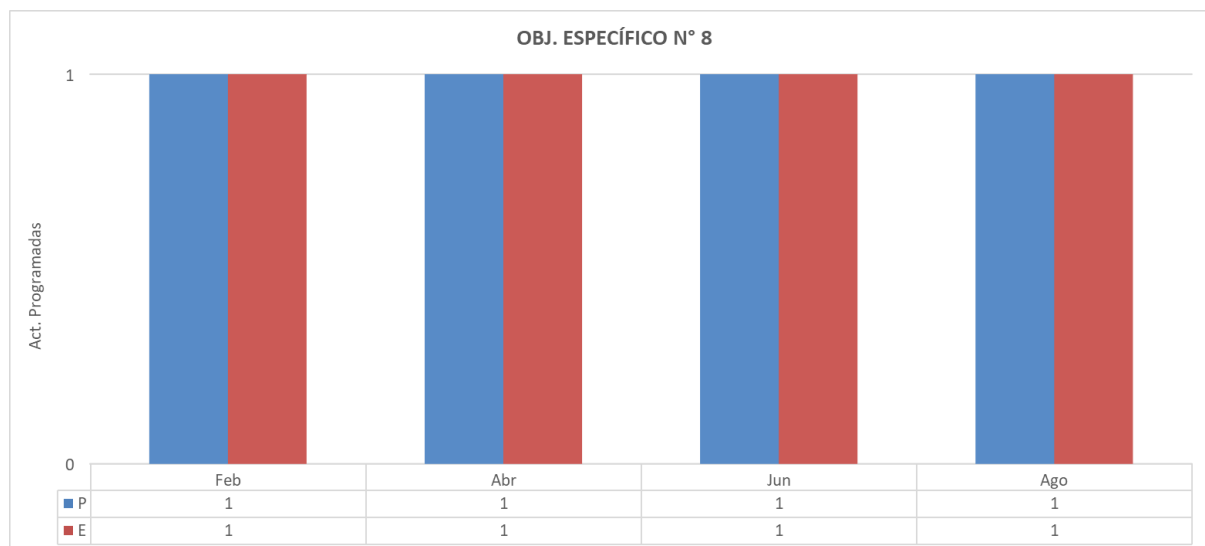


Gráfico 13: Cumplimiento mensual Objetivo N° 8

- En el grafico se muestra el cumplimiento de las premiaciones a los trabajadores más seguros hasta el cuarto bimestre (VER Gráfico 13).

6.11. SALUD OCUPACIONAL

Tabla 19: Prevenir la ocurrencia de enfermedades ocupacionales.

Objetivos Específicos 9		Prevenir la ocurrencia de enfermedades ocupacionales																									
Actividades a realizar	Realizar seguimiento a los exámenes médicos ocupacionales																										
	Monitorear factores de riesgo químico, físico, ergonómicos, psicosocial, biológico																										
	Realizar seguimiento de enfermedades prevalentes																										
Meta	90% de cumplimiento en 12 meses																										
Indicador	% en ejecución																										
Recursos	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM																										
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de la ejecución	Área	2019												Fecha de Verificación	Estado de Cumplimiento	Observaciones									
				P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%				P	E	%	P	E	%			
Exámenes médicos ocupacionales																											
1	Realizar exámenes de ingreso	Médico Ocupacional	RRHH	Según demanda												Mes-19											
2	Realizar exámenes de salida	Médico Ocupacional	RRHH	Según demanda												Mes-19											
3	Realizar exámenes periódicos	Médico Ocupacional	RRHH	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1		Mes-19		
Tasa de Prevalencia de enfermedades de trabajo																											
4	Realizar monitoreo de enfermedades de trabajo	Médico Ocupacional	RRHH																					Mes-19			
Monitoreos agentes profesionales																											
AGENTES QUIMICOS																											
5	Partículas Inhalables y Respirables	Externo	SHEQ						1	P	E	100					1	R	100						May-19		
6	Compuestos Orgánicos Volátiles (benceno, tolueno)	Externo	SHEQ						1	P	E	100					1	R	100						May-19		
AGENTES FÍSICOS																											
7	Iluminación	Externo	SHEQ						1	P	E	100					1	R	100						May-19		
8	Sonometría	Externo	SHEQ						1	P	E	100					1	R	100						May-19		
9	Dosimetría de Ruido	Externo	SHEQ						1	P	E	100					1	R	100						May-19		
AGENTES BIOLÓGICOS																											
10	Agentes Biológicos	Externo	SHEQ						1	P	E	100					1	R	100						May-19		
FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS																											
11	Disergonómicos	Externo	SHEQ						1	P	E	100					1	R	100						May-19		
AGENTES PSICOSOCIALES																											
12	Psicosocial	Psicóloga	RRHH							1	R	100													Jun-19		

Fuente: PASST – 2019

- En la tabla se muestra que se programa el monitoreo de agentes profesionales para el mes de abril (VER Tabla 19).

