

**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE  
APURÍMAC  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL  
DE INGENIERÍA DE MINAS**



**“SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y LOS ACTOS SUBESTANDARES POR COMPORTAMIENTO EMOCIONAL DEL TRABAJADOR MINERO DE LA EMPRESA CANCHANYA INGENIEROS EN LA U.P. PARCOY DE LA EMPRESA CONSORCIO MINERO HORIZONTE – 2016”**

**TESIS**

**PRESENTADO POR:  
YANET LUPA MENDOZA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE MINAS**

**ABANCAY - PERÚ  
2018**



**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**



**Tesis**

**“SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y LOS ACTOS SUBESTANDARES POR COMPORTAMIENTO EMOCIONAL DEL TRABAJADOR MINERO DE LA EMPRESA CANCHANYA INGENIEROS EN LA U.P. PARCOY DE LA EMPRESA CONSORCIO MINERO HORIZONTE – 2016”**

Presentado por YANET LUPA MENDOZA, para optar el Título de:  
**INGENIERO DE MINAS**

Sustentado y aprobado el 09 de Octubre del 2018 ante el jurado:

Presidente:

  
Ing. Edgar Crispin Huacac Farfán

Primer Miembro:

  
Ing. Giovanni Frisancho Triveños

Segundo Miembro:

  
Mg. Franklin Aguirre Huillcas

Asesor:

  
Dr. Leoncio Teófilo Carnero Carnero

## **AGRADECIMIENTOS**

Expreso mi agradecimiento al Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional de Consorcio Minero Horizonte S.A., Ing. Juan José Raffo Pérez por sus enseñanzas y apoyo constante en mi desarrollo profesional.

Agradezco al Ingeniero de Seguridad SSOMA de Canchanya Ingenieros., Cesar Nilton Rimari Canchanya; por la oportunidad y confianza brindada.

Agradezco a mi asesor de tesis Dr. Teófilo Carnero Carnero, que con interés y apoyo me ayudó a superar obstáculos. A todos nuestros docentes de la Universidad Nacional de Micaela Bastidas de Apurímac, que nos ayudaron en la formación de lo personal y profesional.

## DEDICATORIA

*Yanet Lupa Mendoza.*

A Dios por estar siempre apoyándome en mi vida, a mis padres y mi abuelita Amalia, por su tenacidad y fortaleza para apoyarme en momentos de decline y cansancio, razón por la que veo alcanzada mi meta, gracias porque siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera.

## ÍNDICE GENERAL

Agradecimiento

Dedicatoria

Índice

Licencia de creative Commons

Introducción

Resumen..... 1

Abstract ..... 2

**CAPÍTULO I..... 3**

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 3**

1.1 Descripción del Problema ..... 3

1.2 Enunciado..... 4

1.2.1 General ..... 4

1.2.2 Especifico..... 5

1.3 Objetivos ..... 5

1.3.1 Objetivo General ..... 5

1.3.1 Objetivos Específicos ..... 5

1.4 Justificación ..... 6

1.5 Delimitaciones..... 6

1.5.1 Delimitación bibliográfica..... 6

1.5.2 Delimitación económica..... 6

1.5.3 Delimitación de información ..... 6

**CAPÍTULO II ..... 7**

**MARCO TEÓRICO ..... 7**

2.1 Antecedentes ..... 7

2.1.1 Antecedentes históricos de Consorcio minero horizonte ..... 7

2.1.2 Antecedentes de la investigación..... 10

2.2 Marco Referencial ..... 12

2.2.1 Teoría del reforzamiento ..... 12

2.2.2 Teoría de la motivación humana..... 12



2.2.3 Teoría x – teoría y, Douglas McGregor .....	13
2.2.4 Seguridad basada en el comportamiento.....	15
2.2.5 La observación .....	15
2.2.6 Teoría Tricondicional del comportamiento seguro .....	16
2.2.7 Conducta y comportamiento.....	17
2.2.8 Factores que influyen en la seguridad.....	18
2.2.9 Comportamiento del empleado.....	18
2.2.10 Percepción de los riesgos.....	19
2.2.11 Aprendizaje significativo.....	19
2.2.12 Enfoque basado en la cultura.....	20
2.2.13 Enfoque basado en las actitudes .....	20
2.2.14 Enfoque basado en el comportamiento .....	20
2.2.15 Proceso Doit.....	21
2.2.16 Sistema de gestión integrado (ohsas 18001, ISO 14001).....	23
2.2.16.1 Estructura básica del sistema integrado (ciclo PHVA) .....	23
2.2.17 Implementación de las herramientas de gestión.....	25
2.2.17.1 Herramienta peligro, riesgo y control (P.R.C) .....	25
2.2.17.2 Verificación de estándares operacionales (VEO).....	28
2.2.17.3 Herramienta de verificación de estándares operacionales (VDO).....	34
2.2.17.4 Herramienta de reporte de ocurrencia .....	37
2.2.17.5 Herramienta de pasaporte .....	39
2.2.17.6 Herramientas de verificación de procedimientos operativos.....	41
2.2.18 Lineamientos principales del SGI SSOMA – C.M.H .....	43
2.2.19 Seguridad basada en el comportamiento emocional de los trabajadores .....	45
2.2.20 Seguridad basada en el comportamiento – Safestart .....	50
2.2.20.1 Estados críticos.....	51
2.2.20.2 Errores críticos .....	51
2.2.20.3 Técnicas para reducir los errores críticos.....	52
2.2.21 Investigación de accidentes e incidentes.....	52
2.2.21.1 Modelo de causalidad .....	52
2.3 Definición de términos .....	53
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>58</b>
<b>DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>58</b>
3.1 Definición de Variables.....	58

3.2 Operacionalización de variables .....	58
3.3 Hipótesis de la investigación .....	59
3.3.1 Hipótesis General .....	59
3.3.2 Hipótesis Específico .....	59
3.4 Tipo y nivel de investigación .....	59
3.4.1 Método y diseño de Investigación .....	59
3.5 Población y Muestra.....	60
3.6 Procedimientos de la Investigación .....	62
3.7 Material de Investigación .....	68
3.7.1 Pruebas de entrada proceso y salida de la investigación .....	69
3.7.2 Instrumentos de la Investigación .....	69
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>72</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>72</b>
4.1 Descripción de resultados.....	72
4.2 Contrastación de Hipótesis .....	88
4.3 Discusión de resultados .....	91
4.3.1 Presentación de resultados con la aplicación del método Oceret de los trabajadores mineros para la reducción de accidentes en la zona norte nivel 2350 y 2285 en la unidad de producción Parcoy – CMH. E.E CIS.....	91
4.3.2 Análisis crítico y mejora continua del método Oceret .....	94
4.3.3 Análisis de comportamiento .....	96
4.3.4 Barreras que frenan la mejora continua .....	98
4.3.5 Complemento con los demás herramientas del sistema SSOMA .....	99
4.3.6 Estructura, roles y responsabilidades.....	101
4.3.7 Análisis de índice de datos .....	101
4.3.8 Ventajas del método Oceret.....	103
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>110</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>110</b>
Conclusiones .....	110
Recomendaciones.....	111
Bibliografía .....	112
Anexos .....	114

## LISTA DE CUADROS

CUADRO N° 2.1: Coordenadas de ubicación de la U.P. Parcoy .....	8
CUADRO N° 2.2: Cuadro de distancias y tiempo de recorrido a la unidad Parcoy.....	8
CUADRO N° 2.3: Tiempo de vuelo a la Unidad de Parcoy .....	8
CUADRO N° 2.4: Riesgos significativos determinado por C.M.H.....	26
CUADRO N° 2.2: Matriz de riesgos utilizados por C.M.H.....	27
CUADRO N° 2.3: Descripción de criterios de la Matriz de evaluación de riesgos .....	27
CUADRO N° 2.7: Seguimiento de Desempeño de Seguridad.....	32
CUADRO N° 2.8: enfoque de informe y retroalimentación, procesado en el programa @letra +v2...	32
CUADRO N° 2.9: Matriz de competencias de desempeño .....	33
CUADRO N° 2.10: Matriz de condiciones o situaciones ABC – PARE.....	35
CUADRO N° 3.1: Accidentes Mortales registrados en la actividad minera 2012-2016.....	70
CUADRO N° 4.1: Observaciones y auditorias de comportamiento seguro.....	73
CUADRO N° 4.2: Matriz de programación de observación, mes agosto NV 2285.....	74
CUADRO N° 4.3: Matriz de evaluación del Método Oceret para determinar nivel de riesgo.....	76
CUADRO N° 4.4: Matriz de evaluación aplicando el Método Oceret, para determinar el nivel de riesgo.....	78
CUADRO N° 4.5: Porcentaje de Evaluación .....	79
CUADRO N° 4.6: Estadística de accidentes fatales en C.M.H .....	81
CUADRO N° 4.7: Resumen de accidentes en C.M.H de 01/01/2010 a 20/08/2016.....	81
CUADRO N° 4.8: Personal promedio en operaciones mineras.....	82
CUADRO N° 4.9: Registro de accidentes leves e incapacitantes de la E.E.CIS.....	83
CUADRO N° 4.10: Índice de seguridad Empresa Especializada Canchanya Ingenieros .....	86
CUADRO N° 4.11: Horas Hombre trabajadas de Canchanya Ingenieros .....	87
CUADRO N° 4.12: Número de accidentes año 2015 .....	88
CUADRO N° 4.13: Número de accidentes año 2016.....	89
CUADRO N° 4.14: Personal evaluado por el método Oceret .....	92
CUADRO N° 4.15: Indicadores y Responsables.....	94
CUADRO N° 4.16 Indicador general del cumplimiento de las observaciones del comportamiento...	95
CUADRO N° 4.17: Indicadores del proceso de observación del comportamiento .....	95
CUADRO N° 4.18: Evaluaciones de la calidad de las observaciones del comportamiento.....	96
CUADRO N° 4.19: Comportamientos Incapaces identificados por meses.....	98
CUADRO N° 4.20: Plan de acción para eliminar las barreras del mes de Agosto .....	99
CUADRO N° 4.21: Registro de accidentes leves, incapacitantes y mortales de E.E.CIS.....	105
CUADRO N° 4.22: Cuadro estadístico acumulado de seguridad por años.....	106



CUADRO N° 4.23: Horas hombres sin accidentes por meses.....	107
CUADRO N° 4.24: Desempeño de seguridad mensual del 2016.....	108



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA N° 2.1: . - Pirámide de jerarquía de necesidades de Maslow .....	13
FIGURA N° 2.2: Teoría Tricondicional como aproximación jerárquica a la prevención .....	16
FIGURA N° 2.3: Proceso DOIT .....	23
FIGURA N° 2.4: Rueda de Deming .....	24
FIGURA N° 2.5: Ciclo de Mejora Continua .....	24
FIGURA N° 2.6: Generación sistemática de los CO asociándolos a un requisito legal.....	29
FIGURA N° 2.7: Ejemplo de una evaluación de un CO asociados a un requisito legal .....	29
FIGURA N° 2.8: Proceso de Obtención de datos de un Veo.....	30
FIGURA N° 2.9: Nivel de conformidad por Minas.....	31
FIGURA N° 2.10: Criterios operacionales no conformes .....	31
FIGURA N° 2.11: Administración de una página - @lerta+V2 .....	31
FIGURA N° 2.12: Número de reportes de labores en ABC – PARE .....	36
FIGURA N° 2.13: Ocurrencias mineras por tipo.....	37
FIGURA N° 2.14: Ocurrencias mineras por actos subestándares .....	38
FIGURA N° 2.15: Ocurrencias mineras por condiciones inseguras .....	39
FIGURA N° 2.16: Pasos para el llenado del VPO.....	42
FIGURA N° 2.17: Siete lineamientos macro para lograr la seguridad interdependiente .....	43
FIGURA N° 2.18: Incidencia de comportamientos críticos 2012 – 2015.....	44
FIGURA N° 2.19: Mala manipulación de materiales .....	44
FIGURA N° 2.20: Dinámica de los factores que influyen el desempeño laboral .....	45
FIGURA N° 2.21: Psicología Conductual.....	46
FIGURA N° 2.22: Comportamientos positivos y proactivos.....	47
FIGURA N° 2.23: Cono de Aprendizaje .....	48
FIGURA N° 2.24: Enfoque actual de accidentabilidad .....	49
FIGURA N° 2.25: Componentes de Safestart .....	51
FIGURA N° 3.1: Elementos fundamentales de compromiso e involucramiento .....	63
FIGURA N° 3.2: Accidentes mortales por tipo de actividad .....	70
FIGURA N° 3.3: Índice de frecuencia por número de trabajadores .....	71
FIGURA N° 3.4: Índice de gravedad por número de trabajadores .....	71
FIGURA N° 3.5: Índice de accidentabilidad por número de trabajadores .....	71
FIGURA N° 4.1: Índice de accidentabilidad 2007 – 2015 .....	80
FIGURA N° 4.2: Gráfico de barras de Accidentes en C.M.H. S.A 2010 – 2016.....	81
FIGURA N° 4.3: Cantidad de trabajadores de los cuales 80% son personal obrero,	

11% Personal de la zona norte, mina Lourdes y 9% son empleados .....	82
FIGURA N° 4.4: Accidentes ocurridos desde enero a agosto 2015.....	84
FIGURA N° 4.5: Accidentes según el tipo de enero a agosto 2015.....	84
FIGURA N° 4.6: Accidentes según el turno de enero a agosto 2015 .....	85
FIGURA N° 4.7: Accidentes según su procedencia de enero a agosto 2015 .....	85
FIGURA N° 4.8: Accidentes según el tipo de enero a agosto 2015.....	86
FIGURA N° 4.9: Índice de frecuencia y severidad de Canchanya Ingenieros.....	87
FIGURA N° 4.10: Índice de accidentabilidad .....	87
FIGURA N° 4.11: Cuadro comparativo del número de accidentes .....	89
FIGURA N° 4.12: Determinación de la región de rechazo.....	90
FIGURA N° 4.13: Cantidad de trabajadores evaluados en CIS.....	92
FIGURA N° 4.14: Curva de programado y cumplimiento de la evaluación con el método Oceret....	93
FIGURA N° 4.15: Cuadro de evaluación de calidad por meses .....	96
FIGURA N° 4.16: observaciones el comportamiento seguro 2016 – CIS .....	96
FIGURA N° 4.17: Análisis de comportamiento seguro desde enero a junio 2016. ....	96
FIGURA N° 4.18: Barreras comportamentales de enero a agosto 2016.....	99
FIGURA N° 4.19: Calificaciones de las observaciones Oceret, enero a agosto 2016.....	100
FIGURA N° 4.20: Tendencias de observaciones Oceret – CIS, enero a agosto 2016 .....	100
FIGURA N° 4.21: Diagrama de responsabilidad para la ejecución del método Oceret.....	101
FIGURA N° 4.22: Número de observaciones cumplidas año 2016.....	101
FIGURA N° 4.23: Observaciones del comportamiento actos y condiciones riesgosos-2016.....	102
FIGURA N° 4.24: Número de observaciones por tipo de riesgo – año 2016 .....	102
FIGURA N° 4.25: Estatus de observaciones del comportamiento año 2016.....	103
FIGURA N° 4.26: Logro de mejora comportamental. Atención y respuesta al riesgo .....	104
FIGURA N° 4.27: Índice de Frecuencia de Canchanya Ingenieros.....	106
FIGURA N° 4.28: Índice de Severidad de Canchanya Ingenieros .....	106
FIGURA N° 4.29: Índice de Accidentabilidad de Canchanya Ingenieros .....	107
FIGURA N° 4.30: Horas hombres sin accidentes Incapacitantes .....	107
FIGURA N° 4.31: Índice de desempeño de seguridad del año 2016.....	108
FIGURA N° 4.32: Índice de Capacitación 2016 .....	108
FIGURA N° 4.33: Levantamiento de acciones correctivas .....	109
FIGURA N° 4.34: Cumplimiento de las observaciones de comportamiento .....	109

## LISTA DE ANEXOS

### ANEXO I

Lista de Láminas de la empresa Consorcio Minero Horizonte SAC

Lámina N° 01: Plano de ubicación de la empresa Consorcio Minero Horizonte SAC

Lámina N° 02: Columna estratigráfica unidad Minera Parcoy

Lámina N° 03: Plano Geológico Local Unidad Minera Parcoy

Lámina N° 04: Zonificación Lourdes Nivel 2285

Lámina N° 05: Zonificación Lourdes Nivel 2350

### ANEXO II

Herramientas de gestión de Sistema de Gestión Integrado de Consorcio Minero Horizonte.

### ANEXO III

Fotografía N° 01: Personal de la contrata Congemin JH SAC .....	123
Fotografía N° 02: Observando la actividad de los trabajadores, Labor TJ2285N .....	123
Fotografía N° 03: Rampa de Ingreso a la Mina Lourdes, Zona norte, NV 2285 y 2350 .....	124
Fotografía N° 04: Bodega Lourdes de la E.E Canchanya Ingenieros .....	124

**“SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y LOS ACTOS  
SUBESTANDARES POR COMPORTAMIENTO EMOCIONAL DEL  
TRABAJADOR MINERO DE LA EMPRESA CANCHANYA  
INGENIEROS EN LA U.P. PARCOY DE LA EMPRESA CONSORCIO  
MINERO HORIZONTE – 2016”**

Esta publicación está bajo una licencia Creative Commons.



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad estamos envueltos en una avalancha de modelos, técnica, sistemas de gestión, filosofías, etc., en un entorno altamente competitivo, lo primero que se busca es el resultado y este tipo de proceso lo garantiza. Es por ese motivo su atención en el denominado comportamiento emocional del trabajador, ya que esta aplicación da resultados satisfactorios.

La Seguridad en el Comportamiento, es relativamente nueva en la gestión de seguridad con fines de prevención de accidentes. Hay que buscar sus raíces y nos remontamos al pasado siglo, en Rusia, donde el Psicólogo Iván Pavlov (1849-1936) estudió la respuesta en la generación de la salida de los perros ante la oferta de comida. Pavlov formuló la teoría del reflejo condicionado como respuesta a un estímulo. Igualmente Vladimir Bechterev (1857-1927), creó el concepto de Psicología Objetiva donde solo se estudiaba y se generaban teorías sobre el comportamiento humano a partir del estudio de la conducta objetiva, o sea, aquella que puede observarse y registrarse.

La seguridad basada en el comportamiento (SBC) no es una herramienta para reemplazar a los componentes tradicionales de un Sistema de Gestión en Seguridad, todos los objetivos básicos de los mismos se pueden mantener. Como es fácil deducir, la SBC tiene su foco en los comportamientos de los trabajadores hacia la seguridad pero, aun cuando es ampliamente reconocido que la conducta humana es un factor de importancia significativa en la causalidad de los accidentes, éste no es el único factor. La SBC no debe implementarse eliminando los métodos tradicionales que tienen una eficacia probada en la reducción o eliminación de accidentes. La SBC es más efectiva en el Sistema de Gestión Global de la Seguridad cuando se integra y complementa a los sistemas de seguridad tradicionales.

La investigación está estructurada por capítulos, así en el capítulo I, se formula el problema de investigación, se plantean los objetivos, justificando su importancia y se da respuesta mediante las hipótesis planteadas.

En el capítulo II, se trata las teorías que involucran el marco teórico y los factores que influyen en la seguridad del recurso humano, detallando los distintos enfoques basados en actitudes y comportamientos para el logro de metas en el ámbito de trabajo minero de la empresa Canchanya Ingenieros.

En el capítulo III, trata la metodología utilizada en la investigación y procesamiento de datos para después hacer un análisis de resultados.

En el capítulo IV, se interpreta los datos utilizando el método Oceret (Observaciones de Comportamientos y evaluación de riesgos en el trabajo), en la zona Norte, Nv 2350 y 2285 en la empresa Canchanya Ingenieros en los periodos 2014 – 2016 y comprobación de las hipótesis planteadas.

Finalmente establecer las conclusiones y sugerir las recomendaciones necesarias sobre el comportamiento emocional del trabajador minero de la empresa.

## RESUMEN

Convencidos de la importancia de la prevención de incidentes por comportamientos inseguros, se realizó la investigación con la finalidad de contribuir en la prevención de la ocurrencia de incidentes y/o accidentes, en la Zona Norte Nivel 2285 y 2350 Mina Lourdes de la contrata Canchanya Ingenieros de la unidad Parcoy de la empresa Consorcio Minera Horizonte. La aplicación del Método Oceret (Observaciones del comportamiento y evaluación de riesgos en el trabajo), mediante la capacitación audiovisual y práctica, permitió disminuir notablemente los accidentes en las diferentes operaciones mineras subterráneas.

Por la metodología de investigación es aplicada, el método de investigación es descriptiva correlacional, porque describen datos y características de la población y tiene como finalidad establecer el grado de relación o asociación existente entre las variables.

Para la ejecución de la observación del comportamiento y evaluación de riesgos en el trabajo mediante la capacitación audiovisual y práctica se optó a utilizar una serie de procedimientos tales como charlas, capacitaciones, cartilla de observación y reiteradas retroalimentaciones, para obtener el incremento de comportamiento seguro y minimizando los comportamientos de riesgos.

La ejecución de la prueba de hipótesis se realizó con una comparación de datos estadísticos de seguridad del año 2015 dentro de las cuales hubo accidentes leves 29, accidentes incapacitantes 05, accidente fatales 00 y en el año 2016, ya con aplicación del comportamiento seguro mediante la capacitación audio visual y practico se logró la disminución de accidentes leves 10, accidentes incapacitantes 01 y accidente fatal 00, es decir la capacitación audiovisual y práctica contribuye significativamente al comportamiento seguro para la reducción de accidentes de los trabajadores mineros de la Zona Norte Nivel 2285 y 2350 Mina Lourdes de la contrata Canchanya Ingenieros, unidad Parcoy de la empresa Consorcio Minera Horizonte.

Se exponen y comparan los resultados de los datos estadísticos de seguridad del año 2015 y 2016, donde se llegó a una conclusión final, los índices de accidentes tanto leves, incapacitantes y fatal, se ha reducido significativamente indicando un resultado positivo.

## PALABRAS CLAVE

Capacitación audiovisual y práctica, comportamiento, evaluación de riesgo, ocurrencia de accidentes, operaciones mineras.

## ABSTRACT

Convinced of the importance of the prevention of incidents due to unsafe behaviors, the research was carried out with the purpose of contributing to the prevention of the occurrence of incidents and / or accidents, in the North Zone Level 2285 and 2350 Mina Lourdes of the contracted Canchanya Ingenieros of the Parcoy unit of the Consorcio Minera Horizonte company. The application of the Oceret Method (Behavioral Observations and Risk Assessment in the Workplace), through audiovisual and practical training, made it possible to significantly reduce accidents in the different underground mining operations.

For the research methodology is applied, the research method is descriptive correlational, because they describe data and characteristics of the population and aims to establish the degree of relationship or association between the variables.

For the performance of the observation of behavior and risk assessment at work through audiovisual and practical training, we chose to use a series of procedures such as lectures, training, observation card and repeated feedbacks, to obtain an increase in safe behavior and minimizing risk behaviors

The execution of the hypothesis test was carried out with a comparison of statistical safety data for 2015, among which there were minor accidents 29, incapacitating accidents 05, fatal accidents 00 and in 2016, and with the application of safe behavior through visual and practical audio training was achieved the reduction of minor accidents 10, incapacitating accidents 01 and fatal accident 00, that is, audiovisual and practical training contributes significantly to the safe behavior for the reduction of accidents of mining workers of the North Zone Level 2285 and 2350 Mina Lourdes of the Canchanya Ingenieros contractor, Parcoy unit of the Consorcio Minera Horizonte company.

The results of the statistical safety data for 2015 and 2016 are presented and compared, where a final conclusion was reached. The accident rates, both mild, incapacitating and fatal, have been significantly reduced, indicating a positive result

### Keywords

Audiovisual and practical training, behavior, risk assessment, occurrence of accidents, mining operations.



## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Unos de los problemas asociados a la industria minera y pese a los esfuerzos realizados durante décadas para controlarlos, son los accidentes. Aunque la tecnología con la que cuenta la sociedad actual ha avanzado de forma exponencial y continúa creciendo, pero el número de accidentes en el lugar de trabajo no consigue disminuir. Muchas personas pierden la vida, otras quedan seriamente afectadas.

La seguridad y la Salud en el trabajo es una condición básica para la protección y desarrollo de las relaciones de trabajo, considerada en la normatividad sectorial mediante el Decreto Supremo No 014-92-EM, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, que en su Título Décimo cuarto considera el Bienestar y seguridad estableciéndose obligaciones que los titulares de la actividad minera debe cumplir y además, en el Artículo No 1 del Decreto Supremo N° 024 - 2016 - EM y su modificatoria DS No 023-2017-EM, aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, que considera como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. En ese sentido, recomienda la participación de los trabajadores, empleadores y el estado, siendo en forma integral quienes velarán por su promoción, difusión y cumplimiento, sea en trabajos desarrollados en superficie o en subterráneo.

Por otro lado, la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, dispone promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, mediante 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; además, en el artículo 2 de la misma Ley precisa, que su aplicación está

dirigida a todos los sectores económicos y de servicios, incluyendo a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia; así mismo, en las Disposiciones Complementarias Finales de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo señala que los ministerios, instituciones públicas y organismos públicos descentralizados tienen que adecuar sus reglamentos sectoriales de seguridad y salud en el trabajo.

Por lo que las empresas tienen la necesidad de ir cambiando progresivamente el manejo tradicional de la seguridad y salud ocupacional de manera integral para ser objetivo, verdadero y efectivo en gestión de riesgos en la salud y seguridad del trabajador. En ese sentido, la gestión de la seguridad e higiene minera corresponde a la aplicación de los principios administrativos profesionales de la seguridad.

Por lo tanto, el éxito de cualquier Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional estriba en el hecho de cambiar el nivel cultural especialmente en actos inseguros de comportamiento emocional del trabajador para el logro de una nueva cultura empresarial.

La empresa Consorcio Minero Horizonte es una empresa líder en cuanto al manejo de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, bajo las especificaciones de OHSAS 18001 y la Normas ISO 14001. Sin embargo, el índice de accidentabilidad de los últimos años de la empresa ha ido aumentando significativamente, teniéndose que alrededor del 90% de los accidentes laborales fueron por factores humanos relacionados al comportamiento de las personas derivados de actos inseguros.

En la presente investigación se estudia el comportamiento emocional de los trabajadores mineros a raíz de los accidentes ocurridos en la empresa, con la finalidad de reforzar el Sistema de Gestión de Seguridad en forma Integrado de la empresa Consorcio Minero Horizonte.

## 1.2 ENUNCIADO

### 1.2.1.- Enunciado General

¿Cómo se reducirán los accidentes generados por causas del comportamiento y actitudes del trabajador minero con la aplicación del Método Oceret (Observaciones del comportamiento y evaluación de riesgos en el trabajo), y la capacitación audiovisual y práctica en el desarrollo del sistema integrado de gestión de seguridad de la empresa Canchanya Ingenieros - Consorcio Minero Horizonte en la Unidad de producción Parcoy?

### 1.2.2.- Enunciados Específicos

- ¿Cómo contribuye la aplicación del Método Oceret y la capacitación audiovisual y práctico para que los trabajadores mineros ingresen a sus labores sin problemas emocionales y debidamente concentrados en la labor que deben ejecutar previniendo incidentes y accidentes en la zona norte, nivel 2285 y 2350 de la empresa Canchanya Ingenieros - Consorcio Minero Horizonte, en la Unidad Minera Parcoy?.
- ¿Será posible reducir los accidentes al implementar el Método Oceret (Observaciones del comportamiento y evaluación de riesgos en el trabajo), en el comportamiento emocional del trabajador minero en la zona norte, nivel 2285 y 2350 y optimizar el Sistema de Gestión Integrado en la unidad de producción Parcoy de la empresa Canchanya Ingenieros - Consorcio Minero Horizonte?.
- ¿Qué estrategias se requiere para motivar a los trabajadores mineros para que adopten actitudes proactivas, evitar accidentes y fortalecer el Sistema de Gestión Integrado en la zona norte, nivel 2285 y 2350 de la empresa Canchanya Ingenieros - Consorcio Minero Horizonte, U.P. Parcoy?.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo General

- Determinar la reducción de los accidentes generados por causas del comportamiento y actitudes del trabajador minero con la aplicación del Método Oceret y la capacitación audiovisual y práctica en el desarrollo del sistema integrado de gestión de seguridad en la empresa Canchanya Ingenieros - Consorcio Minero Horizonte en la Unidad de Producción Parcoy.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Establecer la contribución en la reducción de los accidentes generados por causas del comportamiento y actitudes del trabajador minero con la aplicación del Método Oceret y la capacitación audiovisual y práctica en la empresa Canchanya Ingenieros - Consorcio Minero Horizonte, en la Unidad Minera Parcoy.
- Determinar la reducción de accidentes con la aplicación del método Oceret, comparando las mejoras obtenidas del comportamiento emocional del trabajador con relación a los años 2015 y 2016 en la Unidad de Producción Parcoy de la empresa Canchanya Ingenieros - Consorcio Minero Horizonte S.A.
- Establecer estrategias que se requieren para motivar a los trabajadores mineros para que adopten actitudes proactivas e ingresen a sus labores sin problemas emocionales y debidamente concentrados en la labor que deben ejecutar, evitando accidentes y fortalecer el sistema integrado de gestión de la empresa Canchanya Ingenieros - Consorcio Minero Horizonte, U.P. Parcoy.

## 1.4 Justificación

Es justificable la investigación por los altos índices de incidentes y accidentes presentados a lo largo de los años 2014 -2015 en las diferentes áreas de la empresa Consorcio Minero Horizonte SA., así también, es direccionada a la empresa especializada Canchanya Ingenieros, con la finalidad de prevenir y corregir a tiempo los actos subestándar y/o inseguros de todos los colaboradores en la actividad minera.

La investigación propuesta busca la importancia que se tiene en desarrollar estrategias de seguridad basándose en los últimos fundamentos de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), para lograr minimizar las ocurrencias de accidentes e implementar conciencia y cambio de comportamientos riesgosos en hábitos seguros. Asimismo, es de gran importancia para la empresa, ya que el modelo SBC, fortalecerá la cultura preventiva en materia de Seguridad, Salud en el trabajo y Ambiente convirtiéndose en agentes de cambio en el lugar operaciones mineras, ya que el concepto de Seguridad forma parte de actividades diarias que realiza el personal de las empresas.

## 1.5 Delimitación.

Para la realización del presente estudio se tuvieron algunas limitaciones, como toda investigación, pero fueron superadas.

### 1.5.1 Delimitación Bibliográfica

Se puede observar que en nuestro país no se cuenta con diversidad de Investigaciones sobre estudios de comportamiento emocional y seguro del trabajador en las contratistas Mineras sin embargo se ha tomado en cuenta investigaciones sobre seguridad basada en el comportamiento a través del liderazgo.

### 1.5.2 Delimitación Económica

El trabajo de investigación y el desarrollo de la misma corrieron a cuenta del investigador, tal como se detalló en el presupuesto.

### 1.5.3 Delimitación de Información

Acceso limitado a la información, debido a la no existencia de un registro detallado de datos históricos de accidentes e incidentes de trabajo en la empresa Canchanya Ingenieros. Inexistencia de un registro de evaluación de los costos de accidentes.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES

##### 2.1.1 Antecedentes históricos de Consorcio Minero Horizonte

En el periodo preincaico es posible que se hayan explotado algunas minas en vetas, además de lavaderos. La región aurífera de Patáz se encontraba dentro de los límites de la Cultura Chimú, que como es arqueológicamente conocido, utilizaron el oro principalmente para artículos religioso-sacramentales (Quispe, 2004)

En 1978, Rafael Navarro Grau y Jaime Uranga deciden procesar los relaves del área y fundan el Consorcio Minero Horizonte, a pesar de que ellos eran empresarios agrarios y no mineros. Para la realización de sus proyectos adquieren los derechos mineros que correspondían al sindicato y posteriormente tramitan nuevos petitorios. Actualmente el Consorcio Minero Horizonte posee más de veinticinco mil hectáreas de petitorios en la zona (Quispe, 2004)

Actualmente, Consorcio Minero Horizonte (CMH) opera una mina subterránea con una producción diaria de 1300 TMH y 13.5 gr/ton ley de cabeza, con capacidad de tratamiento de 1150 TMS. Actualmente es el segundo productor de oro en minería aurífera subterránea, siendo su producción en finos de 400 kg/mes (Quispe, 2004)

##### 2.1.1.1 Caracterización del área de Investigación

###### ▪ Ubicación y acceso

La Unidad Minera Parcoy de Consorcio Minero Horizonte S.A. se encuentra ubicada en la confluencia de los ríos Parcoy y Llacuabamba en el Anexo de Retamas, Distrito de Parcoy, Provincia de Pataz en el Departamento de La Libertad, a una altura promedio de 2,750 m.s.n.m y sus coordenadas geográficas son las siguientes:

Cuadro 2.1.- Coordenadas de ubicación de la U.P. Parcoy

coordenadas geográficas	coordenadas UTM	COTA	DATUM
77° 36' 00" Longitud Oeste	E227281.33	2750	WGS 84
08° 01' 00" latitud Sur	N911276.24	2750	WGS 84

Fuente: Archivos Consorcio Minero Horizonte

La mina aurífera está situada a 500 Km. al Norte de Lima sobre el Flanco Oriental de la Cordillera De Los Andes y pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Marañón. De acuerdo a la Carta Geológica del Instituto Geológico; "Hoja de Tayabamba" (17-I). En el anexo I, es presentado el mapa del departamento de la Libertad, en la provincia de Pataz, se observa la Unidad minera de Parcoy.

La accesibilidad a la mina puede ser por vía aérea o terrestre, presentada en el cuadro 2.1 y cuadro 2.2.

- **Por Vía Terrestre:** El acceso por vía terrestre es el siguiente:

Cuadro 2.2.- Cuadros de distancias y tiempos recorridos

CIUDAD		DISTANCIA	TIEMPO
Lima	Trujillo	560 Km	9 Horas
Trujillo	Chagual	440 Km	19 Horas
Chagual	Retamas	40 Km	3 Horas

- **Por Vía Aérea:** El acceso por vía aérea en avioneta, se realiza hasta un aeródromo Ubicado en la playa de la laguna de Pías.

Cuadro 2.3.- Tiempo de vuelo en avión a la Unidad de Parcoy

CIUDAD		TIEMPO
Lima	Pías	1 Hora 20 Minutos
Pías	Trujillo	30 Minutos

Fuente: propia

#### ▪ **Clima, vegetación y fauna**

La temperatura varía entre los 16 y 24 °C, teniendo 2 temporadas, un clima lluvioso entre los meses de diciembre y marzo, y el otro con un clima seco desde abril hasta Noviembre con fuerte calor durante el día llegando a los 22 °C y moderadamente frío durante la noche con 15°C. Debido a la fisiografía de la zona, la cubierta vegetal es muy escasa, siendo esta de árboles de mediano tamaño, arbustos y hierbas; ascendiendo la cuenca, la vegetación mejora, predominando la agricultura; la vegetación se intensifica en épocas de lluvia. La fauna silvestre es muy limitada, así mismo se observa la crianza de ganados, ovinos, caprinos, animales menores y el desarrollo de la piscicultura en la laguna Pías.

- **Geología**

## **1. Geología Regional**

### **a) Geomorfología**

Fisiográficamente el yacimiento se encuentra en el flanco occidental de la cordillera central, en la unidad de valles interandinos, según (Reyes, 1964), se observan valles agudos y quebradas profundas que se han formado por la erosión glaciaria y fluvial, las que están en procesos de estabilización.

El drenaje principal está conformado por el río Parcoy, que drena hacia el Noreste, pasando por la laguna pías, para luego desembocar al río marañón, el que finalmente llega al río Amazonas.

### **b) Litología**

Regionalmente la geología del distrito está dominada por tres franjas (fajas): El basamento precambriano del complejo marañón al este, el batolito de Pataz del Carbonífero, y los estratos deformados del Pérmico - Cenozoico al oeste. El complejo basal de marañón consiste de meta sedimentos pizarrosos a esquistosos y rocas meta volcánicas y exhibe plegamiento complejo y formación de clivajes. Los estratos del Pérmico al Cenozoico están plegados en pliegues parados hasta volcados convergiendo hacia el oeste cerca del contacto con el batolito, pero más al oeste son homoclinales.

## **2. Geología estructural**

Las fallas producto de los eventos tectónicos regionales, deben haber tenido un efecto en la distribución de zonas mineralizadas en el distrito de Parcoy, que incluyen fallamiento y plegamiento pre-mineral, sin-mineral y post-mineral. Los eventos pre-mineral incluyen deformación y metamorfismo en el complejo marañón proterozoico (la orientación estructural o direcciones de compresión no son muy reconocidas), débil acortamiento NW-SE en el Ordoviciano, acortamiento NE-SW en el Devoniano Tardío, y extensión NW-SE durante la intrusión del Batolito de Pataz en el Mississippiano (Fonboté, 2002)

A lo largo del Batolito (210Km) se conocen varias minas en operación y otras abandonadas, destacando de sur a norte: bloque Huaylillas: La Estrella, bloque Buldibuyo: minas de Marsa, Alaska y el Gigante, bloque Parcoy: Consorcio Minero Horizonte, bloque Pías: minas Culebrillas, Ariabamba, bloque Pataz: minas de Poderosa S.A., el Tingo, la Lima y Papagayo.

## **3. Geología Local**

CMHSA tiene sus labores mineras en un área de 400 Has, dicha operación se desarrolla íntegramente dentro del Batolito Patáz. Se estima más de 80 000 m de labores mineras realizadas entre antiguas y modernas, tanto horizontales como verticales. El sistema veta Lourdes abarca 400 metros de longitud explorada, el ancho de veta promedio es de 2.4 metros y abarcan sectores desde 0.5 metros hasta los 3.8

metros. El Sistema Lourdes corresponde la zona central de operaciones de C.M.H.S.A. Su aporte a la producción en promedio de 680 TM/Día de mineral con ley de 11.8 Gr\TM de Au en promedio.

#### 4. Geología económica

Vetas típicamente mesotermales en las que prima el ensamble “Cuarzo-Pirita-Oro” así como otros tipos de buenos valores de oro como una secuencia de Cloritas, Sericita, calcita, Galena y Esfalerita. Las vetas se alinean en una dirección dominante N20W aproximadamente, con un buzamiento hacia el NE con ángulos variables, las vetas principales generalmente presentan ramales o sigmoides tanto al piso como techo de veta.

##### 2.1.2 Antecedentes de la Investigación

De las consultas bibliográficas realizadas, encontramos como antecedentes de la investigación temas relacionados al propuesto que a continuación detallamos:

Romero, (2000), desarrolla la Investigación "Gestión de la prevención de riesgos laborales" que tuvo como objetivo, hacer conocer el término de "sistemas" de gestión de la prevención de riesgos laborales fundamentalmente porque el enfoque de la gestión en la actualidad se basa en la "teoría general de sistemas". Consiguió una actuación más eficaz en el campo de la prevención, a través de un proceso de mejora continua en las empresas y pueden valerse además, de una importante herramienta para cumplir los requisitos establecidos por la legislación vigente

Reymond, (2014), investigó sobre los "factores Organizacionales que Influyen en la Seguridad Laboral", siendo el objetivo de esta investigación identificar y comprender la incidencia de factores organizacionales sobre la ocurrencia de accidentes en una empresa chilena de la industria de la construcción; también proporcionar una explicación fundada que muestre la importancia de analizar la existencia de factores organizacionales que promueven comportamientos inseguros y puedan ocasionar accidentes laborales.

Como conclusión se demostró la existencia de factores a nivel organizacional que influyen directamente en la ocurrencia de accidentes laborales, los cuales hacen participe y, más aún, directamente influyente el rol de la administración en todos sus niveles, y cómo ésta gestiona todos sus recursos en pro de que se compatibilice la seguridad, ambiente y eficiencia operacional.

Álamo, (2014), investigó sobre la "Mejora Del Programa De Seguridad Basada en el Comportamiento del Sistema integrado de Gestión de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente de GYM S.A.", además sostiene que Gestionar el cambio de comportamientos mediante la observación directa y técnica de modificación de conducta que son la retroalimentación y el refuerzo positivo y también de conocer las bases teóricas, conceptuales y técnicas de la SBC orientado a cambiar los comportamientos inseguros del personal obrero por comportamientos seguros logrando mantenerlos en el tiempo.



La seguridad basada en el comportamiento actúo como un sistema de alerta ya que pone en advertencia al proyecto ante la ocurrencia significativa de conductas inseguras de tal forma que se defina un plan de acción, se cumpla, se corrijan las observaciones y se mejore continuamente, lo que lleva a la reducción de incidentes, accidentes, lesiones producidas por actos o comportamientos inseguros.

Ojeda, y otros, (2012), en su investigación "Aplicación del Sistema de Gestión Integrado, en Consorcio Minero Horizonte S.A.-Unidad Parcoy", destaca la política en que se viene trabajando en la empresa Consorcio Horizonte S.A, que en resumen describimos a continuación: En promedio para el primer periodo (antes de la implementación del SGI SSOMA), analizado se tuvo una proporción de que por cada 744 eventos peligrosos ocurrieron 10 accidentes mortales en un periodo de 4 años, para el segundo periodo (de implementación) se analizaron 1,111 eventos peligrosos y se tuvo 10 accidentes mortales para un periodo de 8 años, lo que indica que gracias a la implementación del SGI SSOMA, el desempeño y eficacia en la prevención de accidentes aumentó en función a la cantidad y tiempo. Así mismo, los autores enfatizan lo siguiente: que en promedio la principal causa de accidentes en C.M.H.S.A. se debe al desprendimiento de rocas con un 36% (405 accidentes) en promedio, seguido por manipulación de materiales con 25% (297 accidentes), esto directamente relacionado al incumplimiento de los estándares y procedimientos.

Evaristo Herrera, (2008), en la tesis "Aplicación de evaluación cuantitativa de riesgos para minimizar los accidentes en minería subterránea caso corporación Minera Toma la Mano S.A, presenta una matriz cuantificada de los riesgos existentes incluyendo su justificación económica, y plantear alternativas y/o medidas de control para prevenir los accidentes. El estudio propone un modelo de análisis y evaluación de riesgos en minería subterránea de estrato pequeña minería, a partir de información recopilada en las diferentes labores y puestos de trabajo que se realiza con el fin de presentar una matriz cuantificada de los riesgos existentes incluyendo su justificación económica, y plantear alternativas y/o medidas de control para prevenir los accidentes, para la toma de decisiones por la alta dirección.

Concluye que todos los riesgos existentes en los trabajos como en superficie e interior mina son de alto riesgo, el grado de peligrosidad de 270 a 540 con el tipo de incidentes/accidentes de desprendimiento de roca; de la misma forma se determina que los colaboradores están expuestos al riesgo medio con 135 de grado de peligrosidad promedio, que se comprueba con los resultados de eventos con más frecuencia de incidentes y accidentes en cada año.

## 2.2 MARCO REFERENCIAL

### 2.2.1 Teoría del reforzamiento

Explica la forma en que actos pasados de un individuo producen variaciones en los comportamientos futuros mediante un proceso de carácter persistente. Una conducta que tiene consecuencias positivas tiende a ser repetida. (técnica, 2002)

La teoría del reforzamiento señala que el comportamiento tiene una causa externa, lo que controla el comportamiento son los reforzadores, consecuencias que, cuando se presenta inmediatamente después de un comportamiento, aumenta la probabilidad de que el comportamiento se repita. La clave de la teoría del reforzamiento es que centra su objetivo únicamente en lo que le sucede a una persona cuando lleva a cabo alguna acción. (técnica, 2002)

Es más probable que las personas participen en los comportamientos deseados si reciben una recompensa por hacerlo por lo tanto, las recompensas son más eficaces si se proporciona inmediatamente después de un comportamiento deseado y el comportamiento que no es recompensado o castigado tiene menos probabilidades de que se repita.