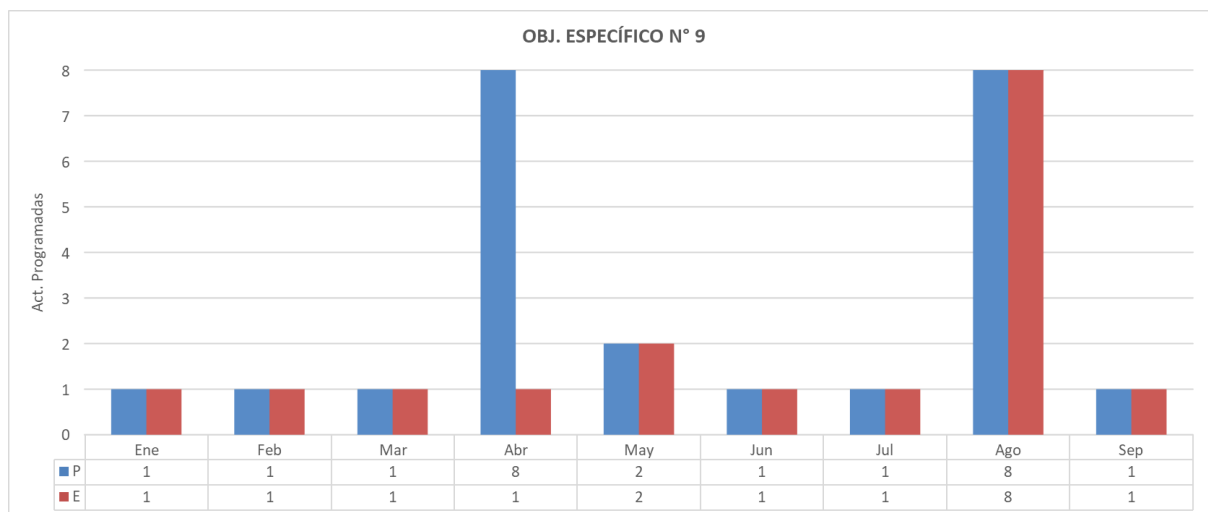


Gráfico 14: Cumplimiento mensual Objetivo N° 9

- En el grafico se muestra que no se realiza el monitoreo de agentes profesionales en el mes de abril, debido a la falta de documentos del especialista para gestionar el ingreso a mina.
- El monitoreo de agentes profesional en el área de trabajo fue reprogramado para el mes de agosto realizándose sin ningún contratiempo (VER Gráfico 14).

6.12. CAMPAÑAS DE SEGURIDAD

Tabla 20: Realizar acciones de contención para reducir accidentes de trabajo.

Objetivos Específicos 10		Realizar acciones de contención para reducir accidentes de trabajo																																		
Actividades a realizar	Campaña de Comportamiento seguro																																			
	Campaña recordando las reglas de seguridad - pacto por la vida																																			
Meta	90% de cumplimiento en 12 meses																																			
Indicador	% en ejecución																																			
Recursos	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, D.S. 024-2016-EM																																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de la ejecución	Área	2019																Fecha de Verificación	Estado de Cumplimiento	Observaciones														
				Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun				Jul			Ago			Sep			Oct			Nov	
				P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%	P	E	%						
Campañas de Seguridad																																				
1	Campaña Herramientas Manuales	Ingenieros SHEQ	SHEQ	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19		
2	Campaña de Orden y Limpieza	Ingenieros SHEQ	SHEQ	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	R	100	1	0	1	0	1	0	Mes-19		
3	Campaña de Porque Yo Trabajo Seguro	Ingenieros SHEQ	SHEQ										1	R	100	1	R	100															Mes-19			
4	Campaña PARE	Ingenieros SHEQ	SHEQ										1	R	100											1	R	100					Mes-19			

Fuente: PASST – 2019

- En la tabla se muestra las cuatro campañas; donde los dos primeros son acciones de contención para reducir los accidentes (VER Tabla 20).
 - Campaña de Herramientas Manuales.
 - Campaña de Orden y Limpieza.
- Y los dos siguientes son campañas de sensibilización al personal para trabajar con mayor seguridad.
 - Campaña “PORQUE YO TRABAJO SEGURO”
 - Campaña de PARE.

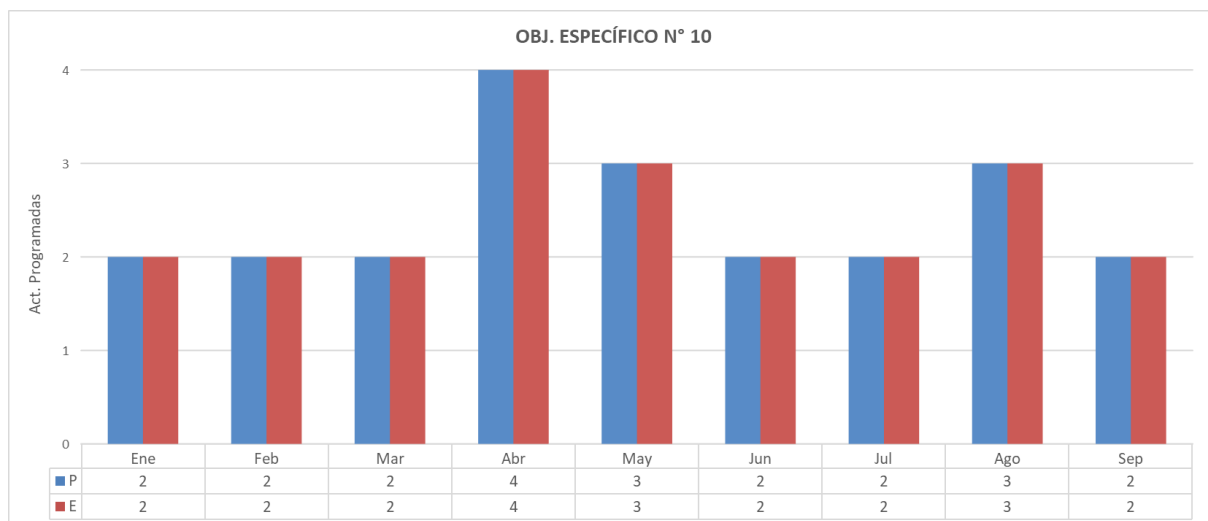


Gráfico 15: Cumplimiento mensual Objetivo N° 10

- En el grafico se muestra el cumplimiento de enero a setiembre de las campañas para reducir los accidentes (VER Gráfico 15).
- Se realiza las campañas de sensibilización al personal.

6.13. CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN

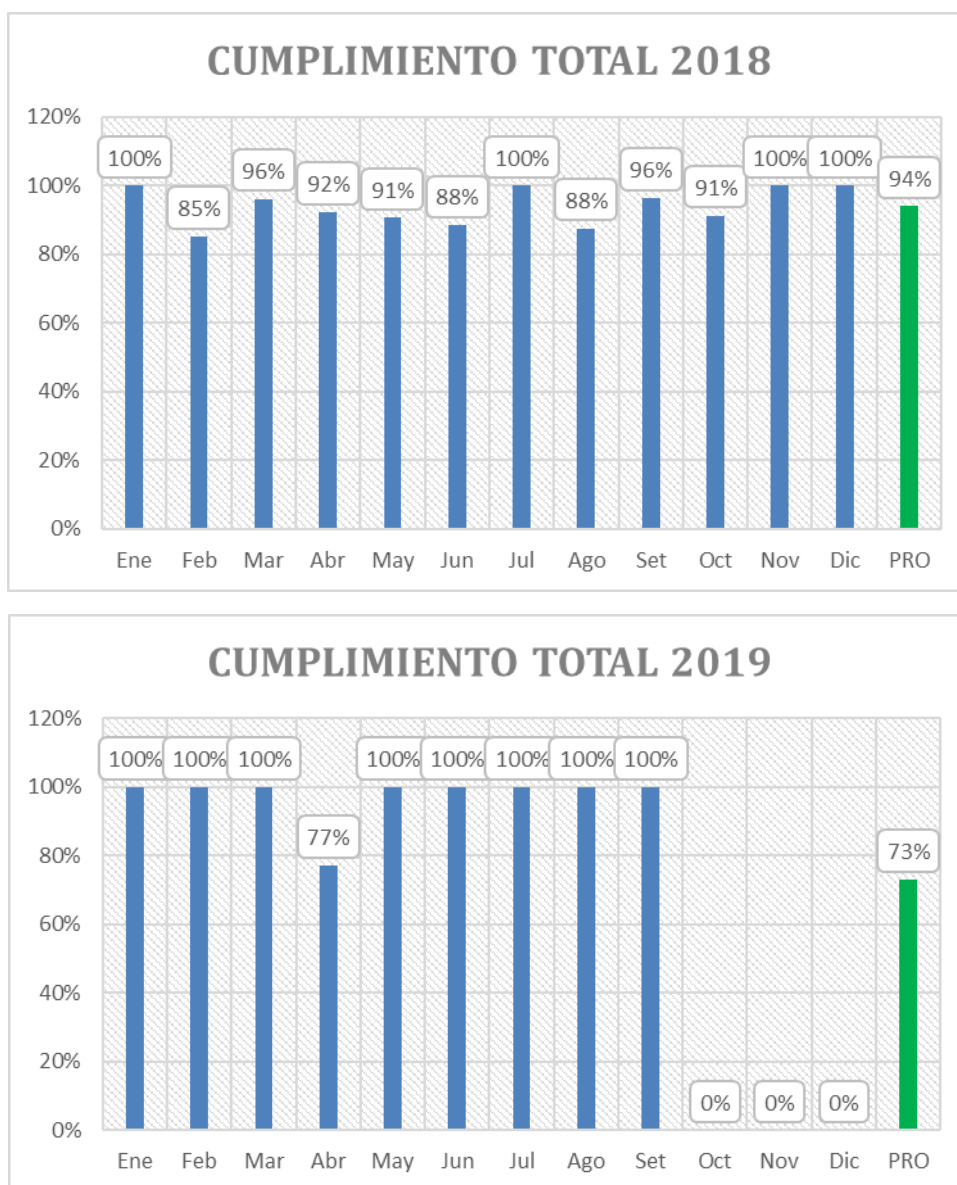


Gráfico 16: Resumen de cumplimiento del PASST

- En el grafico muestra el cumplimiento de las actividades programadas en el plan anual del 2018 y 2019, obteniendo un promedio de cumplimiento total de 94% y un 73% de enero a setiembre respectivamente.
- Se observa en el mes de abril del 2019 un cumplimiento del 77%, debido a la reprogramación del monitoreo ocupacional para el mes de agosto.

6.14. PRUEBA DE HIPÓTESIS

La hipótesis general se comprueba, porque la evaluación del sistema de seguridad disminuye los índices de accidentabilidad durante el año de estudio de 2019 se redujeron respecto al año 2018. Lo cual propone como herramienta de gestión de evaluación del sistema de seguridad, para disminuir el riesgo de accidentes.

La primera hipótesis secundaria, donde las variables como el plan anual del sistema de seguridad, influye en la disminución de la accidentabilidad laboral. Lo cual propone la elaboración adecuada y cumplimiento efectivo del plan del sistema de seguridad.

La segunda hipótesis secundaria, considera que la mejora de la competencia de los trabajadores contribuye en la disminución de accidentes laborales, los cuales se puede observar en el gráfico 1: Índices de Seguridad y en la tabla 9. Lo cual propone como herramienta de gestión la mejora de las competencias de los trabajadores en su tarea cotidiana.