Por medio de la teoría del reforzamiento, los gerentes pueden influir en el comportamiento de los empleados al reforzar las acciones que consideren deseables. Sin embargo, como énfasis es en el reforzamiento positivo, no en el castigo, los gerentes deben ignorar no castigar la conducta desfavorable. Aunque el castigo elimina el comportamiento indeseable más rápido que la ausencia del reforzamiento, su efecto es solo temporal y puede producir después más efectos secundarios desagradables como conflictos en el lugar del trabajo, ausentismo y rotación. La investigación ha demostrado que el reforzamiento es una influencia importante en el comportamiento laboral, pero no es la única explicación de la diferencias de motivación que tienen los empleados. (técnica, 2002)

En conclusión explica, que ante un estímulo, se produce una respuesta voluntaria, la cual, puede ser reforzada de manera positiva o negativa provocando que la conducta operante se fortalezca o debilite. Martínez, (2013), considera que “el condicionamiento operante modifica la conducta en la misma forma en que un escritor moldea un montón de arcilla”, puesto que dentro del condicionamiento operante el aprendizaje es simplemente el cambio de probabilidades de que se emita una respuesta.

### 2.2.2 Teoría de la motivación humana

La “Teoría de la Motivación Humana”, la cual trata de una jerarquía de necesidades y factores que motivan a las personas; esta jerarquía identifica cinco categorías de necesidades y considera un orden jerárquico ascendente de acuerdo a su importancia para la supervivencia y la capacidad de motivación. Es así como a medida que el hombre va satisfaciendo sus necesidades surgen otras que cambian o modifican el comportamiento del mismo; considerando que solo cuando una necesidad está “razonablemente” satisfecha, se disparará una nueva necesidad (Maslow, 1991)

Las cinco categorías de necesidades son: fisiológicas, de seguridad, de amor y pertenencia, de estima y de auto-realización; siendo las necesidades fisiológicas las de más bajo nivel. Según Chapman, (2007), también distingue estas necesidades en “deficitarias” (fisiológicas, de seguridad, de amor y pertenencia, de estima) y de “desarrollo del ser” (auto-realización). La diferencia distintiva entre una y otra se debe a que las “deficitarias” se refieren a una carencia, mientras que las de “desarrollo del ser” hacen referencia al quehacer del individuo. (Quintero Angarita, 2007),

En la figura 2.1, se tiene la pirámide de jerarquía de necesidades propuesto por Maslow para el crecimiento personal.

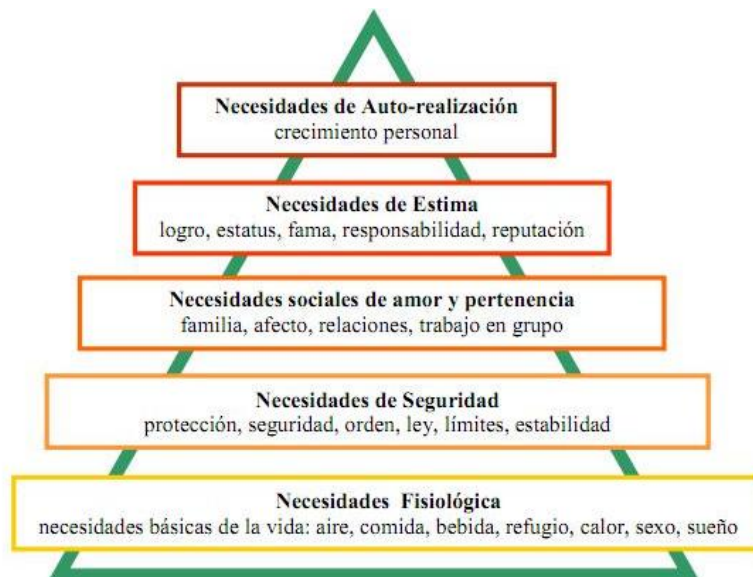


Figura 2.1.- Pirámide de jerarquía de necesidades de Maslow

Fuente. Adaptación de Chapman (2007)

### 2.2.3 Teoría “X”– teoría “Y”

McGregor (1994), en su obra "El lado humano de las organizaciones" describió dos formas de pensamiento de los directivos a los cuales denominó teoría X y teoría Y. Los directivos de la primera consideran a sus subordinados como animales de trabajo que sólo se mueven ante el yugo o la amenaza, mientras que los directivos de la segunda se basan en el principio de que la gente quiere y necesita trabajar.

#### 2.2.3.1 Teoría X

Si las metas de la organización son dadas a conocer se supone que, por la teoría X, para que la fuerza laboral, o sea los trabajadores, cooperen tendrá que usarse cierta coerción y amenazas; el ambiente laboral es altamente supervisado, carente de confianza y punitivo. En la teoría X la persona al mando tiende a creer que todo siempre es culpa de alguien, que todos los empleados solo piensan en sí mismos y no como en un todo dentro de la organización, y normalmente la persona al mando

siente que el único propósito del trabajador es la obtención de dinero sin comprometerse con la empresa. (López, 2001).

#### **Las premisas de la teoría X son:**

- ❖ Al ser humano medio no le gusta trabajar y evitará a toda costa hacerlo, lo cual da pie a la segunda; En términos sencillos, los trabajadores son como los caballos: si no se les estimula no trabajan. La gente necesita que la fuercen, controlen, dirijan y amenacen con castigos para que se esfuercen por conseguir los objetivos de la empresa;
- ❖ El individuo típico evitará cualquier responsabilidad, tiene poca ambición y quiere seguridad por encima de todo, por lo que es necesario que lo dirijan.

"Este comportamiento no es una consecuencia de la naturaleza del hombre. Más bien es una consecuencia de la naturaleza de las organizaciones industriales, de su filosofía, política y gestión" (López, op.cit).

#### **2.2.3.2 Teoría Y**

Los directivos de la Teoría Y consideran que sus subordinados encuentran en su empleo una fuente de satisfacción y que se esforzarán siempre por lograr los mejores resultados para la organización, siendo así, las empresas deben liberar las aptitudes de sus trabajadores en favor de dichos resultados (López, op.cit).

Se caracteriza por considerar al trabajador como el activo más importante de la empresa. A los trabajadores se les considera personas optimistas, dinámicas y flexibles. Se cree que los trabajadores disfrutan su trabajo físico y mental, actuando como si fuera un juego o mejor dicho como algo que se disfruta para ellos. Los trabajadores también poseen la habilidad para resolver cualquier tipo de problema, de una manera creativa, pero este tipo de talento es desaprovechado en muchas de las organizaciones al dar estas las normas, reglas y restricciones de cómo trabajar dejando al trabajador sin libertad (Conesa Villafrana, 2016).

#### **Fundamentos de la Teoría Y son:**

El desgaste físico y mental en el trabajo es tan normal como en el juego o el reposo, al individuo promedio no le disgusta el trabajo en sí; no es necesaria la coacción, la fuerza o las amenazas para que los individuos se esfuercen por conseguir los objetivos de la empresa. Los trabajadores se comprometen con los objetivos empresariales en la medida que se les recompense por sus logros, la mejor recompensa es la satisfacción del ego y puede ser originada por el esfuerzo hecho para conseguir los objetivos de la organización. En condiciones normales el ser humano medio aprenderá no solo a aceptar responsabilidades sino a buscarlas. La mayoría de las personas poseen un alto grado de imaginación, creatividad e ingenio que permitirá dar solución a los problemas de la organización. (Stoner Finch, 1996)

## 2.2.4 Seguridad basada en el comportamiento

El objetivo es lograr que los intentos por mejorar la seguridad sean más eficaces. Para tal efecto, la gerencia debe estar totalmente comprometida a lograr el mejoramiento continuo de los niveles de productividad y calidad y seguridad. Se trata de mejorar, y para ello debemos poner énfasis en los comportamientos que ofrecen riesgos antes de las lesiones para así no tener que medir accidentes. Si se tiene el apoyo de los gerentes, más con el apoyo unánime de todos, en especial de los obreros, no se tiene que hacer todo el trabajo, pues todos están involucrados y hacen su parte. Evitar asignación de culpa, porque no solo mata el sentido de dependencia, sino que también se hace después del hecho. (Horacio, 1992).

### 2.2.4.1 Ventajas de la seguridad basada en el comportamiento

- Fortalece el Sistema de Gestión Integrado: contribuyendo a disminuir la ocurrencia de incidentes/accidentes por actos inseguros (comportamientos inseguros).
- Promueve el aumento de comportamientos seguros: en las actividades/tareas, se trata de modificar los comportamientos inseguros por seguros, de tal manera que se logre un hábito y los trabajadores puedan tener un mayor porcentaje de comportamientos seguros.
- Mejora continua: se basa en el círculo de Deming o círculo PHVA (Planificar, hacer, verificar y actuar) siendo una estrategia de mejora continua en la calidad de la administración de la organización, mejorando continuamente la seguridad a la vez que van mejorando los comportamientos seguros.

## 2.2.5 La observación

La observación es un elemento fundamental en todos los procesos de investigación; en ella se apoya el observador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación. (Montero, 1998),

La observación se utiliza como un primer paso para el conocimiento de la persona sobre la base de lo que representa, lo que es y lo que manifiesta, ya sea en forma verbal y/o en forma no verbal, lo que permite que parta de lo general o conocido, de lo consciente a lo inconsciente. Una vez definido, un comportamiento; éste puede ser observado, se puede registrar la observación y calcular el número de veces que se realiza de la forma esperada. Este porcentaje de comportamientos seguros puede ser obtenido con la frecuencia que se desee. La tecnología se basa en que los comportamientos, a diferencia de las actitudes, son observables, por tanto se pueden registrar, cuantificar, y se puede generar un indicador, el cual por cierto es prospectivo, con el mismo se puede hacer gestión de seguridad y todo antes de que se produzcan las lesiones.

La observación se define como la inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el

empleo de sus propios sentidos, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente. (Sierra Bravo, 1991),

Asimismo consideran que la observación juega un papel muy importante en toda investigación porque le proporciona uno de sus elementos fundamentales; los hechos. (Van Dalen, 1981),

### 2.2.6 Teoría Tricondicional del comportamiento seguro

En la teoría Tricondicional del comportamiento seguro para que una persona trabaje seguro, deben darse tres condiciones: debe poder trabajar seguro; debe saber trabajar y debe querer trabajar seguro. Las tres condiciones son necesarias y ninguna de ellas es condición suficiente. Lo interesante es que estas tres condiciones dependen a su vez de tres grupos de factores diferentes y se convierte también en un modelo diagnóstico (un modelo para evaluar riesgos) y en un modelo de intervención (un modelo para planificar la acción preventiva en función de qué factores de cada grupo esté fallando). (Meliá, (2007),

Es esencial identificar (diagnóstico) en cuál o cuáles de las tres condiciones tenemos que actuar en una empresa o en una subunidad de la misma, para poder efectuar una correcta planificación de la prevención y para poder desarrollar una acción preventiva (intervención) eficaz. Los métodos de intervención indicados para cada condición son claramente distintos. En la figura 2.2 se presenta la teoría Tricondicional con aproximación jerárquica a la prevención.

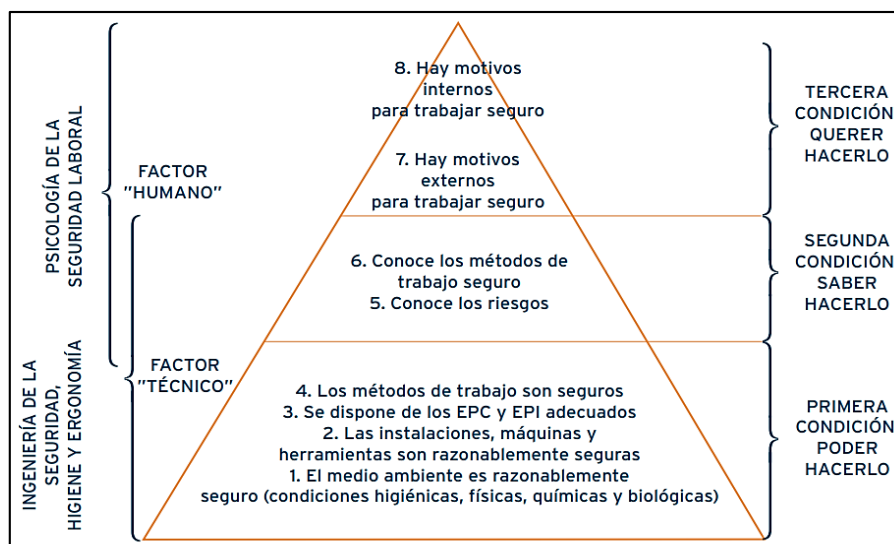


Figura 2.2.- Teoría Tricondicional como una aproximación jerárquica a la prevención

Fuente: José L. Meliá (2007)

La primera condición se refiere a elementos, en muchos casos y hasta cierto punto obvio, de ingeniería de la seguridad y de higiene industrial. Para que la gente pueda trabajar con seguridad las máquinas han de ser seguras, y los espacios de trabajo, los materiales y los ambientes razonablemente seguros y saludables.

La segunda condición se vuelve obvia allá donde haga falta trabajo humano, y tanto más obvia cuanto más importantes o complejas son las tareas y responsabilidades asignadas al operador humano. Todos los miembros de una empresa necesitan saber cómo hacer el trabajo seguro y cómo enfrentar los riesgos remanentes en su contexto de trabajo.

Por ello todos los empleados necesitan información y formación en seguridad laboral. Esa formación implica elementos esenciales tales como:

1. Identificar correctamente los riesgos propios del sector, contexto, tecnología y métodos de trabajo utilizados y detectar las señales o indicios de riesgos anómalos o inminentes en el contexto de trabajo.
2. Saber cómo abordar los riesgos para evitar sus efectos y minimizar tanto su probabilidad de materialización como sus posibles daños, esto implica saber cómo trabajar seguro, cómo eliminar riesgos evitables, cómo minimizar los inevitables y protegerse y proteger de ellos, qué métodos de trabajo deben aplicarse, qué protocolos deben seguirse, qué modos de actuar, qué pautas de tarea llevan a mantener y desarrollar el estado de seguridad y salud deseable.
3. Saber cómo actuar en el caso de que se materialicen posibles riesgos, esto incluye los comportamientos de evitación y escape apropiados, por ejemplo de evacuación, de desintoxicación, limpieza, respuesta a incendios, otras emergencias, y así sucesivamente, pero también los comportamientos de salvamento y primeros auxilios que puedan ser necesarios en ese ámbito de trabajo.

La tercera condición del modelo Tricondicional es querer hacerlo, que es estar motivado o tener motivos para hacerlo. Además de poder y saber realizar un comportamiento, para que éste realmente se realice, es imprescindible una motivación adecuada y suficiente. La motivación es un tema clásico de la investigación psicológica tanto experimental como de campo, y es un ámbito extraordinariamente complejo en el que intervienen aspectos volitivos, cognitivos, sociales, evolutivos, psicobiológicos. El comportamiento humano es extraordinariamente complejo y los factores que hacen que un comportamiento aparezca, desaparezca, aumente o disminuya son tanto de naturaleza externa observable, como interna, afectando prácticamente a todos los ámbitos de la psicología. La evidencia acumulada al respecto es tan abrumadora que puede decirse que se dispone con absoluto rigor científico de las metodologías que permiten, bajo ciertas condiciones, instaurar, acelerar o decelerar (la tasa de frecuencia de) un comportamiento, o extinguirlo (su frecuencia de aparición hasta que desaparezca).

### 2.2.7 Conducta y comportamiento

(Montero op.cit), considera que hay una diferencia entre conducta y comportamiento, la conducta es todo acto en singular de la persona que puede ser observado y medido, mientras que el comportamiento es el conjunto de conductas (actos) observables y medibles que realiza una persona. Modificar el comportamiento es más fácil que modificar la actitud y con el tiempo se modifica a la actitud misma.

La actitud consta de tres componentes, estos son el componente cognitivo (conocimiento), el componente emocional y el comportamiento, de estos tres el comportamiento es el único que se puede medir y observar, no podemos observar lo que la persona piensa; "el conocimiento no es garantía de cambio de actitudes, es una condición necesaria pero no suficiente. En investigaciones realizadas al utilizar campañas informativas se ha encontrado que, a pesar de reconocer y recordar un número grande de los mensajes sobre la seguridad que contenían las campañas, los trabajadores no modificaban su comportamiento hacia la seguridad de forma significativa, y por tanto no mejoraban sus actitudes hacia la seguridad". (Montero, Op.cit)

### 2.2.8 Factores que influyen en la seguridad

La preocupación acerca de la seguridad laboral se ha enfocado casi exclusivamente en el comportamiento de los empleados en diferentes niveles de organización. Sin embargo, llega un punto en que es necesario proponer una mirada más amplia y ver qué factores están influenciando, ya sea de forma positiva o negativa tales conductas. Esto hace referencia al rol de la administración en relación a la influencia que esta ejerce sobre sus empleados y sus comportamiento, lo que repercute directamente en la probabilidad de ocurrencia de futuros accidentes, o bien, de la evasión de estos. (Crosby, 1986),

### 2.2.9 Comportamiento del empleado

Muchas veces se podría pensar que el cómo se comporta y relaciona el empleado en su entorno laboral, no se relaciona directamente con la causa de los accidentes que ocurran dentro de una empresa, pero indirectamente, se puede encontrar algunas relaciones que lo convierten en un factor relevante para las empresas de estudiar en este ámbito. Esto significa que muchas veces se culpa al individuo por sus prácticas inseguras en caso de un accidente, y se pasa por alto factores que pueden haber contribuido a que esto pasara. En estos casos, es beneficioso analizar accidentes desde la percepción que tiene el mismo empleado involucrado. Al analizar diversa literatura, se ha encontrado diferentes factores que han sido identificados a través de distintos estudios, como por ejemplo cuando un empleado se enfrenta a un puesto de trabajo sobrecargado, afronta a su vez un tiempo reducido para cumplir las tareas que se espera, se sienten presionados y por la tanto con tal de cumplir, dejan de lado medidas de seguridad, por más pequeñas que sean, pueden desencadenar un accidente, por esta razón se enfoca en el desempeño antes que la seguridad. (Hofmann, 1996)



### 2.2.10 Percepción de los riesgos

Los trabajadores generalmente son conscientes de los riesgos a los que se enfrentan en su trabajo día a día, pero aun así omiten las precauciones por no sentirse tan cercanos a ellos. La percepción de los riesgos en el trabajo tiende a incrementarse cuando un individuo experimenta un accidente o aprende de la experiencia de alguien cercano en su lugar de trabajo, tal como ocurre a menudo con muchas otras situaciones humanas, en las que una experiencia cercana hace sentir el peligro más real y presente. Éstos shocks hacen que se realce la importancia de la seguridad en el lugar de trabajo y reinserta las prácticas seguras de trabajo, aunque esto no quiera decir que se mantengan a largo plazo. (Burke, 1997)

### 2.2.11 Aprendizaje significativo

De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del trabajador. Esto se logra cuando el trabajador relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el trabajador se interese por aprender lo que se le está mostrando. Además presenta las ventajas y requisitos para lograr el aprendizaje. (Ausbel, 1960)

#### 2.2.11.1 Ventajas del Aprendizaje Significativo

- Produce una retención más duradera de la información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.
- La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.
- Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte de la persona.

#### 2.2.11.2 Requisitos para lograr el Aprendizaje Significativo:

- a) Significatividad lógica del material: El material de aprendizaje debe estar organizado, para que se dé una construcción de conocimientos.
- b) Significatividad psicológica del material: Que el trabajador conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda. También debe poseer una memoria de largo plazo, porque de lo contrario se le olvidará todo en poco tiempo.
- c) Actitud favorable del trabajador: Ya que el aprendizaje no puede darse si el trabajador no quiere. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en donde el maestro sólo puede influir a través de la motivación.

### 2.2.12 Enfoque basado en la cultura

Basando en el modo de vida, un sistema de creencias y valores, una forma aceptada de interacción y relaciones típicas de los miembros de una determinada organización. El enfoque de cambiar comportamiento por medio de la implementación de la cultura organizacional con la implementación de diferentes estrategias, entre ellas. (Amozarrain, 1999)

- Formar comités de seguridad
- Elaborar políticas de prevención de riesgos
- Diseñar estándares, procedimientos de trabajo seguro
- Auditorias
- Inspecciones.

### 2.2.13 Enfoque basado en las actitudes

Se puede definir una actitud como la tendencia o predisposición aprendida, más o menos generalizada y de tono afectivo para responder de un modo bastante persistente y característico, por lo común positiva o negativamente (a favor o en contra), con referencia a una situación, idea, valor, objeto o clase de objeto o clase de objetos materiales, o a una persona o grupo de personas.

Las organizaciones han desarrollado estrategias para cambiar los comportamientos cambiando las actitudes, entre las cuales se puede mencionar. (Mertens, 1997),

- Concurso de seguridad.
- Premios o Slogan.
- Charlas y Reuniones Motivadoras.

### 2.2.14 Enfoque basado en el Comportamiento

Se considera que la acción o acto observable que realiza una persona, es provocado por un evento del ambiente en la cual se encuentra y que genera una consecuencia o resultado. (P.A, 1982)

Características significativas del enfoque basado en el comportamiento:

- a) Al centrar su atención en la conducta observable. Esta es verificable y se contrasta con la realidad.
- b) El hecho de que la conducta sea observable permite cierto grado de cuantificación (establecer criterios de medida).

La mejor forma de crear una cultura de seguridad fuerte, actitudes positivas y un elevado número de comportamientos seguros es empezar con los comportamientos. A diferencia de las actitudes y la cultura, los comportamientos se pueden medir y cuando uno cambia los comportamientos relacionados en las tareas que son críticas para la seguridad, los resultados medibles crearan actitudes positivas acerca de la seguridad que llevaran a una fuerte cultura de seguridad. Desde los años 90 hasta nuestros días, la seguridad basada en el comportamiento ha constituido una exitosa forma para la gestión de los riesgos.

### 2.2.15 Proceso DOIT

El proceso de DO IT hace que la gente tome control del mejoramiento de sus conductas y por lo tanto de la prevención de los accidentes. Es un método general para resolver las dimensiones conductuales de los problemas de seguridad. Provee información objetiva para explorar por que ciertas conductas relacionadas con la seguridad ocurren o no ocurren y para evaluar el impacto de las intervenciones diseñadas para incrementar las conductas seguras y para disminuir las conductas riesgosas. Considera que una intervención no produce el efecto deseado, es redefinida o remplazada con un enfoque de cambio conductual completamente diferente (Grande, 1930). El proceso comprende:

#### a) "D" Para definir:

El proceso comienza por definir ciertas conductas para trabajarlas. Estas conductas son los objetivos del proceso de mejoramientos de conductas. Estas son las conductas seguras que se desea aumentar o conductas inseguras que necesitan disminuirse. A menudo el evitar las conductas riesgosas requiere de conductas seguras que les sirvan de sustituto. Por otra parte, una conducta segura puede ser definida de modo independiente de una conducta riesgosa asociada. La definición de un objetivo seguro puede ser el uso de ciertos equipos de protección personal.

#### b) "O" Para Observar:

Cuando la gente observa a los demás en alguna conducta segura o riesgosa, se da cuenta que todos realizan conductas riesgosas, algunas veces sin saberlo. El proceso de observación no es para buscar faltas, sino que es un proceso de búsqueda de hechos que facilita el descubrimiento de conductas y condiciones que necesitan ser cambiadas o mantenidas con el propósito de prevenir accidentes.

Las observaciones de conductas se hacen solo con el conocimiento y permiso de la persona que será observada. Las observaciones no anunciadas pueden dar información más realista de las conductas riesgosas, sin embargo tales observaciones reducen la confianza personal y dan la impresión de que la seguridad basada en las conductas es un programa negativo. Desde la perspectiva de un cambio conductual, las observaciones sin permiso pueden no lograr el necesario involucramiento en la seguridad (Langer, 1999, 1989).

#### c) "I" Para Intervenir:

En esta etapa, las interacciones son diseñadas e implementadas como una manera de aumentar las conductas seguras y disminuir las conductas inseguras o riesgosas. Tal como se vio en el principio 2 arriba, la intervención significa cambiar las condiciones externas del sistema para que ocurran más conductas seguras que inseguras. En el momento de diseñar las intervenciones, el principio 3 debe ser la guía. En efecto, las consecuencias más motivantes ocurren pronto, son ciertas y medibles.

Importantes investigaciones han demostrado que el dar retroalimentación a los trabajadores sobre sus conductas seguras e inseguras es un enfoque de intervención muy eficiente y de bajo costo para mejorar el desempeño en seguridad.

#### d) "T" Para Testear (o probar):

La fase de testeo o de prueba en el DO IT entra a los grupos de trabajo la información que se necesita para afinar o cambiar una intervención de cambio de conductas y con ello mejorar el proceso. Si las observaciones indican que no han ocurrido mejoras significativas en las conductas observadas, el equipo de trabajo analiza y discute la situación, redefine la intervención o cambia el enfoque. Por otra parte, si la conducta observada alcanza los niveles deseados de frecuencia, los participantes pueden dirigir la atención hacia otro grupo de conductas. Pueden agregar nuevas conductas críticas a sus listas de chequeo, expandiendo el campo de sus conductas observables. Pueden definir un nuevo procedimiento de interacción enfocado solo en las nuevas conductas. Cada vez que los participantes evalúan un modo de intervención, aprenden más sobre cómo mejorar la seguridad. Ellos se convierten en cuentistas de la conducta usando el proceso DO IT para:

- Diagnosticar un problema de dinámica humana.
- Monitorear el impacto de una intervención de cambio conductual.
- Redefinir intervenciones para un mejoramiento continuo.

Todas las intervenciones (programas de acción preventiva) para mejorar la seguridad y salud en la empresa deberían mantener un estricto control de resultados. Es decir, un control cuantificado, riguroso y continuo que permita decidir en términos objetivos si la intervención ha producido resultados positivos, en qué grado son positivos y qué valor económico tienen esos resultados. Sin embargo, incluso allí donde hay una planificación rigurosa de la acción preventiva, rara vez encontramos este grado de control, esta contabilidad rigurosa de la acción preventiva. Por ello, puede sorprender que una característica intrínseca, imprescindible y extraordinariamente valiosa de la Seguridad Basada en el Comportamiento sea que mantiene un riguroso control de la intervención, lo que permite saber no sólo si ha habido efectos y en qué cuantía, sino cual es la evolución de los efectos del programa semana a semana o mes a mes. En la figura 2.3, se presenta el diseño Doit.

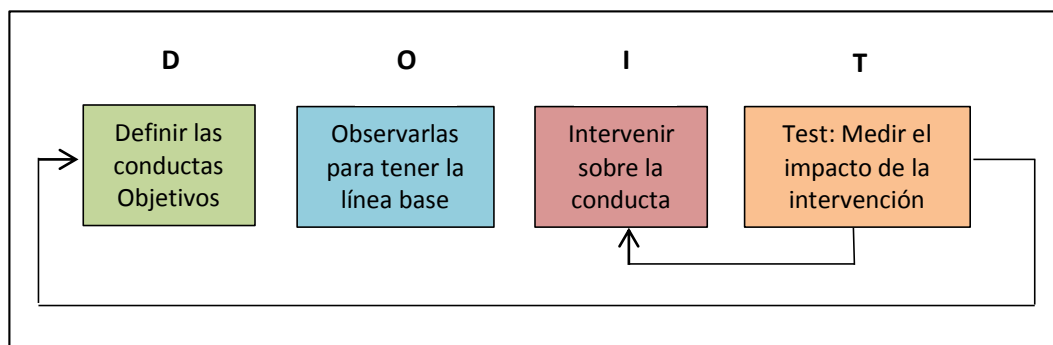


Figura 2.3. Proceso Do It

Fuente: Arenal Grande (1930)

### 2.2.16 Sistema de gestión integrado (OHSAS 18001, ISO 14001)

Este Sistema de Gestión Integrado fue implementado por Consorcio Minero Horizonte bajo la especificación de OHSAS 18001 y la NORMA ISO 14001, el cual permite identificar trabajos de alto riesgo, aspectos ambientales significativos, delinear objetivos y metas, etc. Consta documentariamente de 16 estándares generales, 37 estándares operacionales, 188 procedimientos escritos de trabajo seguro para cada área, 15 instrucciones de trabajo

El SGI SSOMA en CMH, sigue un modelo de gestión “planear, hacer, verificar y actuar” (PHVA), es un proceso constante y repetido que permite que una organización desarrolle e implemente su política de gestión SSOMA con base en el liderazgo y compromiso de la Alta Dirección.

#### 2.2.16.1 Estructura Básica del Sistema Integrado (La Rueda de Deming o Ciclo PHVA)

El ciclo planear, hacer, verificar y actuar (PHVA), se basa en la “Rueda de Deming” o la mejora continua, que envuelve a cualquier proceso en un ciclo de innovación y adquisición de nuevos elementos que le permiten evolucionar y mejorar. El PHVA, es una herramienta con la cual se elaboran los Sistemas de Gestión OHSAS 18001, ISO 14001, y el ISO 9001, en el siguiente subtítulo, se mostrará cómo están formados en relación a este ciclo. El Planear define los objetivos y medios, en el Hacer se ejecutan las tareas establecidas, en el Revisar o Verificar se controlan los resultados obtenidos, y en el Actuar se toman las medidas necesarias. Las figuras 2.4 y 2.5 muestran cómo se desenvuelve la Rueda de Deming, Mejora Continua o ciclo PHVA.

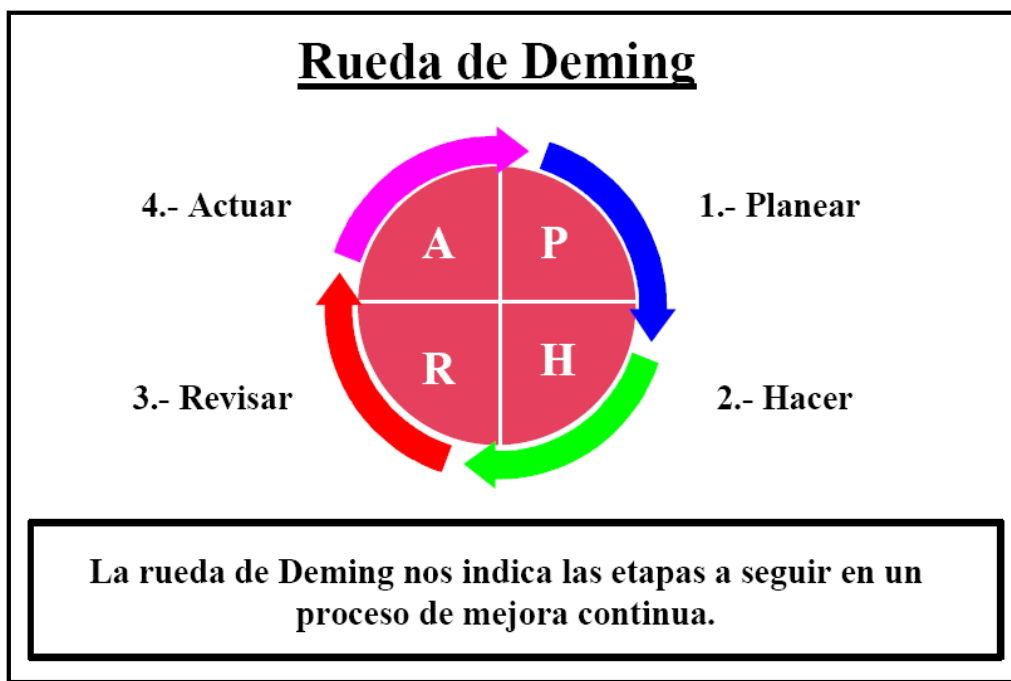


Figura 2.4.- Rueda de Deming

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

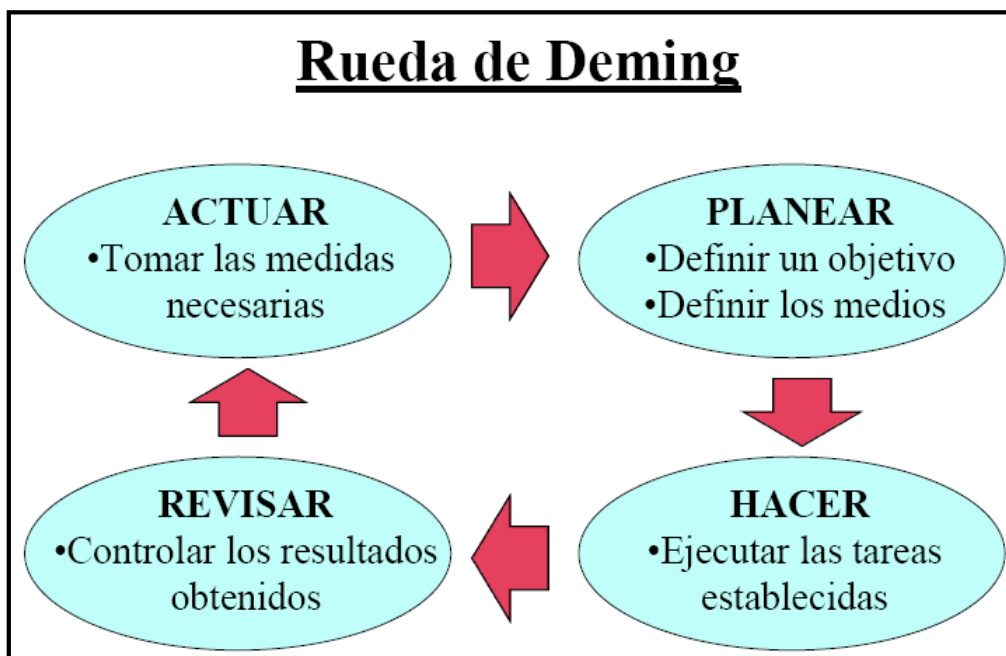


Figura 2.5.- Ciclo de Mejora Continua

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

### 2.2.17 Implementación de las herramientas de seguridad

C.M.H.S.A. Para mejorar el desempeño de su Sistema de Gestión Integrado de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, diseño herramientas de seguridad las cuales nos permiten mejorar y actuar de manera proactiva y reactiva ante la presencia de cualquier peligro al realizar una determinada actividad en la unidad minera. En esta parte de la tesis explicaremos de manera detallada la implementación, uso, y estructura de las herramientas de seguridad utilizadas en C.M.H.S.A.

#### 2.2.17.1 Herramienta Peligro, Riesgo Control (PRC)

El PRC es una herramienta Proactiva de control de riesgos, que nos permite identificar a tiempo los peligros (P), reconocer los riesgos con su respectivo nivel de riesgo (R), determinar y aplicar los controles necesarios para evitar que ocurran daños (C). Esta herramienta, está diseñada para ayudarte a evaluar los riesgos asociados al trabajo y para determinar las medidas a tomar para el control de estos riesgos, esto se sustenta con la siguiente afirmación. Toda actividad que uno realiza conlleva un riesgo:

- Cruzar la carretera
- Conducir un vehículo
- Transportarse en vehículos
- Viajar en avión
- Practicar deportes
- Subir una escalera
- Desconectar una línea de servicios
- Ingresar a un espacio confinado
- Trabajar en (socavón), etc.

**Formas del peligro:**

**Como Fuente:** Puede estar relacionado a distintos tipos de energía sin control, como mecánica, cinética, potencial, eléctrica, neumática, eólica, etc. (Ejemplos: Roca suelta, energía potencial almacenada en función a la altura. Cable pelado, energía eléctrica).

**Como Situación:** Relacionado a las circunstancias en que se encuentran los objetos (Ejemplos: máquina perforadora en el taller vs máquina perforadora trabajando. Scoop en el taller vs scoop transitando).

**Como Acto:** Acciones rutinarias o no rutinarias que un trabajador realiza que implica cierto nivel de riesgo y peligrosidad. (Ejemplos: trabajador que dobla la guardia. Trabajador en estado de ebriedad)

**Riesgo:** Es a lo que conlleva el peligro. Se establece al combinar la frecuencia de la exposición al riesgo con la consecuencia.

**Clases de Riesgo:**

- Riesgo no tolerable: Es aquel con el potencial de causar incidentes - accidentes y que tiene que ser reducido o controlado.
- Riesgo tolerable: Riesgo que ha sido reducido al nivel que puede ser tolerable por la organización considerando las obligaciones legales y la política de seguridad y salud ocupacional.
- Riesgo Significativo: Se considera así, a aquel que luego de la evaluación respectiva dentro del proceso operacional sea NO TOLERABLE.

Se tiene una lista de los riesgos Significativos identificados detallados en el cuadro siguiente: Ver cuadro 2.4

*Cuadro N° 2.4.- Riesgos significativos por C.M.H.S.A*

1. Ahogamiento	14. Deslizamiento
2. Aplastamiento	15. Electrocutamineto
3. Asfixia	16. Envenenamiento
4. Atrapamiento	17. Explosiones
5. Atropello	18. Fugas
6. Caída de personas, equipos y/o materiales	19. Gaseamiento
7. Ceguera	20. Incendios
8. Choque	21. Intoxicaciones
9. Contaminacion	22. Inundacion
10. Corto circuito	23. Quemaduras
11. Daño a la salud	24. Sordera
12. Derrames	25. Succionamiento
13. Derrumbes	26. Volcadura
	27. Incrustamiento

*Fuente: SSOMA – C.M.H*

### Matriz de evaluación de riesgos

La matriz de evaluación de riesgos nos permite identificar el nivel de riesgo presente en cada evento. Su uso sencillo, una vez ubicados los 2 factores consecuencia y probabilidad se los debe intersecar y nos dará como resultado el valor del nivel de riesgo. En el cuadro N° 2.5 se presenta una matriz de riesgos y el cuadro N° 2.6, se describe los criterios de la matriz.

Cuadro N° 2.5.- Matriz de Riesgos utilizados por C.M.H.S.A

<b>CONSECUENCIA</b>	Catastrófico	1	1	2	4	7	11
	Fatalidad	2	3	5	8	12	16
	Permanente	3	6	9	13	17	20
	Temporal	4	10	14	18	21	23
	Menor	5	15	19	22	24	25
			A	B	C	D	E
			Común (muy probable)	Ha sucedido (probable)	Podría suceder (posible)	Raro que suceda (poco probable)	Practicamente imposible que suceda
			<b>PROBABILIDAD</b>				

Fuente: SSOMA - Consorcio Minero Horizonte U.P. Parcoy

Cuadro N° 2.6.- Descripción de criterios de la matriz de evaluación de riesgos e impactos

DESCRIPCIÓN	CRITERIOS	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	MEDIO AMBIENTE	VALOR
Índice de Probabilidad (IP)	Común	Sucede todos los días	Sucede todos los días	5
	Han ocurrido	Ocurre por lo menos una vez a la semana	Ocurre por lo menos una vez a la semana	4
	Pueden ocurrir	Ocurre por lo menos una vez al mes	Ocurre por lo menos una vez al mes	3
	No es probable	Ocurre por lo menos una vez al año	Ocurre por lo menos una vez al año	2
	Prácticamente Imposible	Ha ocurrido al menos 1 vez	Ha ocurrido al menos 1 vez	1
Índice de Severidad (IS)	Catastrófico	Una o más fatalidades entre los trabajadores o miembros de la comunidad, con un extenso daño a la propiedad	Delito Ecológico Muerte de especies Daña la Capa de Ozono Genera lluvia ácida Contribuye al Calentamiento Global Deforesta	5
	Fatalidad / Daño Mayor	Muere como resultado del incidente (lesión, enfermedad)	Contaminación del agua Contaminación del suelo y/o subsuelo Contaminación del Aire Migración forzada de especies	4
	Daño Permanente	Puede estar fuera del trabajo por un periodo muy largo, nunca se recupera	Agota recursos naturales Daño a la salud Daño a los materiales	3
	Daño Temporal	Puede estar fuera del trabajo por un corto tiempo, pero se recupera completamente	Genera Ineficiencias Genera olores desagradables Contaminación sonora Altera el paisaje	2
	Daño Menor	Regresa al trabajo dentro de las 8 horas	Casi accidente Susto Pérdida insignificante	1

Fuente: SSOMA - Consorcio Minero Horizonte U.P. Parcoy



## **Control**

Debe ser específico y concreto; orientado a atacar la raíz del peligro con una secuencia de controlar primero la fuente, luego el medio y por último el receptor. Son medidas usadas para: eliminar, minimizar, o controlar los riesgos. Ejemplos: PETS, estándares, ITRAS, Safestart, EPP's, VEO, reportes de ocurrencias, etc.

### **2.2.17.2 Verificación de Estándares Operacionales (VEO).**

El VEO es una herramienta de gestión proactiva de control de riesgos para actividades rutinarias, el cual permite medir el nivel de seguridad de una labor en un determinado momento. El VEO es una fotografía del momento, la cual nos indica cuan segura o insegura está nuestra labor antes de iniciar a trabajar. El VEO es una herramienta de vital importancia dentro de nuestras actividades diarias ya que nos permite verificar las condiciones en que se encuentra nuestro lugar de trabajo y los actos que realizamos antes y durante el desarrollo de las tareas y actividades. Es una lista de preguntas que nos hacemos diariamente antes de iniciar y durante nuestro trabajo.

### **Tipos De VEO's**

- **VEO Específico:** VEO que permite medir el nivel de seguridad de una actividad específica o puntual. Ejemplo: Tajos mecanizados, Cruceros, Galerías, Rampas y BY PASS, Chimeneas, Tajos y Subniveles, Instalación de Cimbras, Rehabilitación con Cuadros, Jumbos Hidráulico, Empernador Bolter, Bomba Concretera, Robot Lanzador, Scooptram, Dumper, Mixer, Minicargador, Telehanter, Tractor, Bomba Concretera, Shtocrete Via Humeda y Seca.
- **VEO's convencionales.** Ejemplo: Sostenimiento con pernos y mallas, Geomecánico para choferes de camionetas, dynas, camiones, Bodegueros – Almaceneros, Trabajos sobre parrilla, Chimenea ALIMAK, Operador de locomotora, Transporte de explosivos, Carrilanos, Relleno hidráulico – convencional y mecanizado, Ventilación, Planeamiento e Ingeniería, Topografía, Bombero, Perforación diamantina, Muestreo Geológico.
- **VEO Genérico.-** VEO que permite medir el nivel de seguridad de una actividad específica y de los criterios operacionales en diferentes lugares de trabajo, personas, equipos, etc. Ejemplos: Polvorines auxiliares y principales, Intersecciones de labores, Red de aire comprimido/agua, Monitoreo de líneas de cauville y trolley, Herramientas y equipos manuales, Equipos mecanizados, Subestaciones y red de energía eléctrica, Equipos de protección personal, Red de ventilación, Equipos convencionales, Pozas de bombeo, Red de relleno hidráulico, Estaciones de salvataje.

## Criterios Operacionales (CO)

Control específico de una actividad, relacionado a un requisito legal o asumido por la organización que puede ser observable y medible. Cada riesgo tiene uno o más criterios operacionales.

### Criterio Operacional asociado a un Requisito legal

Al determinar un control es necesario asociarlo a un requisito legal, mostrado en la figura 2.6

The screenshot shows a software interface for configuring an operational criterion (CO). At the top, the code 'P00000131' is displayed. The description field contains the text 'Usar arnés de seguridad con línea de vida retráctil - anillos no doblados - hebras no descosidas'. Below this, a table lists coincidences with columns for 'Código', 'Descripción', and 'Estado'. At the bottom, a table under the 'Observación' section shows the 'Requisito Legal' as 'RSHM - D.S. Nº 046-2001-EM' and the 'Descripción' as 'Artículo 99 / SUBCAPÍTULO ONCE'.

Figura 2.6.- Generación sistemática de los CO asociándolos a un requisito legal

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

### Evaluación de los criterios operacionales en el campo

De estar conforme el criterio operacional se llenará la burbuja de correspondencia C, de no estar conforme se llenará la burbuja de no correspondencia NC. Solo cuando el criterio operacional no está presente en el lugar de trabajo al momento de realizar el VEO se marcará la opción no aplica NA.