6.15. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

1. **Grafico 02:** Los indicadores de seguridad y salud en el trabajo constituyen el marco para evaluar hasta qué punto se protege a los trabajadores de los peligros y riesgos relacionados con el trabajo. Estos indicadores son utilizados para formular políticas y programas destinados a prevenir incidentes, así como para supervisar la aplicación de estos programas y para indicar áreas particulares de mayor riesgo.
2. **Grafico 04:** La difusión de las Políticas es parte indispensable dentro de cualquier programa de seguridad que se quiera implementar por el hecho de requerir que todos y cada uno de los que conforman la organización formen parte de este esfuerzo conjunto para la generación de un buen nivel de seguridad. Explica la importancia de los lineamientos contenidos en él y tiene que ser de conocimiento por todos

(gerentes, supervisores y trabajadores). Por lo cual debe siempre debe ser difundida al 100% del personal

3. **Grafico 06:** La matriz IPERC se lleva a cabo como un compromiso, cumplimiento obligatorio y documento auditable, pero sobre todo para contribuir a garantizar la seguridad de nuestro equipo de profesionales asignado a los diferentes puestos de trabajo ya que facilitará identificar, evaluar y controlar de modo permanente cualquier riesgo de accidente y prevenir enfermedades asociadas a su labor.
4. **Grafico 07:** La capacitación en prevención de riesgos laborales es muy importante ya que brinda conocimientos específicos que ayuden al trabajador a evitar accidentes en su empresa, contribuyendo de esta manera a crear una cultura de la seguridad preventiva.
5. **Grafico 09:** Las auditorías de seguridad no son lo mismo que las inspecciones de seguridad, ya que la primera examina y evalúa que los programas y las prácticas de seguridad cumplan con los objetivos de la organización, las últimas son inspecciones periódicas que buscan peligros, riesgos y otros problemas que pueden impedir que una empresa opere de manera segura. Siendo de mucha importancia ambas para la mejorar la gestión y estrategias enfocadas en la seguridad.
6. **Grafico 10:** Los Estándares contienen modelos, pautas y parámetros establecidos y procedimientos (PETS) contienen el paso a paso de cada tarea a realizar, por ende, deben estar actualizados y ser de conocimiento por todo el personal para evitar la ocurrencia de accidentes. Se debe priorizar las actividades de alto riesgo y/o críticas.
7. **Grafico 11:** La brigada de emergencias es de gran relevancia frente a imprevistos que pudieran afectar al normal desenvolvimiento de las personas en el lugar de trabajo. Por lo que este grupo tiene la necesidad de ser entrenado y formado en distintas circunstancias donde pudiera generarse una emergencia.

- 8. Grafico 12:** Es importante tener herramientas de gestión que puedan darnos a conocer el comportamiento y el cumplimiento de los procedimientos por parte de los trabajadores, para lo cual se debe desarrollar la Auditoria de Comportamiento Seguro (ACS) y Observación Planeada de Tarea (OPT), con las cuales se podemos analizar y general planes de acción, sin embargo, se observa que se debe seguir capacitando a la supervisión para mejorar la calidad.
- 9. Grafico 13:** Nada motiva más que el éxito y el reconocimiento. Por lo tanto, cuando un trabajador recibe un reconocimiento por lo que hace, mejora su desempeño laboral y posee una actitud positiva y mayor confianza y habilidad para contribuir a las metas establecidas.
- 10. Grafico 14:** Debemos tener en cuenta que los peligros ocupacionales que se encuentran en el ambiente de trabajo pueden ocasionar tanto accidentes como enfermedades, por lo que se debe tener un monitoreo como mínimo una vez al año.
- 11. Grafico 15:** El cumplimiento del plan anual es importante ya que en ella se describe las actividades a realizar para prevenir los incidentes en las actividades de la realización de chimeneas con Raise Boing.

CONCLUSIONES

1. Se ha determinado que el Sistema de Seguridad tiene un impacto positivo en la perforación de chimeneas Raise Boring en la U. P. San Cristóbal – VOLCAN.
2. Se ha verificado que la influencia del plan anual de seguridad es importante en el cumplimiento del Sistema de Seguridad en las actividades de perforación de chimeneas Raise Boring en la U. P. San Cristóbal – VOLCAN.
3. Se ha comprobado que la competencia de los trabajadores en seguridad, fortalece y consolida los resultados positivos para el cumplimiento del Sistema de Seguridad en las actividades de perforación de chimeneas Raise Boring en la U. P. San Cristóbal – VOLCAN.

RECOMENDACIONES

1. Mantener el Sistema de Seguridad con el fin de que el impacto positivo en la perforación de chimeneas Raise Boring en la U. P. San Cristóbal – VOLCAN, sea sostenible.
2. Continuar con la ejecución del plan anual de seguridad ya que es importante en el resultado del cumplimiento del Sistema de Seguridad en las actividades de perforación de chimeneas Raise Boring en la U. P. San Cristóbal – VOLCAN.
3. Continuar con el fortalecimiento de las competencias de los trabajadores en seguridad, a través de programas de capacitación para el cumplimiento del Sistema de Seguridad en las actividades de perforación de chimeneas Raise Boring en la U. P. San Cristóbal – VOLCAN.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Benavides G. Raúl (1997). *Seguridad Minera Responsabilidad De Todos*. Primer Simposio Nacional de Medio Ambiente y Seguridad Minera. Lima, Perú.
2. Bird F. y Germain G. (1990). Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas.
3. Carrillo H. (1996). Seguridad e Higiene Industrial. Lima, Perú.
4. Cía. Minera Milpo S. A (2005). Implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001).
5. Consejo Interamericano de Seguridad CIAS. (1981). Manual de Fundamentos de Higiene Industrial. U.S.A.
6. D.S. No. 024-2016-E.M. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minera.
7. Flores Ponce, Luis A. (2010). Evaluación de la Eficiencia y Eficacia del Sistema de Gestión Integrado SSOMAC (OHSAS 18001) 2007 – 2008 En las U.E.A. Carahuacra y Andaychagua de Volcán Compañía Minera S.A.A. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.
8. Gerencia Corporativa de Seguridad y Salud Ocupacional – VOLCAN. Estándares de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
9. Héctor V. (2003). Seminario Desarrollo de Indicadores de Gestión en Seguridad, Salud y Ambiente y Calidad. México.
10. Huamaní Álvarez, Vidal (2012). Evaluación de la Aplicación del Sistema de Gestión Integrado Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad en la Unidad de Producción Recuperada de la Compañía Minera Buenaventuras S.A.A. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú.
11. Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
12. Master Drilling Perú. (2018). Manual de Raise Boring. Perú.
13. Roberto Hernández Sampieri. Metodología de la Investigación. México. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES S.A.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Riesgo aceptable:** Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SST.
- **Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener "evidencias de la auditoría" y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los "criterios de auditoría".
- **Mejora continua:** Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la SST para lograr mejoras en el desempeño de la SST global de forma coherente con la política de SST de la organización.
- **Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Documento:** Información y su medio de soporte.
- **Peligro: Fuente,** situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstos.
- **Identificación de peligros:** Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.
- **Deterioro de la salud:** Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo.
- **Incidente:** Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.
- **Parte interesada:** Persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo que tiene interés o está afectado por el desempeño de la SST de una organización.
- **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.