Figura 2.7. Ejemplo de la evaluación de un CO asociándolos a un requisito legal

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

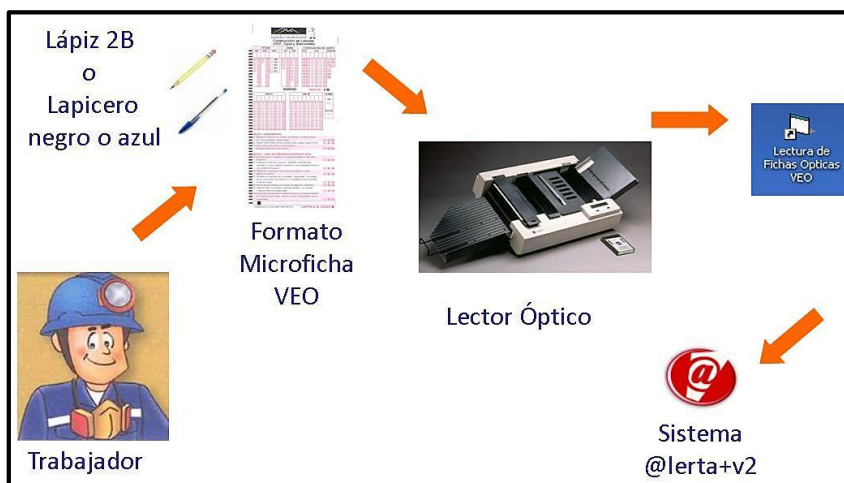


Figura 2.8. Proceso de la obtención de datos de un VEO

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

### Relación con la Administración de una Página

Cuando el supervisor realiza su programación VEO, cumple con el recorrido y llenado correcto, demuestra el cumplimiento de sus tareas, lo cual influye en la evolución de su desempeño y se ve reflejado en el Informe de Administración de una página.

### Como se halla el Nivel de Seguridad

$$NS = \frac{\text{CO evaluados conformes}}{\text{Total de CO evaluados}} \times 100\%$$

Como ejemplo podemos citar un VEO de Tajos Mecanizados, el cual tiene 31 criterios operacionales, de los cuales 17 CO están conformes, 7 CO no conformes y el resto de CO no aplica.

Hallemos su nivel de seguridad

$$NS = \frac{\text{CO evaluados conformes}}{\text{Total de CO evaluados}} \times 100\%$$

$$NS = \frac{17}{17 + 7} \times 100\%$$

$$NS = 70.8\%$$

### Nivel de seguridad en una labor

Un lugar de trabajo o labor cumple con el nivel de conformidad o se declara conforme cuando el NS es igual o mayor a 90%.

### Proceso de lectura

- Colocar las microfichas en la bandeja de entrada del scanner.
- El scanner lee las marcas y envía los datos a un programa en forma simultánea.
- El sistema de lectura de fichas ópticas interpreta los datos y los guarda en el sistema @lerta+v2.

**Indicadores del Veo:** Reporte DBA del Nivel de Conformidad por labores, de acuerdo a la evaluación VEO del día. Presentado en la figura 2.9

Sistema @lerta+v2																	
Nivel de Conformidad por Minas																	
Semana 14 Año : 2010																	
Del 29/03/2010 al 31/03/2010																	
Zona	Mina	S11	S12	S13	PCS	TS	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	S14	PCD	TD	Prg
Norte	ROSA	52	45	31	3	☹️	33	50	33	-	-	-	-	39	3	☹️	AVANCE
Norte	LOURDES BALCON	75	67	1	☹️	50	71	100	-	-	-	-	-	67	1	☹️	AVANCE
Norte	ENCANTO CENTRO	63	63	71	1	☹️	63	83	100	-	-	-	-	76	1	☹️	AVANCE
Norte	MILAGROS	91	98	96	3	😊	100	100	100	-	-	-	-	100	3	😊	AVANCE
Norte	MILAGROS BALCON	90	64	87	1	😊	100	100	100	-	-	-	-	100	3	😊	AVANCE
Norte	ROSA ORQUIDEA	83	43	57	2	☹️	100	100	-	-	-	-	-	100	2	😊	EXTRACCION
ORIENTE	CULEBRILLAS	73	90	92	2	😊	100	88	-	-	-	-	-	93	1	😊	AVANCE
Profundización	ROSARITO	100	80	100	1	😊	100	100	100	-	-	-	-	100	3	😊	AVANCE

Figura 2.9. Nivel de conformidad por minas

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

Asimismo en la figura 2.10, presentamos los criterios operacionales y en la figura 2.11, la manera de administrar una página y en el cuadro 2.4, es presentado el seguimiento de desempeño de seguridad.

CRITERIOS OPERACIONALES NO CONFORMES				Norte Lourdes 2285 Tj 206	Norte Lourdes 2350 GL857S
NR	Riesgo	Criterio Operacional	NC		
M	Daño a la salud	Mangueras de agua y aire instaladas en alcayatas cada 3m sin fugas y con niples	5.00	0.00	1.00
A	Caida de personas a diferente nivel	Accesos limpios y ordenados sin carga acumulada ni materiales en desuso.	4.00	0.00	1.00
A	Explosión	Usan mochilas para traslado de materiales explosivos a las labores no rotas.	3.00	0.00	0.00
M	Global	Maquina perforadora con bushing en conexiones de agua y aire aseguradas con niples.	3.00	1.00	1.00
A	Gaseamiento	Manga de ventilacion sin huecos, sin roturas a 10m del frente y en linea mensajera	3.00	0.00	1.00
A	Gaseamiento	Labor tiene comunicación a nivel superior	1.00	1.00	0.00
A	Caida de personas a diferente nivel	parrilla del tajo (limpieza con winche) con tapones y pasamanos	1.00	-	-
A	Aplastamiento	winche instalado en camara fuera del camino topeado, anclado y con malla de protección	1.00	1.00	-

Figura 2.10. Criterios Operacionales No Conformes

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

Para observar el desempeño de un trabajador de su Área se ingresa al @lerta+v2 con su usuario y clave.

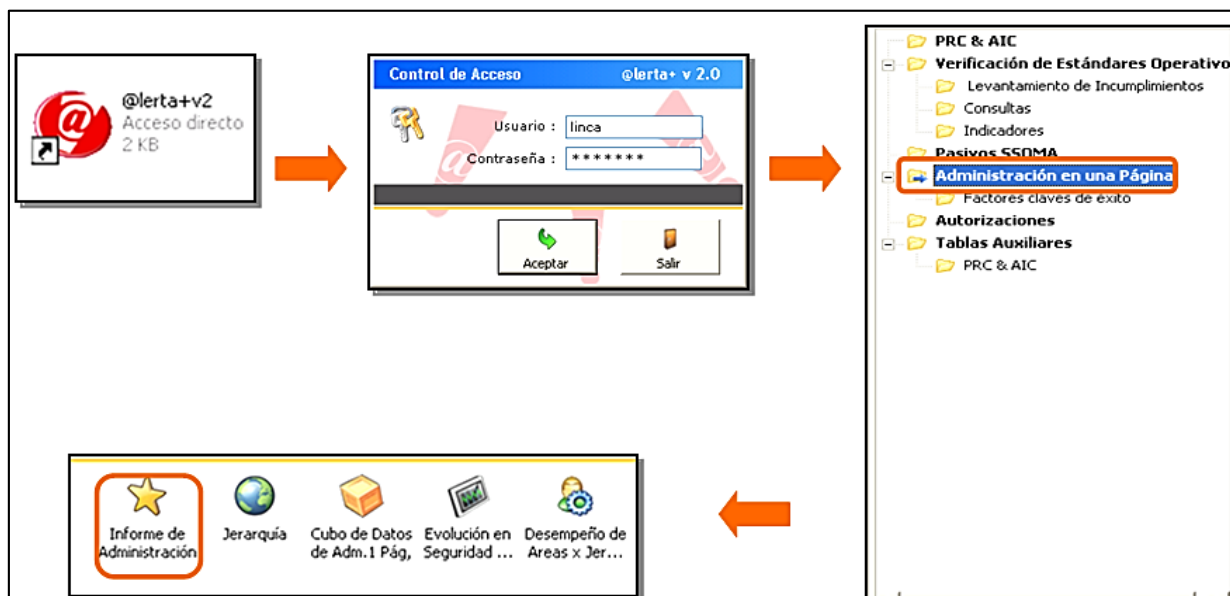


Figura 2.11. Administración de una Página - @lerta+V2

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

### Cuadro N° 2.7.- Seguimiento de Desempeño de Seguridad

Detalle		NÚMERO DE PERSONAS				P.C.	T	Desempeño
Area	Responsable	Nº Ina.	Nº Ace.	Nº Sat.	Nº Sob.			
Operaciones Mina	YAURI CHOCCELAHUA, VIDAL PERCY	0.00	0.00	1.00	0.00	85	1	B Satisfactorio
Operaciones Mina	GUADALUPE RIVERA, ELIAS COMBE...	0.00	0.00	1.00	0.00	81	1	B Satisfactorio
Zona Norte (Mina)	OBREGON RUIZ, ROLANDO	0.00	1.00	0.00	0.00	80	3	E Aceptable
Zona Norte (Mina)	PEREZ ARAUJO, LUIS MIGUEL	0.00	1.00	0.00	0.00	75	3	E Aceptable
Zona Norte (Mina)	CHIPANA BLANCO, GAUDENCIO CLE...	0.00	1.00	0.00	0.00	71	1	M Aceptable
Operaciones Mina	PALOMINO DURAN, GUTMAR NINO	0.00	1.00	0.00	0.00	70	2	E Aceptable
Servicios Mina	VEGA HUERTAS, ROBERT MAXBEL	1.00	0.00	0.00	0.00	66	1	M Inaceptable
Operaciones Mina	RIMARI CANCHANYA, NILTON CESAR	1.00	4.00	0.00	0.00	45	1	M Inaceptable
Operaciones Mina	ANCHIMANYA LAZARO, EDUARDO C...	1.00	1.00	0.00	0.00	38	3	M Inaceptable
Zona Norte (Mina)	HERRERA HUALLPA, CARLOS PERCY	3.00	0.00	0.00	6.00	75	1	M Aceptable
Zona Norte (Mina)	GOMES MELGAREJO, PEPE NEBER	2.00	0.00	0.00	3.00	70	2	E Aceptable
Zona Norte (Mina)	LUPA MENDOZA, YANET	2.00	0.00	0.00	3.00	70	1	M Aceptable
Zona Norte (Mina)	TORRES GUTIERREZ, MIGUEL ANGEL	2.00	0.00	0.00	3.00	70	2	E Aceptable

Fuente: Canchanya Ingenieros

En el cuadro 2.8 presentamos un informe de enfoque y retroalimentación.

Cuadro N°2.8.- enfoque de informe y retroalimentación, procesado en el programa @letra +v2

Existen 5 Factores Asignados

Área Grupo : Superint. de Seguridad Minera, Salud Oc | Área : Superint. de Seguridad Minera, Salud Oc  
 Trabajador : GONZALES CUEVA, LUIS ALBERTO | Período : Abril, 2016

Factor clave de éxito	Status	Met Min	Met Sat	Met Sob	Und. Medida	P.C.	T	Desempeño por Factor
Capacita a su personal en el manejo de los procedimientos y está...	6.50	3.00	4.00	5.00	Horas/Mes	2	M	Sobresaliente
Controla los incidentes de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ...	0.00	0.00	0.00	0.00	Unidad	29	E	Sobresaliente
Culmina las acciones preventivas/correctivas vencidas	100.00	90.00	95.00	100.00	Porcentaje	4	E	Sobresaliente
Verifica el cumplimiento de las acciones preventivas y reactivas e...	98.46	90.00	95.00	100.00	Porcentaje	3	E	Satisfactorio
Respeto las normas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Am...	0.00	0.00	0.00	0.00	Unidad	29	E	Sobresaliente

**96 %**  
Desempeño Global Sobresaliente

Desempeño por Factores claves de éxito	Cantidad	Porcentaje (%)
Inaceptable	0	0.00
Aceptable	0	0.00
Satisfactorio	1	20.00
Sobresaliente	4	80.00

**Legenda :**  
 Status : Valor actual del Factor clave de éxito  
 Met Min : Meta Mínima  
 Met Sat : Meta Satisfactoria  
 Met Sob : Meta Sobresaliente  
 PC : Periodos Consecutivos  
 T : Tendencia

Lunes, 11 de Abril del 2016 | Hora : 16 : 28 : 41

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

La clasificación del desempeño según el Status es como sigue:

- Status < Meta Mínima (Desempeño Inaceptable)
- Meta Mínima ≤ Status < Meta Satisfactoria (Desempeño Aceptable)
- Meta Satisfactoria ≤ Status < Meta Sobresaliente (Desempeño Satisfactorio)
- Meta Sobresaliente ≤ Status (Desempeño Sobresaliente)

Finalmente en el cuadro N° 2.9, presentamos la matriz de competencias de desempeño, SSOMA.

Cuadro N° 2.9.- Matriz de competencias de desempeño

		MATRIZ DE COMPETENCIAS DE DESEMPEÑO SSOMA										F-01-EG04	
GRUPO FACTORES CLAVES DE ÉXITO	FACTORES CLAVES GENERALES SSOMA	N°	CODIGO	SUB SISTEMA	TIPO DE FCE	FACTORES CLAVES DE ÉXITO SSOMA	COMO SE MIDE	PESO	UNIDAD DE MEDIDA	META MINIMO	META SATISFA.	META SOBRESA.	OBSERVACIONES
1	Participa activamente en el desarrollo de la conciencia y conocimiento del SGI SSOMA	1	1.1	SSOMA	Proactivo	Capacita a su personal en el manejo de los procedimientos y estándares del SSOMA	Cantidad de horas de capacitación por mes que dicta cada supervisor en SSOMA	1	Hrs / mes				Supervisores, Jefes y/o Superintendentes
		2	1.2	SSOMA	Proactivo	Asiste a capacitaciones programadas del SGI SSOMA	% de horas de capacitación asistidas del total programadas en SSOMA	1	%	90	95	100	Todos
		3	1.3	SSOMA	Proactivo	Conoce el SGI SSOMA	Puntaje promedio de todas las evaluaciones realizadas durante el mes en SSOMA	1	%	70	90	100	Todos
		4	1.4	SSOMA	Proactivo	Asiste a capacitaciones del programadas del Anexo 14B	Cantidad de horas de capacitación por mes que asiste.	1	Hrs / mes	5	7	8	Todos
2	Controla los riesgos e impactos ambientales asociados a las actividades bajo su responsabilidad	5	2.1	SSO	Proactivo	Cumple con su programa de inspecciones de Seguridad - VEO ESPECIFICO	% de cumplimiento del programa de inspección mensual SSO	1	%	90	95	100	Supervisores, Jefes y/o Superintendentes
		6	2.2	SSO	Proactivo	Controla el Nivel de Seguridad - VEO (Riesgo Residual) de sus labores (Nivel de Conformidad de Labores)	% de labores conformes durante el mes evaluadas por SSOMA	2	%	90	95	100	Supervisores, Jefes y/o Superintendentes
		7	2.3	SSO	Proactivo	Controla el Nivel de Seguridad - VEO (Riesgo Residual) de lugares y equipos	% de labores conformes durante el mes evaluadas por SSOMA	2	%	90	95	100	Supervisores, Jefes y/o Superintendentes
		8	2.4	SSO	Proactivo	Inspecciona lugares de trabajo, equipos y labores mineras . VEO ESPECIFICO	Numero de VEOS ESPECIFICOS registrados en el mes	1	Cantidad				Operadores
		9	2.5	SSOMA	Proactivo	Cumple con el programa de inspecciones de Seguridad - VEO GENERICO	Cantidad de Inspecciones de VEO GENERICO programadas - ejecutadas	1	Cantidad				Supervisores, Jefes y/o Superintendentes
		10	2.6	SSO	Proactivo	Cumple con el programa de Observaciones Planeadas de Trabajo (OPT)	Cantidad de Observaciones Planeadas de Trabajo (OPT) - ejecutadas	1	Cantidad				Supervisores, Jefes y/o Superintendentes
		11	2.7	SSOMA	Proactivo	Reporta actos y condiciones sub estandares de las diversas actividades.	Cantidad de actos y condiciones sub estandares reportados en el mes		%	0	0	0	Todos
3	Controla los accidentes/incidentes SSOMA en el área de su responsabilidad	12	3.1	SSOMA	Reactivo	Investiga con calidad los accidentes/incidentes SSOMA	% de Nivel de Análisis obtenida durante la investigación del accidente/incidente	1	%	90	95	100	Supervisores, Jefes y/o Superintendentes
		13	3.2	SSOMA	Reactivo	Controla los accidentes/incidentes de Seguridad y Medio Ambiente en el área de su responsabilidad	Cantidad mensual de accidentes/incidentes de Seguridad y Medio Ambiente en el área de su responsabilidad	2	Cantidad	0	0	0	Supervisores, Jefes y/o Superintendentes
4	Cumple con atender las acciones correctivas y preventivas asignadas	14	4.1	SSOMA	Proactivo	Atiende oportunamente las acciones preventivas/correctivas SSOMA que se le encargan	Porcentaje mensual de acciones preventivas/correctivas atendidas dentro del plazo establecido aplicando pesos a	2	%	80	90	100	Supervisores, Jefes y/o Superintendentes
		15	4.2	SSOMA	Proactivo	Culmina las acciones preventivas/correctivas vencidas	Cantidad acumulada de acciones preventivas/correctivas cerradas (concluidas)	1	Cantidad	2	1	0	Supervisores, Jefes y/o Superintendentes
		16	4.3	SSOMA	Proactivo	Verifica el cumplimiento de las acciones preventivas y reactivas en las áreas de su responsabilidad	Porcentaje de acciones preventivas/correctivas (cumplidas) verificadas	1	%	90	95	100	FC SOLO PARA SUPERVISIÓN SSOMA

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

### 2.2.17.3 Herramienta verificación de estándares operacionales (VDO) – Mecanismo ABC – PARE.

Es una lista (de condiciones, situaciones o criterios); que se presentan en una labor minera o actividad sobre la que el operario Minero advierte que debe ser reevaluada por una supervisión específica antes de continuar las actividades, esta lista estará a disposición y visible en la labor Minera o lugar donde se desarrolla la actividad.

El mecanismo ABC-PARE, es una Metodología para aplicación de controles de gestión y supervisión especial en labores o actividades en condiciones anormales, desviaciones significativas, desviaciones reiteradas, alto riesgo, fuera de la ley que presente riesgos No tolerables para la organización. Las labores o actividades bajo condición ABC O PARE son identificadas en:

- Una lista (de condiciones o situaciones o criterios) definida por el **Departamento de Administración de Riesgo**, la que estará a disposición y visible en la labor minera o lugar donde se desarrolle la actividad.
- La lista puede considerar o contener (del estudio y revisión de las fuentes)
  - Condiciones o situaciones riesgosas específicas.
  - Criterios críticos específicos: criterio de riesgo de alto CAR y criterio de riesgo extremo CRE.
  - Niveles no tolerables respecto a evaluación VEO / PRC.
  - Incumplimientos respecto al SGI (PASAPORTE, ESTANDARES, SAC/SAP, acuerdos de comité, acuerdo gerencial, otros)
  - Incumplimientos respecto a la ley.

**Nota:** De esta lista se excluyen las actividades o situaciones sobre las que ya están predeterminadas el requisito indispensable de usar un PETAR.



Cuadro N° 2.10.- Matriz de condiciones o situaciones ABC – PARE

Id	SITUACIÓN - CONDICION RIESGOSA	ABC - PARE	TOTAL	Comité Central de Seguridad	Parar para reestablecer estándar	Gente especializada para ejecutar la tarea	GRUPO	ORIGEN	RIESGO
1	Incumplimiento de recomendación geomecánica	ABC	1	0	1	0	SOSTENIMIENTO DEFICIENTE	OCURRENCIAS	APLASTAMIENTO
2	Falla de loza de madera o concreto al recuperar puentes o pilares	PARE	3	1	1	1	SOSTENIMIENTO DEFICIENTE	OCURRENCIAS	APLASTAMIENTO
3	Chimenea sin parrilla o malla de protección	ABC	0	0	0	0	CAIDA DE PERSONAS A DIF. NIVEL	INCIDENTES	CAIDA DE PERSONA
5	Parrillas desoldadas o rotas	ABC	0	0	0	0	CAIDA DE PERSONAS A DIF. NIVEL	INCIDENTES	CAIDA DE PERSONA
7	Mayor flujo y presión de agua en los taladros durante la perforación	PARE	3	1	1	1	INUNDACION - TRABAJOS EN LABORE	ACCIDENTES	INUNDACION
8	Paralización de bombas de agua	ABC	0	0	0	0	INUNDACION - TRABAJOS EN LABORE	ACCIDENTES	INUNDACION
9	Presencia cercana de labores antiguas saturadas con agua	PARE	3	1	1	1	INUNDACION - TRABAJOS EN LABORE	ACCIDENTES	INUNDACION
10	Presencia de fogonazos o chispeos eléctricos en el área de trabajo	ABC	2	0	1	1	ELECTROCUCION	ACCIDENTES	ELECTROCUTAMIENTO
11	Inducción eléctrica en los equipos o maquinarias	ABC	2	0	1	1	ELECTROCUCION	ACCIDENTES	ELECTROCUTAMIENTO
12	Tableros electricos sin linea a tierra	ABC	2	0	1	1	ELECTROCUCION	ACCIDENTES	ELECTROCUTAMIENTO
13	<b>Temperatura en labor mayor a 30°</b>	PARE	3	1	1	1	TEMPERATURA MAYOR A 30°	OCURRENCIAS	DAÑOS A LA SALUD
14	Labor derrumbada y/o con presencia de bancos suspendidos	PARE	3	1	1	1	CAIDA DE ROCAS	ACCIDENTES	APLASTAMIENTO
15	Presencia de cuñas o fallas paralelas a la excavación	PARE	3	1	1	1	CAIDA DE ROCAS	ACCIDENTES	APLASTAMIENTO
16	Calidad de roca mala con filtraciones de agua	PARE	3	1	1	1	CAIDA DE ROCAS	ACCIDENTES	APLASTAMIENTO
17	Roca inestable despues del tercer desatado	PARE	3	1	1	1	CAIDA DE ROCAS	ACCIDENTES	APLASTAMIENTO
18	Altura de desatado mayor o igual a 5 metros	ABC	2	0	1	1	CAIDA DE ROCAS	ACCIDENTES	APLASTAMIENTO
20	Labor sin sostenimiento mayor a 8 horas	ABC	2	0	1	1	CAIDA DE ROCAS	ACCIDENTES	APLASTAMIENTO
21	Labor realizada con chispeo continuo de rocas	ABC	2	0	1	1	CAIDA DE ROCAS	ACCIDENTES	APLASTAMIENTO
22	Altura de puente menor a 5 metros	PARE	3	1	1	1	CAIDA DE ROCAS	ACCIDENTES	APLASTAMIENTO
23	Pilar o puente craquelado, con rajaduras o fatigado. Con presencia de agua	PARE	3	1	1	1	CAIDA DE ROCAS	ACCIDENTES	APLASTAMIENTO
24	Labor realizada más de 2 m.	ABC	2	0	1	1	CAIDA DE ROCAS	INCIDENTES	APLASTAMIENTO
26	Labor con sostenimiento incompleto, craquelado, rendido, roto, caído, mal ins	ABC	1	0	1	0	CAIDA DE ROCAS	INCIDENTES	APLASTAMIENTO
27	Taludes humedos inestables	PARE	3	1	1	1	CAIDA DE ROCAS	INCIDENTES	APLASTAMIENTO
28	Disparos sin contar con sostenimiento al tope	ABC	1	0	1	0	CAIDA DE ROCAS	INCIDENTES	APLASTAMIENTO
29	Visibilidad deficiente por presencia de gases de combustión o polvo.	ABC	1	0	1	0	ACARREO Y TRANSPORTE	ACCIDENTES	ATROPELLO
30	Faros, alarmas, circulinas y claxon de equipos inoperativos (quemados)	ABC	1	0	1	0	ACARREO Y TRANSPORTE	ACCIDENTES	ATROPELLO
31	Falla en los frenos o dirección del equipo	ABC	2	0	1	1	ACARREO Y TRANSPORTE	ACCIDENTES	ATROPELLO
32	Aros de llantas sin pestañas	ABC	2	0	1	1	ACARREO Y TRANSPORTE	ACCIDENTES	ATROPELLO
33	Presencia de 1 a 3 tiros cortados	ABC	2	0	1	1	EXPLOSION	ACCIDENTES	EXPLOSION
34	Presencia de más de 3 tiros cortados	PARE	3	1	1	1	EXPLOSION	ACCIDENTES	EXPLOSION
36	Distancia de conexión de labores menor o igual a 15 metros	ABC	0	0	0	0	EXPLOSION	ACCIDENTES	EXPLOSION
37	Garganta de RB taponeada por la carga rimada	ABC	2	0	1	1	SOPLADO DE CARGA	ACCIDENTES	ATRAPAMIENTO
38	Garganta de Alimak bloqueada por carga acumulada	ABC	2	0	1	1	SOPLADO DE CARGA	ACCIDENTES	ATRAPAMIENTO
39	Chimenea campaneada con o sin presencia de agua	PARE	3	1	1	1	SOPLADO DE CARGA	ACCIDENTES	APLASTAMIENTO
40	Chimenea Alimak con flujo deficiente o nulo de aire	ABC	2	0	1	1	CONSTRUCCION DE CHIMENEAS ALIM	INCIDENTES	GASEAMIENTO
41	Chimenea Alimak con Alicab inoperativo	ABC	2	0	1	1	CONSTRUCCION DE CHIMENEAS ALIM	INCIDENTES	ATRAPAMIENTO
42	Jaula de Alimak sin techo y barandas de protección	ABC	2	0	1	1	CONSTRUCCION DE CHIMENEAS ALIM	INCIDENTES	CAIDA DE PERSONA
43	Sistema de comunicación Alimak inoperativo	ABC	2	0	1	1	CONSTRUCCION DE CHIMENEAS ALIM	INCIDENTES	ATRAPAMIENTO
44	Alimak sin sistema de iniciación por chispeo electrico	ABC	2	0	1	1	CONSTRUCCION DE CHIMENEAS ALIM	INCIDENTES	EXPLOSION

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

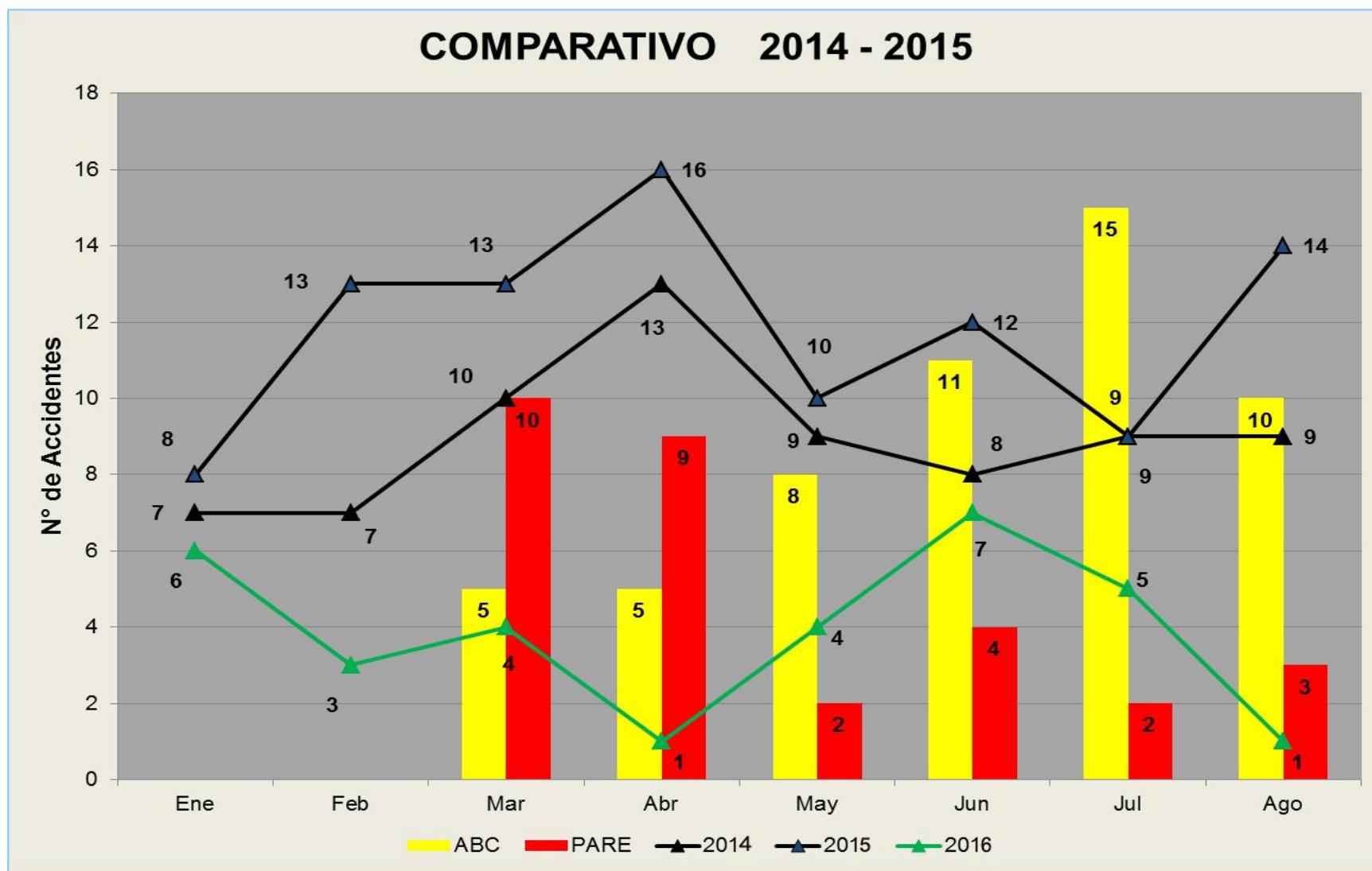


Figura 2.12.- Número de Reportes de Labores en ABC – PARE

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

#### 2.2.17.4 Herramienta Reporte de Ocurrencia.

Es una Herramienta de Gestión, que surge en cumplimiento a la normativa 4.5.3.-Investigación de incidentes, No conformidades, Acción Correctiva y Acción Preventiva, y sirve para reportar:

- Actos Sub Estándares (No respetar los procedimientos, reglas o prácticas)
- Condiciones Sub Estándares (Ambiente o entorno que puede causar daño) e

#### ¿Quiénes realizan los Reportes de Ocurrencias?

Todos los trabajadores (obreros, capataces, monitores e ingenieros)

#### ¿Cuándo se realiza un Reporte de Ocurrencias?

- Antes que suceda un incidente (Preventiva)
- Después que haya sucedido un incidente (Correctiva)

**Alcance del Reporte de Ocurrencia:** Todo el personal que labora en las diferentes Áreas de CMH, como: Supervisores, Empleados, Obreros, etc.

**Eficacia:** El uso de esta herramienta es muy indispensable en la unidad minera pues nos permite tomar medidas correctivas en el que caso de que se presente no conformidades detectadas, y tomar medidas preventivas en el caso de no conformidades potenciales. El número de Reporte de Ocurrencias se registra mes a mes, por el sistema @lerta+V<sub>2</sub> para cada contratista minera. Por ejemplo para Canchanya Ingenieros en el mes de Agosto, semana 31 (28/07 al 02/08/2016), se reportaron 17. Se observa que la proporción de condiciones inseguras fue de 80% con tendencia a bajar y de acto inseguro 1% y en el factor de trabajo no hubo reportes.

Ver en la figura 2.13

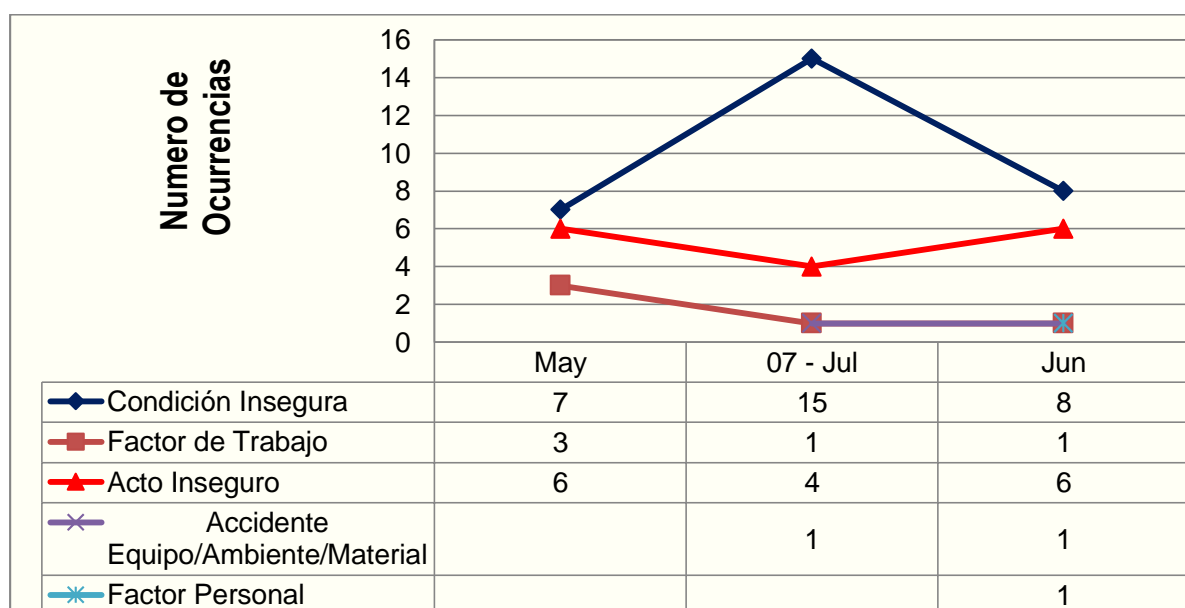


Figura 2.13.- Ocurrencias Mineras por tipo

Fuente: Canchanya Ingenieros.

En el caso de Actos Sub estándares, el 100% se dio por incumplimiento a estándares.

Los Actos inseguros más reportados fueron:

- **No cumplir estándar**, en su mayoría indican, que falta actualizar y proveer pasaporte a la labor, disparos fuera de horario y labores disparadas sin haber completado el sostenimiento.
- **No obedece reglamento**, las ocurrencias están referidas a que los conductores de los vehículos no usan sus Epp's, no se respeta las reglas de tránsito en interior mina.
- **No hay limpieza**, las ocurrencias están referidas a que el agua de los cooler se encuentra sucia, falta realizar orden y limpieza de las labores, cunetas y pozas de bombeo saturadas de lama.

En la figura 2.14 es presentado la ocurrencia de actos inseguros en la empresa Canchanya Ingenieros.

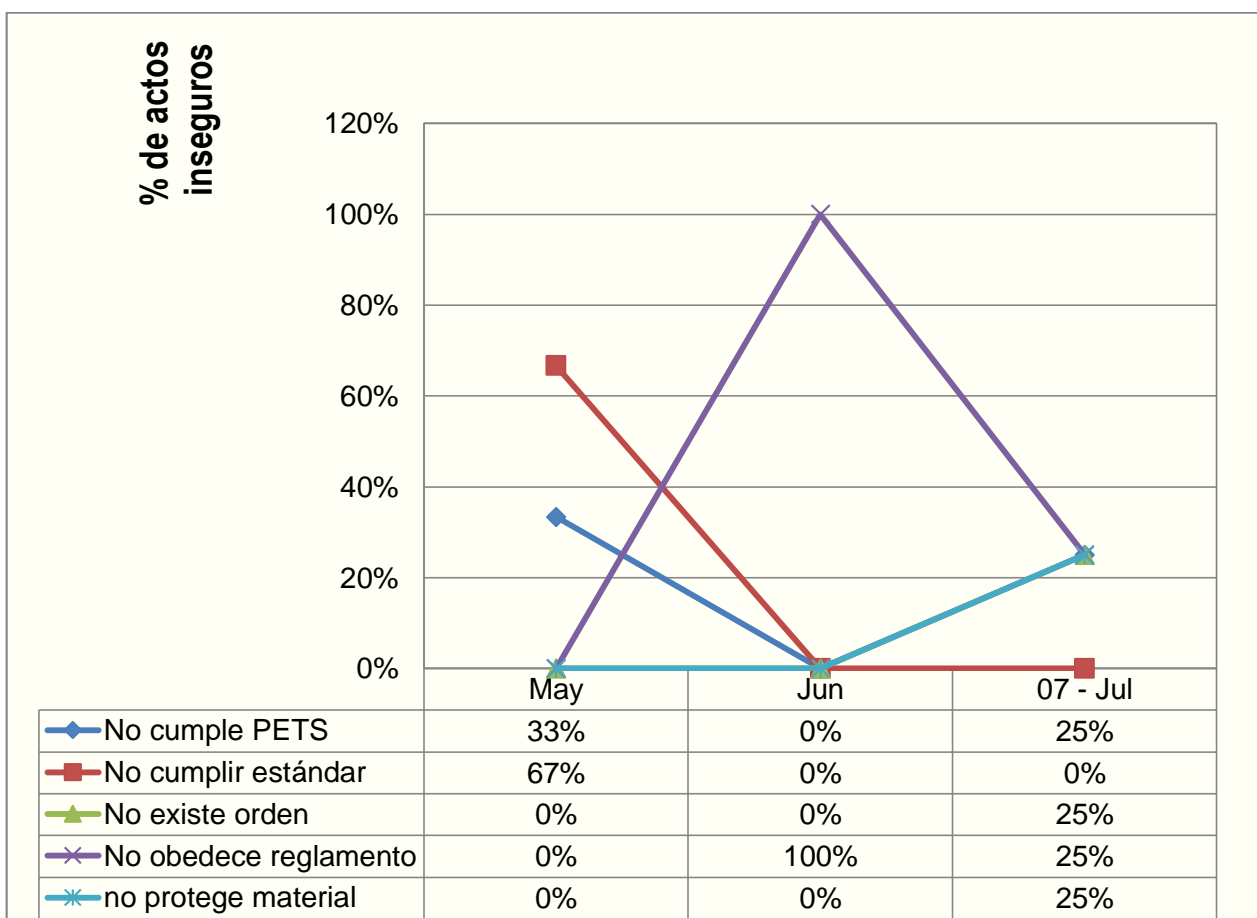


Figura 2.14.- Ocurrencias Mineras, Actos Inseguros

Fuente: Canchanya Ingenieros

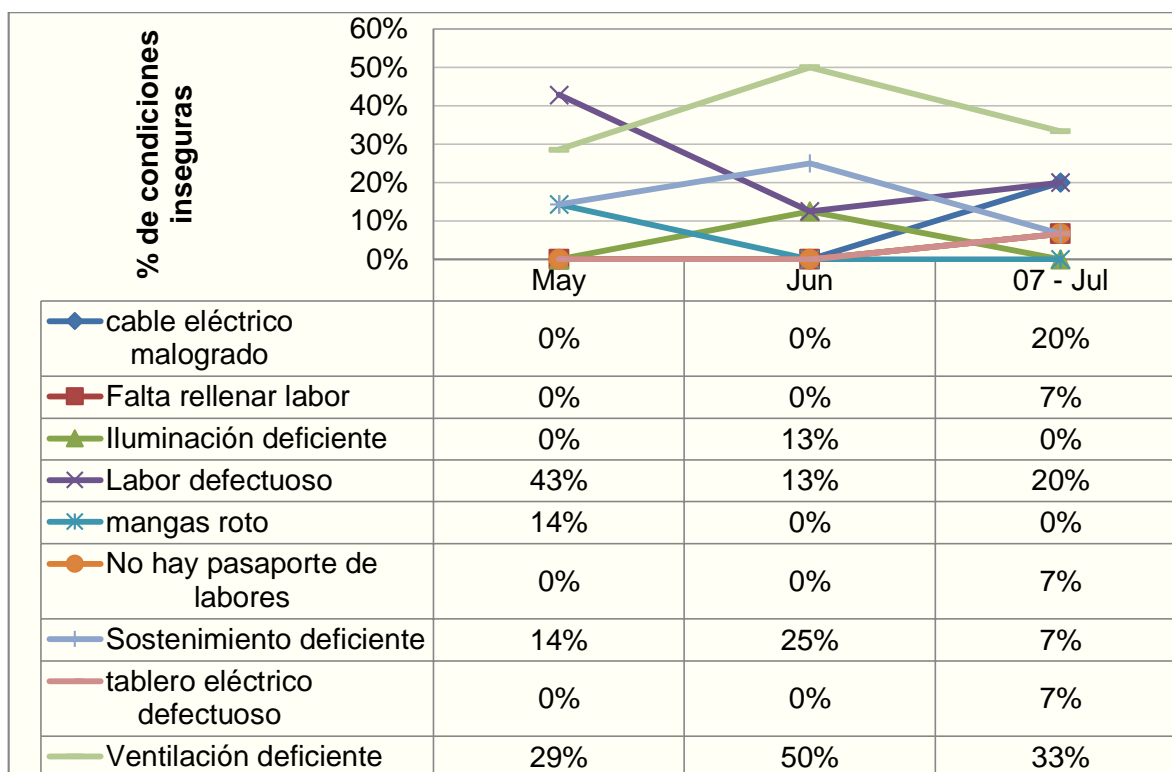


Figura 2.15.- Ocurrencias Mineras por Condición Insegura

Fuente: Canchanya Ingenieros

En el caso de Condiciones Subestándar, el criterio de “no hay pasaporte de labores” y “cuneta defectuosa” constituye el 100%.

### 2.2.17.5 Herramienta Pasaporte.

Es una Herramienta de Gestión que se aplica antes de iniciar el desarrollo o construcción de una labor, tanto en mina como en superficie. Es decir, el pasaporte es un estándar que contiene un conjunto de datos técnicos que debe tener toda labor.

#### Especificaciones del Estándar:

- El Pasaporte se define como un conjunto de Estándares de Especificaciones Técnicas (EET), donde se detallan los parámetros técnicos que deberán tener toda labor antes de su construcción.
- El área de planeamiento e ingeniería diseña los proyectos considerados en el plan mensual de operaciones y consolida la información técnica para el proyecto de: Geología, Mina y Geomecánica.
- Cada componente del pasaporte deberá ser ingresado al sistema SCOMM, modulo pasaporte para su posterior revisión y aprobación por las áreas de Mina, Geología, Geomecánica y Seguridad.

- Cada componente del pasaporte deberá ser firmado por la Superintendencia y/o Jefatura del área responsable, quien deberá ser un profesional habilitado y colegiado.
- Antes de iniciar la construcción de una labor subterránea deberá contarse con el pasaporte aprobado.
- Cada labor subterránea en construcción deberá contar con un panel informativo para la colocación del pasaporte.

### **Aprobación del Pasaporte**

- La aprobación del pasaporte será realizada en el siguiente orden: SGI mina, SGI de Geología, SGI SSOMA y SGI de Operaciones, quienes en caso de ausencia nombrarán a las personas autorizadas para aprobar el pasaporte. Dichas personas deberán mantener su colegiatura habilitada.
- La aprobación del pasaporte se realizará según el flujograma de aprobación de pasaportes.
- La calidad de la información de los estándares de especificaciones técnicas (EET) del pasaporte será garantizada por la superintendencia de cada área.
- Cuando haya observaciones a los estándares de especificaciones técnicas del pasaporte por las áreas responsables de su aprobación, la superintendencia responsable del EET deberá revisar y corregir inmediatamente la observación para continuar el proceso de aprobación.

### **Actualización del Pasaporte**

- Cuando haya cambios en el proyecto o la metodología de trabajo deberá elaborarse un nuevo pasaporte considerando nuevas condiciones en el diseño.
- La superintendencia de planeamiento imprimirá una copia del pasaporte para reemplazarlo en la labor, cuando presente deterioro físico del documento y/o extravío del pasaporte.
- Las recomendaciones de cambio en el pasaporte serán realizados únicamente por el profesional responsable del área, el cual deberá registrar la recomendación y firmar en el control de cambios y recomendaciones en el pasaporte.