- **Seguridad y salud en el trabajo (SST):** Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.
- **Sistema de gestión de la SST:** Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de SST y gestionar sus riesgos para la SST.
- **Desempeño de la SST:** Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus riesgos para la SST.
- **Política de SST:** Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de la SST, como las ha expresado formalmente la alta dirección.
- **Organización:** Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.
- **Acción preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial, o cualquier otra situación potencial indeseable.
- **Procedimiento:** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas.
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.
- **Evaluación de riesgos:** Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

- **Lugar de trabajo:** Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.
- **Contacto:** Momento en que se produce el intercambio de energía con una sustancia, objeto o fuente de energía.
- **Falta de Control Administrativo:** Se produce por actividades o programas que se están ejecutando de forma inadecuada, por programas inexistentes, o incumplimiento de estándares.
- **Causas Básicas:** Son las causas reales o raíces, que son el origen de las causas inmediatas, es decir son las enfermedades que se manifiestan a través de los síntomas. Están en directa relación con la falta de control administrativo. Su detección ayuda a explicar por qué la gente comete actos sub-estándares y contribuyen a explicar por qué existen las condiciones para que tal cosa ocurra.
- **Causas Inmediatas:** Es el evento que precede al contacto. Se subdividen en actos y condiciones sub-estándares.

SIGLAS

MDP	=	Master Drilling Perú
PASST	=	Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo
SST	=	Seguridad y Salud en el Trabajo
ACS	=	Auditoria de Comportamiento Seguro
OPT	=	Observación Planeada de Tarea
PETS	=	Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro
IPERC	=	Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control
IDS	=	Índice del Desempeño del Supervisor
CPI	=	Cumplimiento del Programa Interno
SHEQ	=	Safety, Health, Environment and Quality (Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Calidad)

ANEXOS

ANEXO 1: Formato de Auditoria de Comportamiento Seguro (ACS)

	MÁSTER DRILLING PERÚ S.A.C.		REG-MDP-COR-03-02	
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Páginas:	1 de 2
	TARJETA DE AUDITORIA DE COMPORTAMIENTO SEGURO		Edición:	00
		Fecha:	10/01/2018	
Auditor:	<i>Diego Tapia Coto</i>		Fecha:	<i>21/07/18</i>
Área visitada:	<i>Planta de producción</i>	Empleado:	Contratista:	Número de personas: <i>02</i>
Actividad:	() Normal (X) Eventual () No planificada	Hora Inicial:	<i>4:30</i>	Hora Final: <i>5:00 p.m.</i>
Realización con coach:	Si ☒ No ☐	Nombre del coach:		
Actividad / tarea observada: <i>Empate de socavón con scoop y torquero.</i>				
Lugar o zona específica: <i>PIL RB - 1320 - 1 NV - 1320</i>				

CATEGORIAS DE OBSERVACIÓN		COMPORTAMIENTO		
A. POSICIONES DE LAS PERSONAS		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
A.1	Puntos de aprisionamiento (quedar atrapado por partes móviles o entre objetos)	☒		
A.2	Subir y bajar (caída a un mismo o distinto nivel, se usa los tres puntos de apoyo)	☒		
A.3	Línea de fuego (exposición a ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas, etc)		☒	
A.4	Hacer movimientos repetitivos (gira, sube, baja, forzando la columna)	☒		
A.5	Adoptar posturas disergonómicas o estáticas (mantiene una postura sin forzar la columna)			☒
A.6	Hacer esfuerzo excesivo o forzoso (empuja, jala, carga, forzando la columna o torax)			☒
A.7	Mantenerse atento a la tarea y por donde transita	☒		
B. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
B.1	Herramientas para la actividad específica (adecuadas para el trabajo, no hechas)	☒		
B.2	Herramientas en buenas Condiciones (no deterioradas o rotas)	☒		
B.3	Herramientas con dispositivos de protección (tienen guardas o protección)			☒
C. EPP's (Uso, Conservación y Ajustes)		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
C.1	Protección de la cabeza	☒		
C.2	Protección de ojos y cara	☒		
C.3	Protección del Sistema respiratorio	☒		
C.4	Protección de oídos	☒		
C.5	Protección de brazos y manos	☒		
C.6	Protección piernas y pies	☒		
C.7	Protección especial (usa arnes, EPP para soldar, equipos de emergencia, etc)			☒
D. PROCEDIMIENTOS / ORDEN Y LIMPIEZA		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
D.1	Cuenta y cumple con Procedimiento (esta disponible en la actividad en caso de olvido o duda)	☒		
D.2	PETAR (intervino en su elaboración y se encuentra en el lugar de trabajo)	☒		
D.3	Energía cero (aplica procedimiento de bloqueo, fuente desenergizada y bloqueada)			☒
D.4	Señalización y aislamiento (se aplica para trabajos de riesgo)	☒		
D.5	Orden y limpieza (el área esta ordenada, los materiales almacenados correctamente)	☒		
E. AMBIENTE		SEGURO	RIESGO	NO APLICA
E.1	Descarga de emisiones al aire (colaborador genera polvo, humo, gases al ambiente)			☒
E.2	Eliminación de residuos (colaborador dispone y/o acumula inadecuadamente)			☒
E.3	Eliminación de efluentes líquidos (colaborador genera efluentes inadecuadamente - derrames)			☒
E.4	Desperdicio de recursos naturales (colaborador usa inadecuadamente energía, agua, etc.)			☒
Total de Comportamientos:		<i>16</i>	<i>01</i>	<i>09</i>

	MÁSTER DRILLING PERÚ S.A.C.		REG-MDP-COR-03-02		
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Páginas:	2 de 2	
	TARJETA DE AUDITORIA DE COMPORTAMIENTO SEGURO		Edición:	00	
				Fecha:	10/01/2018

COMENTARIOS							
AL: <i>Norma de seguridad / Torques de sujeción en la altura del scope.</i> QUE: <i>El colaborador no queda dentro de la zona</i> CON RIESGO DE: <i>en competencia</i> ¿PORQUE?: <i>No hay una inspección en la cámara / No se vea nueva salida / El torque a la altura / Hay que unirse.</i> SOLUCION PROPUESTA: <i>El colaborador se compromete a salir de la zona de montaje de torque.</i>							
LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:		CAPAZ	☒	INCAPAZ	☐	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIO ☒	
BARRERA COMPORTAMENTAL		1	☒	2	☐	3	☐
		4	☐	5	☐	6	☐
		7	☐	8	☐		

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVÍO							
Caida de rocas	Herramientas manuales	☒ Vehículos móviles	Energía eléctrica	Bloqueo de energía	Trabajo en altura		
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente/ gases presurizados		
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles					

RIESGOS CRÍTICOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL DESVÍO							
Residuos Sólidos	Efluentes Líquidos	Desperdicio de recursos naturales	Trasporte de cargas peligrosas	Emisión de Gases y/o Polvos.	Degradación de Áreas		
Ruptura de relaveras	Nuevos proyectos						

COMENTARIOS							
AL: QUE: CON RIESGO DE: ¿PORQUE?: SOLUCION PROPUESTA:							
LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:		CAPAZ	☐	INCAPAZ	☐	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIO ☐	
BARRERA COMPORTAMENTAL		1	☐	2	☐	3	☐
		4	☐	5	☐	6	☐
		7	☐	8	☐		

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVÍO							
Caida de rocas	Herramientas manuales	☐ Vehículos móviles	Energía eléctrica	Bloqueo de energía	Trabajo en altura		
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente/ gases presurizados		
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles					

RIESGOS CRÍTICOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL DESVÍO							
Residuos Sólidos	Efluentes Líquidos	Desperdicio de recursos naturales	Trasporte de cargas peligrosas	Emisión de Gases y/o Polvos.	Degradación de Áreas		
Ruptura de relaveras	Nuevos proyectos						

COMENTARIOS							
AL: QUE: CON RIESGO DE: ¿PORQUE?: SOLUCION PROPUESTA:							
LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO:		CAPAZ	☐	INCAPAZ	☐	ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIO ☐	
BARRERA COMPORTAMENTAL		1	☐	2	☐	3	☐
		4	☐	5	☐	6	☐
		7	☐	8	☐		

RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD ASOCIADOS AL DESVÍO							
Caida de rocas	Herramientas manuales	☐ Vehículos móviles	Energía eléctrica	Bloqueo de energía	Trabajo en altura		
Explosivos	Carga suspendida	Protección de máquinas	Espacio confinado	Sustancias químicas peligrosas	Trabajo en caliente/ gases presurizados		
Ventilación	Vías de Acceso	Infraestructura y obras civiles	Otros:				

RIESGOS CRÍTICOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL DESVÍO							
Residuos Sólidos	Efluentes Líquidos	Desperdicio de recursos naturales	Trasporte de cargas peligrosas	Emisión de Gases y/o Polvos.	Degradación de Áreas		
Ruptura de relaveras	Nuevos proyectos						

BARRERAS COMPORTAMENTALES							
1. IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA AL RIESGO: <i>Inexperiencia / Hábito</i>							
2. PROCESOS INSUFICIENTES / INADECUADOS: <i>Confiabilidad</i>							
3. RECONOCIMIENTO / RECOMPENSA: <i>Formal: Evaluación de desempeño. Informal: Presión de los colegas / Foco en la Producción</i>							
4. INSTALACIONES / EQUIPOS / HERRAMIENTAS: <i>Proyecto / Instalación / Equipos y Herramientas</i>							
5. INCUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS: <i>Valores / Percepciones / Comunicación</i>							
6. FACTORES PERSONALES: <i>Selección / Limitación Física: Permanente o Temporal</i>							
7. CULTURA: <i>Valores Organizacionales / Valores compartidos por un grupo</i>							
8. ELECCIÓN PERSONAL: <i>Decidir tener comportamientos de riesgo.</i>							

ANEXO 2: Formato Observación Planeada de Tarea (OPT)

 MASTER DRILLING	MÁSTER DRILLING PERÚ S.A.C.		REG-MDP-COR-02-04	
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN			
	FORMULARIO DE OBSERVACION PLANEADA DE TAREA			
	Páginas: 1 de 1		Edición: 0	
		Fecha: 10/01/2018		

1.- Datos Generales de la OPT

UNIDAD	San Cristóbal			MINA	RS - 1580	SUPERFICIE	1720
AREA	Ventilación			LABOR	RS - 1580	NIVEL	1720
HORA INICIO OPT	2:00 pm			OPT NO PLANIFICADA	HORA DE TERMINO OPT		
APellidos y Nombres del Colaborador	Diego Ordoñez			Ocupación	Operador de RS		
EMPRESA A LA QUE PERTENECE	Master Drilling			TIEMPO EN LA EMPRESA	PET - MDP - COR - 02 - 30		
EXPERIENCIA EN MINERIA							
PETS OBSERVADO	Operación de RS						
TAREA OBSERVADA	Operación de RS						