### **Control de Cumplimiento del Pasaporte**

- El control del cumplimiento del pasaporte deberá ser realizado diariamente por todas las áreas responsables de su aprobación.
- El nivel de cumplimiento del pasaporte se realizará diariamente haciendo uso del VEO (verificación de estándares operacionales).
- Cuando se identifiquen desviaciones de cumplimiento del Pasaporte en el proceso de construcción de la labor, deberá informarse inmediatamente a la SGI Mina y SGI SSOMA para la identificación de las causas e implementación de medidas correctivas.

### 2.2.17.6 Herramienta Verificación de Procedimiento Operativos (VPO)

Es una Herramienta de Gestión que sirve para verificar que los PETS (Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro) se cumplan.

#### Para qué Tipo de Actividades se usa el VPO?

Para actividades que tienen PETS.

#### ¿Quiénes realizan el VPO?

Todos los trabajadores (obreros, capataces, monitores e ingenieros).

#### ¿Para que usamos el VPO?

Para asegurar que las tareas se realicen en forma ordenada y segura.

#### Llenar VPO

1. Llenar datos Solicitados: Labor/ lugar, Nivel, Zona, Fecha y turno
- 2.- Llenar datos de los trabajadores y Supervisores
- 3.- Detallar la hora de inicio y el final de la tarea
- 4.- Determinar y escribir los riesgos asociados para cada uno de los comportamientos a realizar
- 5.- Verifica los comportamientos a realizar:
  - Marca con un aspa (x) en cada casillero de la columna **conforme**, si los comportamiento se cumplen
  - Marca con un aspa (x) en cada casillero de la columna **No conforme**, si los comportamientos no se cumplen.
  - Marca con un aspa (x) en cada casillero de la columna **No aplica**, si los comportamientos no aplica la tarea.
- 6.- Sumar las aspas (x) de las columnas **“Conformes”**, **“No Conformes”** y **“No aplica”** y escribe los totales al pie de la columna
- 7.- Sumar el total de **“Conformes”** y **“No Conformes”**
- 8.- Dividir el total de **Conformes** entre el total de **Comportamientos**
- 9.- Escribe el número total de **Conformes**
- 10.- Escribe el número total de **No Conformes**
- 11.- Finalmente firma el respectivo formato

			VERIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS - VPO	F-04-E017				
			<b>DESATADO DE ROCAS CON BARRETILLA</b>					
Labor / Lugar:		1	Trabajadores: 1 Maestro:	2				
Nivel:			2 Ayudante:					
Zona:			Supervisor:					
Fecha:			Hora de Inicio:	3				
Turno:			Hora de Final:					
N°	MAEST	AYUD	4	COMPORTAMIENTO A REALIZAR	RIESGOS ASOCIADOS	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA
1	✓			<b>Inspecciona</b> que la labor este ventilada con la manga a 15 metros del frente como máximo, iluminada, sin presencia de tiros cortados.				
2	✓			<b>Traslada</b> la luminaria y ubica debajo de una zona sostenida, <b>cuelga</b> el cable eléctrico por el hastial de la labor y <b>conecta</b> el chupón de la luminaria al chupón del tablero eléctrico haciendo uso de guantes dieléctricos.				
3	✓			<b>Realiza</b> orden y limpieza solo hasta la zona sostenida.				
4	✓			<b>Riega</b> con agua a presión desde 15 metros atrás en avanzada (corona y hastiales) y se ubica en la zona sostenida para regar el frente y la carga del disparo.				
5	✓			<b>Bloquea</b> acceso a la zona de trabajo, delimita con cinta de señalización ó conos de seguridad a 10 metros detrás de la zona de desate.				

Figura 2.16.- Pasos para el llenado del VPO

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH



### 2.2.18 Lineamientos Principales de SGI SSOMA – Consorcio Minero Horizonte

Los lineamientos de la gestión SGI SSOMA de Consorcio Minero Horizonte se muestra en la siguiente figura 2.17.



Figura 2.17.- Siete lineamientos macro para lograr la seguridad interdependiente. Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

#### 2.2.18.1 Primer lineamiento: un cuidado genuino por la seguridad, demostrado por los líderes sin importar su nivel jerárquico.

- Las organizaciones no se limitan a seguir el antiguo principio “la seguridad es nuestra principal prioridad”, sino que lo interiorizan para hacerlo realidad día a día.
- En las empresas líderes en seguridad, la seguridad constituye la base de todas sus actividades.
- Los responsables se preocupan por que su interés por la seguridad sea compartido y adoptado.

#### 2.2.18.2 Segundo lineamiento: Excelencia operativa en todos los ámbitos

- La excelencia operativa va paralela a la excelencia en materia de seguridad.
- La excelencia en los sistemas de control operativo: Procedimientos, métodos, supervisión y análisis de KPI's, además ofrecen resultados más consistentes.

#### 2.2.18.3 Tercer Lineamiento: Los KPI's y los objetivos de rendimiento en materia de seguridad se establecen de forma detallada.

- Los factores de distinción de las empresas líderes en seguridad es que controlan y gestionan tanto los indicadores de tendencias (a priori) como los resultados (a posterior):
- Los KPIs de resultados son útiles para llevar la cuenta de lo logrado.
- Los KPIs de tendencias son esenciales para gestionar los comportamientos en materia de seguridad.

#### 2.2.18.4 Cuarto Lineamiento: Clara atribución de las responsabilidades individuales para impulsar la seguridad.

- Los individuos que componen organizaciones líderes en seguridad conocen claramente:
- Cuáles son las expectativas a las que deben responder.
- Las acciones que se espera de ellos para fomentar la seguridad, y de las cuales son absolutamente responsables.

#### 2.2.18.5 Quinto Lineamiento: Se ha arraigado la seguridad Conductual.

- Las organizaciones líderes disponen de planes de seguridad conductual de las personas, en los que definen los comportamientos esperados en materia de seguridad.
- Los programas de interacción entre los trabajadores ayudan a reforzar comportamientos seguros y a identificar los riesgos de manera proactiva.

En la figura 2.18 presentamos las incidencias de comportamiento crítico en el Redesatado de rocas en el ciclo de minado y en la figura 2.20 por mala manipulación de materiales en el periodo 2012 – 2015.

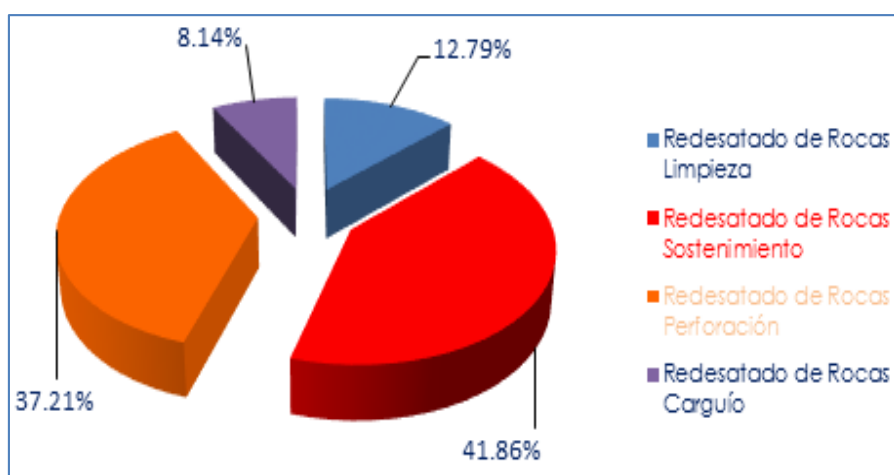


Figura 2.18.- Incidencias de comportamientos críticos, Periodo 2012 - 2015.

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

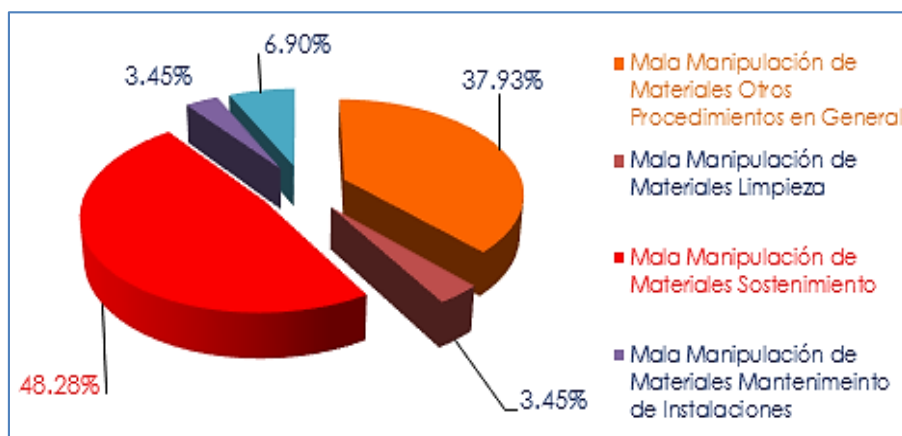


Figura 2.19.- Mala manipulación de materiales, Periodo 2012 - 2015.

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

### **2.2.18.6 Sexto Lineamiento: Aprovechamiento de la información sobre seguridad y de los conocimientos internos.**

- Instaurar sistemas para recoger datos relacionados a seguridad para:
- Sacar conclusiones de dicha información.
- Publicarla en informes sobre seguridad.
- Impartir formación a los trabajadores sobre cómo actuar frente a dicha información.

### **2.2.18.7 Séptimo Lineamiento: Un ciclo de mejora continua para eliminar totalmente los riesgos.**

- El enfoque de mejora continua es el factor distintivo clave entre los líderes y los rezagados en materia de seguridad.

### **2.2.19 Seguridad basada en comportamientos emocionales de los trabajadores**

La seguridad basada en los comportamientos emocionales de los trabajadores utiliza a la Psicología de la Seguridad, que es una especialidad emergente en el tema Organizacional, mediante el cual se realiza el análisis conductual aplicable a casi todas las interacciones humanas, para lograr en el campo de la prevención y gestión de seguridad, efectividad y adecuado manejo de contingencias para el establecimiento y fortalecimiento de la conducta segura. La observación de que una sucesión de causas que se precipitan unas a otras da lugar a los accidentes, dio origen a los modelos secuenciales concatenados. El modelo más relevante es el de las fichas de dominó, el cual señala que una falla en algún elemento del Sistema de Prevención desencadena en la caída del sistema o una pérdida: Accidente o Incidente. (W. Heinrich, 1931)

#### **2.2.19.1 Normativa peruana relacionada a la Seguridad y salud en el trabajo minero**

Dentro de la Normativa Peruana relacionada a minería, encontramos Leyes y Decretos, como:

- ❖ Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” y su reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo 005-2012-TR., y su modificatoria mediante Decreto Supremo N° 006-2014-TR.
- ❖ Decreto Supremo 024-2016-EM. “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería” y su modificatoria mediante el Decreto Supremo 023-2017-EM

En la reciente promulgación, el gobierno modificó diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, vigente desde julio del 2016. Entre los 61 artículos modificados, cuatro corresponden al capítulo de Capacitación. (Hernan Enrique, 2017)

Entre las modificatorias del reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en minería, establecidas por el D.S. N°023-2017-EM, se encuentran las indicadas por el Anexo 6 sobre los cursos de capacitación básica. Ahora son 20 los cursos que se impartirán, seis menos que la norma antecesora, mientras que la cantidad de horas mínimas de duración de cada curso oscila de 2 a 4 horas, diferente la rango de 4 a 8 horas anterior. Es importante recalcar que en la nueva lista de cursos se realizará seguridad basada en el comportamiento ligado con liderazgo y motivación. Sobre el particular, las disposiciones legales establecen la obligatoriedad de realizar capacitaciones a los trabajadores sobre los diversos riesgos a los

que se encuentran expuestos, ello, considerando la estructura y los puestos existentes en la organización, mas no considerando las actitudes o perfiles de los trabajadores que se constituyen en los diversos puestos de trabajo. Roberto (2009).

### 2.2.19.2 Enfoque del Comportamiento.

La seguridad basada en el liderazgo y comportamiento involucra a los trabajadores en todos los niveles de la organización a través de un programa estructurado de observación en el trabajo. Esto permite una retroalimentación constructiva inmediata y genera la información que se utilizará para identificar y eliminar las barreras que impiden el comportamiento seguro (BHP Billton Tintaya, Artículo N°41). En la figura 2.20 presentamos la dinámica de factores que influyen en el desempeño laboral.

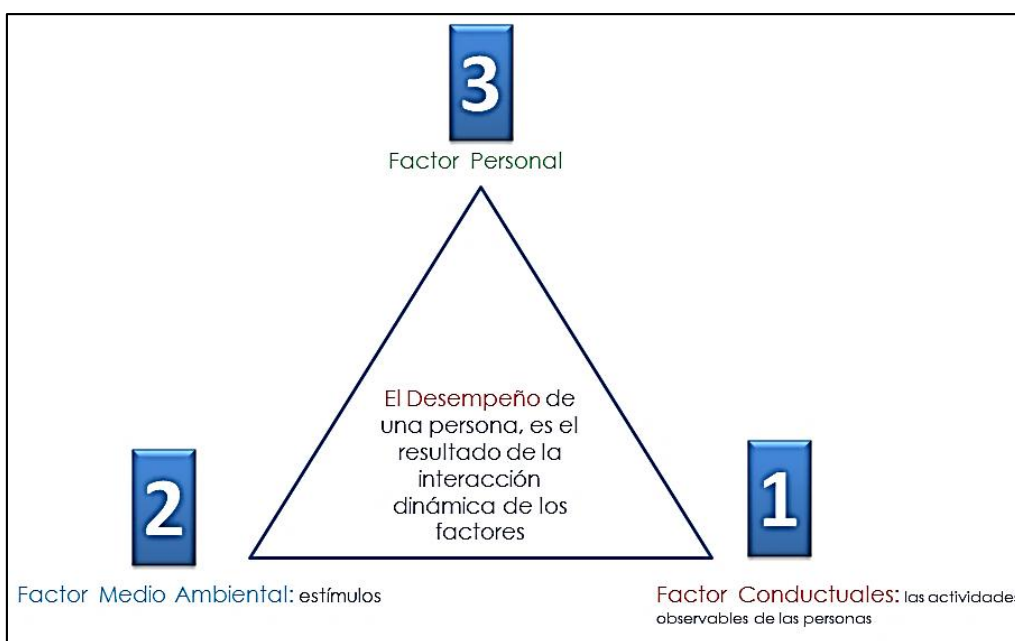


Figura 2.20.- Dinámica de los factores que influyen en el desempeño laboral.

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

#### 2.2.19.2.1 Comportamiento y rasgos de personalidad

Modificar el comportamiento es más fácil que modificar la actitud y con el tiempo se modifica a la actitud misma. La actitud consta de tres componentes, estos son el componente cognitivo (conocimiento), el componente emocional y el comportamiento, de estos tres el comportamiento es el único que se puede medir y observar, no podemos observar lo que la persona piensa; “el conocimiento no es garantía de cambio de actitudes, es una condición necesaria pero no suficiente para ello. Montero. R, (2006). En la figura 2.21, presenta el círculo vicioso que ocurre en la psicología conductual entre comportamientos y rasgos de personalidad.

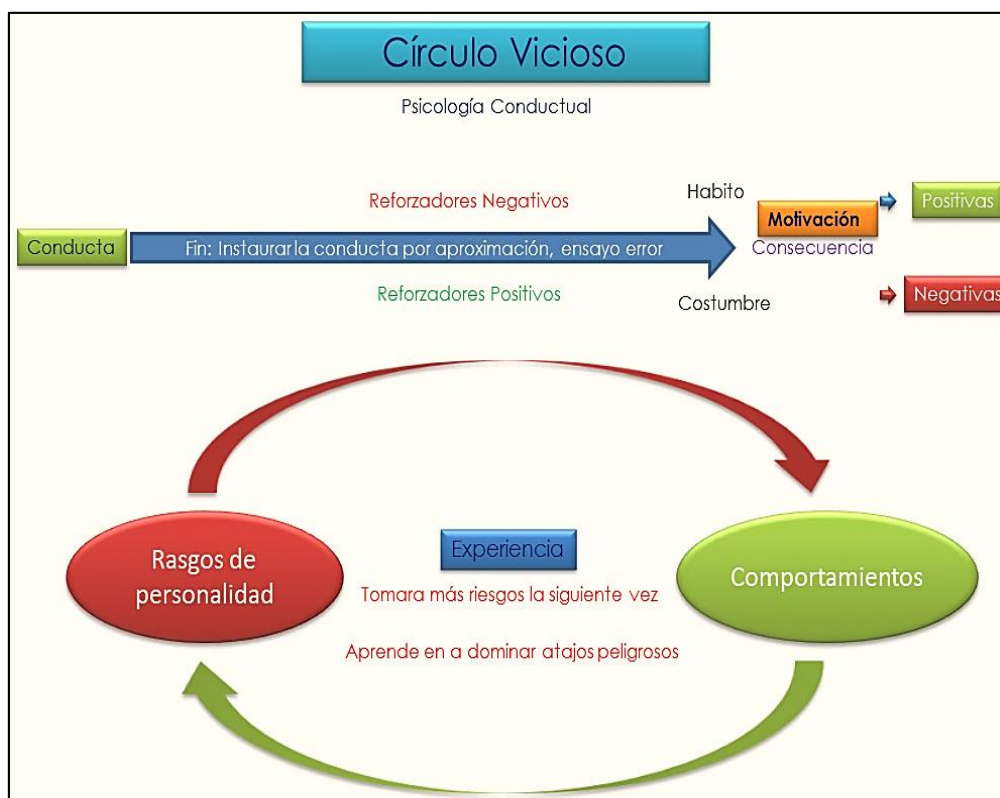


Figura 2.21.- Psicología Conductual.

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH.

### 2.2.19.2.2 Comportamiento Humano

El comportamiento humano es el conjunto de actos exhibidos por el ser humano y determinados por la cultura, las actitudes, las emociones, los valores de la persona y los valores culturales, la ética, el ejercicio de la autoridad, la relación, la hipnosis, la persuasión, la coerción y/o la genética. El comportamiento humano desde los inicios de su historia se ha tratado de estudiar y comprender, esto para tratar de aprovechar sus características en el desarrollo de actividades o mejorarlo para permitirle al mismo vivir de una mejor manera, ya sea observando sus fortalezas, mejorando esos aspectos y tratar de disminuir las debilidades aumentando la atención en los puntos en los que generalmente el ser humano suele fallar. Muchos consideran el comportamiento humano algo muy complicado, sin embargo no lo es, puesto que desde sus inicios el ser humano ha demostrado su interés de aprender sobre lo que lo rodea y aprovecharlo para su beneficio y comodidad, si bien el ser humano es curioso, también es creativo, al inventar toda una serie de formas para comunicarse, desde el lenguaje por señas, el escrito, incluso el oral, entre otras muchas más cosas que ayudaron a facilitar la vida del ser humano, así como su supervivencia (Davis, K. Newstrom, 1991). En la figura 2.22, se presentan los comportamientos positivos y proactivos que se viene evaluando.



Figura 2.22.- Comportamientos positivos y Proactivos.

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

### 2.2.19.2.3 Desarrollo del ser humano

El comportamiento tiene algunas conductas que son innatas, estas ocurren cuando la acción debe ser realizada correctamente desde la primera vez. Estos tipos de conducta rara vez son genéticamente modificados y están hechas a nivel de población. Además de las conductas innatas tenemos un comportamiento que se puede desarrollar en un ambiente flexible o estricto. En un ambiente flexible es fácil poder modificar el comportamiento por las diferentes experiencias e instituciones. Esto hace que la conducta sea adaptiva, en cambio un ambiente estricto deja poco lugar para influencias externas haciendo difícil la modificación del comportamiento que ya posee (Davis, K. Newstrom, 1991).

En la figura 2.23, presentamos el cono de aprendizaje de la forma pasiva a la activa



Figura 2.23.- Cono de Aprendizaje.

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

### 2.2.19.3 Enfoque Proactivo

El enfoque proactivo de la Seguridad basado en el Comportamiento, consiste en abordar la “pirámide de accidentes” de “abajo hacia arriba”, reduciendo los comportamientos riesgosos y como resultado reducir la cantidad de incidentes, accidentes leves, accidentes graves y finalmente muertes. El concentrarse en los comportamientos riesgosos también proporciona mejor indicador del nivel de seguridad que el obtenido por los índices de accidentes por las razones: primero, los accidentes son el resultado final de una secuencia de causas que normalmente son disparadas por un comportamiento riesgoso; y segundo, los comportamientos son observables y manejables. En la figura 2.24 presentamos un enfoque de accidentabilidad, desde condiciones inseguras a actos de accidentabilidad.



Figura 2.24.- Enfoque actual de Accidentabilidad

Fuente: Adiestramiento ABC (PDVSA) – SBC

Se puede observar en la figura, que todo lo que esta por encima de la superficie genera perdidas. Si se quiere ser efectivo se debe basarse en los aspectos mas dificilis de detectar como son los incidentes y los actos inseguros, es decir, el esfuerzo debe ser preventivo y no reactivo. Para entender el concepto de la accidentabilidad se deben analizar dos aspectos:

- Causalidad de accidentes
- Factores personales que potencian el riesgo.

### 2.2.19.4 Metas a Lograr

- Detener un acto inseguro.
- Reemplazar un comportamiento inseguro por otro seguro.
- Identificar las fallas del SGS&SO.
- Ayudar a los empleados a aprender a tomar mejores decisiones sobre trabajar seguros.





Safestart es un programa de concientización que nos enseña cómo evitar el comportamiento que causa las equivocaciones y errores que en primer lugar no queríamos cometer. Más de 90% de todos los incidentes en casa, en el trabajo o en la calle son causados por estos patrones de estado. Enseñar a las personas a reconocer estos patrones de estado a error que indudablemente disminuye el riesgo a accidentarse (Vea la figura 2.25).

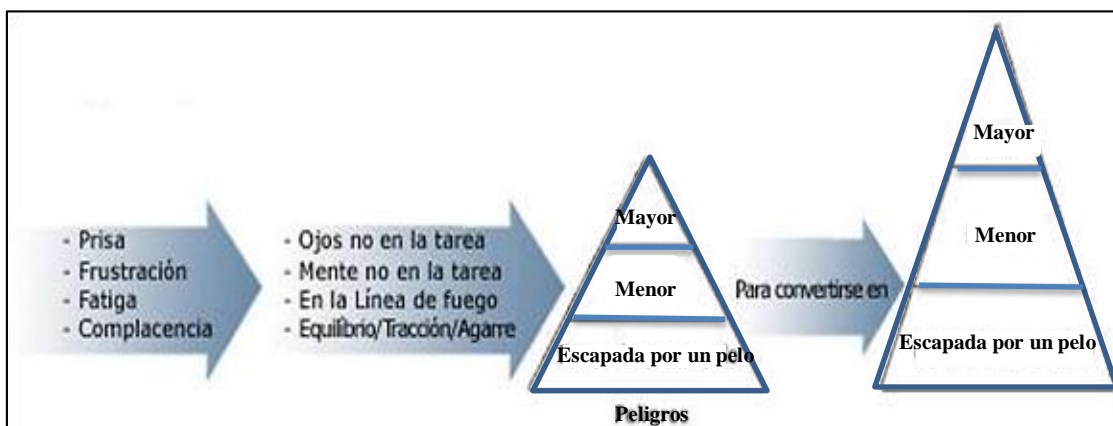


Figura 2.25.- Componentes del Safestart

Fuente: Sistema de Gestión Integrado SSOMA, CMH

### 2.2.20.1 Estados Críticos

**Prisa:** Cuando usted excede el paso en el cual desempeña normalmente una tarea, ya sea que esté trabajando, conduciendo, caminando, corriendo, levantando algo, moviendo, etc.

**Frustración:** Causada por relaciones dentro o fuera del trabajo; por ejemplo: el equipo que falla, herramientas inadecuadas, las presiones de los jefes o problemas familiares (con la esposa, hijos, etc.)

**Fatiga:** Demasiado cansancio físico o mental para reaccionar con rapidez; en estas situaciones es difícil mantener una concentración prolongada.

**Complacencia:** Contribuye significativamente a no poner atención o ver lo que usted está haciendo con el pasar del tiempo porque está demasiado familiarizado con los peligros provocando que el trabajador se preocupe cada vez menos por ellos.

### 2.2.20.2 Errores Críticos

#### **Ojos no en la tarea**

No ver hacia dónde vas, ni ver lo que viene hacia ti. Incluye no mover los ojos antes de moverse uno mismo o no poder ver dónde ponemos el pie, las manos, etc.

#### **Mente no en la tarea**

No concentrarse en el trabajo, no estar al tanto de las deficiencias o los peligros, olvidar cosas, hacer más errores de lo normal, andar en "piloto automático", "soñar despierto", etc.

#### **Entrar en la línea de fuego**

Estar consciente de dónde se encuentra uno o hacia dónde va uno en relación con la dirección de la

energía peligrosa. Incluye barreras de protección y EPP (equipo de protección personal).

### Pérdida de equilibrio, tracción o agarre

Se define de tres maneras:

P. de equilibrio. Se refiere a personas que se resbalan, tropiezan o caen.

P. de tracción. Se refiere a equipos que patinan, derrapan, etc.

P. de Agarre. Todo lo que tenga que ver con manipulación de herramientas que se caen mientras las manipulamos.

## **2.2.21 Investigación de incidentes / accidentes**

Es un conjunto de actividades que permite establecer cómo sucedieron los hechos, determinando las acciones, condiciones subestándares y sus causas básicas. En síntesis, representa el mejor juicio de lo que aconteció, cómo sucedió, por qué ocurrió y qué debe hacerse para evitar que el incidente/accidente ocurra nuevamente. (Alexander O. T; Pazmiño A.S. 2010).

### **2.2.21.1 Modelos de Causalidad**

#### **1. Causas inmediatas**

- **Acto Subestándar:** Es todo acto u omisión que comete el trabajador, que lo desvía de la manera aceptada como correcta y segura para desarrollar una actividad o trabajo.
- **Condición Subestándar:** Es una situación o condición de riesgo que se ha creado en el lugar de trabajo.

#### **2. Causas Básicas**

- **Factores Personales.-** Son los que explican el porqué de las Acciones Subestándares, por qué las personas no actúan como deben.
  - ❖ No Sabe - Desconocimiento.
  - ❖ No Quiere - Motivación incorrecta.
  - ❖ No Puede - Incapacidad física o mental.
- **Factores técnicos o de trabajo.-** Permiten que existan condiciones subestándares en los lugares de trabajo, que pueden nacer de:
  - ❖ Normas incorrectas o inexistentes.
  - ❖ Desgaste normal por el uso, montaje o ajuste deficiente de los equipos o herramientas.
  - ❖ Diseño o mantenimiento incorrecto.
  - ❖ Métodos o procedimientos incorrectos de trabajo.

## 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Psicología de la Seguridad:** Es aquella disciplina psicológica aplicada cuyo objeto de estudio es el comportamiento humano en el trabajo frente a la exposición de riesgos, así como el desarrollo de diversas acciones psicológicas preventivas, correctivas y promocionales para enfrentarlos. (Vargas, 2012)
- **Trabajo Emocional:** Son todos aquellos procesos psicológicos y conductas conscientes y/o automáticas que se derivan de la existencia de normas organizacionales sobre la expresión emocional, sobre la experiencia emocional o sobre ambas, que regulan las distintas interacciones implicadas en el desempeño de un puesto y que pretenden facilitar la consecución de objetivos organizacionales sobre la expresión emocional asociados con el logro de otros objetivos, operativos y/o simbólicos de mayor orden. (Martínez Iñigo, 2001)
- **Inteligencia Emocional:** Es la capacidad de motivarnos a nosotros mismos, de perseverar en el empeño a pesar de las posibles frustraciones, de controlar los impulsos, de diferir las gratificaciones, de regular nuestros propios estados de ánimo, de evitar que la angustia interfiera con nuestras facultades racionales y por último, pero no por ello menos importante- la capacidad de empatizar y confiar en los demás. (Goleman, 2008)

Los componentes de la Inteligencia emocional son:

- **Autoconocimiento emocional.** El saber expresar de manera correcta lo que estamos sintiendo, lo cual implica conocer e identificar nuestras emociones, pero también sus efectos.
- **Autocontrol emocional.** Involucra el poder controlar y manejar de manera adecuada nuestros impulsos.
- **Automotivación.** Es la capacidad que nos impulsa, mediante el uso adecuado de nuestras emociones, a alcanzar nuestras metas; por ejemplo, ante la pérdida de un empleo, ciertas emociones como el optimismo nos permiten mantener el control y establecer acciones para la búsqueda de un nuevo trabajo.
- **Empatía.** Es responder de manera apropiada a las necesidades expresadas por la otra persona, compartiendo su sentimiento sin que ésta lo exprese con palabras; por ejemplo, el reconocer los estados emocionales de los demás a través de sus expresiones faciales.
- **Relaciones interpersonales.** La habilidad de relacionarnos de manera efectiva con las personas, haciéndolas sentir bien y contagiando positivamente una emoción.
- **Percepción:** Es el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización. La percepción posee un nivel de existencia consciente, pero también otro inconsciente; es consciente cuando el individuo se da cuenta de que percibe ciertos acontecimientos, cuando repara en el reconocimiento de tales

eventos. Por otro lado, en el plano inconsciente se llevan a cabo los procesos de selección (inclusión y exclusión) y organización de las sensaciones. (Vargas Melgarejo, 1994)

- **La Conducta:** Son los aspectos observables, medibles y cuantificables del comportamiento humano (Respuestas de tipo fisiológicos relacionadas con las emociones y de tipo motor). (ValdovinoS, 2016)
- **Comportamiento Humano:** Es el conjunto de actos exhibidos por el ser humano y determinados por la cultura, las actitudes, las emociones, los valores de la persona y los valores culturales, la ética, el ejercicio de la autoridad, la relación, la hipnosis, la persuasión, la coerción y/o la genética. (ValdovinoS, 2016)
- **Actitud:** Es un juicio evaluativo bueno o malo de un objetivo, así una actitud representa la propensión favorable o negativa del individuo hacia el objetivo. (ValdovinoS, 2016)
- **Rasgos Esenciales de la Actitud (Zanna y Rempel, 1988)**
  - Las actitudes se refieren a un estímulo.
  - Se refieren a las evaluaciones que hacen los individuos de los objetivos.
  - Se desarrollan a partir de la información cognoscitiva, afectiva o conductual.
- **Accidente de Seguridad (AT):** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo (Ley N° 29783). Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:
  - a) **Accidente leve:** Cuando el resultado de la evaluación médica, determina en el accidentado un descanso breve con retomo máximo al día siguiente a sus labores habituales (DS 005-2012-TR).
  - b) **Accidente Incapacitante:** El resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser: (DS 005-2012-TR).
    - **Total Temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
    - **Parcial Permanente:** Si la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
    - **Total Permanente:** cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo.
  - c) **Accidente Mortal:** Si las lesiones producen la muerte del trabajador.
- **Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo:** Se entiende Sistema, como el “Conjunto de cosas o partes coordinadas según una ley o que ordenadamente o relacionadas entre sí, contribuyen a

determinado objeto o función”. A su vez, define al término Gestión como la “acción o trámite que, junto con otros, se lleva a cabo para conseguir o resolver una cosa”. (Gaya, 1957)

En este sentido, y como primera noción, el SGSST será un sistema porque se trata de un conjunto de elementos (procesos), interrelacionados entre sí, los cuales son capaces de generar una respuesta repetible e identificable para administrar lo referente a la seguridad y salud en el trabajo. (Incotec, 2000)

Según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra “seguridad” remite a la “cualidad de seguro”, siendo la primera acepción de “seguro”: “libre y exento de todo peligro, daño o riesgo”. En ese sentido, trasladándolo a la noción de seguridad en el trabajo, ésta se puede concretar, como “aquella situación de exención (o reducción en cuanto sea posible) de riesgos laborales por medio de las acciones de prevención”. Esta acción presupone, entonces, el conocimiento anticipado de la posibilidad de daño, y consiste en la adopción de las medidas precisas para evitar que este se produzca. (Montoya Melgar)

- **Cultura de Seguridad:** La Cultura de Seguridad de una organización es el producto de los valores, actitudes, competencias y patrones de comportamiento, grupales e individuales, que determinan el compromiso y el estilo y la competencia de los programas de salud y seguridad. Organizaciones con un cultura positiva están caracterizadas por comunicaciones fundadas en la confianza mutua, por percepciones compartidas respecto de la importancia de la seguridad y por confianza en la eficacia de las medidas preventivas. (Rodríguez, 2007)
- **Auditoria interna del Sistema Integrado de Gestión:** Determina un mecanismo que permita realizar auditorías internas a intervalos planificados al SGI SSOMA a fin de determinar si el sistema se ha implementado y se mantiene de manera eficaz y tiene alcance a todo el personal que labora en la unidad minera. (Ohsas 18001 - Iso 14001)
- **Incidente:** Suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud. En sentido más amplio incidente involucra todo tipo de accidente de trabajo. (DS 005–2010-EM)
- **Prevención de accidentes:** Es la combinación razonable de políticas, estándares, procedimientos y prácticas, en el contexto de la actividad minera, para alcanzar los objetivos de seguridad y salud ocupacional del empleador. (DS 005–2010-EM)
- **Peligro:** Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente. (DS 024-2016-EM)
- **Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente. (DS 024-2016-EM)

- **Riesgo Residual:** Es el riesgo remanente que existe después de que se haya tomado las medidas de seguridad. (DS 024-2016-EM)
- **Capacitación:** Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores. (DS 024-2016-EM)
- **PETS.-** Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro. Contiene el paso de cada tarea, identifica los peligros, riesgos e indica los controles requeridos para evitar la ocurrencia de accidentes. (Sistema de Gestión Integrado SSOMA)
- **Auditor y/o Líder.-** Colaborador entrenado en el proceso de Auditoría de Comportamiento Seguro desarrollo de Auditorías será tomado en cuenta para el cálculo de tendencias que esta herramienta genera. (Sistema de Gestión Integrado SSOMA)
- **Comportamiento Seguro:** Es aquel comportamiento del colaborador que después de identificar el peligro, evaluar el riesgo y establecer los controles, no se expone al peligro en su actividad. (Sistema de Gestión Integrado SSOMA)
- **Comportamiento de riesgo.-** Es aquel comportamiento del colaborador que al identificar o no el peligro, evaluar o no el riesgo, no establece los controles y asume exponerse al peligro. (Sistema de Gestión Integrado SSOMA)
- **Coach.-** Observador que ha demostrado regularidad en la calidad de sus observaciones, por lo que es designado para ser entrenador y realizar Coaching (acompañamiento). (Sistema de Gestión Integrado SSOMA)
- **Comportamiento Capaz:** Es la predisposición de la persona que a través de acciones y/o decisiones propias, puede corregir su comportamiento de riesgo en un comportamiento seguro. (Sistema de Gestión Integrado SSOMA)
- **Comportamiento Incapaz:** Es la predisposición de la persona que a través de acciones y/o decisiones propias, no puede corregir su comportamiento de riesgo, sino a través de acciones y decisiones de la línea de mando, pero aun así la persona puede aplicar el PARE. (Sistema de Gestión Integrado SSOMA)
- **Barreras:** Son factores que impiden que el empleado trabaje en forma segura. (Sistema de Gestión Integrado SSOMA)
- **Investigación de Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales:** Es un proceso de identificación, recopilación y evaluación de factores, elementos, circunstancias, puntos críticos que conducen a determinar las causas de los incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. Tal información será utilizada para tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia. Las autoridades policiales y judiciales deberán realizar sus propias investigaciones de acuerdo a sus procedimientos y metodologías. (DS 024-2016-EM).

- **Índice de Frecuencia de Accidentes (IF):** Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$If = \frac{\text{Numero de Accidentes} * 10^6}{\text{Numero de horas trabajadas}}$$

- **Índice de Severidad de Accidentes (IS):** Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$Is = \frac{\text{Nº días perdidos o cargados} * 1'000,000}{\text{Horas hombres trabajadas}}$$

- **Índice de Accidentabilidad (IA):** Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras.

$$IA = \frac{If * Is}{1000}$$

- **Índice de comportamientos Seguros (ICS):** Indicador que representa el grado de actos seguros en una organización, medido en porcentaje y basado en una muestra de colaboradores observados.
- **Mejora Continua:** Es un proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para conseguir las mejoras durante el desempeño. Siempre deberá ser de forma coherente con la política de la organización.

### CAPÍTULO III

#### DISEÑO METODOLÓGICO

#### 3.1 Definición de Variables

##### 3.1.1 Variable Independiente

X = Comportamiento emocional del trabajador

##### 3.1.2 Variable Dependiente

Y = Reducción de Accidentes

#### 3.2 Operacionalización de Variables

Variable		Indicadores	Índices
<b>Independiente</b>	Comportamiento emocional del trabajador	Porcentaje de cumplimiento de las observaciones de comportamientos y evaluación de riesgos en el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Charlas</li> <li>○ Retroalimentación</li> <li>○ Capacitación</li> <li>○ Inducción</li> </ul>
<b>Dependiente</b>	Reducción de Accidentes	Disminución del Índice de Accidentabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Responsabilidad</li> <li>○ Cumplimiento</li> <li>○ Proactividad</li> <li>○ Psicología del trabajador</li> <li>○ Actitud, etc.</li> </ul>



### 3.3 Hipótesis de la Investigación

#### 3.3.1 Hipótesis General

Aplicando los controles psicosociales, técnicas de las observaciones en actos inseguros de comportamiento emocional y la capacitación audio visual y práctico, reduciremos accidentes de trabajo en las operaciones mineras y se contribuirá al desarrollo del sistema integrado de gestión de seguridad en la empresa Canchanya Ingenieros - Consorcio Minero Horizonte en la Unidad de Producción Parcoy.

#### 3.3.2 Hipótesis Específicas

- Si los trabajadores mineros ingresen a sus labores sin problemas emocionales y debidamente concentrados en la labor que deben ejecutar, se previene incidentes y accidentes en la empresa Canchanya Ingenieros - Consorcio Minero Horizonte, en la Unidad Minera Parcoy.
- Con la aplicación del Método Oceret y utilizando la estadística se determina la frecuencia y se evalúa la reducción de accidentes comparando las mejoras obtenidas del comportamiento emocional del trabajador con relación a los años 2015 y 2016 en la Unidad de Producción Parcoy de la empresa Canchanya Ingenieros - Consorcio Minero Horizonte S.A.
- Aplicando las estrategias que se requieren para motivar a los trabajadores mineros, se logra que adopten actitudes proactivas, se evitan accidentes y fortalece el sistema integrado de gestión de la empresa Canchanya Ingenieros - Consorcio Minero Horizonte, U.P. Parcoy.

### 3.4 Tipo y diseño de la investigación

El tipo de investigación corresponde a una “descriptiva y correlacional” por el grado de relación que existe entre dos conceptos o variables pueden ser positivos o negativos. Además, será descriptiva porque en la investigación se recopiló, describió, analizó e interpretó situaciones de comportamiento de trabajadores mineros durante la realización rutinaria de sus actividades donde los datos requeridos procederán directamente de la realidad, obtenidos mediante la percepción, los mismos que fueron medidos y evaluados adecuadamente. El nivel de investigación por la jerarquía de profundidad del estudio, es el de pregrado simple, donde se ha trabajado con una causa y un efecto.

#### 3.4.1 Método y diseño de investigación

Considerando el método como el camino para una actividad racional y sistemática en el que debe cumplirse con un conjunto de pasos para dar solución a una problemática, tal como fue planteado en el proyecto de investigación, siguió el método general de investigación y por otro lado, los métodos específicos para comprobar las hipótesis y el logro de los objetivos, haciéndose uso del método de análisis y síntesis, del método inductivo y deductivo; así como el método observacional de la realidad de estudio y de medición.

El diseño a emplearse será Causa-Efecto con el propósito de investigar las variables que intervienen en el problema planteado, empleándose para tal fin la investigación por objetivos,

conforme el siguiente esquema:

»		OE1	CP1	
»		OE2	CP2	
	PP – OG	OE3	CP3	CF = HG
»		OEn	CPn	

Dónde:

PP = Problema Principal

OG = Objetivo General

OE = Objetivo Específico

CP = Conclusión Parcial

CF = Conclusión Final

HG = Hipótesis General

### 3.5 Población y Muestra

La población la constituye todos los trabajadores de la contrata Canchanya Ingenieros de la Unidad de producción Parcoy de la empresa minera “Consortio Minero Horizonte”, las características y delimitaciones están descritas en el capítulo I. La información corresponderá a diferentes espacios de la unidad operativa teniendo en consideración que se tomará en cuenta las características de cada persona y su comportamiento.

Nuestra muestra está conformada por todos los trabajadores que laboran en la Zona Norte Mina Lourdes, Nivel 2285 y 2350 de la contrata Canchanya Ingenieros, unidad Parcoy de la empresa Consortio Minero Horizonte.

#### 3.5.1 Tamaño y Cálculo de Muestra

El cálculo del tamaño de la muestra fue uno de los aspectos a concretar en las fases previas de la investigación, una de la fórmula muy extendida que orienta sobre el cálculo del tamaño de la muestra para población finita con variable cuantitativa propuesta por (Gabaldon, 1980) es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{[E^2 * (N - 1)] + [Z^2 * P * Q]}$$

**N:** Es el tamaño de la población o universo

**P:** es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p=q=0.5$  que es la opción más segura.

**Q:** es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1-p$ .

**E:** Error de muestreo, cuanto más alto es el error es menor la encuesta.

**n:** Es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

**F:** Nivel de confianza, esto de calcula según la tabla estadística:

<b>Confianza</b>	75%	80%	85%	90%	95%	95.5%	99%
<b>Z</b>	1.15	1.28	1.44	1.65	1.96	2	2.58

Reemplazando los datos en la fórmula:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 300}{[0.17^2 * (300 - 1)] + [1.96^2 * 0.5 * 0.5]}$$

$$n = \frac{288.12}{8.804} = 32.7$$

$$n = 33$$

El tamaño de la muestra fue de 33 trabajadores que corresponde a las labores de la mina Lourdes nivel 2285 y 2350 zona norte, de la Empresa Especializada Canchanya Ingenieros, unidad de acumulación Parcoy– Consorcio Minero Horizonte.

La técnica de muestreo se basa en la elaboración de un método preventivo de observaciones del comportamiento y evaluación del riesgo en el trabajo, para tener una base de datos en el sistema de gestión @lerta+v2; por lo tanto, el tipo de estudio es no probabilístico.

### 3.5.2 Técnicas de recolección de datos

Se entiende como las herramientas que utiliza el investigador para obtener datos de las variables establecidas para el desarrollo de la investigación.

**Observación:** Se observó en cada frente aplicando el Método Oceret (Observación de comportamientos y evaluación de riesgos en el trabajo) verificando el cumplimiento de los procedimientos operativos y de seguridad, para tomar información y registrar para su posterior análisis.

**Entrevista:** Se obtuvo datos del diálogo directo con los involucrados de la tarea de perforación de frentes y se realizó conjuntamente un análisis de causalidad.

### 3.6 Procedimientos de la investigación

#### 3.6.1 Método Oceret: Observación del comportamiento y evaluación del riesgo en el trabajo

##### 3.6.1.1 Observación

El Método Oceret en la Empresa Consorcio Minero Horizonte - Unidad de Parcoy de la empresa contratistas Canchanya Ingenieros, está liderado por el responsable de la ejecución de la presente tesis, ingeniero residente, ingeniero de seguridad, inspectores de Seguridad y el capataz quienes colaboraron directamente. El Método Oceret fue realizado en la Zona Norte, Mina Lourdes, Nivel 2285 y 2350 en la Unidad De Producción Parcoy – E.C.M. CIS S.R.Ltda.

##### 3.6.1.2 Procedimiento

1. **Difusión:** Consiste en realizar inducción básica del proceso del comportamiento seguro en los siguientes ítems:
  - a) **Objetivos:**
    - Gestionar el cambio de comportamientos mediante la observación directa y técnicas de modificación de conducta que son la retroalimentación y el refuerzo positivo.
    - Conocer las bases teóricas, conceptuales y técnicas del comportamiento seguro orientado a cambiar los comportamientos inseguros del personal obrero por comportamientos seguros logrando mantenerlos en el tiempo.
    - Identificar las causas básicas e inmediatas de los comportamientos inseguros.
    - Generar planes de acción para el manejo y mejora de comportamientos inseguros como medida de control preventiva.
  - b) **Concepto:** Es un proceso de mejora continua orientado a identificar comportamientos que generan lesiones, incidentes y accidentes por actos (comportamientos) siendo el trabajador el principal actor y responsable del cambio del comportamiento.
  - c) **Importancia:** Es importante actuar sobre los comportamientos porque en el contexto laboral los comportamientos hacen realidad a la ingeniería y a los sistemas. Adicional a esto, los comportamientos en la persona son manifestaciones externas que pueden ser fácilmente observadas y evaluadas. En tal sentido, nos hacemos las preguntas:
  - d) **¿Por qué comportamiento?:** Porque modificar el comportamiento es más fácil que modificar la actitud y con el tiempo se modifica el comportamiento mismo. Tal como indica, Montero (2006), los gerentes que conocen de ciencias conductuales, y son cada vez más, han comprendido que la vía de la disciplina a través del castigo hay que cambiarla por otros mecanismos de gestión. La nueva forma de enfrentar la gestión ha seguido como práctica, el dirigir las acciones hacia las actitudes que manifiestan los trabajadores sobre la seguridad. El objetivo de lograr cada vez mejores actitudes hacia la seguridad es correcto, el hecho de que un trabajador en un momento dado, cometa o no un acto

inseguro, está claramente influenciado, aunque no sea la única fuente de influencia, por su actitud ante la seguridad.

- e) **Metodología:** La herramienta operativa es un formulario llamada “OCERET”, observaciones del comportamiento y evaluación de riesgos en el trabajo, es una herramienta de gestión no solo de seguridad y se encuentra centrada en la observación de las conductas seguras realizadas por las personas en el lugar de trabajo y está destinado a reforzar y mejorar el desempeño seguro de todos los colaboradores. Se obtiene indicadores de comportamiento, la frecuencia y porcentajes de comportamientos seguros e inseguros por actividades críticas y generales, así como también podemos obtener las conductas inseguras específicas y las áreas donde reinciden estas.

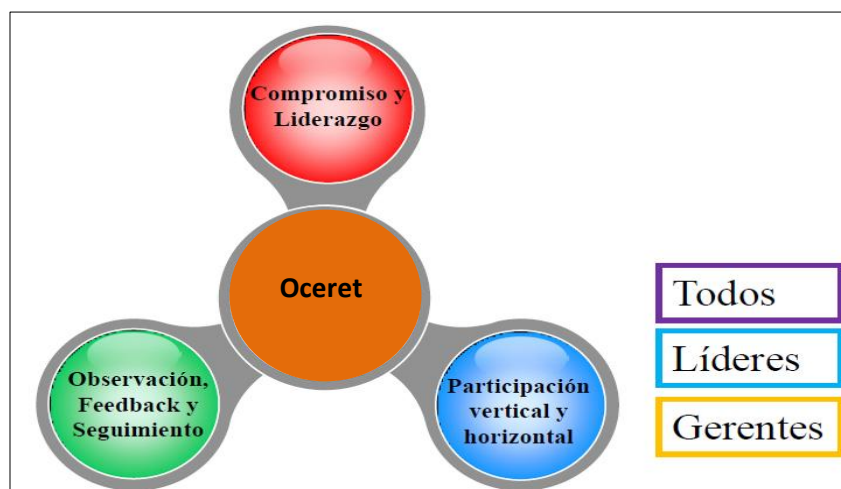


Figura 3.1.- Elementos fundamentales de compromiso e involucramiento.

Fuente: Propia

- f) **Herramientas de Observación:** Consta de una cartilla o formulario de observación utilizada en la organización con el fin de tratar los comportamientos que se han observado, mediante una metodología eficaz, que resulte en el cambio de los comportamientos de riesgo y en el mantenimiento de los comportamientos seguros; la cartilla en promedio consta con 10 categorías, corresponden a actividades críticas, que son:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Uso de cuerpo/Posición                                     | 6. Uso EPP's                                   |
| 2. Herramientas/Equipos                                       | 7. Medio Ambiente                              |
| 3. Procedimiento/Buena práctica Operacional/Riesgos críticos. | 8. Orden y Limpieza                            |
| 4. Ergonomía  | 9. El empleado reconoce y controla los riesgos |
| 5. Señalización/Aislamiento                                   | 10. Postura del Observado                      |

Cada una de estas categorías presenta conductas seguras que son las que se observan directamente en campo. Cada conducta tiene seis ítems que son:

- Seguro, cuando cumple con la conducta. el número ponderado es 0.
- Riesgo, cuando no cumple con la conducta.
- Potencial o Gravedad. Es el grado de potencial o gravedad de la conducta.
- Descripción de la desviación o causa.
- Barreras, Es la respuesta cuando no se cumple con la conducta, esto se enlaza con la teoría Tricondicional tratado en el punto.
- Riesgos Críticos: es al riesgo al que está expuesto el trabajador, tratado en la cartilla.

Según la observación se tiene números ponderados de 0 - 5 según el tipo de riesgo:

- 0: Cuando no existe riesgo
- 1: Riesgo Trivial (T), no se requiere de acción específica
- 2: Riesgo Tolerable (TO), no se necesita mejorar la acción preventiva. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
- 3: Riesgo Moderado (M): Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado
- 4: Riesgo Importante (I): No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
- 5: Riesgo Intolerable (IN): No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, caso contrario prohibirse el trabajo.

#### g) Procesos de Observación:

- **Prepararse.-** Según un cronograma de observación, el líder observador (auditor) debe prepararse, leer el procedimiento de la actividad a leer y todos los estándares de seguridad que le impliquen.
- **Analizar y Observar.-** Consiste en dirigirse al área de trabajo, ubicarse en un punto y comenzar a observar la actividad In situ. Se deberá hacer la identificación de todos los comportamientos inseguros y peligros existentes en su área de trabajo.
- **Aplicar Técnicas de Modificación de Conductas.-** Luego de la observación, se aplican dos técnicas de modificación de conductas las cuáles son:
  - **Feedback:** También denominada retroalimentación, significa "ida y vuelta", es el proceso de compartir observaciones, preocupaciones y sugerencias, con la intención de recabar información a nivel individual o grupal para intentar mejorar el funcionamiento de una empresa o de cualquier grupo formado por seres humanos. Relacionándolo con el comportamiento seguro, es una técnica que consiste en informar verbalmente a los trabajadores sobre su desempeño durante la observación. Se aplica la siguiente secuencia: conductas seguras como

puntos de cumplimiento, conductas inseguras como oportunidad de mejora, y porcentaje total del comportamiento observado (ICS: Porcentaje de comportamiento seguro e inseguro) durante la actividad/tarea crítica.

- **Refuerzo positivo:** El refuerzo positivo es un estímulo que se usa para cambiar o mantener comportamientos. Tiene como consecuencia el aumento o disminución de comportamiento en el futuro. Relacionándolo con el comportamiento seguro técnica que consiste en estimular con palabras positivas (felicitaciones) y contacto físico (ejemplo: palmada) directo a los trabajadores observados una vez culminada la observación del comportamiento con el fin de generar una consecuencia agradable inmediata tras la aparición de los comportamientos seguros. La rapidez en el tiempo del reforzamiento hace que se fortalezca el comportamiento seguro.
- **Generación de Compromisos.-** Antes de finalizar el proceso de la observación, se genera el compromiso con el observado para que en una siguiente observación se comprometan a obtener un 100% de comportamiento seguro.

## 2. Formación del Grupo de Soporte

El grupo soporte es un grupo conformado por el ingeniero residente ingeniero de seguridad, coordinador (tesista), inspectores de seguridad y el capataz responsables del comportamiento seguro quienes realizan comités periódicos (semanal, quincenal y mensual) para analizar la causalidad de los comportamientos inseguros del personal observado y plantear planes de acción para el levantamiento y cambio de los mismos. Las funciones del grupo soporte son las siguientes:

- Realizar comités del proceso de comportamiento seguro con frecuencia semanal, quincenal y/o mensual de acuerdo a la necesidad y realidad.
- Evaluar los avances del proceso: indicadores de comportamientos observados (seguros e inseguros), así como la causalidad de la ocurrencia de comportamientos inseguros en las actividades críticas observadas en campo.
- Diseñar e implementar planes de acción a partir de los resultados de las observaciones para promover en el personal observado el incremento y fortalecimiento de comportamientos seguros así como obtener la reducción/eliminación de comportamientos inseguros.
- Verificar el cumplimiento y efectividad de los planes de acción propuestos (en cada comité se realiza seguimiento).
- Proponer y promover propuestas de mejora para la gestión del proceso de comportamiento seguro en las labores. (Motivación y reconocimiento al personal observador y personal observado).

### 3. Actividades Críticas

Proponer y promover propuestas de mejora para la gestión del proceso de comportamiento seguro en las labores. (Motivación y reconocimiento al personal observador y personal observado).

- a) **Matriz de control Operacional.-** Seleccionar las actividades críticas para los trabajos en diferentes labores, matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control, matriz de permiso escrito para trabajo en alto riesgo, matriz de reporte de incidentes y el matriz observación de trabajo planeado se deben diseñar y establecer medidas preventivas de cada actividad crítica, definiendo, los criterios de aplicación de cada medida preventiva y el puesto clave. Los controles a implementar seguirán la jerarquía de controles que establece la norma OHSAS 18001: Eliminación, sustitución, control de ingeniería, señalización, advertencia y/o controles administrativos, equipo de protección personal.
- b) **Estadística de Accidentes.-** Consiste en analizar los incidentes y accidentes ocurridos a la fecha, determinando las causas inmediatas y las causas básicas, para con esto determinar las condiciones y actos inseguros que llevaron a la ocurrencia de ello.

### 4. Frecuencia de Observaciones

De acuerdo a la proporción del número de trabajadores y observadores se puede determinar el número de observaciones a aplicar por cada observador, la frecuencia puede ser semanal, tres veces por semana, dos diarias y así sucesivamente.

### 5. Elección del Personal Líder.- Se trabajara con dos estrategias

#### a) Líderes Observadores:

El responsable directo es la tesista con la colaboración del Ingeniero residente, ingeniero de seguridad, inspectores de seguridad y el capataz. Sus funciones son las siguientes:

- Recibir capacitación (temas técnicos básicos de seguridad y aplicación del comportamiento seguro en el campo).
- Aportar al coordinador responsable del comportamiento seguro en la revisión y validación de los formularios de observación (definición del nivel de riesgo de conductas).
- Aplicar el procedimiento de observación a través del manejo correcto del formulario de observación de comportamientos y técnicas: retroalimentación, reforzamiento positivo y generación de compromiso.
- Cumplir y reportar la meta (número) establecida de formularios de observación.
- Participar en las reuniones relacionadas con la implementación del proceso.



b) **Personal Obrero Voluntario.**- Sus funciones son las siguientes:

- Recibir la inducción y difusión del proceso del comportamiento seguro que se aplicará en las labores.
- Participar del proceso del comportamiento seguro en campo realizando sus actividades de forma cotidiana cuando sean observados.
- Participar activamente en el análisis de los resultados de las observaciones, (identificación de causas de comportamientos inseguros y propuesta de medidas para mejora y cambio de los mismos).

6. **Capacitación:** La capacitación al personal observador aplica la siguiente estrategia:

- ❖ **Primera sesión:** Inducción de conceptos básicos de seguridad y trabajos de alto riesgo (duración: aproximada 4 horas).
- ❖ **Segunda Sesión:** Difundir conceptos básicos del comportamiento seguro y taller práctico de entrenamiento en el manejo y aplicación del formulario de comportamiento seguro y técnicas: retroalimentación, refuerzo positivo y generación de compromisos (duración: aproximada 4 horas).
- ❖ **Tercera Sesión:** Acompañamiento en campo al personal observador para retroalimentar y reforzar el manejo práctico del comportamiento seguro (duración: 15 días alternados y posteriormente continuos).

### 3.6.1.3 Formulario

- El método OCERET, es una herramienta de carácter educativo, que pretende trabajar en el campo de los comportamientos. Si se observa un comportamiento de riesgo se debe proceder de la siguiente manera:
  - Para que la observación pase a la etapa de comunicación, se realiza todas las líneas de investigación, tomando todas las medidas necesarias para que este empleado vuelva a trabajar con seguridad.
  - Durante el dialogo se debe comprobar si es consciente de que rompió una regla y si conoce las posibles consecuencias de este acto.
  - Y después de terminar el formulario Oceret, debe reunir todas las informaciones para llevarlas al comité que se realiza en la contrata de la unidad.
- Matriz de Evaluación del Método Oceret. Es un método de observación 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. Esta matriz se ejecuta una vez obtenida el resultado el Índice de Comportamientos Seguros (ICS), para evaluar el grado de riesgo que implica el acto subestándar.

### Especificaciones:

- ✚ Las observaciones de comportamiento seguro deberán ser realizadas en las labores del NV 2285 y NV 2350 de la zona norte, por todos los colaboradores entrenados.
  - ✚ El tiempo mínimo estimado de cada observación será de acuerdo a la actividad y el tiempo que requiera, incluyendo el recorrido del área.
  - ✚ La priorización de las observaciones de comportamiento seguro a realizarse cada mes debe estar orientada en primer lugar, a aquellas actividades en las que haya ocurrido un accidente o incidente y en segundo lugar, a las actividades críticas identificadas en la planilla de riesgos.
- **Aspectos Generales:**
- El responsable del área debe ser informado previamente por el líder y/o observador.
  - Es de importancia fundamental que cada observador de comportamiento seguro respete todas las normas, reglas y avisos de SSOMA del área observada (ejemplo: el uso correcto de los EPP, atender formalmente la señalización y usar los senderos peatonales).
  - Desviaciones que representen un riesgo grave e inminente se deben detener inmediatamente.
- ❖ El proceso de la matriz de evaluación de comportamiento seguro debe tener la siguiente calificación según el resultado del indicador general del formulario Oceret:
- 0% - 40%: No se requiere acción específica
  - 41% - 65%: Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
  - 66% - 78%: Determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
  - 79% - 90%: Debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
  - >91%: Proceso Crítico.

### 3.7 Material de Investigación

Procesamiento de datos constituidos en el ingreso a la base de datos de los resultados recolectados en el formulario de observación. Los datos fueron ingresados a un documento Excel y analizados en base al porcentaje de cada respuesta sobre el total, para ver y evaluar la evolución del comportamiento seguro en los trabajadores para la reducción de accidentes. También se realizó un proceso de relación y conexión de distintas categorías de datos, para ver la posibilidad de una eventual correlación significativa estadísticamente entre los distintos factores, que sería interesante analizar.

### 3.7.1 Pruebas de entrada proceso y salida de la investigación

Las pruebas realizadas serán las siguientes:

- Evaluación del funcionamiento del Método Oceret
- Determinación de las características de la investigación
- Seguimiento de los índices de accidentabilidad
- Monitoreo del rendimiento del Método Oceret
- Evaluación de resultados en campo

### 3.7.2 Instrumentos de la Investigación

Para el procesamiento de análisis de datos se recurrirá a la presentación de tablas en formatos y uso de paquetes informáticos.

Los datos a recopilar básicamente serán los siguientes:

- Índices de accidentabilidad antes de la aplicación del método Oceret
- Índice de aplicación después de la aplicación del método Oceret
- Evaluación del sistema de gestión SSOMA de Consorcio Minero Horizonte
- Encuestas del personal en evaluación
- Capacitaciones y exámenes

#### 3.7.2.1 Importancia de la seguridad en minería

Para el análisis de la investigación citaremos los índices de accidentabilidad en el país en el ámbito de la minería.

- ❖ **La Seguridad en Gráficos y Números.-** La accidentabilidad minera tiene altos índices de fatalidad en la última década. Es presentado en los siguientes gráficos y tablas observaremos la evolución de los accidentes en la actividad minera en los últimos años a nivel nacional. Para realizar la siguiente investigación se toma como punto de partida los accidentes ocurridos en el país, tal como observamos en los siguientes cuadros e imágenes. Ver cuadro N° 3.1.- Accidentes mortales registrados en la actividad minera correspondiente a los años 2012 y 2016.

Cuadro N°3.1.- Accidentes Mortales en la actividad minera del 2012 al 2016

<b>ANÁLISIS DE ACCIDENTES MORTALES 2012 – 2016 (Al 31 de Diciembre)</b>					
<b>MESES</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
ENE.	02	04	06	05	04
FEB.	06	06	01	02	03
MAR.	09	05	01	07	03
ABR.	02	06	01	02	01
MAY.	04	01	01	0	06
JUN.	02	04	03	02	02
JUL.	05	04	07	01	02
AGOS.	05	04	02	02	03
SET.	03	05	02	02	04
OCT.	08	02	0	03	01
NOV.	04	04	01	03	02
DIC	04	02	07	0	03
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>47</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>34</b>

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

Graficamos los accidentes por tipo, se observa que mayor porcentaje se tiene en: Desprendimiento de Rocas (42), Tránsito, Intoxicación y/o asfixia (29), Caída de personas (20), Operación de Maquinarias. (18). Con respecto al año 2016 el tipo de accidente que tuvo mayor porcentaje fue por derrumbes y deslizamientos seguido por desprendimiento de Rocas.

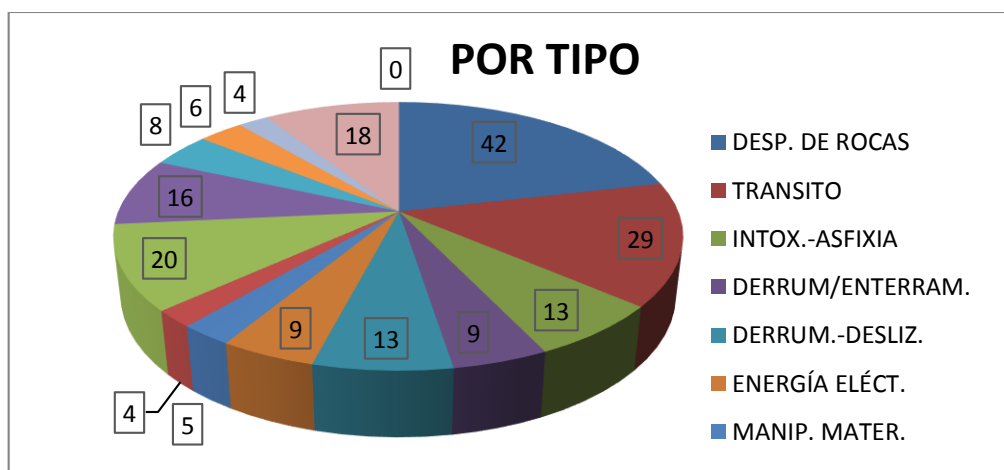


Figura N° 3.2.- Accidentes mortales por tipo de Actividad

Fuente: MEM

Según los últimos años (2008-2015) los índices de mortalidad fueron disminuyendo, de todas la empresas mineras que fueron incorporando programas o sistemas de seguridad. Ver en la figura N° 3.3, 3.4 y 3.5.

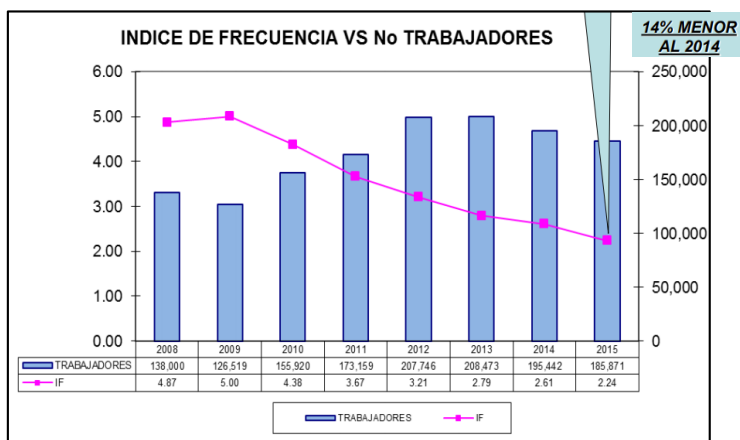


Figura 3.3.- Índice de Frecuencia por número de trabajadores

Fuente: Instituto de Seguridad Minera

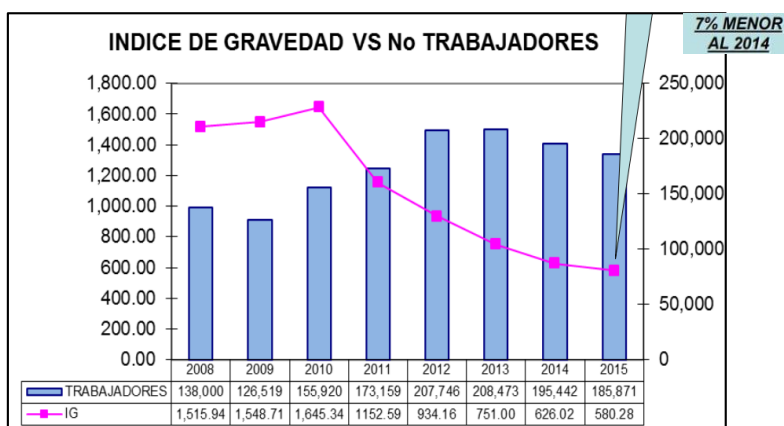


Figura 3.4.- Índice de Gravedad por número de trabajadores

Fuente: Instituto de Seguridad Minera

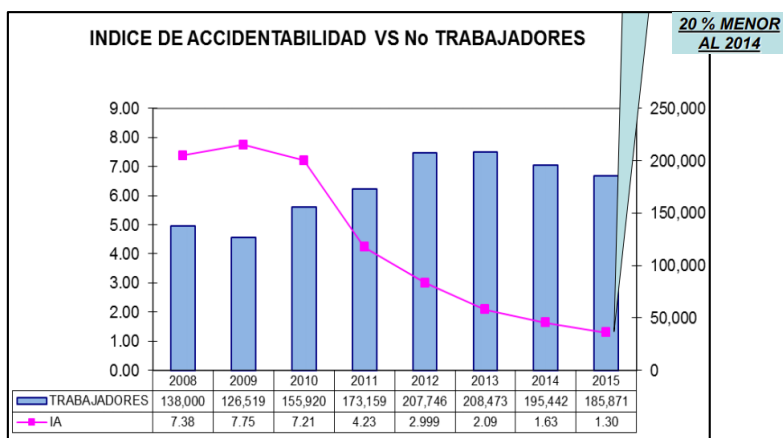


Figura 3.5.- Índice de Accidentabilidad por número de trabajadores.

Fuente: Instituto de Seguridad Minera

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Descripción de los resultados

Para obtener las conclusiones del trabajo de investigación a partir de los datos recopilados del trabajo de campo, se ha considerado imprescindible el procesamiento y análisis a través de la estadística descriptiva tales como: tabla de frecuencias simples y polígonas. Para la validación estadística del instrumento de medición, la codificación y procesamiento de los datos se realizaron con el sistema de @lerta+v2 y excel, en este caso se utilizó el "t" de Student de acuerdo a la característica de la variables y tipo de investigación.

Por otro lado, el presente trabajo de investigación tuvo como unidades de análisis en la zona norte nivel 2285, 2350 en la unidad de producción parcoy.

##### 4.1.1 Ejecución del programa “Método Oceret”

##### 4.1.2 Observación de Actividades

**4.1.2.1 Prepárese.-** Antes de iniciar la observación directa, el primer paso a seguir es:

**a) Programar las Observaciones según el cronograma asignado**

Se realizó un cronograma de observaciones y auditorías de comportamiento seguro, que consiste en un cuadro de excel por meses del año 2016, asimismo se estableció un cronograma semanal que consiste en una matriz rectangular, dónde está en relación al calendario de cada mes que se toca observar. Esta matriz se publica a vista de todos los observadores y se envía por correo a la línea de mando. El cronograma se realiza de tal forma que al término de la semana se obtenga el mismo número de formularios por cada actividad. La programación semanal para los trabajos que se realizan en la zona norte nivel 2285 y 2350 en la unidad de producción parcoy, abarca de lunes a domingo. En el cuadro 4.1, presentamos las observaciones y auditorías de comportamiento seguro y en el cuadro 4.2, la matriz de programación de observaciones.



Cuadro N° 4.2.- Matriz de programación de observaciones para el mes de agosto, Zona norte, Nv 2285

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12
	13	14	15	16	17	18
	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30
	31					

Responsables	Cargo
Ing. Nilton Cesar, Rimari Canchanya	Jefe de Seguridad
Bach. Yanet, Lupa Mendoza	Inspector de Seguridad
Bach. Miguel Ángel, Torres Gutiérrez	Inspector de Seguridad
Insp. Pepe, Gomes Melgarejo	Inspector de Seguridad

*Fuente: Propia*

- b) **Repasa el procedimiento específico de trabajo seguro:** Una vez que se tiene la actividad asignada para el día, el observador está en la obligación de leer el Procedimiento Específico de Trabajo Seguro (PETS).
- c) **Llevar el Formulario correspondiente:** Una vez que el observador conoce que actividad le toca observar, procede a llevar el formulario según la actividad a observar.

**4.1.2.2 Analice y Observe:** Una vez que se tiene conocimiento de lo que se va a observar, se debe hacer lo siguiente:

- a) **Observa, lea cada conducta crítica y observa el trabajador durante su tarea:** El tiempo necesario para estudiar los comportamientos de riesgo y seguros que se conseguirá tratar con el empleado. Respete el proceso que está observando habrá situaciones que demoraran más tiempo de lo previsto, se debe priorizar la profundidad de los enfoques y la calidad con la que cuidamos la vida de las personas. La observación es la clave para la conversación que se establece en la etapa de comunicación, por lo tanto, nunca se comunique sin observar.
- b) **Índice de comportamientos Seguros (ICS):** Luego de observar, se contabiliza todos los "comportamientos seguros" y todos los "Comportamiento de riesgo potencial", para luego calcular el ICS según la fórmula:

$$ICS = \frac{\Sigma c. Seguros}{(\Sigma c. seguros + \Sigma Potencial)} * 100$$



Como se ha tomado en base el principio de Pareto, el mínimo requerido de ICS será un 60%. Este índice puede variar dependiendo del proyecto, según como lo establezca el grupo soporte o según la ocurrencia frecuente de accidentes.

- c) **Matriz de Evaluación del Método Oceret:** Es una matriz de evaluación que se ejecuta una vez obtenido el índice de comportamientos seguros, en esta matriz se analiza el nivel del riesgo, las barreras (según teoría Tricondicional), probabilidad de riesgo y nivel de exposición. Una vez se tenga el resultado después de la evaluación se procede a dar aviso a la línea de mando en cuestión de seguridad, si la actividad observada está en condiciones o procesos críticos.

#### 4.1.2.3 Retroalimente y Refuerce Positivamente

Una vez finalizada la observación, se llama a las personas observadas y se sigue el siguiente procedimiento:

- a) **Cuéntale al trabajador las conductas que si cumplió como prácticas seguras felicitándolo de manera cordial:**

Se reconoce a los trabajadores sus conductas seguras de manera general, felicitándolos por dichos comportamientos. Ejemplo: "Buenas tardes, estuve observando su actividad y quiero felicitarles, solo tengo una observación y es que no utilizan la postura adecuada para el manipuleo del material, adicional a esto tienen todo su EPPs completo y en buenas condiciones".

- b) **Cuéntale al trabajador las conductas que no cumplió como oportunidad de mejora:**

Se mencionan las conductas inseguras pero haciéndolas ver como oportunidad de mejora. Con esta retroalimentación y las respuestas se determina el porqué de las conductas inseguras, según las respuestas que brinde el observado u observados, se ubica en la parte posterior del formulario y se determina la condición Tricondicional.

- c) **Cuéntale el resultado final: %ICS**

Ejemplo: "Me gustaría que nos comprometiéramos a un ICS mejor, la idea es que seamos el 100%, eso nos hace ser excelentes; entonces si hoy sacamos un 83%, ¿Cuánto creen que podamos sacar la próxima vez que alguien venga a realizar una observación?"

#### 4.1.2.4 Generar Compromisos

Generar en los observados el compromiso de mejorar para las observaciones que tengan más adelante y por tanto, puedan aumentar su ICS (índice de comportamiento seguro). Finalmente, se escribe en el formulario ese Compromiso (meta de mejora que se ponga el trabajador).

- Felicita al trabajador por su participación y motívalo a seguir mejorando.

Completa la cartilla colocando comentarios, el resultado del comportamiento seguro es presentado en el cuadro N° 4.3 y en el cuadro N° 4.4, la matriz de evaluación.

Cuadro N° 4.3.- Comportamiento seguro: Zona Norte, Nv 2250

COMPORTAMIENTO SEGURO ZONA NORTE NV 2250							CARTILLA DE OBSERVACION
Nombre del Observador: <i>Yanet Lupa Mendoza</i>	Fecha:		<i>11/07/2016</i>				
Labor observado: <i>Taller de Manto</i>	Hora Inicial:		<i>10:00 am</i>				
Actividad Observada: <i>Traslado de perno a almacén</i>	Hora Final:		<i>10:30 am</i>				
Guardia: <i>Día</i>	N° Personas:		<i>01</i>				
COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS							
1. Uso de Cuerpo/Posición	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	
1.1 ¿El empleado mantiene la vista en la tarea que está ejecutando?	1						
1.2 ¿El empleado mantiene el cuerpo o parte lejos de la línea de fuego de máquina, herramientas y equipos?	0						
1.3 ¿Al subir/Bajar niveles diferentes, el empleado utiliza los puntos de apoyo?	0						
2. Herramientas/Equipos	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	
2.1 ¿El empleado usa de forma adecuada las máquinas, equipos y herramientas?	0						
2.2 ¿Los equipos, máquinas y herramientas son adecuados para la actividad y están en buenas condiciones de uso?	0						
3. Procedimiento/Buena Práctica Operacional/ Riesgos Críticos	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	
3.1 ¿El sistema en que se está haciendo la intervención esta adecuadamente bloqueado?	1						
3.2 ¿El empleado tiene permiso para trabajo de alto riesgo y están llenados correctamente?	0						
3.3 ¿El empleado tiene capacitación (entrenamiento y autorización formal) para ejecutar la actividad?	0						
3.4 ¿El empleado cumple todo los procedimientos de Seguridad exigidos por la actividad (PETS)?		1	4	No cumple los procedimientos establecido de 25kg	3.2		
4. Ergonomía	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	
4.1 ¿El empleado hace movimientos/Posturas ergonómicamente correctos?		1	3	No utiliza la postura adecuada en el traslado	3.2		
5. Señalización/Aislamiento	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	
5.1 ¿El empleado señalizó/ aisló correctamente el área de trabajo?	1						
5.2 ¿El empleado respetó la señalización y aislamiento del lugar?	1						
6. USO EPP's	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	
6.1 ¿El empleado usa adecuadamente los EPP's exigidos para el lugar/actividad?	1						
6.2 ¿Los EPP's utilizados están en perfecto estado de conservación y funcionamiento?	1						

7. Medio Ambiente	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
7.1 ¿Hubo desperdicio de recursos naturales durante la ejecución de la actividad?	0					
8. Medio Ambiente (7s)	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
8.1 ¿El empleado aplica y mantiene las 7s del área?	1					
9. El empleado reconoce y controla los siguientes riesgos:	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
9.1 Corte	1					
9.2 Prensado	0					
9.3 Caída	1					
9.4 Proyección de Partículas	0					
9.5 Latigazo	0					
9.6 Caída de material/objetos/rocas	1					
9.7 Contacto con (sustancia química, partes calientes, etc.)	0					
10. Posturas del Observado	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
10.1 ¿El empleado mantuvo el comportamiento inicial durante toda la observación?	1					
10.2 ¿El empleado mantuvo el comportamiento adecuado (sin resistencia, agresividad o apatía) durante la observación?	1					

## BARRERAS

<b>1. Psicológica</b>	1.1 Problemas Personales	1.2 Estrés, ansiedad	1.3 Prisa (por motivos personales )
<b>2. Fisiológicas</b>	2.1 Limitaciones Físicas	2.2 Sueño, Cansancio	2.3 Estado físico, enfermedades
<b>3. Cognitiva</b>	3.1 No conoce el riesgo 3.2 No fue entrenado	3.3 No se acuerda de puntos del procedimiento/entrenamiento	3.4 Dificultad de comprensión
<b>4. Social</b>	4.1 Hábitos antiguos 4.2 Falla de experiencia/Habilidad 4.3 Exceso de experiencia/Alta autoconfianza 4.4 Proceso Inadecuado	4.5 Desacuerdo de Procedimientos 4.6 Procedimientos y normas desactualizados 4.7 Horas extras	4.8 Instalaciones, herramientas o equipos inadecuados 4.9 Ejemplo de colegas 4.10 Ejemplo de Líderes 4.11 Prioridad a la Producción
<b>5. Otros</b>	.....		

## RIESGOS CRITICOS

01	Bloqueo y Aislamiento de Energías	06	Cargas Suspendidas	11	Excavaciones (Subterránea, tajo abierto)
02	Protección de Maquinarias	07	Trabajo en Altura	12	Animales venenosos
03	Herramientas Manuales	08	Sustancias Químicas Peligrosas	13	Vehículos Livianos y Equipos Móviles
04	Instalaciones Eléctricas	09	Sistemas Presurizadas	14	Metal Líquido
05	Espacio Confinado	10	Caída de Rocas		

COMPROMISOS FIRMADOS Y ACCIONES	COMENTARIOS GENERALES DEL OBSERVADOR
Punto (3.4) ¿Incapaz? ( )	Proveer de procedimientos y estándares a los colaboradores.
<b>Me comprometo a solicitar mi procedimiento y mi estándar</b>	
Punto (4.1) ¿Incapaz? ( )	
<b>Me comprometo a no cargar más de 25 kg según el estándar</b>	
Punto ( ) ¿Incapaz? ( )	

Fuente: Propia

➤ Índice de comportamiento seguro

$$ICS = \frac{\Sigma c. Seguros}{(\Sigma c. seguros + \Sigma Potencial)} * 100$$

Reemplazando los datos en la fórmula:

$$ICS = \frac{12}{(12 + 7)} * 100$$

$$ICS = 63.16 \%$$

Ahora reemplazamos este resultado en la matriz de evaluación.

Cuadro N° 4.4.- Matriz de evaluación aplicando el Método Oceret, para determinar el nivel de riesgo

MATRIZ DE EVALUACION																		
CONSECUENCIAS				BARRERAS/PROBABILIDAD														
				BARRERAS					PROBABILIDAD				NIVEL DE EXPOSICION					
				A	B	C	D	Resultado = R1	L	M	H	Resultado = R2	EC	EF	EO	EE	Resultados = R3	Resultado final (Porcentaje)
NIVEL DE RIESGO	Porcentaje de Evaluación – METODO OCERET	Ambiente	Psicológicas	Fisiológicas	Cognitiva	Social		BAJA	MEDIA	ALTA		Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica			
1	Insignificante	85-100%	Efecto Leve	A1	B1	C1	D1		L1	M1	H1		EC1	EF1	EO1	EE1		0.00
2	Menor	65-85%	Efecto Menor	A2	B2	C2	D2	4	L2	M2	H2	6	EC2	EF2	EO2	EE2	5	51.72
3	Moderado	45-65%	Efecto Localizado	A3	B3	C3	D3		L3	M3	H3		EC3	EF3	EO3	EE3		0.00
4	Mayor	20-45%	Efecto Mayor	A4	B4	C4	D4		L4	M4	H4		EC4	EF4	EO4	EE4		0.00
5	Critico	0-20%	Efecto Masivo	A5	B5	C5	D5		L5	M5	H5		EC5	EF5	EO5	EE5		0.00

Fuente: Propia

De acuerdo al resultado de la matriz hay un nivel de exposición de 52%, presentado en el cuadro N° 4.5

Cuadro N° 4.5.- Porcentaje de evaluación

porcentaje según matriz de evaluación	Medidas de acción
0 - 40%	No se requiere acción específica
41 - 65%	Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
66 - 78%	Determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
79 - 90%	Debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
> 91%	Proceso Crítico.

Fuente: Propia

#### 4.1.3 Obtención de Indicadores

Para obtener los datos y los cuadros estadísticos, se coloca la actividad crítica y el número de la semana a evaluar basados en la observación y cuantificables, así obtenemos el porcentaje de comportamiento seguro e inseguro y se va evaluando aquellas categorías más inseguras. Este tipo de indicadores son objetivos, basados en la observación y cuantificables; además, son sensibles al estado de seguridad real en cada momento.

#### 4.1.4 Informe de Resultado y efectividad

Cada semana se presenta un informe semanal en el que se presenta y evalúa los siguientes puntos:

##### a) Cumplimiento de observaciones:

Los formularios programados a la semana se registran comparando lo programado con lo ejecutado, determinando así el porcentaje de cumplimiento.

##### b) Resumen General de las Observaciones de la Semana: En un cuadro resumen se evalúa los siguientes puntos:

- ❖ Número de formularios por actividad.
- ❖ Cantidad y porcentaje de comportamientos seguros por actividad crítica.
- ❖ Cantidad y porcentaje de comportamientos inseguros por actividad crítica.

##### c) Comportamiento seguros/inseguros por labores

Se analizan las labores que han sido observados, comparando los comportamientos de la semana que se está evaluando con los resultados de la semana anterior para verificar su evolución, así mismo se llega a determinar la actividad más segura y la más insegura teniendo en cuenta el número de formularios ejecutados.

#### d) Propuesta de Acciones de mejora y plan de acción

Se realiza el plan de acción en base a las conductas inseguras, las propuestas de mejora del observado y los comentarios generales del observador. En dicho plan de acción se especifica la medida de mejora para el comportamiento, el responsable de ejecución, el responsable de seguimiento que generalmente suele ser el prevencionista, la fecha y estatus de cumplimiento.

#### 4.1.5 Análisis del cuadro estadístico de seguridad del índice de accidentabilidad 2012 - 2016

##### 4.1.5.1 Análisis de Índices de Accidentabilidad - Consorcio Minero Horizonte

- Según el Instituto de Seguridad Minera (ISEM) de Perú, para que una empresa minera sea considerada Segura, ésta debe tener un Índice de Accidentabilidad menor o igual a 0.4.
- Consorcio Minero Horizonte S.A en el periodo 2007 – 2015, sólo en el año 2013 obtuvo un Índice de Accidentabilidad menor al establecido por ISEM. (Ver Figura N° 4.1).
- A su vez Consorcio Minero Horizonte S.A en el año 2014 y 2015 tuvo un incremento del Índice de Accidentabilidad. (Ver Figura N° 4.1).

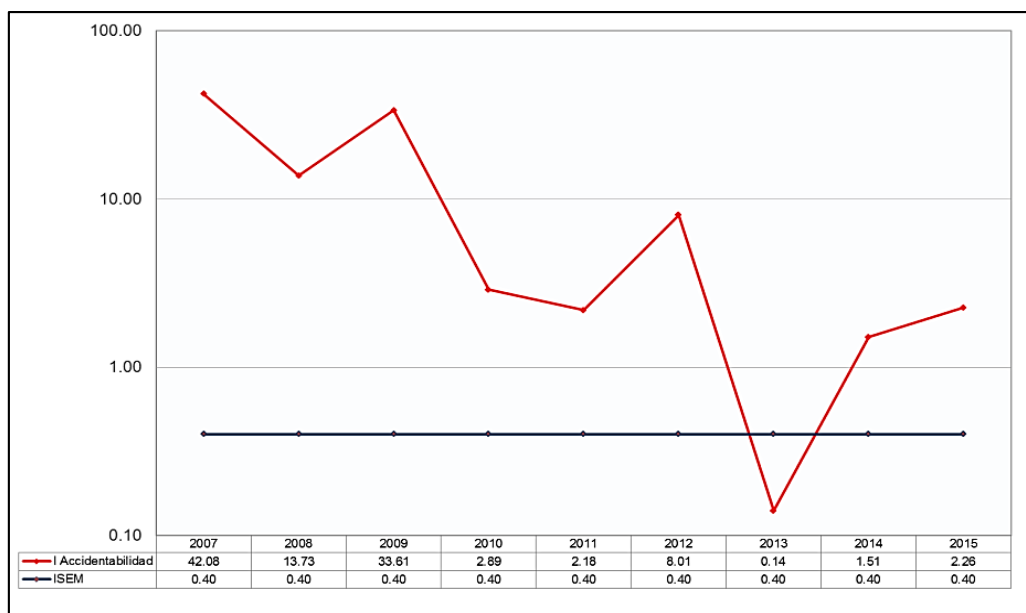


Figura N° 4.1.- Índice de Accidentabilidad 2007 – 2015

Fuente: Sistema @lerta+

#### ❖ Accidentes Fatales en Consorcio Minero Horizonte

Del cuadro se puede describir que los Accidentes Fatales des el Año 2010 hasta 2014 se mantuvieron sin accidentes solo el año 2011 hubo un fatal, y desde el Año 2015 hasta 2016 se produjo tres accidentes fatales. Ver cuadro N° 4.6

Cuadro N° 4.6.- Estadística de accidentes fatales en C.M.H.S.A

Accidente Mortal o Fatal								
Mes Accidente	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Ene								0
Feb						1	1	2
Mar								0
Abr								0
May								0
Jun								0
Jul								0
Ago								0
Sep						1		1
Oct		1						1
Nov								0
Dic								0
<b>Total general</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>04</b>

Fuente: S.I de SSOMA

#### ❖ Análisis de Accidentes

En total se analizaron 1332 Accidentes ocurridos desde la fecha 01/01/2010 hasta 20/08/2016. Presentado mediante el cuadro N° 4.7.

Cuadro N° 4.7.- Resumen de Accidentes en C.M.H. S.A, 2010 - 2016

Accidentes	Total
Accidente Trivial/Leve	840
Accidente Incapacitante	488
Accidente Fatal	04
<b>Total general</b>	<b>1332</b>

Fuente S.I de SSOMA base de datos @lerta +V).

En la figura N° 4.2 se observa el grafico de barras de accidentes 2010 - 2016

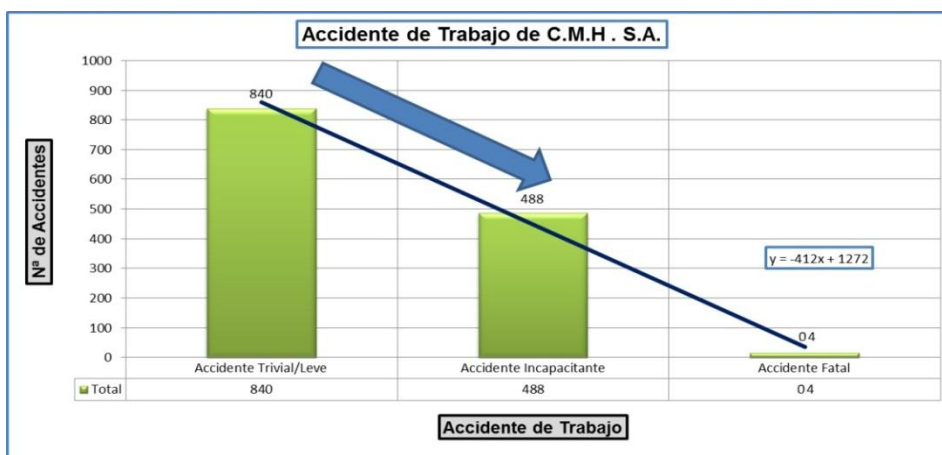


Figura N° 4.2.- Grafico de barras que muestra los Accidentes en C.M.H. S.A 2010 – 2016.