2.- Verificación del Entrenamiento y Cumplimiento del Procedimiento/PETS

Verifique el cumplimiento siguiendo los pasos descritos en los procedimientos/PETS (Incluyendo condiciones de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Condiciones Previas)

	SI	NO	OBSERVACIONES/ACCIONES
2.1 El observado conoce y tiene la habilidad necesaria para realizar la labor?	/		
2.2 Es consciente de la importancia de realizar el Procedimiento/PETS?	/		
2.3 El colaborador realiza correctamente el paso a paso? (Si/felicitar al colaborador)	/		
2.4 El colaborador requiere de re inducción en los procedimientos?		/	

2.5 Describa en detalle los pasos que se deberán modificar/incorporar:

N° DE PASOS	DESVIACION DE LOS PASOS	DEBE DECIR	TAREA A INCORPORAR
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

2.6 Cantidad Total Tareas según PETS

2.7 Cantidad Total de Tareas cumplidas por colaborador en el PETS

06
06

3.- Verificación de la Calidad del Procedimiento PETS:

	SI	NO	OBSERVACIONES
3.1 ¿Está Vigente y Actualizado?	/		
3.2 ¿Es claro y fácil de entender?	/		
3.3 ¿Está conservado? Solo aplica si tiene Procedimiento/PETS físico	/		
3.4 ¿La actividad observada cuenta con la secuencia de tareas escritas en el PETS requeridas para	/		
3.5 ¿Considera la identificación de los Peligros y Riesgos de las Tareas?	/		
3.6 ¿Establece las medidas preventivas de mitigación de los riesgos?	/		
3.7 ¿Conduce a los resultados esperados para la ejecución de la actividad?	/		
3.8 ¿Conoce el acceso al Procedimiento/PETS para consulta?	/		
3.9 ¿Define claramente las responsabilidades?	/		
3.10 ¿Herramientas disponibles / adecuadas para la labor?	/		
3.11 ¿Requiere y cuenta con equipos de comunicación?	/		
3.12 ¿Están disponibles los EPPs definidos para la tarea?	/		

4.- Otros conocimientos:

El colaborador conoce y aplica la Política MDP? (observar la conducta del colaborador durante la ejecución de la tarea. Ej.: Uso de EPP, prevención de incidentes ocupacionales, materiales y ambientales de aire, agua y suelo)	SI	NO	OBSERVACIONES
	/		

5.- Acciones a ser tomadas

QUE	RESPONSABLE	CUANDO

Diego Ordoñez, Carlos

FIRMA DEL OBSERVADOR

15/02/19

FECHA DE OBSERVACION

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
J. Diego Feliciano Ordoñez	Luis Aguilar Cervero	Alfredo Bazo
Ingeniero SHEQ	Gerente SHEQ	Gerente General
Fecha: 10-01-2018	Fecha: 10-01-2018	Fecha: 10-01-2018

ANEXO 3: Auditoria de Homologación con BUREAU VERITAS DEL PERÚ

Page 1 / 1



**BUREAU
VERITAS**

Code **HP0008421**

Date **09/09/2019**

BV n° **PER-440-19-008 - 08**

CERTIFICAT D'INSPECTION
INSPECTION CERTIFICATE

BUREAU VERITAS DEL PERÚ S.A. DA CONFORMIDAD QUE LA ORGANIZACIÓN CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES ESTABLECIDOS POR NUESTRO CLIENTE VOLCAN CIA. MINERA S.A.A.

Master Drilling Perú S.A.C.

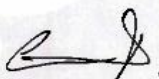
RUC: 20329921531

DIRECCIÓN LEGAL: AV. PROLONGACIÓN HUAYLAS MANZANA V, LOTE 8B, URBANIZACIÓN LOS HUERTOS DE VILLA, DISTRITO DE CHORRILLOS.

ALCANCE: "SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN DE CHIMENEAS EN INTERIOR MINA CON TECNOLOGÍA RAISE BORING"

ITEM	Áreas Evaluadas	Características	Aplicación	Resultados
1	Compromiso de la gerencia	100%	100%	100%
2	Política de seguridad	100%	100%	100%
3	Procedimiento y normas	100%	100%	100%
4	Metas, objetivos y planes	100%	100%	100%
5	Profesionales de seguridad	100%	100%	100%
6	Respuesta de la gerencia y organización de línea	100%	100%	100%
7	Organización interna	100%	100%	100%
8	Motivación y participación	100%	100%	100%
9	Comunicación efectiva	100%	100%	100%
10	Formación y desarrollo	100%	100%	100%
11	Auditorías	100%	100%	100%
12	Investigación inc.	100%	100%	100%
13	MOC - personal	100%	100%	100%
14	Gestión de contratista	100%	100%	100%
15	Planificación de emergencia	100%	93%	100%
16	Control de calidad	100%	97%	100%
17	PSSR	100%	100%	100%
18	Integridad mecánica	100%	100%	100%
19	MOC - instalaciones	97%	100%	100%
20	PSI	100%	100%	100%
21	MOC - tecnología	100%	100%	100%
22	Evaluación de riesgos y análisis de peligros	100%	100%	100%
23	Transporte	100%	97%	97%
	Puntaje total	100%	99%	100%

VIGENCIA: 08/09/2020



JOCELYNE ARZICH
DELEGADA TÉCNICA
DIVISIÓN SCS
BUREAU VERITAS DEL PERÚ S.A.