Fuente S.I de SSOMA @lerta +V2

#### 4.1.5.2 Análisis de Accidentes en Canchanya Ingenieros 2014-2016

La empresa Contratista Canchanya Ingenieros, ingresa a trabajar en Consorcio Minero Horizonte a partir del año 2014 en reemplazo de la empresa JH CONGEMIN SAC, donde se observa mejoras en cuanto al tema de seguridad, es lo que se quiere demostrar en esta investigación.

En el cuadro se demuestra la cantidad de personal obrero y empleados que laboran en la contrata, cabe resaltar que todo el personal obrero pasó de la contrata Congemin JH SAC, hubo cambios con respecto a los empleados. Ver cuadro N° 4.8

Cuadro N° 4.8.- Personal promedio en operación minera.

	N° Trabajadores	%
<b>Personal Obrero</b>	234	79.86
<b>Personal Mina Lourdes</b>	33	11.26
<b>Empleados</b>	26	8.87
<b>Total</b>	293	100

Fuente propia

Los resultados del cuadro anterior son presentados mediante la Figura N° 4.3

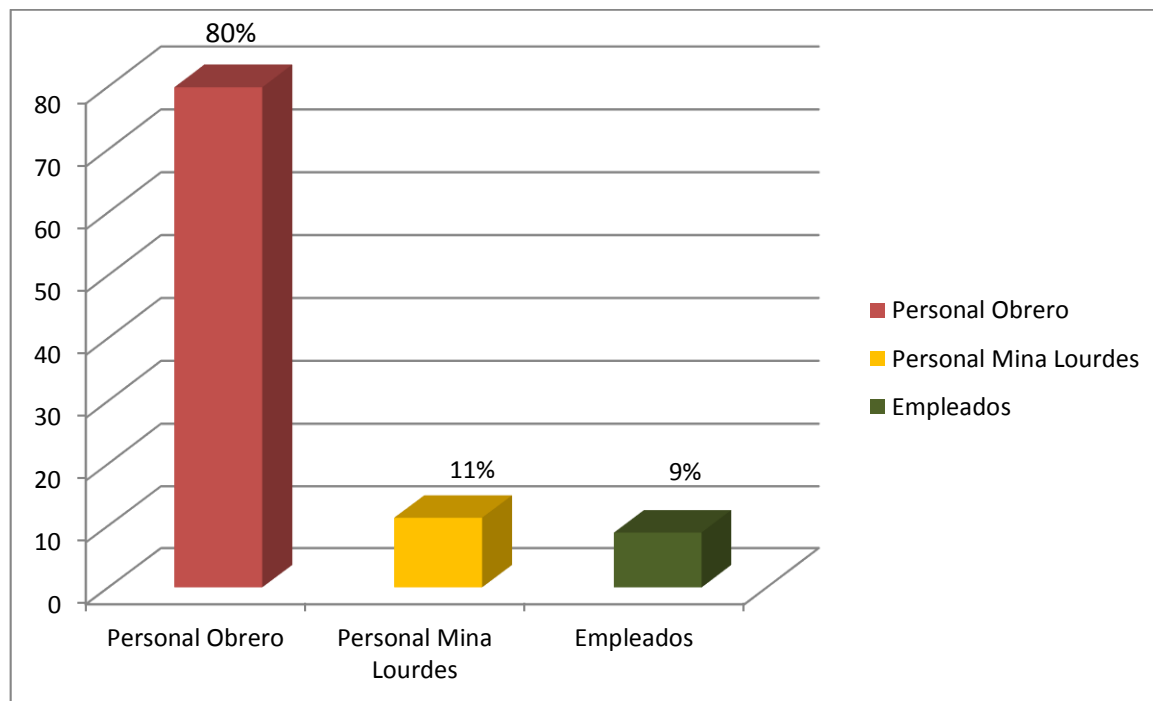


Figura N° 4.3. Cantidad de trabajadores: personal obrero, personal de la mina Lourdes y empleados.

Fuente Propia



En el cuadro N° 4.9 es presentado la matriz de registro de accidentes leves e incapacitantes de la empresa Canchanya Ingenieros.

Cuadro N° 4.9.- registro de accidentes leves e incapacitantes de Canchanya ingenieros.

N°	Apellidos y Nombres	CARGO	Mes	Turno	MINA	LABOR y/o LUGAR	Causa	TIPO ACCIDENTE				Diagnostico
								FATAL	INCAP.	TRIVIAL	SALUD OCUPACIONA	
1	SEGURA RODRIGUEZ MARIANO	AYUDANTE DE OPERACIONES	ENERO	NOCHE	ROSA	RP 690N	TRANSITO DE PERSONAS			TRIVIAL		Contusion moderada en quinto dedo del pie izquierdo
2	MAMANI CURASI OCTAVIO	AYUDANTE DE OPERACIONES	FEBRERO	DIA	BOCAMINA CULEBRILLAS	NV 3200	FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA			TRIVIAL		Atricción intensa a tobillo y pie izquierdo
3	JAIME DAVID VENTURA EUSTAQUIO	AYUDANTE DE OPERACIONES	FEBRERO	DIA	LOURDES	TJ 195S	CAIDA DE ROCAS			TRIVIAL		Herida cortante en pomulo derecho
4	ESTEBAN IPARRAGUIRE ROBERT	OPERADOR 2A	MARZO	DIA	LOURDES	RP 193N	CAIDA DE PERSONAS			TRIVIAL		Laceración el rostro
5	CAYCHO CUYA MIGUEL ANGEL	MECANICO I	MARZO	NOCHE	MILAGROS	CX 1228N	MANIPULACION DE MATERIALES			TRIVIAL		Contusion en el cuarto dedo (Angular)
6	CAYCHO CUYA MIGUEL ANGEL	MECANICO I	MARZO	NOCHE	MILAGROS	CX 1228N	MANIPULACION DE MATERIALES			TRIVIAL		Contusion en el cuarto dedo (Angular)
7	CARDENAS FERNANDEZ VICTORIANO	AYUDANTE DE OPERACIONES	MARZO	NOCHE	ROSA	TJ633S	CAIDA DE ROCAS			TRIVIAL		Herida contusa cortante en antebrazo derecho y tórax posterior
8	OTINIANO ACOSTA JOSE SANTOS	AYUDANTE DE OPERACIONES	ABRIL	NOCHE	LOURDES	TJ 031	NO REALIZA LA INSPECCION				OK	Dolor estomacal Puntual
9	OLIVOS VACA JUAN LUIS	SUPERVISOR DE	ABRIL	DIA	MILAGROS	CX 1229	VENTILACION DEFICIENTE			TRIVIAL		Gaseamiento
10	ROMAN CAMPOS IRIS ERLIS	APRENDIS A3	ABRIL	DIA	LOURDES	RP 196	ENFERMEDAD PERSONAL				OK	Infección Urinaria
11	DE LA CRUZ CERNA RONY	AYUDANTE DE OPERACIONES	ABRIL	DIA	LOURDES	TJ194N	CAIDA DE ROCAS			TRIVIAL		Herida cortante profunda de 3 CM en antebrazo derecho.
12	ARGOMEDO VILLANUEVA SATURNINO	LOGISTICO	ABRIL	DIA	SUPERFICIE MINA CULEBRILLAS	CANCHA DE MADERA	OPERACIÓN CARGA Y DESCARGA			TRIVIAL		Contusion en el indice de la mano izquierda
13	LOPEZ DOMINGUEZ SENAVIO.	OPERADOR 2A	MAYO	NOCHE	SUPERFICIE BALCON	BOCAMINA BALCON	TRANSITO DE PERSONAS			TRIVIAL		Herida en planta del pie izquierdo
14	BALTODANO GARCIA MANUEL	AYUDANTE JUMBO	MAYO	DIA	LOURDES	CX113	TRANSITO DE PERSONAS		INCAPACITANTE			Herida en el ojo derecho
15	VIVAS BELTRAN ANDERSON OTONIEL	AYUDANTE LOGISTICO	MAYO	DIA	MILAGROS	BP039N	TRASLDO DE MATERIALES			TRIVIAL		Contusión en el pie izquierdo a la altura del empeine
16	SEGURA RODRIGUEZ MARIANO	AYUDANTE DE OPERACIONES	MAYO	NOCHE	LOURDES	TJ194N	PRESENCIA DE GASES			TRIVIAL		Gaseamiento leve
17	EDIEE SANTIAGO ESCOBAR PEÑAFIEL	AYUDANTE DE OPERACIONES	JUNIO	DIA	LOURDES	CX 206	PRESENCIA DE GASES			TRIVIAL		Gaseamiento leve
18	VENTURA EUSTAQUIO JAIME DAVID	AYUDANTE 1	JUNIO	DIA	LOURDES	TJ 200 N	MANIPULACION DE MATERIALES		INCAPACITANTE			Contusion en el muslo derecho mas herida contusa en el parpado inferior derecho
19	ASTO RUBIO ANTONIO	AYUDANTE DE OPERACIONES	JUNIO	DIA	LOURDES	TJ 200 N	DESPRENDIMIENTO DE CRIBES		INCAPACITANTE			TEC(trama encefalo craneal leve)leve y herida raspante en el muslo izquierdo
20	MATOS TRUJILLO GABRIEL	INSPECTOR DE SEGURIDAD	JULIO	DIA	LOURDES	CX 113 N	TRANSITO			TRIVIAL		Contusion del torax posterior previsible
21	CUELLAR EZPINOZA ROY FELIX	OPERADOR 1	JULIO	DIA	LOURDES	CX 132 N	PERFORACION DE TALADROS		INCAPACITANTE			Herida cortante + cuerpo extraño en el cuello
22	DAMACIO DONATO MUÑOZ LOPEZ	OPERADOR 2A	JULIO	NOCHE	LOURDES	CX 125	ACARREO Y TRANSPORTE			TRIVIAL		Partícula extraña en el ojo derecho
23	LAGUNA VILLANUEVA ROBER	AYUDANTE DE OPERACIONES	JULIO	NOCHE	LOURDES	TJ 032	OPERACIÓN DE MAQUINARIA		INCAPACITANTE			Electrocución
24	CARRANZA TIBURCIO HEBERT HERIN	OPERADOR 1A	JULIO	NOCHE	LOURDES	RP 100	TRANSPORTE DE MATERIALES			TRIVIAL		Intoxicación
25	LAURENTE ZAMUDIO, EDWID MODESTO	OPERADOR 3B	AGOSTO	DIA	LOURDES	GL192	PERFORACION DE TALADROS			TRIVIAL		Herida cortante + cuerpo extraño en la muñeca.
26	LOPEZ DOMINGUEZ, SENAVIO	OPERADOR 2B	AGOSTO	DIA	LOURDES	TJ032	CAIDA DE ROCAS			TRIVIAL		Contusion en el pie derecho
27	CORREA ARTEAGA, CHARLY ARECIO	CHOFER	AGOSTO	DIA	MILAGROS	TALLER MILAGROS	MANIPULACION DE MATERIALES			TRIVIAL		Corte en la mano derecha.
28	MARIÑO RIOS SEGUNDO	MAESTRO DE MINA	SEPTIEMBRE	NOCHE	LOURDES	TJ192N	ENERGIA ELECTRICA			TRIVIAL		Electrocución
29	QUISPE GONZALES RUBEN	AYUDANTE DE OPERACIONES	SEPTIEMBRE	NOCHE	ROSA	CX609S	OPERACIÓN DE MAQUINARIA			TRIVIAL		Fisura del falange distal del 1° ded mano izquierda con desprendimiento de uña.
30	FLORES MENDIETA BERNABE FERNANDO	AYUDANTE DE OPERACIONES	SEPTIEMBRE	NOCHE	LOURDES	RP125N	PERFORACION DE TALADROS			TRIVIAL		Golpe + contusion en el codo izquierdo
31	DOMINGUEZ RODRIGUEZ AMNER	ESTIBADOR	SEPTIEMBRE	NOCHE	LOURDES	CX103N	OPERACIÓN DE EQUIPOS			TRIVIAL		Herida cotusa cortanta en el prime falange del dedo medio
32	ANTONIO SALINAS MORENO	MAESTRO PERFORISTA-X4	SEPTIEMBRE	DIA	LOURDES	TJ194N	MANIPULACION DE MATERIALES			TRIVIAL		Herida cortante en el pie izquierdo.

Fuente: Registro Canchanya Ingenieros.

### ❖ Análisis de los Accidentes e incidentes ocurridos

En las figuras N° 4.4 y 4.5, se observa el aumento de accidentes por mes de la empresa Canchanya Ingenieros, accidentes ocasionados más de 50% por actos y comportamientos subestándares.

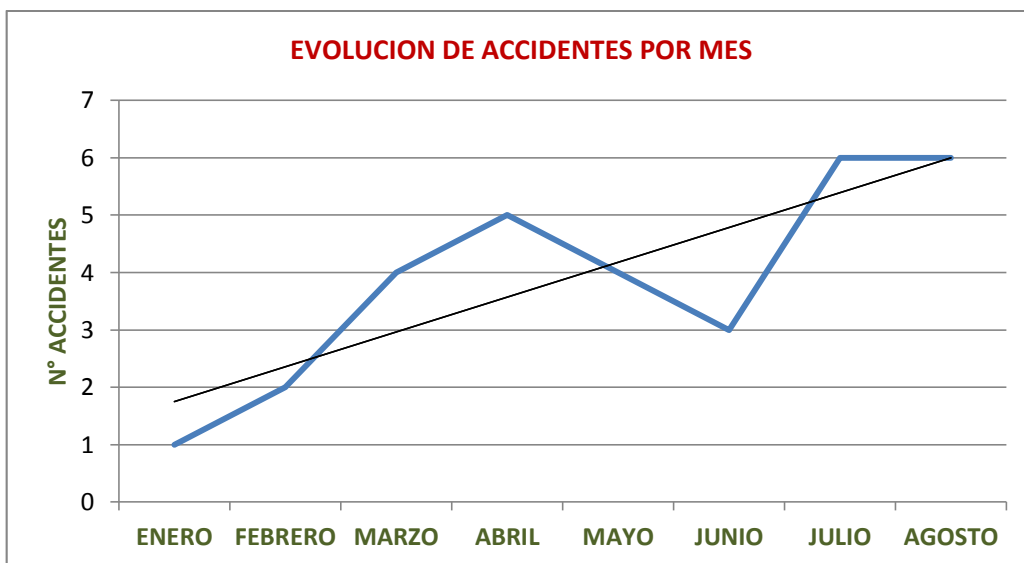


Figura N° 4.4. Accidentes e incidentes ocurridos desde enero a agosto de 2015.

Fuente: Propia

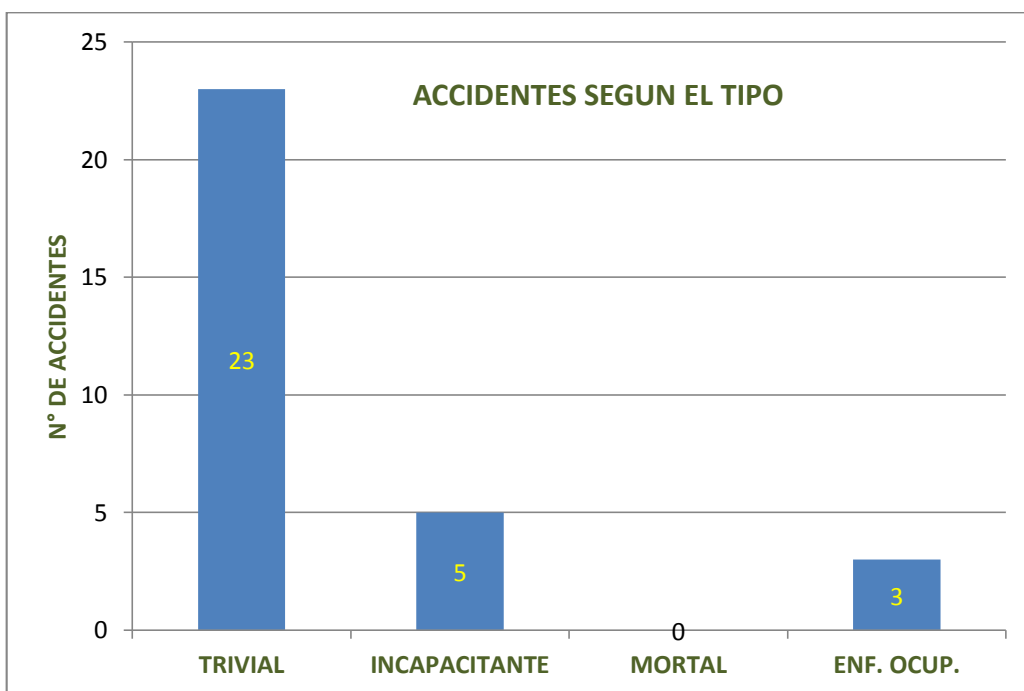


Figura N° 4.5. Accidentes según el tipo enero a agosto de 2015.

Fuente: Propia

En las figuras N° 4.6 y 4.7 se presentan los accidentes e incidentes ocurridos desde enero a agosto de 2015 según el turno.

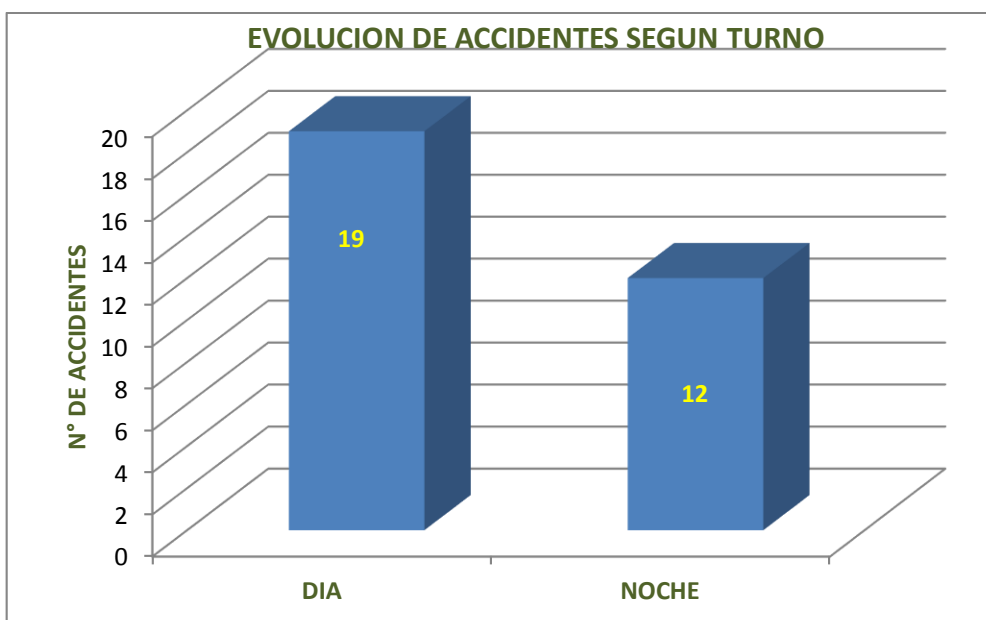


Figura N° 4.6.- Accidentes según el turno de enero a agosto de 2015.

Fuente: Canchanya Ingenieros.

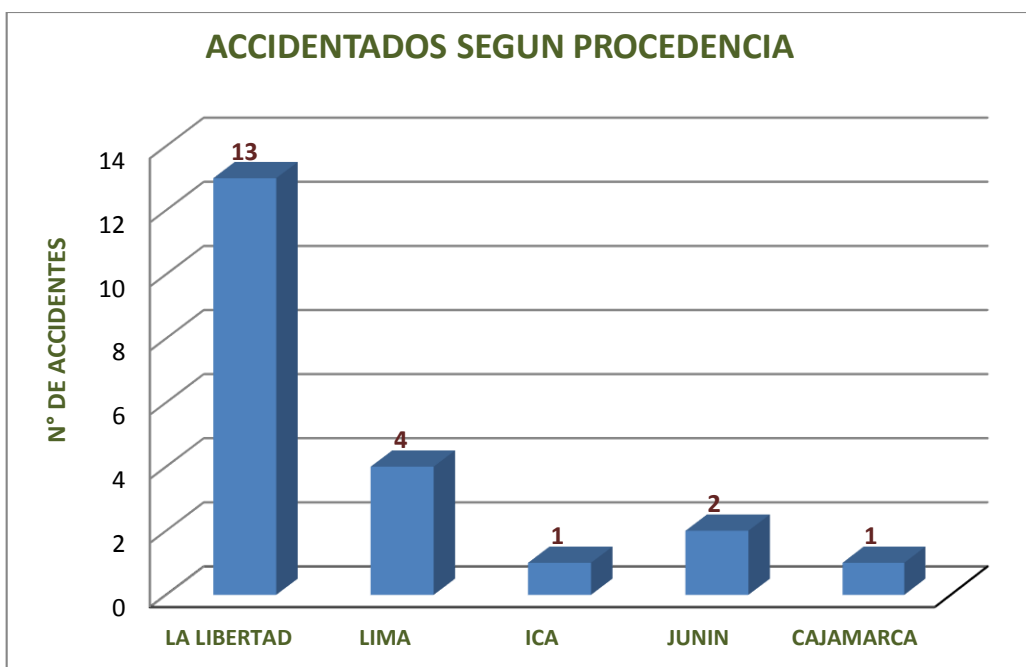


Figura N° 4.7.- Accidentes según su procedencia de enero a agosto de 2015.

Fuente: Canchanya Ingenieros.

En la imagen se observa que el mayor porcentaje de accidentados procede del departamento de la Libertad y en la figura N° 4.8, presentamos en número de accidentes según el tipo.

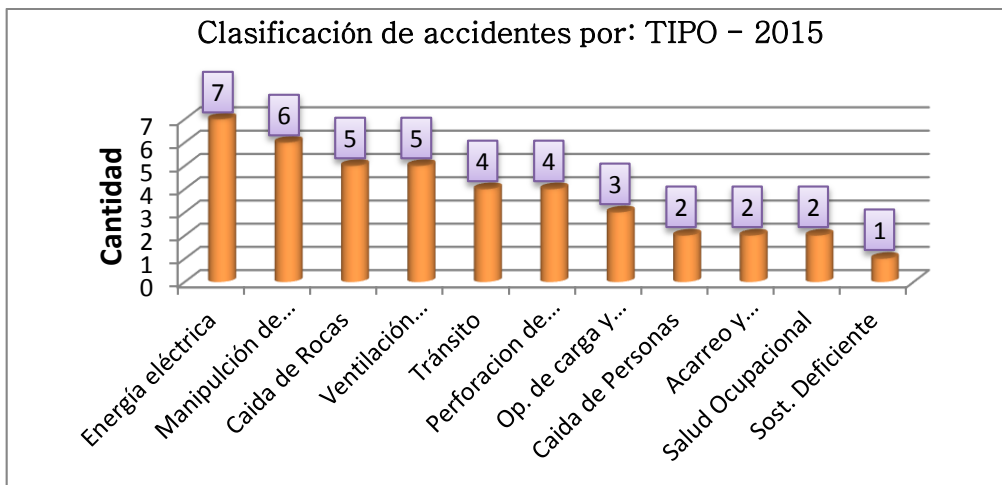


Figura N° 4.8.- Accidentes según el tipo de enero a agosto de 2015.

Fuente: Canchanya Ingenieros.

Según la figura se deduce la mayor cantidad de accidentes reportados fueron por energía eléctrica, seguido de manipulación de materiales y desprendimiento de rocas.

- **Energía eléctrica:** En este tipo de accidente ocurrido en julio del 2015, según la investigación realizada, se determinó que la causa básicamente se debió a un acto inseguro por parte del ayudante, manipulando el cable del winche de arrastre sin guantes dieléctrico, induciendo en el trabajador energía eléctrica y abarcando a más trabajadores. En este incidente se lesionaron cinco colaboradores del turno noche.
  - **Manipulación de Materiales:** La mayoría de los accidentes reportados en este tipo, fueron por no utilizar equipo de protección personal y falta de comunicación efectiva entre los colaboradores.
  - **Desprendimiento de Rocas:** En este tipo de incidente la mayoría de los colaboradores no desatan y redesatan eficientemente el macizo rocoso, o simplemente no realizan el desate de rocas, los factores son diversos y es justamente lo que se va a tratar en esta investigación.
- ❖ **índices de seguridad 2015 de la E.C.M. CANCHANYA INGENIEROS.-** En el cuadro N° 4.10, se tiene los índices de seguridad de la empresa Canchanya Ingenieros y en las figuras 4.9 y 4.10 la frecuencia y severidad y el índice de accidentabilidad respectivamente.

Cuadro N° 4.10.- Índices de Seguridad E.C.M CIS

Índices	Acumulado	Objetivo
Índice de Frecuencia	3.28	5
Índice de Severidad	347	100
Índice de Accidentabilidad	1.80	1.33

Fuente: Propia

➤ Índice de Frecuencia y Severidad

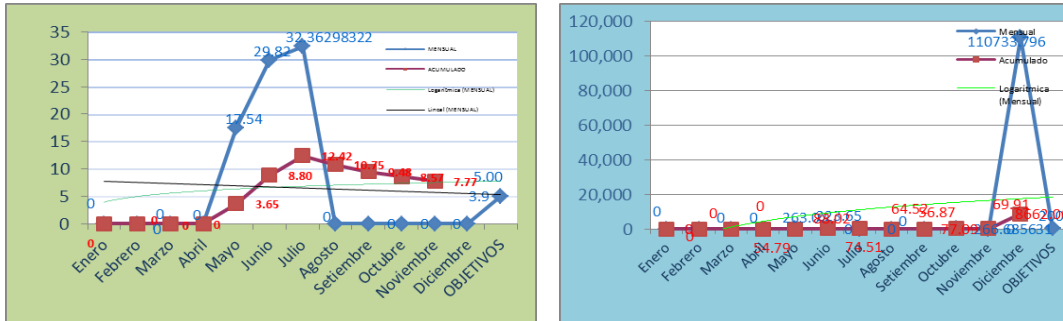


Figura N° 4.9. Índice de frecuencia y Severidad

Fuente Canchanya Ingenieros.

➤ Índice de Accidentabilidad

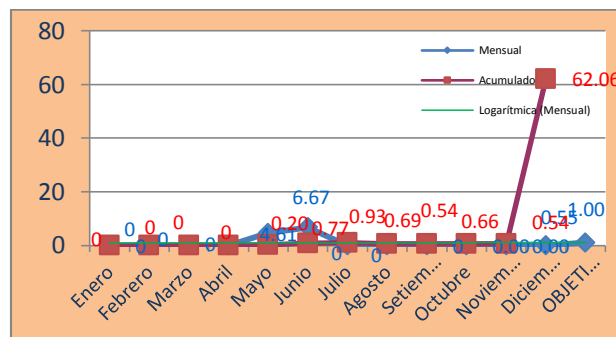


Figura N° 4.10.- Índice de Accidentabilidad

Fuente Canchanya Ingenieros.

4.1.5.3 Horas hombres trabajadas – Canchanya Ingenieros

A seguir presentando el cuadro N° 4.11, donde se aprecia la estadística horas hombres trabajadas.

Cuadro N° 4.11.- Horas hombres trabajadas

Estadísticas de Seguridad - E.C.M. CANCHANYA INGENIEROS - AÑO-2015																		
Mes	Horas-Hombre Trabajadas		Accidentes Fatales		Accidentes Incapacitantes		Accidentes Triviales		Total Accidentes		Dias Perdidos		Indice de Frecuencia		Indice de Severidad		Indice de Accidentabilidad	
	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.
Enero	65875	65875	0	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Febrero	64443	130318	0	0	0	0	2	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	60749	191067	0	0	0	0	4	7	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril	25674	216741	0	0	0	0	3	10	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo	57018	273759	0	0	1	1	3	13	4	9	15	15	17.54	3.65	263.07	54.79	4.61	0.20
Junio	67070	340829	0	0	2	3	1	14	3	13	15	30	29.82	8.80	223.65	88.02	6.67	0.77
Julio	61799	402628	0	0	2	5	4	18	6	14	0	30	32.363	12.42	0	74.51	0	0.93
Agosto	62341	464969	0	0	0	5	5	23	5	20	0	30	0	10.75	0	64.52	0	0.69
Setiembre	62532	527501	0	0	0	5	6	29	6	21	0	30	0	9.48	0	56.87	0	0.54
Octubre	56246	583747	0	0	0	5	0	29	0	26	15	45	0	8.57	266.69	77.09	0.00	0.66
Noviembre	59940	643687	0	0	0	5	0	29	0	26	0	45	0	7.77	0	69.91	0.00	0.54
Diciembre	54184	697871	0	0	0	5	0	29	0	26	6000	6045	0	7.16	110734	8662.06	0.00	62.06
OBJETIVOS														5.00	200		1.00	

Fuente: Propia

## 4.2 Contrastación de Hipótesis

### a) Hipótesis estadística (nula y alterna)

- **H<sub>0</sub>:** El método Oceret y la capacitación audio visual y práctico no contribuye significativamente al comportamiento seguro para la reducción de accidentes de los trabajadores mineros de la Zona Norte Nivel 2285 y 2350 en la unidad de Producción Parcoy de la empresa Consorcio Minero Horizonte S.A. Contrata Canchanya Ingenieros.
- **H<sub>1</sub>:** El método Oceret y la capacitación audio visual y práctico contribuye significativamente al comportamiento seguro para la reducción de accidentes de los trabajadores mineros de la Zona Norte Nivel 2285 y 2350 en la unidad de Producción Parcoy de la empresa Consorcio Minero Horizonte S.A. Contrata Canchanya Ingenieros.

### CUADRO COMPARATIVO DE LOS ACCIDENTES OCURRIDOS EN EL AÑO 2015 Y EN EL AÑO 2016 CON APLICACIÓN DE LAS “OBSERVACIONES DEL COMPORTAMIENTO Y EVALUACION DE RIESGO EN EL TRABAJO” PARA LA REDUCCION DE ACCIDENTES EN LA ZONA NORTE NIVEL 2285 Y 2350 EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PARCOY DE LA EMPRESA CONSORCIO MINERO HORIZONTE - CONTRATA CANCHANYA INGENIEROS.

En el cuadro N° 4.12 y 4.13 se observa el número de accidentes ocurridos en el año 2015 y 2016 respectivamente en la contrata Canchanya Ingenieros. En la figura se observa un cuadro comparativo del número de accidentes en la figura N°4.11.

Cuadro N° 4.12.- Numero de accidentes del año 2015

CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD				
MES	NUMERO DE ACCIDENTES 2015			TOTAL
	LEVE	INCAP.	MORTAL	
Enero	1	0	0	1
Febrero	2	0	0	2
Marzo	4	0	0	4
Abril	3	0	0	3
Mayo	3	1	0	4
Junio	1	2	0	3
Julio	4	2	0	6
Agosto	5	0	0	5
Septiembre	6	0	0	6
Octubre	0	0	0	0
Noviembre	0	0	0	0
Diciembre	0	0	0	0
			<b>Total Final</b>	<b>34</b>
			<b>Promedio</b>	<b>2.83</b>

Fuentes CIS

Cuadro N° 4.13.- Numero de accidentes del año 2016

CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD				
MES	NUMERO DE ACCIDENTES 2016			TOTAL
	LEVE	INCAP.	MORTAL	
Enero	0	0	0	0
Febrero	1	0	0	1
Marzo	2	0	0	2
Abril	1	0	0	1
Mayo	2	0	0	2
Junio	1	0	0	1
Julio	0	0	0	0
Agosto	2	0	0	2
Septiembre	1	0	0	1
Octubre	0	1	0	1
Noviembre	0	0	0	0
Diciembre	0	0	0	0
			<b>Total Final</b>	<b>11</b>
			<b>Promedio</b>	<b>0.92</b>

Fuentes Canchanya Ingenieros S.R.Ltda

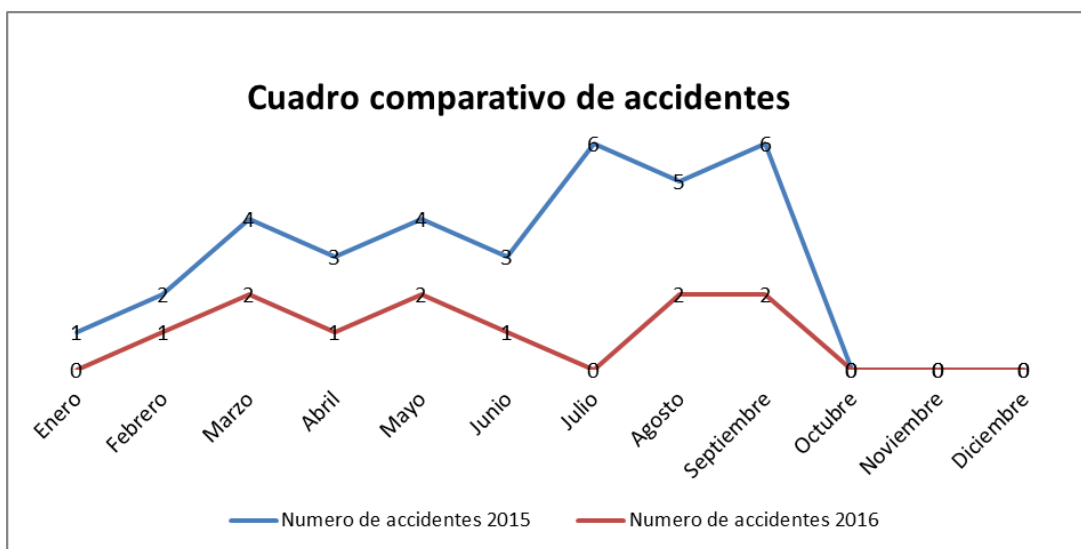


Figura N° 4.11.- Cuadro comparativo del numero de accidentes

Fuente: Canchanya Ingenieros S.R.Ltda

#### b) Estadístico

- Determinación de la estadística de la prueba (t)

$$T = \left( \frac{\bar{x} - u_0}{s} \right) \sqrt{n} \dots (\sigma \text{ Desconocido})$$

Media:  $\bar{X} = 0.92$

Promedio anterior del 2015  $\mu_0 = 2.83$

Desviación estándar =  $S = 0.90$

Número de muestra:  $n = 12$

Reemplazando en la fórmula:  $T = -10.28$

▪ **Determinación de la región de rechazo ( $T_c$ ):**

Obtenemos este valor del EXCEL 2013, aplicando la siguiente sintaxis:

- $T_c = \text{DISTR.T.INV}$  (probabilidad, grados de libertad)
- Probabilidad es el nivel de significación  $\alpha$  (dos colas) y  $2*\alpha$  (1 cola)
- Grados de libertad ( $n - 1$ ) es el número de grados de libertad de la
- distribución. ( $n - 1$ ) = 11
- Nivel de significancia:  $\alpha: 0.05$

☘ Por lo tanto  $TC = - 2.201$

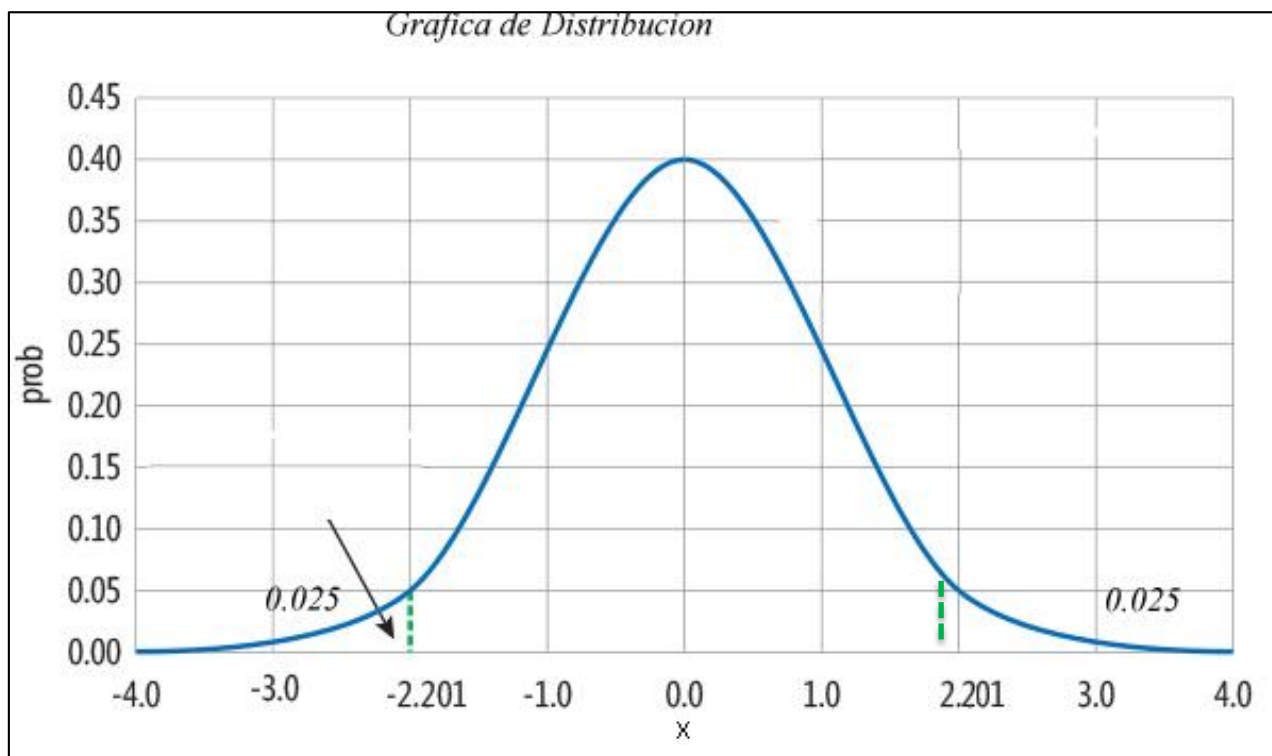


Figura N° 4.12.- Determinación de la región de rechazo

Fuente: Elaboración propia



**Interpretación:**

Se resume la prueba  $t = -10.28 < TC = - 2.20$ , cae en la zona de rechazo, por tanto descartamos la  $H_0$ ; y aceptamos  $H_1$ ; es decir, el método Oceret y la capacitación audiovisual y práctica contribuye significativamente al comportamiento seguro para la reducción de accidentes de los trabajadores mineros de la zona norte, nivel 2285 y 2350 en la unidad de Producción Parcoy de la empresa Consorcio Minero Horizonte S.A. Contrata Canchanya Ingenieros.

**c) Nivel de Significancia**

Se presenta el cuadro comparativo de los accidentes ocurridos en el año 2015 y en el año 2016 con aplicación de las “observaciones del comportamiento y evaluación de riesgo en el trabajo” para la reducción de accidentes en la zona norte nivel 2285 y 2350 en la unidad de producción Parcoy de la empresa consorcio minero horizonte - contrata Canchanya ingenieros.

**4.3 Discusión de resultados****4.3.1 Presentación de resultados con la aplicación del “método Oceret” para la reducción de accidentes en la zona norte nivel 2350, 2285 en la unidad de producción Parcoy – CMH, contrata Canchanya ingenieros.**

En la investigación realizada por el tesista se ilustra las mejoras en tema de seguridad (reemplazando comportamientos inseguros por seguros), con la aplicación del método Oceret (Observación del comportamiento y evaluación de riesgos en el trabajo) como apoyo en el sistema de gestión integrado SSOMA.

Esta prueba se realizó con 33 trabajadores en los niveles 2285 y 2350 de la Mina Lourdes, Zona norte; como prueba piloto para demostrar una alternativa de solución a los índices altos de accidentabilidad por causa de actos subestándares, empleando un método ya descrito anteriormente aplicada a la observación insitu de los colaboradores en su actividad, tomando como punto de partida todo tipo de comportamiento inseguro. Los datos obtenidos se registran y son evaluados por el área de seguridad para tomar medidas preventivas con los colaboradores que están siendo evaluadas, de tal forma ver su progreso y disminución de estas actitudes negativas que generan accidentes y/o incidentes. Además se incluye a cuatro empleados, presentados en el cuadro N° 4.14 y se obtuvo en la figura N° 4.13 y en la figura N° 4.14 se presenta las observaciones.

Cuadro N° 4.14.- Personal evaluado con el Método Oceret

	N° Trabajadores	%
<b>Personal Obrero</b>	33	89
<b>Empleados</b>	4	11
<b>Total</b>	37	100

Fuente Propia

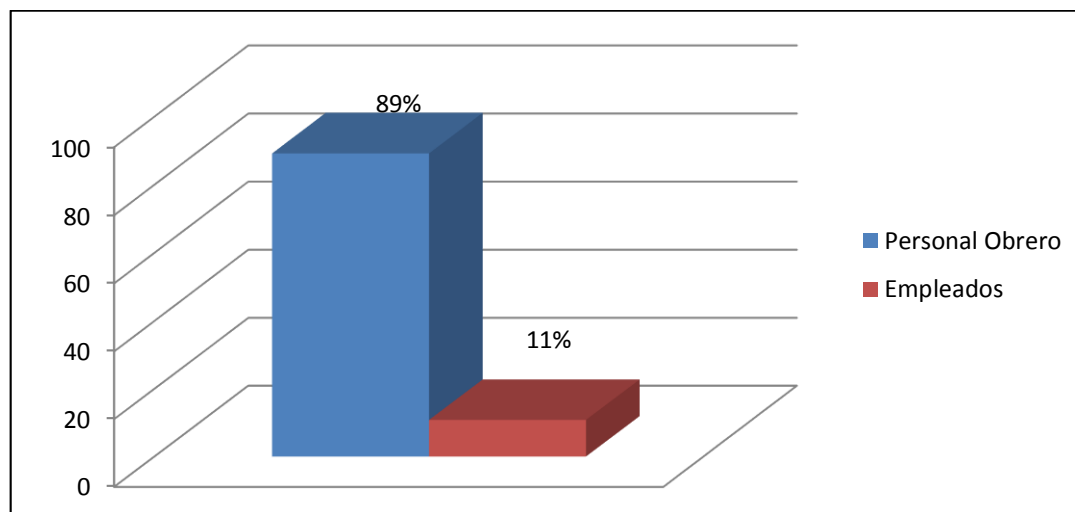


Figura N° 4.13.- Cantidad de trabajadores

Fuente Propia.