EL INFORME TÉCNICO PER-440-19-008-08, CONTIENE EL DETALLE DE LA INFORMACIÓN CONSIGNADA EN EL PRESENTE CERTIFICADO. LA RESPONSABILIDAD DE NUESTRA EMPRESA SE EXTIENDE A GARANTIZAR ÚNICAMENTE QUE EL PROVEEDOR HA SIDO EVALUADO Y CALIFICADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS POR EL CLIENTE. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DEL PRESENTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN PREVIA DE BUREAU VERITAS DEL PERÚ S.A.

HP- O- Certificate Template rev1.0

ANEXO 4: Concientizar y elevar las competencias de los trabajadores en materia de prevención de Riesgos Laborales



ANEXO 5: Capacitación en Liderazgo efectivo y Seguridad Basado en el Comportamiento



ANEXO 6: *Inspecciones por parte de la Gerencia General, Gerencia Operaciones y Gerencia SHEQ de Master Drilling*



ANEXO 7: *Capacitación en Respuestas a Emergencias*



ANEXO 8: Entrega y publicación de las políticas



ANEXO 9: Organigrama de Brigada de Primer Respondedor – Nivel I



ANEXO 10: Programa de formación y capacitación para Brigada de primer nivel de respuesta a emergencias – 2019

PROGRAMA DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA BRIGADAS DE PRIMER NIVEL DE RESPUESTA A EMERGENCIAS - 2019										
 San Cristobal - Carahuacra 			CLASIFICACIÓN DE FORMACION Y ENTRENAMIENTO				 ▲7 			
				Inscripción y selección de brigadistas						
				Primeros Auxilios, Emergencias Medicas, Atención por intoxicación de cianuro - RCP - Plan de Preparacion y Respuesta a Emergencias						
				Plan de respuestas a Emergencias por nivel especifico						
				Nivel de Alerta ante incidentes con materiales peligrosos						
				Uso y Manejo de Extintores Portatil						
				Protocolo de atencion en accidentes vehiculares - PRIMER NIVEL						
				Protocolo de atencion en espacios confinados - PRIMERA RESPUESTA.						
				Rescate Minero - Nivel I - basico						
				Entrenamiento y Simulacros - Comunicación de emergencias						
AÑO 2019				CAPACITADOR INTERNO		CAPACITACION EXTERNO				
		MES	AÑO	APTUS	BPREV	Capacitadores externos	Capacitadores externos	CGBVP	Capacitadores externos	BPREV
1	Inscripción y selección de brigadistas	Julio/Agosto	2019	X	X					X
2	Uso y Manejo de Extintores Portatil	Agosto	2019		X					X
3	Plan de respuestas a Emergencias por nivel especifico	Setiembre	2019		X					X
4	Primeros Auxilios, Emergencias Medicas, Atención por intoxicación de cianuro - RCP	Setiembre	2019		X					X
5	Nivel de Alerta ante incidentes con materiales peligrosos	Octubre	2019		X					X
6	Protocolo de atencion en accidentes vehiculares - PRIMER NIVEL	Octubre/Noviembre	2019		X					X
7	Protocolo de atencion en espacios confinados - PRIMERA RESPUESTA.	Noviembre	2019		X					X
8	Rescate Minero - Nivel I - basico	Noviembre	2019		X					X
9	Entrenamiento y Simulacros - Comunicación de emergencias	Diciembre	2019		X					X
Cumplimiento Legal DS.023- Art. 77-148 Preparación de respuesta a emergencia										
Realizado por : Carlos Quispe Córdova										
Aprobado: Ing. Elfer Cabrera Mendigue										

ANEXO 11: Actualización y publicación del IPERC Base y Mapa de Riesgos



ANEXO 12: Verificación del relleno de herramientas de gestión (IPERC)



ANEXO 13: Motivación a los trabajadores por desarrollo de actividades preventivas en seguridad a través de sus buenas prácticas



ANEXO 14: Prevención de ocurrencia de enfermedades ocupacionales





ANEXO 15: Orden y limpieza en el área de trabajo



ANEXO 16: Participación en los PARE's, (sketch de suceso de accidente)



ANEXO 17: Charlas de seguridad de 5 min en el área de trabajo



ANEXO 18: Capacitación en rellenado de IPERC Continuo y evaluación



ANEXO 19: Diferencia entre Salud Ocupacional e Higiene Ocupacional

SALUD OCUPACIONAL	HIGIENE OCUPACIONAL
Salud ocupacional es el conjunto de actividades asociado a disciplinas multidisciplinarias, cuyo objetivo es la promoción y mantenimiento del más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores de todas las profesiones promoviendo la adaptación	La Higiene Ocupacional también podría definirse como la disciplina dentro del marco de la prevención de riesgos laborales que se encarga del conjunto de procedimientos destinado a controlar los factores ambientales que pueden afectar a la salud de los trabajadores en el ámbito laboral. Así, la higiene industrial debe ser

del trabajo a la persona y de la persona a su trabajo	capaz de identificar, evaluar y eliminar los agentes que pueden causar efectos negativos sobre los trabajadores, ya sean estos agentes físicos, químicos o biológicos.
OBJETIVO	OBJETIVO
- Mantener y promover la Salud y la capacidad de trabajo de los empleados. - Mejorar las condiciones del trabajo para favorecer la Salud y la Seguridad en el trabajo. - Desarrollar culturas y sistemas organizacionales que favorezcan la Salud y la Seguridad en el trabajo, promoviendo un clima organizacional positivo, una eficiencia mayor y la optimización de la productividad de la empresa.	La Higiene Ocupacional (HO) tiene como objetivo la prevención de las enfermedades ocupacionales o laborales generadas por factores o agentes físicos, químicos o biológicos que se encuentran en los ambientes de trabajo y que actúan sobre los trabajadores pudiendo afectar su salud y su bienestar.