### CURVA "S"

#### OBSERVACION DEL COMPORTAMIENTO Y EVALUACION DE RIESGOS EN EL TRABAJO

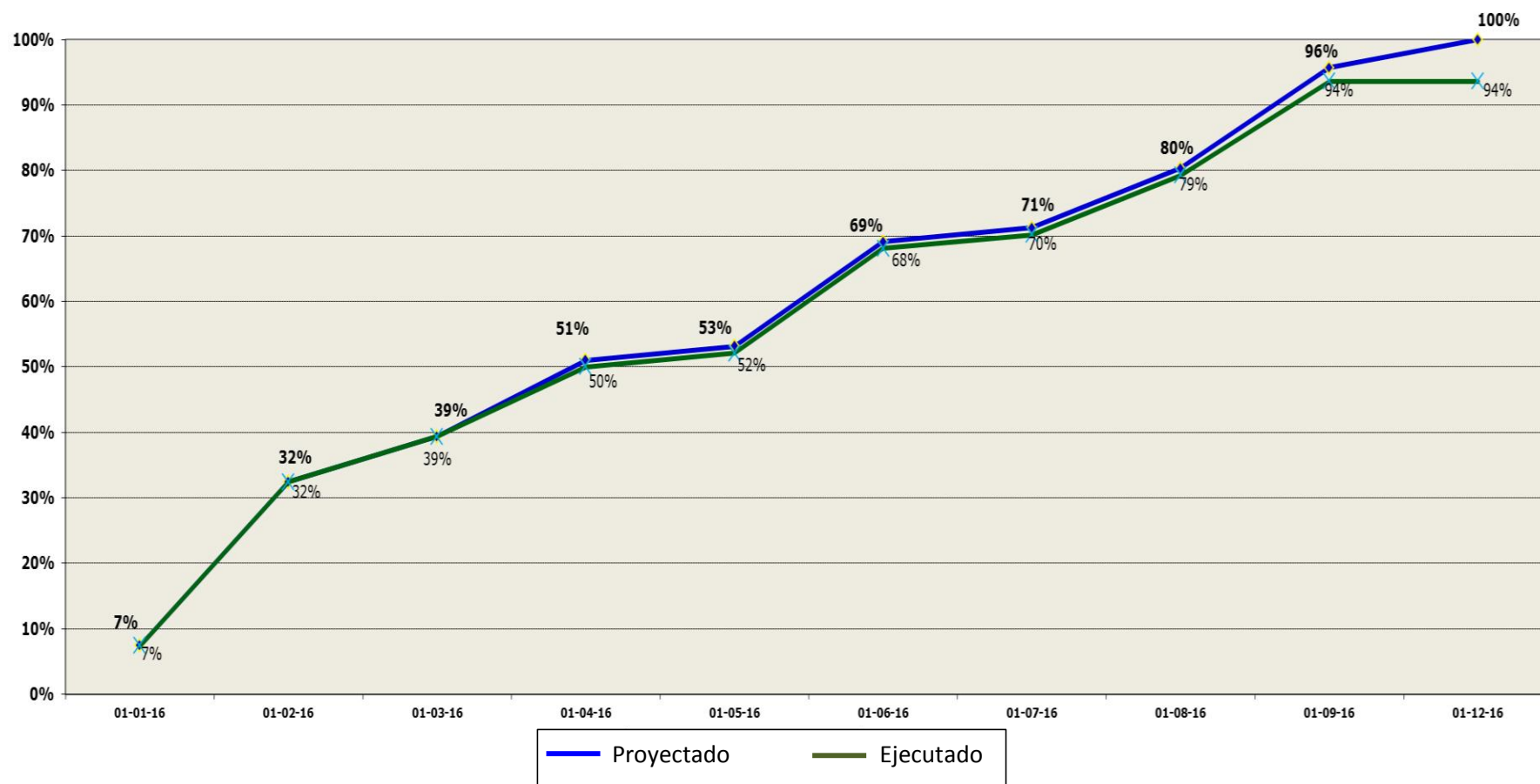


Figura N° 4.14.- Curva de programado y Cumplimiento de la evaluación de comportamiento del Método Oceret's

Fuente: Propia, Canchanya Ingenieros.

### 4.3.2 Análisis Crítico y Mejora Continua del Método Oceret

El método Oceret, que tuvo como objetivo analizar la tendencia de resultados de las diferentes Auditorias de Comportamiento Seguro – ACS realizados en las labores de la Mina Lourdes Zona norte, Nivel 2285 y 2350 de la Contrata Canchanya, además mejorar y reforzar los comportamientos seguros y reforzar los comportamientos de riesgos. Teniéndose los objetivos específicos siguientes:

- Realizar programas mensuales de Observaciones de Comportamientos y Coach a las distintas actividades de Canchanya Ingenieros S.R.Ltda.
- **Meta:** Cumplir con los programas de las Observaciones del comportamiento (Oceret) por áreas al 100% en forma mensual para reducir los comportamientos de riesgos y reconocer los comportamientos seguros. Ver cuadro N° 4.15.

Cuadro N° 4.15.- Indicadores y responsables


INDICADORES	RESPONSABLE
$\frac{C_{ejecutadas}}{C_{programadas}} \times 100\%$ <p>% Cumpl. =</p>	<p>Residencia / Jefatura Seguridad Canchanya</p>

Fuente: Propia

- **Como:** Publicar con anticipación los programas de las Observaciones del comportamiento (Oceret) y Coach con todos los colaboradores que realizaran las Auditorias y Coaching de la contrata Canchanya, quienes integran todas las áreas de la empresa y realizar el seguimiento oportuno del cumplimiento de lo programado.

**Resultados Obtenidos:** Se viene cumpliendo los programas de las Observaciones del comportamiento (Oceret) mensualmente por parte de la supervisión y se informar mes a mes si se llegó al porcentaje de cumplimiento a lo programado y se medirá su evolución. En el cuadro N° 4.16 se presenta Indicador general del cumplimiento de las observaciones del comportamiento, en el cuadro N° 4.17 Indicadores del Proceso de Observación de Comportamiento y evaluación de riesgos, en el cuadro N° 4.18 se presenta Evaluación de calidad de las observaciones del comportamiento y en la figura 4.15 Cuadro de evaluación de Calidad por meses.

Cuadro N° 4.16.- Indicador general del cumplimiento de las observaciones del comportamiento

 <b>Canchanya</b> INGENIEROS empresa contratista minera	<b>CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.A</b>								Código				
									Revisión	1			
	<b>Indicadores del Proceso de Auditoría de Comportamiento Seguro</b>								Área	MINA			
									Páginas	1 DE 1			
<b>CANCHANYA INGENIEROS</b>											AÑO:	2016	
<b>INDICADOR GENERAL DEL PROCESO DE OBSERVACIONES DE COMPORTAMIENTO Y EVALUACION DE RIESGO</b>													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
<b>Meta</b>	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
<b>Real</b>	93%	86%	93%	91%	98%	93%	90%	90%	93%	94%	99%	94%	
<b>CONSOLIDADO DEL MES</b>													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
<b>Entrenamiento Observadores</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
<b>Observaciones realizadas</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
<b>Coaching</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
<b>Calidad</b>	67%	31%	67%	82%	82%	65%	50%	85%	64%	69%	96%	71%	
<b>Comp. Incapaces</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Fuente: Propia

Cuadro N° 4.17 Indicadores del Proceso de Observación de Comportamiento y evaluación de riesgos.

<b>TOTAL DE AUDITORES ENTRENADOS 2016</b>												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Meta</b>	2	2	4	2	2	2	2	3	4	2	3	3
<b>Real</b>	2	2	4	2	2	2	2	3	4	2	3	3
<b>%</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>AUDITORÍAS DE COMPORTAMIENTO SEGURO REALIZADAS (PLANEADAS vs EJECUTADAS)</b>												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Meta</b>	15	16	18	18	18	18	26	26	26	29	28	25
<b>Real</b>	15	16	18	22	20	26	28	27	26	29	28	25
<b>%</b>	100%	100%	100%	122%	2%	144%	108%	104%	100%	100%	100%	100%
<b>COACHING REALIZADOS (PLANEADOS vs EJECUTADOS)</b>												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Meta</b>	12	16	16	14	2	18	24	18	26	29	28	24
<b>Real</b>	12	16	16	14	2	18	24	20	26	29	28	24
<b>%</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	111%	100%	100%	100%	100%
<b>CALIDAD DE LAS AUDITORÍAS DE COMPORTAMIENTO SEGURO</b>												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Meta</b>	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
<b>Real</b>	67%	31%	67%	82%		65%	82%	85%	58%	62%	86%	64%
<b>%</b>	74%	34%	74%	91%	0%	72%	91%	94%	64%	69%	96%	71%
<b>CALCULO DE IAS</b>												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Meta</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Real</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>%</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>COMPORTAMIENTOS INCAPACES RESUELTOS</b>												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Meta</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Real</b>	100%	100%	100%	100%	100%	80%	80%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>%</b>	100%	100%	100%	100%	100%	80%	80%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Propia

Cuadro N° 4.18.- Evaluación de calidad de las observaciones del comportamiento

CALIDAD	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
No evaluado	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0
100% Seguro	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
Regular	1	3	2	1	1	2	3	0	3	4	0	4
Buena	4	8	4	1	2	7	9	4	8	5	4	5
Muy Buena	9	5	12	14	13	15	10	22	11	11	20	13
Óptima	1	0	0	4	5	2	3	1	4	7	4	3
<b>Total ACS</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>25</b>
CALIDAD ÓPTIMA	10	5	12	18	18	17	13	23	15	18	24	16
CALIDAD %	67%	31%	67%	82%	82%	65%	50%	85%	58%	62%	86%	64%
<b>META</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>
%	74%	35%	74%	91%	91%	73%	56%	95%	64%	69%	95%	71%

Fuente: Propia

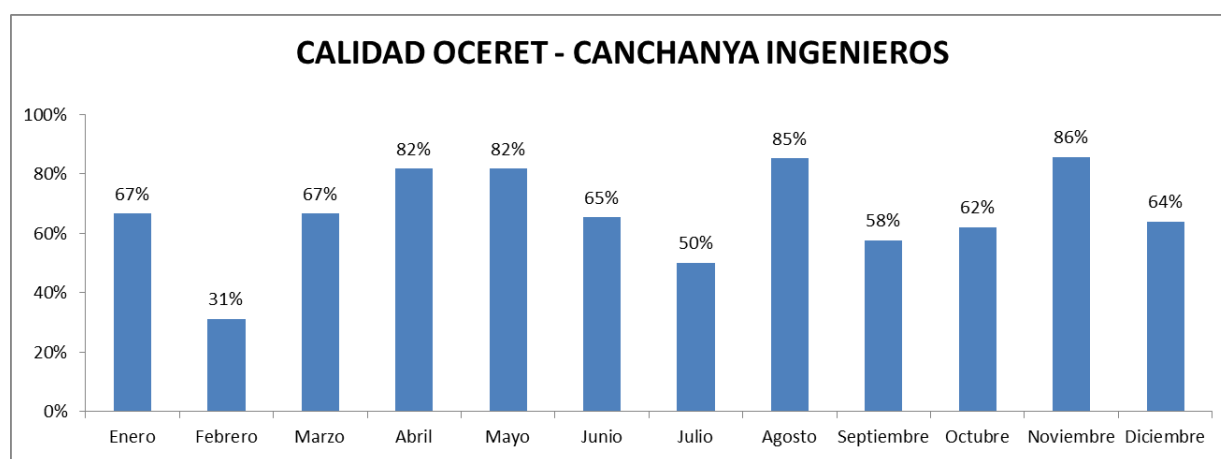


Figura N° 4.15.- Cuadro de evaluación de Calidad por meses

Fuente: Propia

### 4.3.3 Analizando Comportamientos

- ❖ **Seguros:** Al investigar el ACTO SEGURO, se puede considerar, de hecho, un comportamiento seguro, en la medida en que hay conciencia sobre el riesgo y su control. Entonces el comportamiento seguro, es aquel comportamiento del colaborador que después de identificar el peligro, evaluar el riesgo y establecer los controles, no se expone al peligro en su actividad.
- ❖ **De riesgo:** Al investigar a fondo lo que lleva a este empleado a no ver o no controlar determinado riesgo. Ir en busca de las barreras al comportamiento seguro, que pueden estar relacionadas con las situaciones antecedentes o consecuencias.

Entonces el Comportamiento de riesgo es aquel comportamiento del colaborador que al identificar o no el peligro, evaluar o no el riesgo, no establece los controles y asume exponerse al peligro. En la figura N° 4.16, se presenta observaciones de comportamiento.

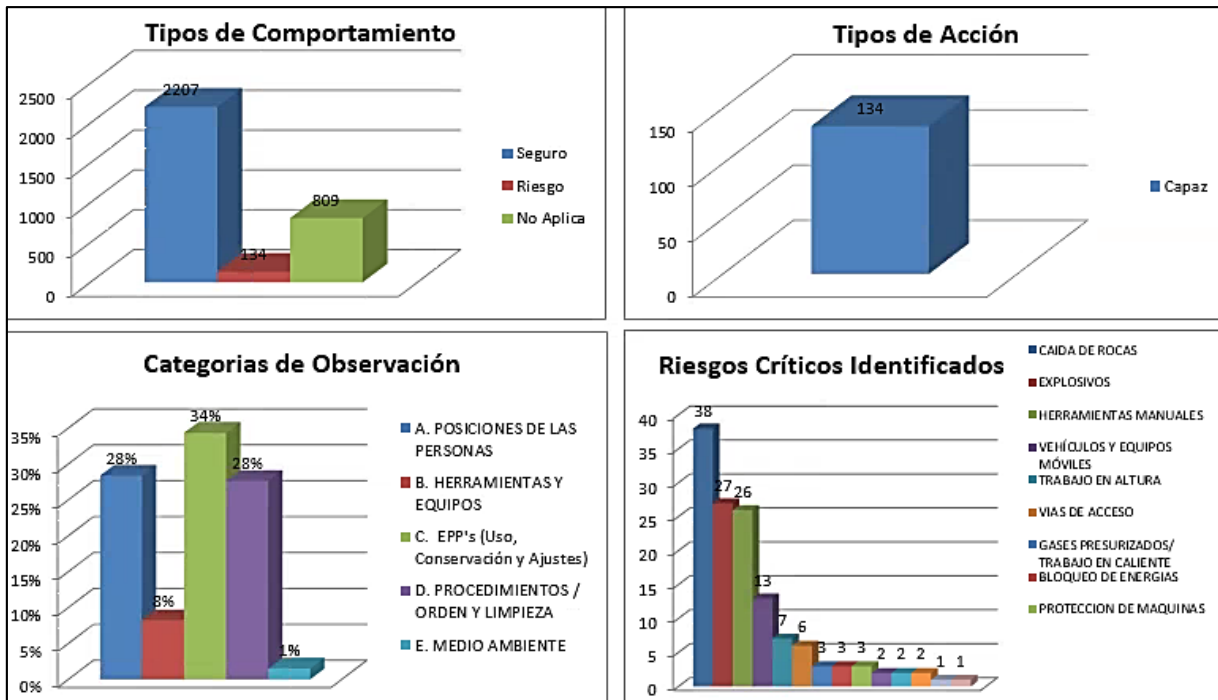


Figura N° 4.16.-. Observaciones de comportamiento seguro 2016 – Canchanya Ingenieros

Fuente: Propia

Aplicada la ficha Oceret se concluye:

- ❖ Según el tipo de comportamiento: reportadas seguros 2207, en riesgo 234
- ❖ Según el tipo de Acción: capaces 134
- ❖ Según los riesgos críticos identificados de mayor numero es por caída de Rocas

En la figura 4.17, presentamos un análisis de comportamientos de enero a junio 2016.

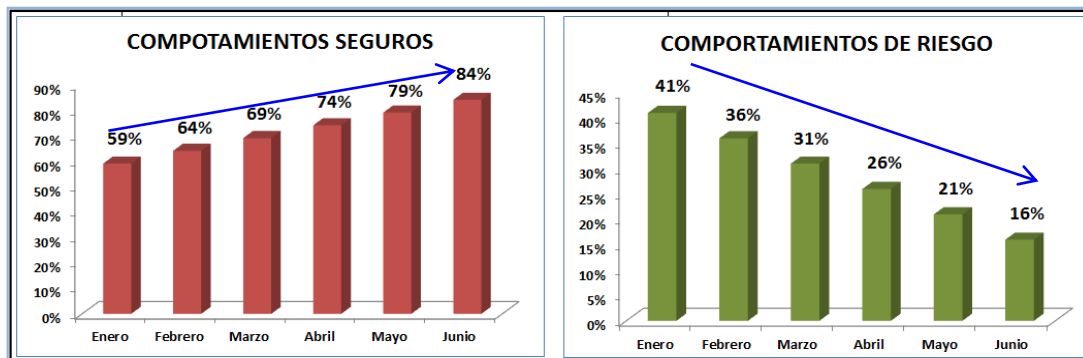


Figura N° 4.17.-. Análisis de comportamientos desde enero a junio 2016

Fuente: Propia

Como se observa la imagen el Método “Observaciones del comportamiento y evaluaciones de riesgo en el trabajo” aplicada desde enero a junio del 2016, aumenta los comportamientos seguros, y los comportamientos de riesgo disminuyen. Para disminuir los comportamientos de riesgo hay dos actitudes:

- a. Capaz.-** Por medio de acciones y/o decisiones propias, podemos corregir el comportamiento de riesgo en un comportamiento seguro.
- Fácil: Bajo el control del colaborador, representa un 80%
  - Difícil: Bajo el control del colaborador, pero exige algún esfuerzo extra, representa el 15%
- b. Incapaz.-** Por medio de acciones y/o decisiones de la línea de mando, solo se puede corregir el comportamiento de riesgo en un comportamiento seguro. Representa un 5%. Ver cuadro N° 4.19.

*Cuadro N° 4.19.- Comportamientos incapaces, identificados por meses*

No	MES	Fecha	Observaciones			
			Detectadas	Ejecutadas	Pendientes	% Avance
1	Enero	31/01/2016	4	4	0	<a href="#">100%</a>
2	Febrero	29/02/2016	3	3	0	<a href="#">100%</a>
3	Marzo	31/03/2016	1	1	0	<a href="#">100%</a>
4	Abril	30/04/2013	2	2	0	<a href="#">100%</a>
5	Mayo	31/05/2016				<a href="#">#¡DIV/0!</a>
6	Junio	30/06/2016				<a href="#">#¡DIV/0!</a>
7	Julio	30/07/2016				<a href="#">#¡DIV/0!</a>
8	Agosto	31/08/2016	2	2	0	<a href="#">100%</a>
9	Septiembre					<a href="#">#¡DIV/0!</a>
10	Octubre					<a href="#">#¡DIV/0!</a>
11	Noviembre					<a href="#">#¡DIV/0!</a>
12	Diciembre	31/12/2016	5	5	0	<a href="#">100%</a>
<b>TOTAL AÑO</b>			<b>17</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

*Fuente: Propia*

#### 4.3.4 Barreras que frenan la Mejora Continua

Son factores que impiden que el empleado trabaje en forma segura.

¿Por qué hay accidentes?

Hay factores en el ambiente de trabajo que:

- ❖ Impiden que el empleado trabaje de forma segura
- ❖ Obliga al empleado asumir comportamientos de riesgo

Esos factores son barreras para la mejora continua de la seguridad, y se detalla a continuación:

1. Reconocimiento y Respuesta al Riesgo
2. Procesos Insuficientes o Inadecuados
3. Reconocimiento y Recompensa
4. Instalaciones, Equipos y Herramientas
5. Incumplimientos de Procedimientos
6. Factores Personales
7. Cultura
8. Elección Personal



En la figura N° 4.18, es presentado estas barreras.

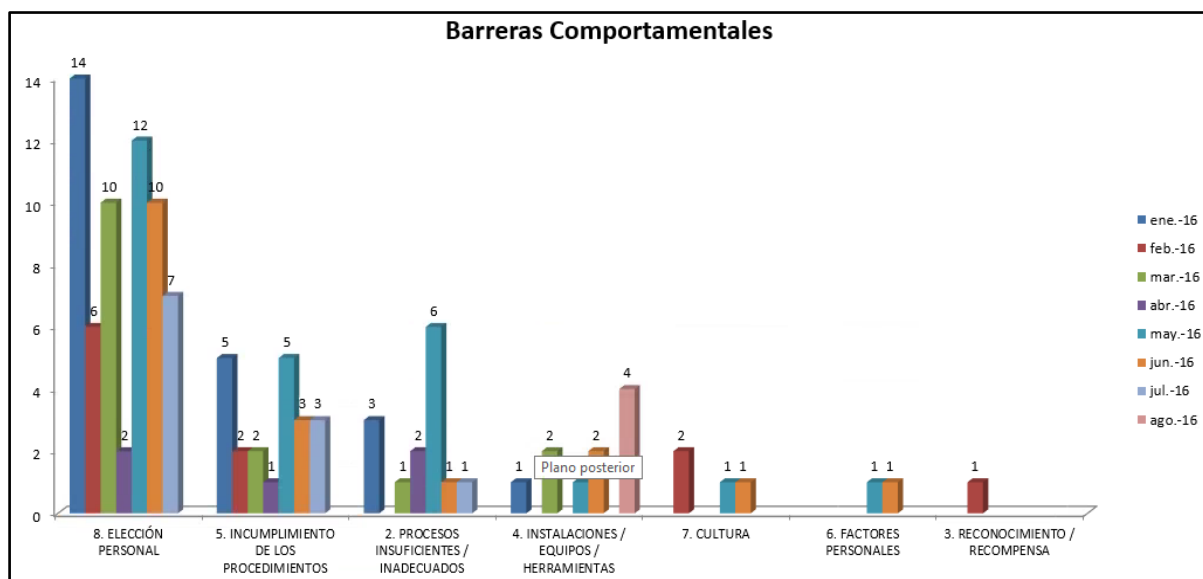


Figura N° 4.18.- Barreras Comportamentales de enero a agosto del 2016

Fuente: Propia

En el mes de agosto las barreras de mayor reporte fueron, elección del personal e incumplimiento de los procedimientos, para eliminar estas barreras se realiza un plan de acción, presentado en el cuadro N° 4.20

Cuadro N° 4.20.- Plan de acción para eliminar y/o minimizar las barreras, Agosto 2016

Método OCERET	CONDICIÓN DE RIESGO	ACCIONES ACORDADAS	RESPONSABLES	PLAZO	
				PROG.	EJEC.
ACS	Elección Personal	Retroalimentar a los colaboradores en cumplir con los procedimientos y estándares	Rimari Canchanya, Cesar	01/08/2016	30 %
ACS	Incumplimiento de Procedimientos	Realizar el seguimiento a los trabajadores a través de programación de supervisores en su guardia	Lupa Mendoza, Yanet	01/08/2016	30 %

Fuente: Canchanya Ingenieros

#### 4.3.5 Complemento con las demás herramientas del sistema SSOMA

Como se ha mencionado el Sistema de Gestión Integrado SSOMA, contempla herramientas de gestión propias, para la ejecución de las contratistas y subcontratistas que laboran en la Unidad Parcoy, el Método Oceret en un complemento a todas estas herramientas del SGI, con el propósito de mejorar el cambio de actitud de los colaboradores:

- Comportamientos Incapaces – Condiciones Sub Estándar
- Desvíos Comportamentales – Riesgos Críticos
- Planificación de las Auditorías – Investigación de Accidentes e Incidentes

Ver la calificación de observaciones “Oceret” de enero a agosto del 2016 en la figura N° 4.19

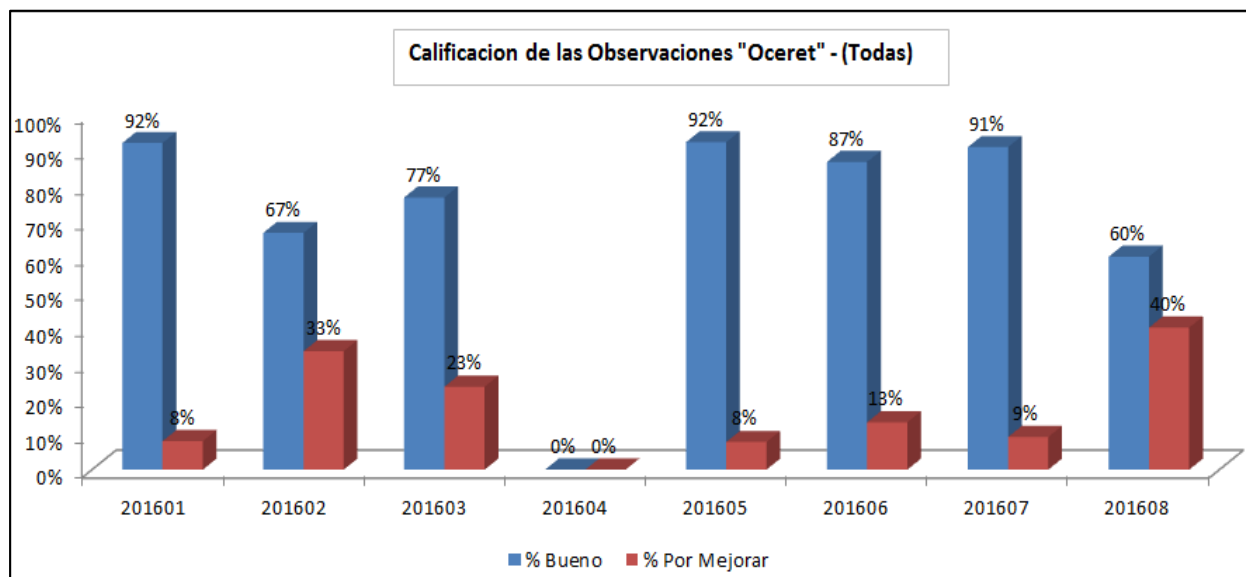


Figura N° 4.19.- Calificación de las Observaciones “Oceret” de enero a agosto 2016

Fuente: Propia

Según la imagen las calificaciones de Observaciones por el Método Oceret, se refiere a la calidad de evaluación que hace el líder y/u observador al momento de realizar la auditoria de comportamientos al colaborador en su actividad. Siendo las tendencias de observaciones al método, presentado en la figura N° 4.20

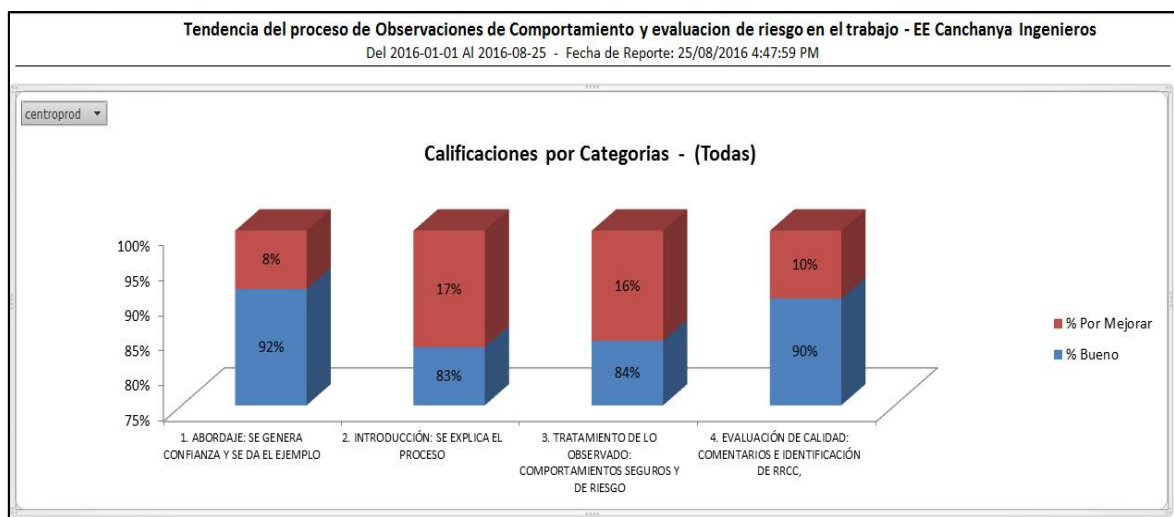


Figura N° 4.20.- Tendencia de Observaciones “Oceret” – CIS, de enero a agosto 2016

Fuente: Canchanya Ingenieros

Las calificaciones por categoría se refiere al grado de facilidad que tuvo el observador al momento de realizar su evaluación en distintas clases como se observa en la imagen en el abordaje, introducción, tratamiento de lo observado, evaluación de la calidad.

### 4.3.6 Estructura, roles y responsabilidades

La Jefatura de Seguridad y Residencia asumen el compromiso de mejorar y optar las mejores estrategias para mejorar los comportamientos de riesgos y motivar, reconocer los comportamientos seguros de todos nuestros colaboradores de Canchanya Ingenieros S.R.Ltda de la Unidad de Parcoy - CMH . El diagrama es presentado mediante la figura N° 4.21

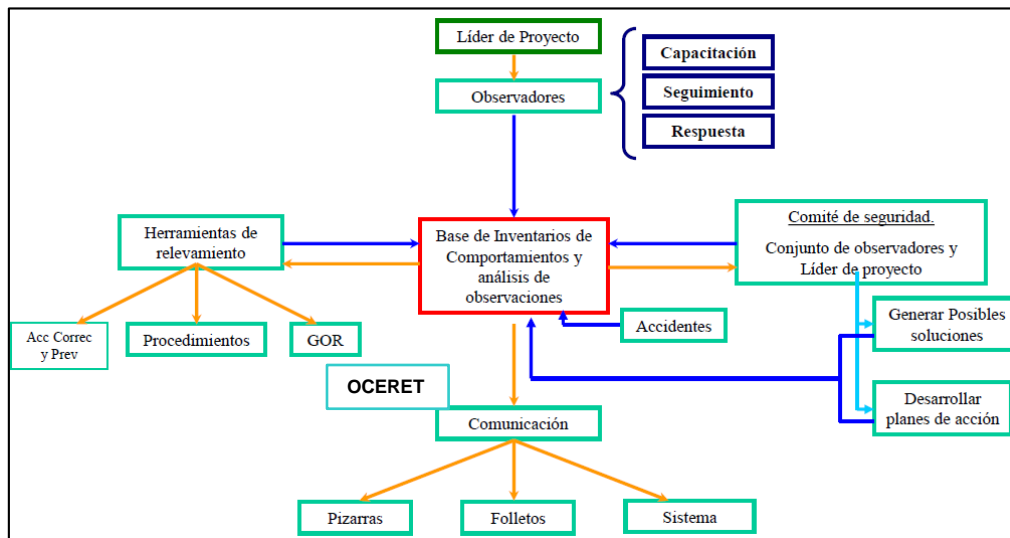


Figura N° 4.21. Diagrama de responsabilidad para la ejecución del Método Oceret.

Fuente: Canchanya Ingenieros

### 4.3.7 Análisis de Datos

Se muestra el análisis de las Observaciones del comportamiento y evaluación de riesgos en el trabajo, aplicada a la empresa especializada Canchanya Ingenieros en el año 2016 y como este método fortalece el sistema de gestión integrado de Consorcio Minero Horizonte SGI SSOMA. Ver figura N° 4.22, 4.23, 4.24, y 4.25.

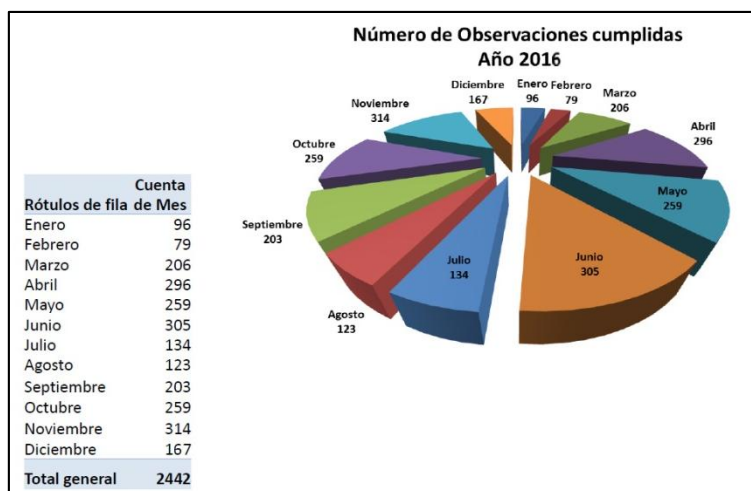


Figura N° 4.22.- Número de observaciones Cumplidas año 2016

Fuente: Canchanya Ingenieros

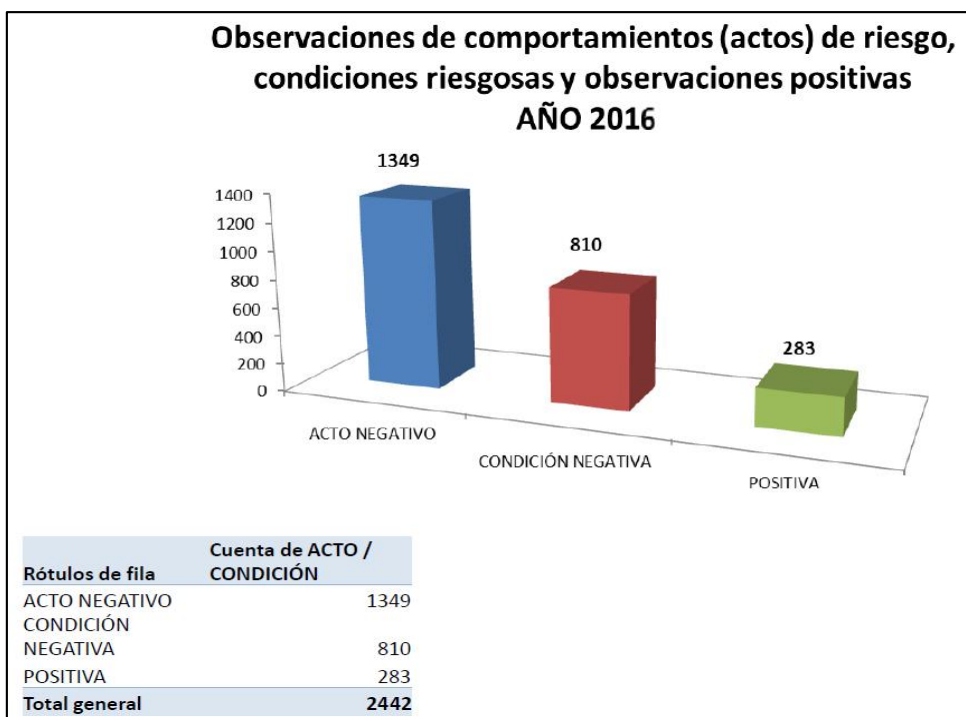


Figura N° 4.23.- Observaciones de comportamiento actos y condiciones riesgosas, año 2016

Fuente: Canchanya Ingenieros

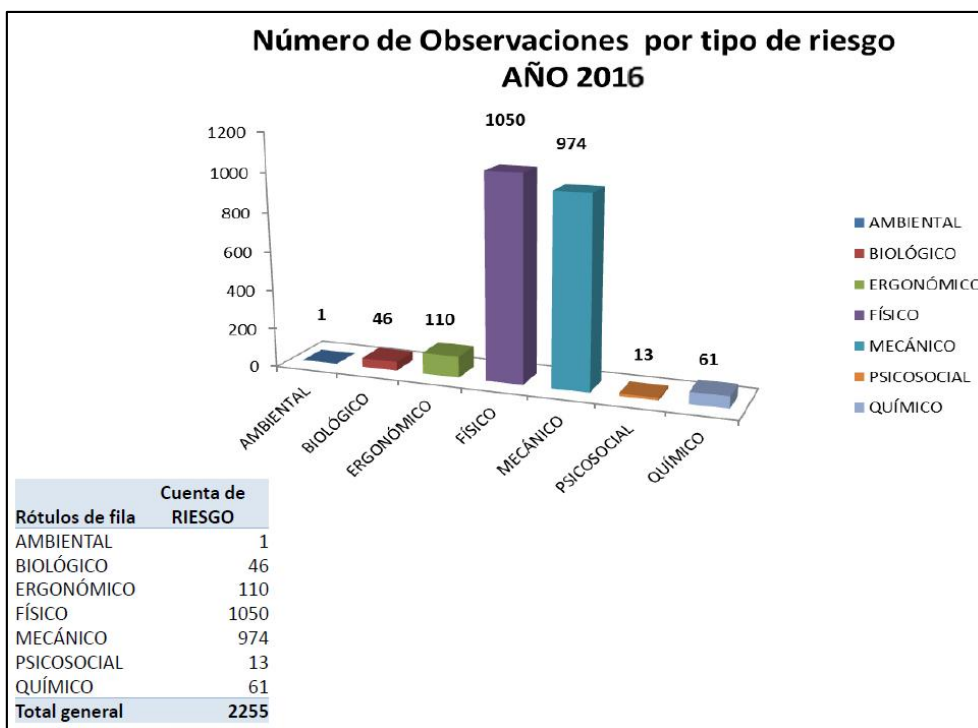


Figura N° 4.24.- Número de Observaciones por tipo de riesgo - año 2016

Fuente: Canchanya Ingenieros

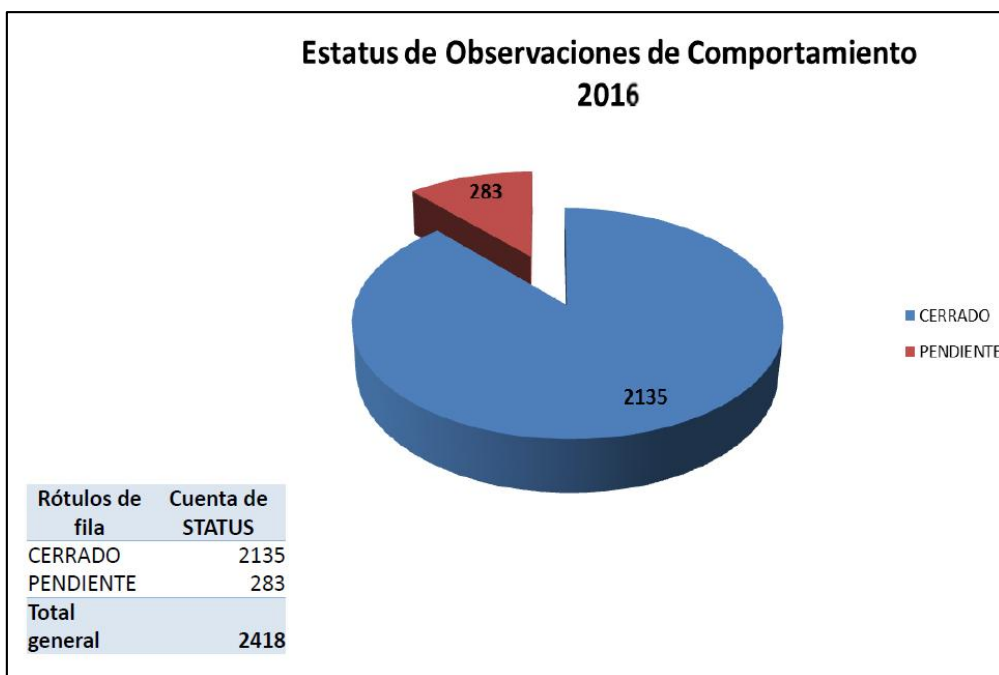


Figura N° 4.25.- Estatus de Observaciones de comportamiento - año 2016

Fuente: Canchanya Ingenieros

Según la imagen las observaciones de comportamiento cerradas son 2135 y las que están pendientes o por cerrar son 283 observaciones, acumuladas en todo el año 2016.

#### 4.3.8 Ventajas Del Método Oceret

- **Para la Empresa**
  - Disminución de la tasas de accidentabilidad
  - Mejora el clima laboral
  - Fortalecimiento de la imagen de la empresa
  
- **Para los trabajadores**
  - Sentirse parte de la seguridad
  - Protección de su integridad física
  - Aprendizaje de nuevas herramientas
  - Mejoramiento de la autoestima

En la figura N° 4.26, se presenta los logros de mejora comportamental

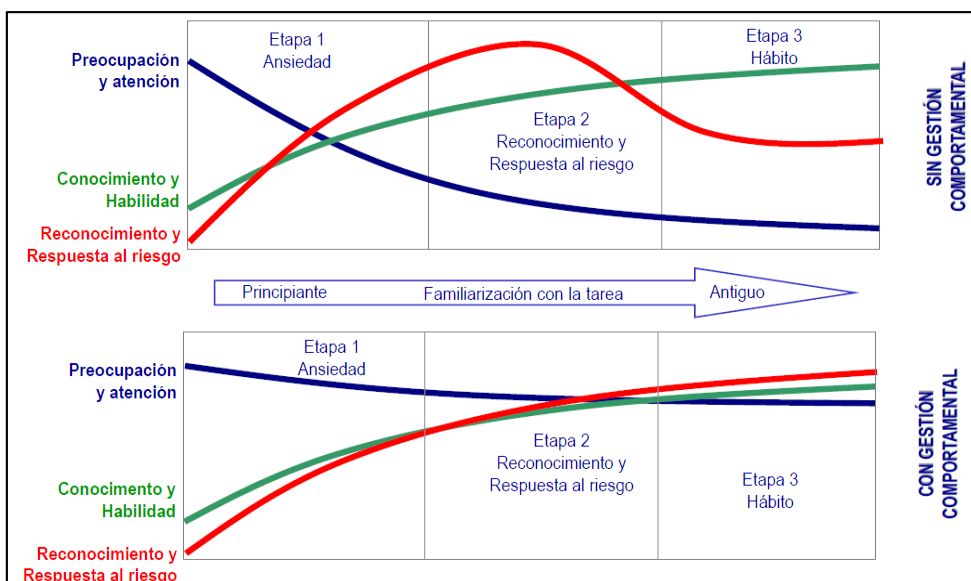


Figura N° 4.26.- Logro en mejora comportamental. Atención y respuesta al riesgo

Fuente: Sistema de gestión 2016 - CMH

#### 4.3.8.1 Mejora del índice de Accidentes con la implementación de Método Oceret

Para definir el diagnóstico situacional de la gestión de seguridad, se ha realizado un comparativo sobre los resultados obtenidos en accidentes en base a los años anteriores.

En el año 2016, se implementa el Método de “Observaciones del comportamiento y evaluación de riesgos en el trabajo” como una alternativa de solución para disminuir accidentes por causa de actos y/o comportamientos inseguros de los colaboradores, al finalizar se realizó el análisis (En base a 12 meses de trabajo) sobre: estadística de accidentes y sus indicadores como frecuencia, severidad y accidentabilidad, estadística de incidentes críticos y no críticos, estadística de conductas peligrosas. Presentados mediante el cuadro N° 4.21

Cuadro N° 4.21.- Registro de accidentes leves, incapacitantes y mortales de la empresa Canchanya Ingenieros

FORMATO CORPORATIVO																						
CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD MENSUAL - ACUMULADO																						
UNIDAD: <u>PARCOY</u>																						
CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD																						
MES	N° DE TRABAJADORES			N° DE INCID.		ACCIDENTES						DIAS		HHT		INDICES						
	EMP	OBR	TOT.	MES	ACUM	LEVE		INCAP		MORTAL		PERDIDOS		MES	ACUM.	IFA		ISA		IA		
						MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM			MES	ACUM	MES	ACUM	MES	ACUM	MES
<b>ENE</b>	11	82	93	97	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17374.00	17374.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>FEB</b>	11	88	99	54	151	1	1	0	0	0	0	0	0	0	16984.00	34358.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>MAR</b>	10	94	104	49	200	2	3	0	0	0	0	0	0	0	17804.00	52162.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>ABR</b>	10	90	100	40	240	1	4	0	0	0	0	0	0	0	19267.00	71429.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>MAY</b>	10	85	95	61	301	2	6	0	0	0	0	0	0	0	18276.00	89705.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>JUN</b>	11	88	99	52	353	1	7	0	0	0	0	0	0	0	18429.50	108134.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>JUL</b>	11	90	101	41	394	0	7	0	0	0	0	0	0	0	17948.00	126082.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>AGO</b>	11	89	100	85	479	2	9	0	0	0	0	0	0	0	18583.00	144665.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>SEP</b>	15	92	107	62	541	1	10	1	1	0	0	0	0	0	20141.00	164806.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>OCT</b>	15	94	109	52	593	0	10	0	1	0	0	0	0	0	20182.25	184988.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>NOV</b>	15	87	102	47	640	0	10	0	1	0	0	0	0	0	21074.00	206062.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>DIC</b>																						

Fuente: Registro Canchanya Ingenieros

El cuadro presenta el resumen estadístico de seguridad acumulado por meses del año 2016, y de la mejora continua, poniendo énfasis en la Seguridad Proactiva, controlando y/o eliminando los actos sub estándares (conductas peligrosas) y condiciones sub estándar que conllevan a controlar deficiencias en la prevención de accidentes; logrando con ello calidad eficiente en el desarrollo de nuestras actividades.

En el 2016 aparte de mantener en uso las herramientas de gestión que se tiene en nuestro sistema SGI se inicia la implementación de las Método Oceret y que será aplicada en la contrata Canchanya NV 2285 y 2350 de la mina Lourdes, Zona norte.

Cuadro N° 4.22.- Cuadro estadístico acumulado de seguridad por años

<b>CUADRO ESTADISTICO ACUMULADO DE SEGURIDAD</b>					
<b>Canchanya Ingenieros</b>	<b>HISTORICO POR AÑOS</b>				
	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Acc. Mortales</b>	0	0	0	0	0
<b>Acc. Incapacitantes</b>	4	0	9	5	1
<b>Acc. Leves</b>	24	6	36	29	10
<b>Acc. a la Propiedad</b>	0	0	3	4	2
<b>IA</b>	1.40	0.00	6.18	1.80	0.38
<b>IFA</b>	4.06	0.00	9.83	3.28	2.39
<b>ISA</b>	345.00	0.00	629.00	347.00	160.16

Fuente: Canchanya Ingenieros

En las figuras N° 4.27, 4.28 y 4.29, se presentan los índices.

➤ **Índice de Frecuencia:**

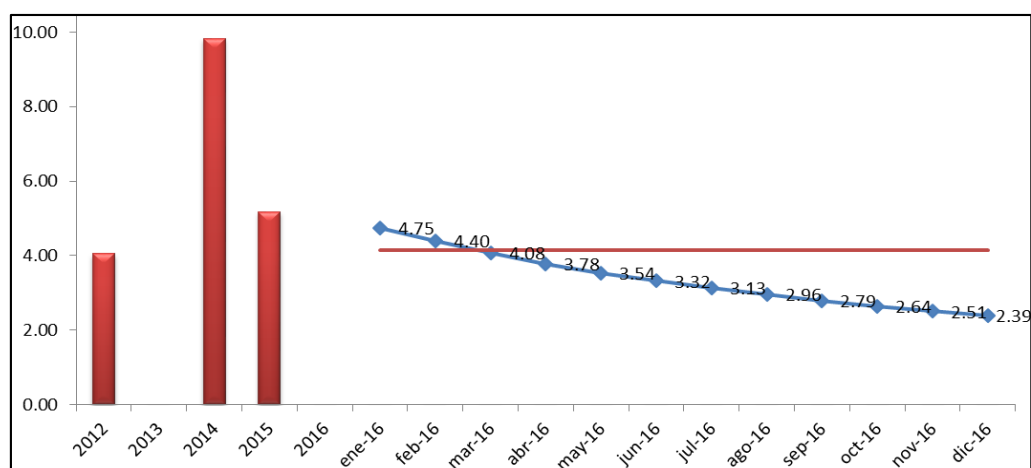


Figura N° 4.27.- Índice de frecuencia

Fuente Canchanya Ingenieros

➤ **Índice de Severidad**

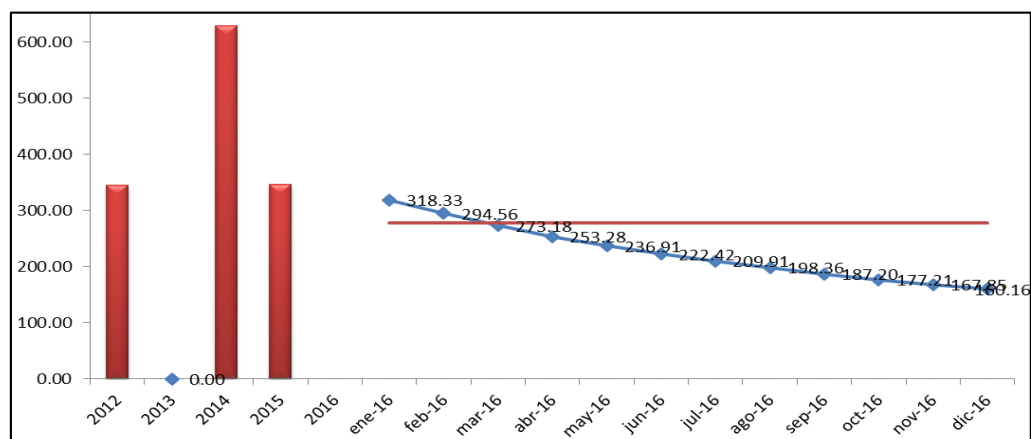


Figura N° 4.28.- Índice de Severidad

Fuente Canchanya Ingenieros



### ➤ Índice de Accidentabilidad

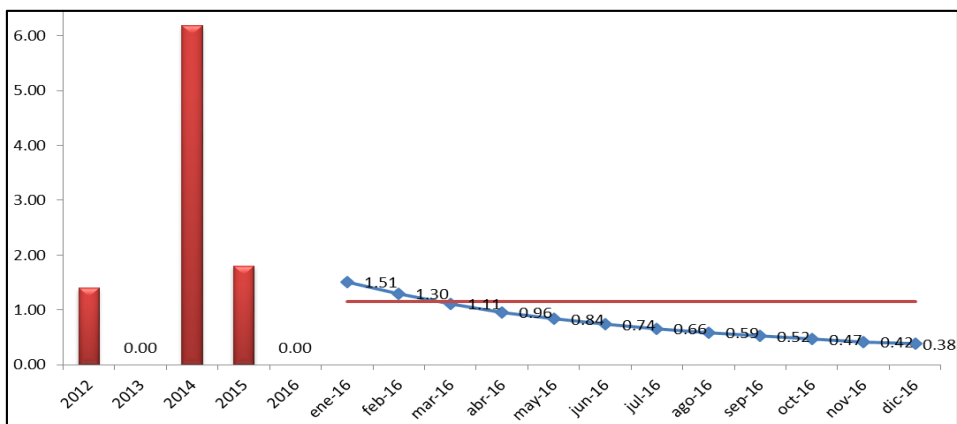


Figura N° 4.29.- Índice de Accidentabilidad

Fuente Canchanya Ingenieros

#### ❖ Conclusión:

- Con respecto a la meta 2016 se bajó en un 42% llegando a obtener IF =2.39
- Con respecto a la meta 2016 se bajó en un 42% llegando a obtener IS =160.16
- Con respecto a la meta 2016 se bajó en un 67% llegando a obtener IA =0.38

A seguir presentando el cuadro N° 4.23 y la figura N° 4.30, las horas hombres sin accidentes.

Cuadro N° 4.23.- Horas hombres sin accidentes por meses

UNIDAD	FECHA DEL ULTIMO INCAPACITANTE	TIPO DE REPORTE	2015	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
PARCOY	19/07/2015	MENSUAL	193100	17,374	16,984	17,804	19,267	18,276	18,430	17,948	18,583	20,141	20,182	21,874	19,168
		ACUMULADO	193100	210,474	727,458	245,262	264,529	282,805	301,235	319,183	337,766	357,907	378,089	399,163	418,331

Fuente: Canchanya Ingenieros

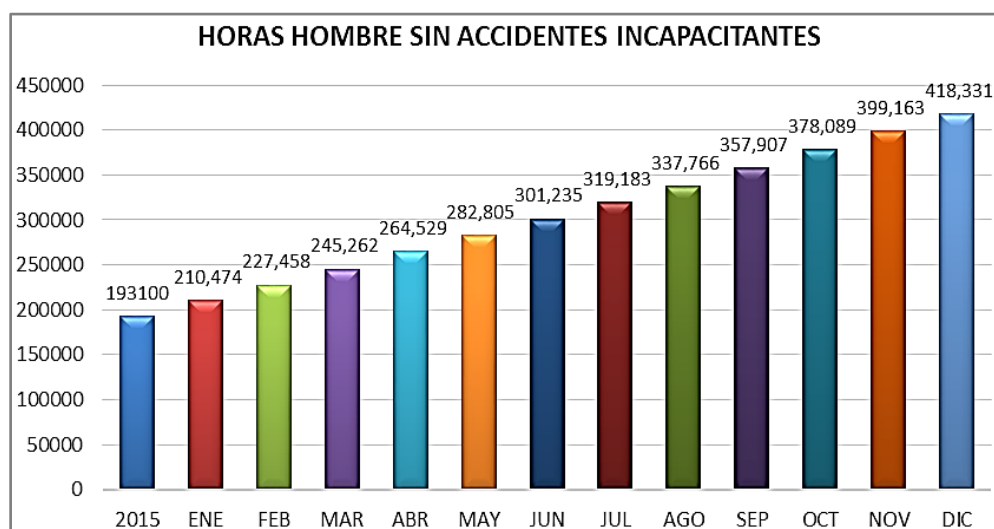


Figura N° 4.30.- Horas hombre sin accidentes incapacitantes 2016

Fuente: Canchanya Ingenieros

Se llegó a 418331 horas hombre sin accidentes incapacitantes desde el 19/07/15.

- **Índice de Desempeño de Seguridad (@lerta+V<sub>2</sub>).**- El paquete de seguridad realizado se cumplió mensualmente al 100%. Tal como presentamos en el cuadro N° 4.24 y la figura N° 4.31

Cuadro N° 4.24.- Desempeño de seguridad mensual del 2016

UNIDAD	Prom 2016	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Prom 2016
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Promedio 2016		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Fuente: Canchanya Ingenieros

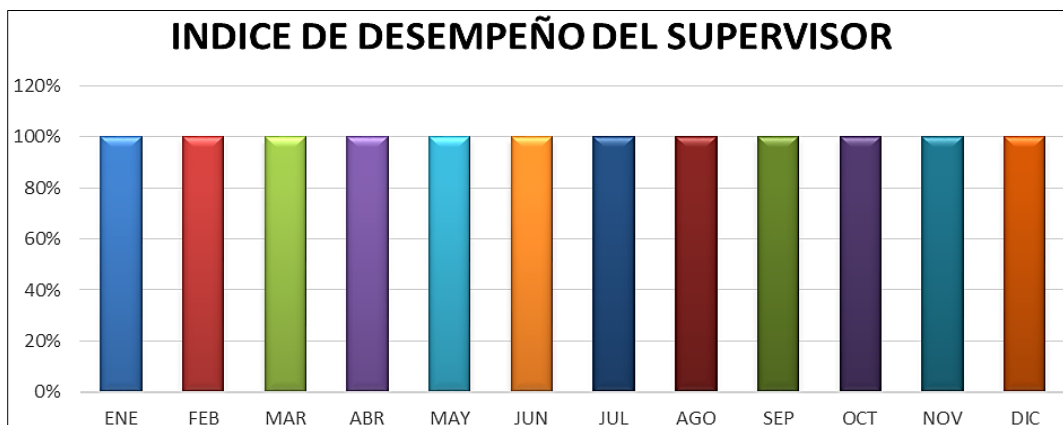


Figura N° 4.31.- Índice de desempeño de seguridad - 2016.

Fuente Canchanya Ingenieros.

- **Índice de Capacitación.**- Índice de Capacitación al cierre del año 2016; IC = 3.44 en promedio, es presentado a través de la figura N° 4.32.

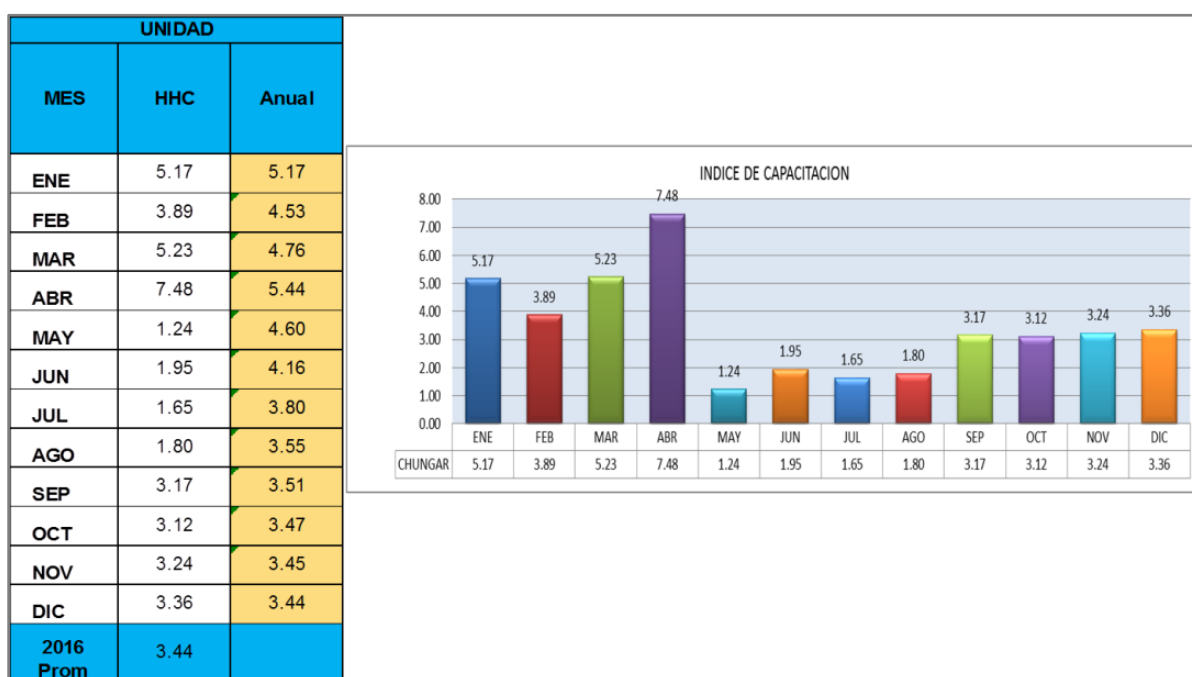


Figura N° 4.32.- Índice de Capacitación 2016.

Fuente Canchanya Ingenieros

- **Levantamiento de acciones correctivas de accidentes.-** Al cierre del 2016 se levantaron todas las medidas correctivas de accidentes e incidentes. Ver figura N° 4.33

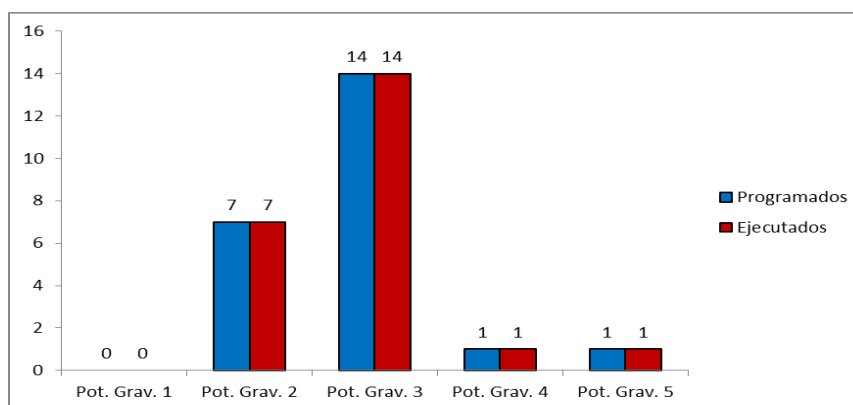


Figura N° 4.33.- Levantamiento de acciones correctivas.

Fuente Canchanya Ingenieros

- **Cumplimiento de la Observaciones del comportamiento y evaluación de riesgos en el trabajo.** Se cumplió con la realización al 100% de las “Observaciones del comportamiento y evaluación de riesgos en el trabajo” programadas durante el año 2016. Presentado en la figura N° 4.34.

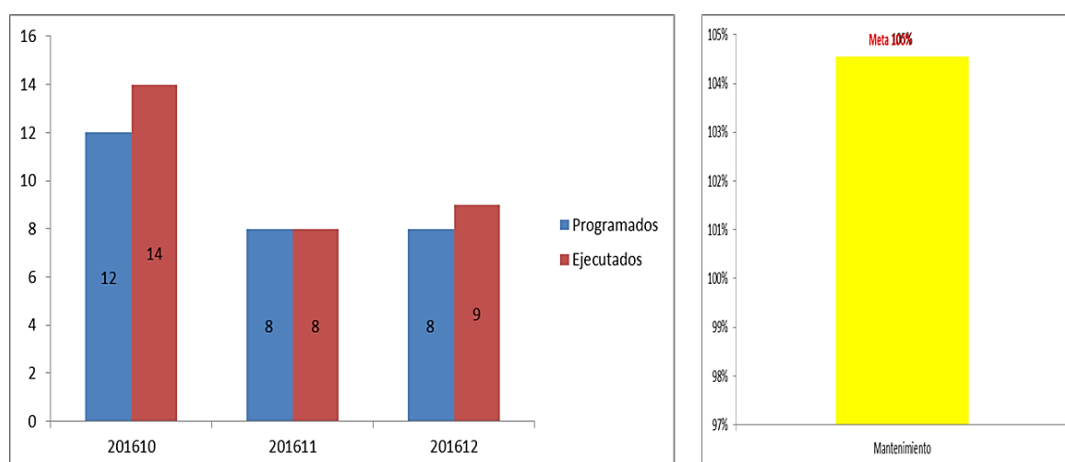


Figura N° 4.34.- Cumplimiento de las “Observaciones del comportamiento”

Fuente: Canchanya Ingenieros

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

1. La contribución del Método Oceret por efecto de la capacitación audiovisual y práctico al aumento de comportamientos seguros, fue muy eficaz ya que nos ayudó a observar directamente el comportamiento de las personas durante su labor con el fin de identificar los comportamientos seguros e identificar los comportamientos de riesgos.
2. La implementación de la Evaluación de comportamiento y evaluación de riesgos en el trabajo fue esencial para los trabajadores mineros de la Zona Norte Nivel 2285 y 2350 en la unidad de Producción Parcoy de la Contrata Canchanya Ingenieros, fortaleciendo el sistema de Gestión Integrado de Consocio Minero Horizonte, para disminuir los accidentes por causa de actos subestándares y/o comportamiento inseguros, generando en los colaboradores conciencia de cambio de cultura; por tanto la disminución de los índices de accidentabilidad en relación a los años 2015 y 2016 como se ha demostrado en la presente investigación.
3. Luego de obtener los resultados podemos concluir que la motivación influye de manera significativa en el rendimiento laboral de los colaboradores de la Empresa Minera Canchanya Ingenieros S.R.L. Consorcio Minero Horizonte S.A., Distrito Parcoy – provincia Pataz.
4. Con la contribución al comportamiento seguro por efecto de la capacitación audiovisual y práctico, a la vez se determinó estadísticamente el valor estadígrafo de la prueba de T de Student  $t = -10.28 < T_c = -2.201$  encontrándose en la zona de rechazo, por lo tanto se descarta la  $H_0$  aceptamos  $H_1$ ; obteniendo resultados positivos en los comportamientos seguros de los trabajadores, disminuyendo así significativamente los riesgos.
5. Con la Implementación del Método Oceret y el efecto de la capacitación audiovisual y práctico se pudo obtener resultados significativos, disminuyendo los índices de seguridad del año 2015  $IF = 3.28$ ,  $IS = 347$ ,  $IA = 1.80$  y en el año 2016  $IF = 2.39$ ,  $IS = 160.16$ ,  $IA = 0.38$ ; lo que significa que el índice de accidentabilidad en el año 2015, respecto al año 2016 ha disminuido en 67%, el índice de severidad ha disminuido en 42% y el índice de frecuencia en 42%.

## 5.2 RECOMENDACIONES

1. Continuar con la implementación del método “Observaciones del comportamiento y evaluación del riesgo en el trabajo” es un control muy importante que ayuda minimizar incidentes y accidentes.
2. Como se obtuvo buenos resultados con el Método Oceret en la unidad de producción Parcoy realizada en la Mina Lourdes Nivel 2285 y 2350, se recomienda aplicar a toda las labores donde la contrata Canchanya Ingenieros, labora actualmente; asimismo realizar programas de capacitación referentes a temas de comportamiento seguro, trabajo en equipo, valores, y todo los demás temas de seguridad enfocada en el comportamiento.
3. El método Oceret aplicado, debe ir ligado directamente con el modelo androgógico (disciplina que estudia las formas, procedimientos, técnicas, situaciones y estrategias de enseñanza y aprendizaje, con el fin de lograr aprendizajes significativos en los participantes, que promuevan a su vez, el desarrollo de habilidades y actitudes), por lo tanto se recomienda utilizar este método en las capacitaciones.
4. El éxito fundamental para obtener buenos resultados de trabajo seguro y mantener buena cultura de seguridad debe ser el compromiso, tanto en seguridad fuera y adentro de la mina, en todos los aspectos, con la humildad, respeto, llevar un buen clima laboral y sobre todo la identidad personal y profesional.
5. Se recomienda, en los abordajes de trabajadores, realizar de acuerdo a los componentes actitudinales y la metodología a aplicar: Cognitiva (Poster, información sobre seguridad en el trabajo y naturaleza del riesgo (cursos, capacitaciones, coloquios, debates), información sobre el comportamiento seguro (cursos, capacitaciones, coloquios, debates), reuniones, discusión de temas aprendidos y cursos de formación de reglas de seguridad; Emocional (Descripción de posibles accidentes, dinámicas de grupos para que vivencien situaciones de riesgo, análisis de consecuencia de accidentes, mensajes de miedo); Conductual (Retroalimentación, entrenamiento de la conducta segura (modelado), refuerzo positivo, y observación y registro de la conducta).

## BIBLIOGRAFÍA

- 14001, OHSAS 18001 - ISO. 2007.** procedimientos de Gestión “Auditorías Internas de Gestión”. 2007.
- 29783, Ley N°. 2011.** Ley de seguridad y salud en el trabajo. 2011.
- Álamo, Ana Claudia de la Cruz. 2014.** Mejora del Programa de Seguridad basada en el Comportamiento del Sistema Integrado de Gestión de Prevención de Riesgos y medio Ambiente de G y M S.A. Piura : s.n., 2014.
- Amozarrain, M. 1999.** *La gestión por procesos.* España - Mondragon : s.n., 1999.
- Ausbel, D. P. 1960.** «*The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material.* » *Journal of Educational Psychology*, 51, 267-272. 1960.
- Burke, R. J. 1997.** *Estilos de afrontamiento.* En S. L. Sauter, L. R. Murphy, J. J. Hurrell, & L. Levi, *enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo* (págs. 54-55). España : s.n., 1997.
- Chapman. 2007.** Maslow’s Hierachy of needs. *Documento recuperado el 15 de abril del 2011.* 2007.
- Conesa Villafrana, R. 2016.** La comunicación interna de la empresa, comparativa entre la empresa española y rumana. España : s.n., 2016.
- Crosby, P. B. 1986.** *The Eternally Succesfull Organization.* s.l. : Recuperado el 16 de Febrero de 2014, de Winter Park Public Library, 1986.
- Evaristo Herrera, Fernando Leónides. 2008.** Tesis “Aplicación De Evaluación Cuantitativa De Riesgos Para minimizar los Accidentes en Minería Subterránea Caso Corporación Minera Toma La Mano S.A.” . Universidad nacional de Huancavelica. Huancavelica : s.n., 2008.
- Fonboté, Heaberlin y. 2002.** Fluid inclusión Study on Mesothermal Gold of the Pataz Province. 2002.
- Gaya, Gili. 1957.** Diccionario General Ilustrado de la Lengua Española. Barcelona : Publicaciones y ediciones Spes SA, 1957. Vol. Segunda edición.
- Goleman, Dr. Daniel. 2008.** *Inteligencia Emocional.* 2008.
- Grande, Arenal. 1930.** *Proceso Doit.* Montevideo - Uruguay : s.n., 1930.
- Hofmann, D. A., & Stetzer, A. 1996.** *A cross level investigation of factors influencing unsafe behaviors and accidents.* 1996.
- INCOTEC. 2000.** Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan. Colombia : s.n., 2000.
- Langer, GellerA. y. 1999, 1989.** Observación de conductas para la prevención de accidentes. 1999, 1989.
- López, L. G. 2001.** Satisfacción y motivación en el trabajo. s.l. : Ediciones Díaz de Santos. , 2001.
- Martínez Iñigo, David. 2001.** *Evolución del concepto de trabajo emocional.* s.l. : Revista de psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 2001. Vol. vol. 17.
- Martínez, M. et al. 2013.** Comportamiento Humano: Nuevos Métodos de Investigación. Mexico : s.n., 2013.
- Maslow, Abraham. 1991.** *Motivacion y personalidad.* s.l. : Ediciones Díaz de Santos, 1991.
- McGregor, D., Bennis, W. G., & Mateo, A. M. 1994.** El lado humano de las organizaciones. Bogota : s.n., 1994.
- Meliá, N. J. L. 2007.** *La Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro y la Seguridad basada en el Comportamiento.* Valencia : s.n., 2007.

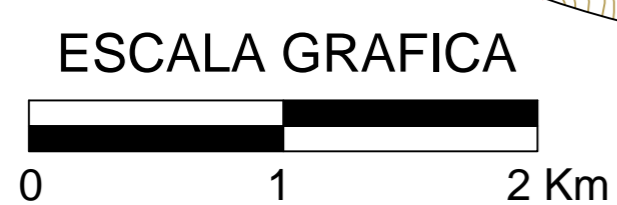
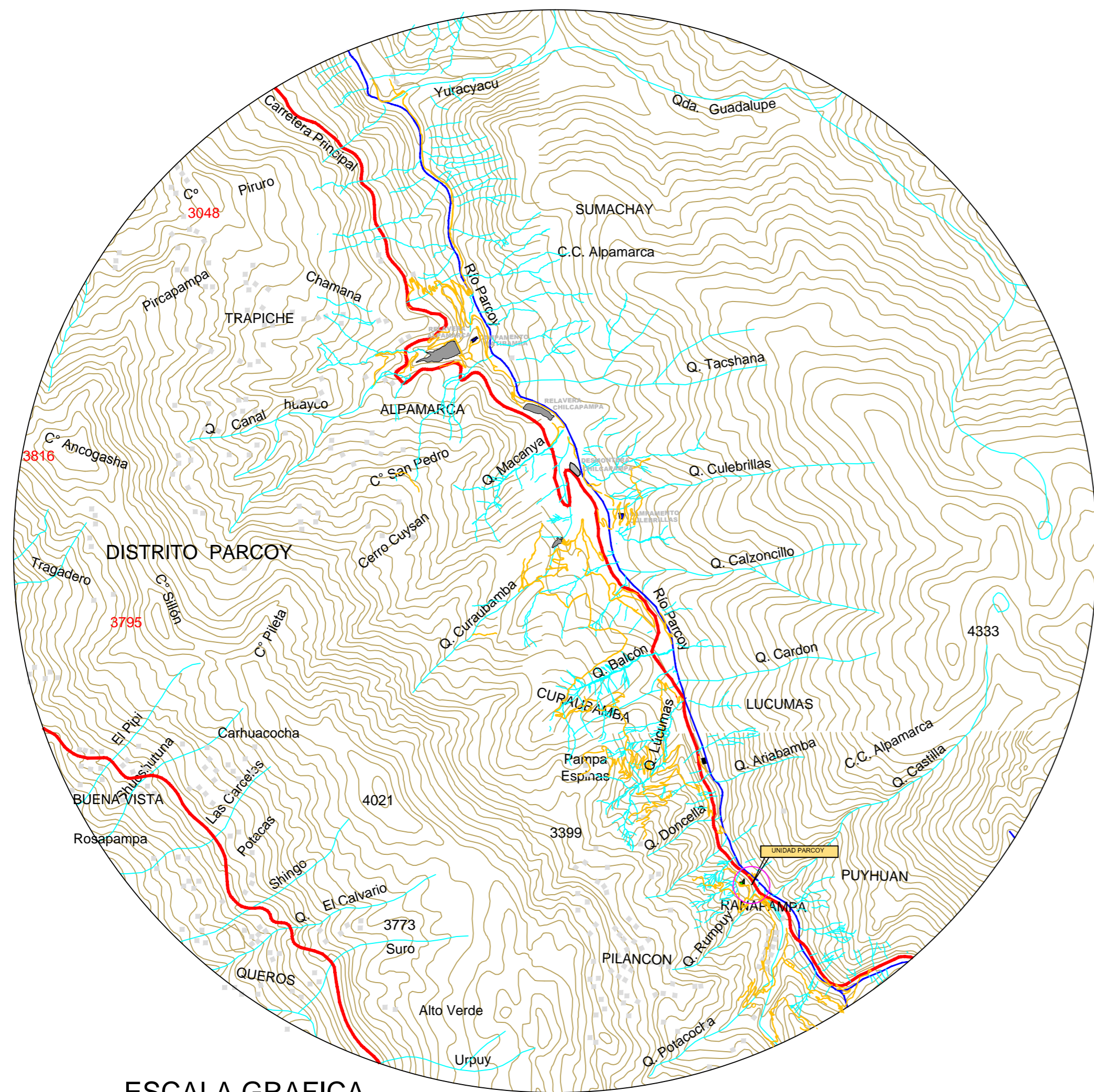
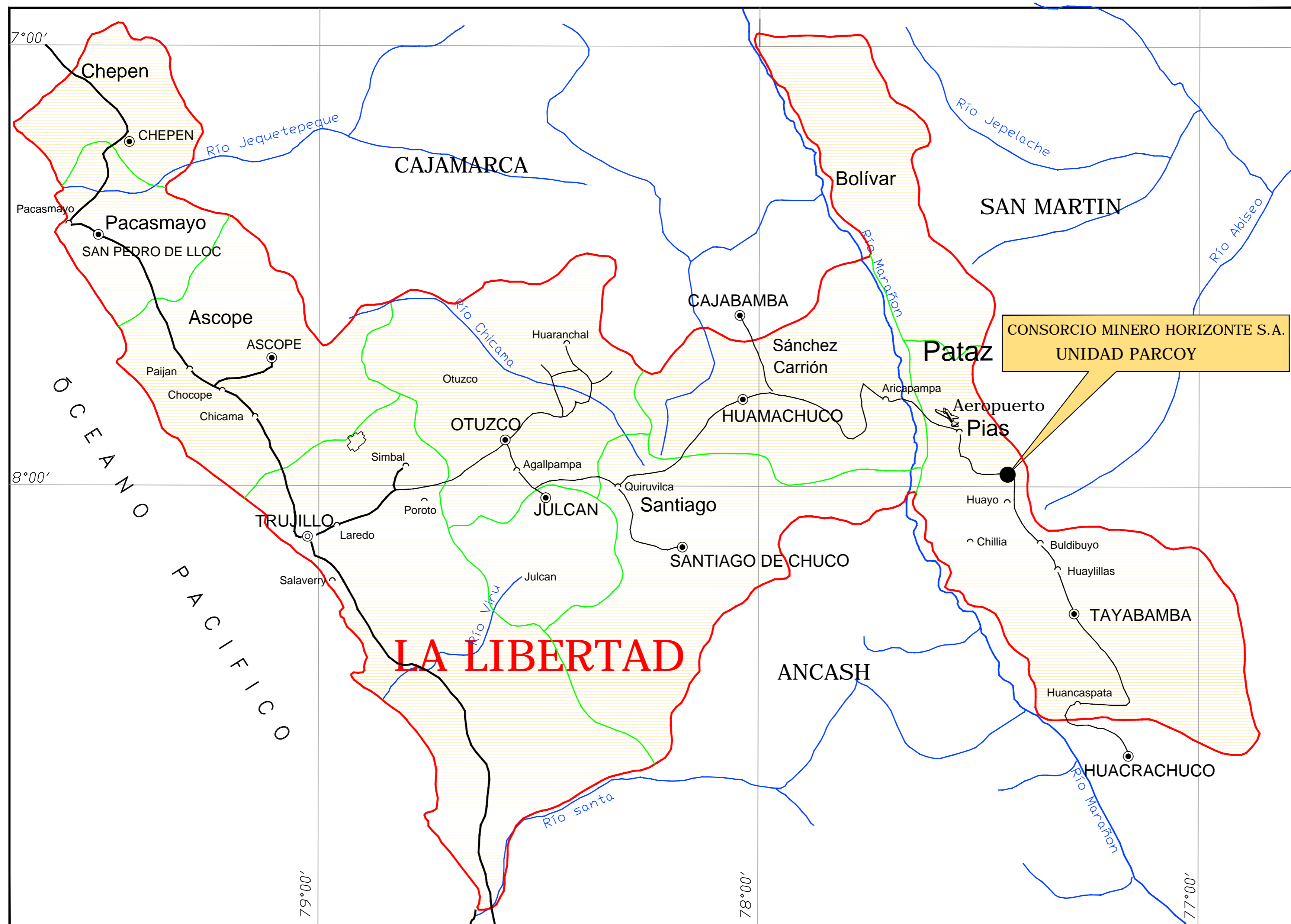
- Mertens, L. 1997.** *estrategias de mejora de productividad y de recursos humanos en las industrias de alimentos y metalmecánicas*. Lima : s.n., 1997.
- Montero, R. 1998.** *Conducta y Comportamiento*. 1998.
- Montoya Melgar, A. y Pizá Granados, J.** *Curso en seguridad*.
- Ojeda, Darwin Flores y Huamán, José Luis Lara. 2012.** *Aplicación del Sistema de Gestión Integrado en Consorcio Minero Horizonte S.A. Unidad Parcoy. Parcoy, CMH.S.A. La Libertad : s.n., 2012.*
- P.A, Goncalves. 1982.** *enfoque basado en el comportamiento*. 1982.
- Quintero Angarita, J. R. 2007.** *Teoría de las Necesidades de Maslow*. Universidad Fermin Toro; escuela de doctorado; Seminario Teorías y paradigmas educativas. Venezuela : s.n., 2007.
- Quispe, Victor Hernan Tipe. 2004.** *implementacion de chimeneas usando el metodo VCR en la compañía Consorcio minero Horizonte . Lima : s.n., 2004.*
- Reyes, Wilson y. 1964.** *Late paleozoic orogenic gold deposit in the central andes, south américa. Perú : s.n., 1964.*
- Reymond, Fernanda Pinochet. 2014.** *Factores organizacionales que influyen en la seguridad laboral*. Chile : s.n., 2014.
- Rodríguez, Carlos Aníbal. 2007.** *La cultura de la prevención*. Estudios de la Seguridad Social. 2007.
- Romero, J. C. R., & Velasco, B. 2000.** *Gestión de la prevención y evaluación de riesgos laborales*. Málaga : s.n., 2000.
- Sierra Bravo, Restituto. 1991.** *Técnicas de Investigación Social. Teoría y Ejercicios*. Madrid : Editorial Paraninfo, 7º edición revisada. «Cap. 3. El proceso de la investigación social», 1991.
- Stoner Finch, J. 1996.** *Administracion*. México : Editorial: Pearson Education, 6º Edicion, 1996.
- Tapia, Renzo. 2008.** *Formulación de un modelo geológico-estructural, en el sistema de vetas de la franja oeste del yacimiento minero de Parcoy, consorcio minero horizonte. Perú : s.n., 2008.*
- tecnica, Centro de Formacion - INACAP. 2002.** *Teoría del reforzamiento. Teoría del reforzamiento*. Chile : s.n., 2002.
- ValdovinoS, Elías. 2016.** *Conducta, comportamiento y actitud.*, 2016.
- Van Dalen, D.B. y Meyer, W.J. 1981.** *Manual de técnica de investigación educacional*. Buenos Aires : Paidós, 1981.
- Vargas Melgarejo, Luz. 1994.** *Sobre el concepto de percepción*. 1994. Vol. vol. 4, no 8.
- Vargas, Ricardo Isaías. 2012.** *Psicología de la Seguridad en el trabajo*. Revista Seguridad Minera. 2012.

#### SITIOS EN LA RED:

- <http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/De-un-vistazo/Que-sonlos-sistemas-de-gestion/>.
- <https://www.gestiopolis.com/teoria-de-skinner-maslow-y-mc-gregor-en-equipos-de-alto-rendimiento/>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Comportamiento\\_humano](https://es.wikipedia.org/wiki/Comportamiento_humano)
- <http://www.wppl.org/wphistory/philiprosby/TheEternallySuccessfulOrganization.pdf>.

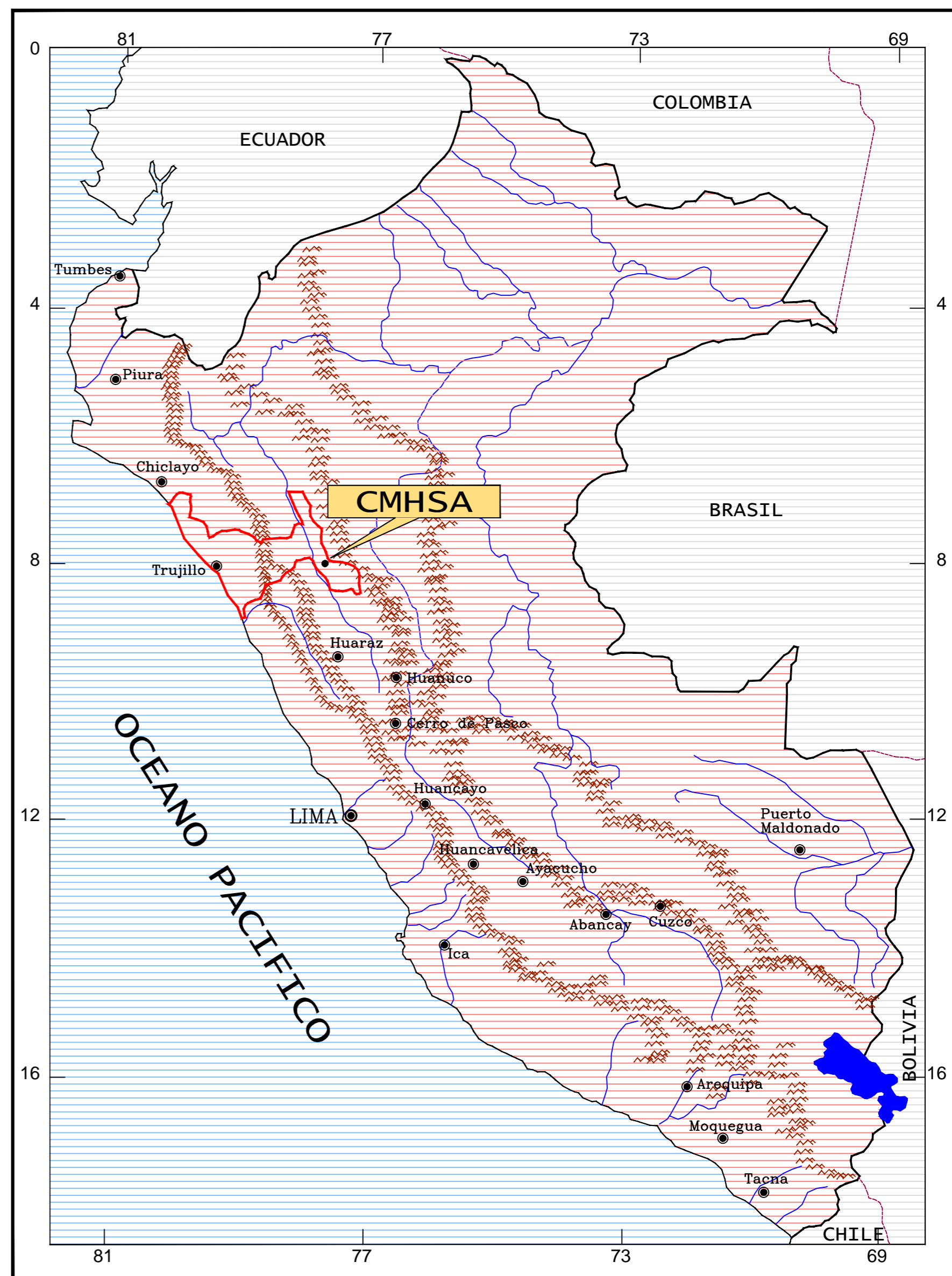
**ANEXOS I**  
**PLANOS DE UBICACIÓN DE LA EMPRESA CONSORCIO MINERO HORIZONTE**  
**UNIDAD PARCOY – CONTRATA CANCHANYA INGENIEROS S.R.Ltda**





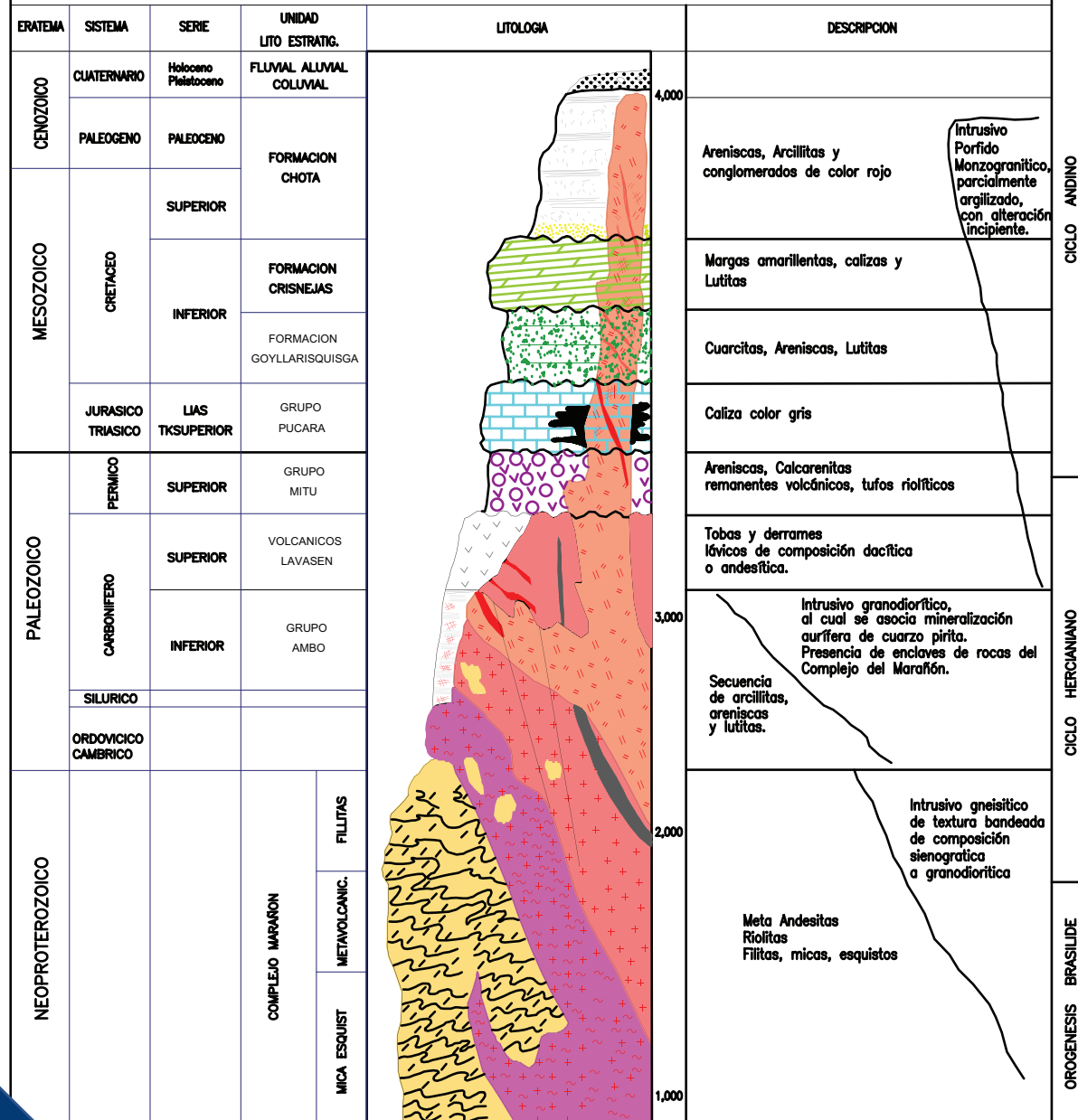
**LEYENDA**

- Capital de Departamento
- Capital de Provincia
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Carretera Pavimentada
- Carretera Afirmada
- Bocamina



<b>CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.A.</b> NOMBRE DEL PROYECTO : UNIDAD DE PRODUCCIÓN PARCOY PLANO : PLANO DE UBICACIÓN UNIDAD DE PRODUCCIÓN PARCOY DISEÑO: F.S.E. / S.G.B. / J.M.V. APROBADO: R.C.C. / S/E / FEDRA FECHA: 30-05-13 Última impresión: 02 Jun. 2013 - 11:58am UPP - 01									
NOTAS	PLANO N°	N° REV.	FECHA	REVISIONES	DIB.	REV.	APR.		

# COLUMNA LITO - ESTRATIGRAFICA - AREA PARCOY - PATAZ



- INTRUSIVOS**
- GNEIS DIORITICO - GABROIDE
  - GRANODIORITA, DIORITA BATOLITO PATAZ
  - DIQUES ANDESITICOS
  - PORFIDO Qz - Mz

- MINERALIZACION**
- FILONES AURIFEROS (POLIMETALICOS)
  - REEMPLAZAMIENTO DE CARBONATOS (SKARN)
  - STOCK WORK

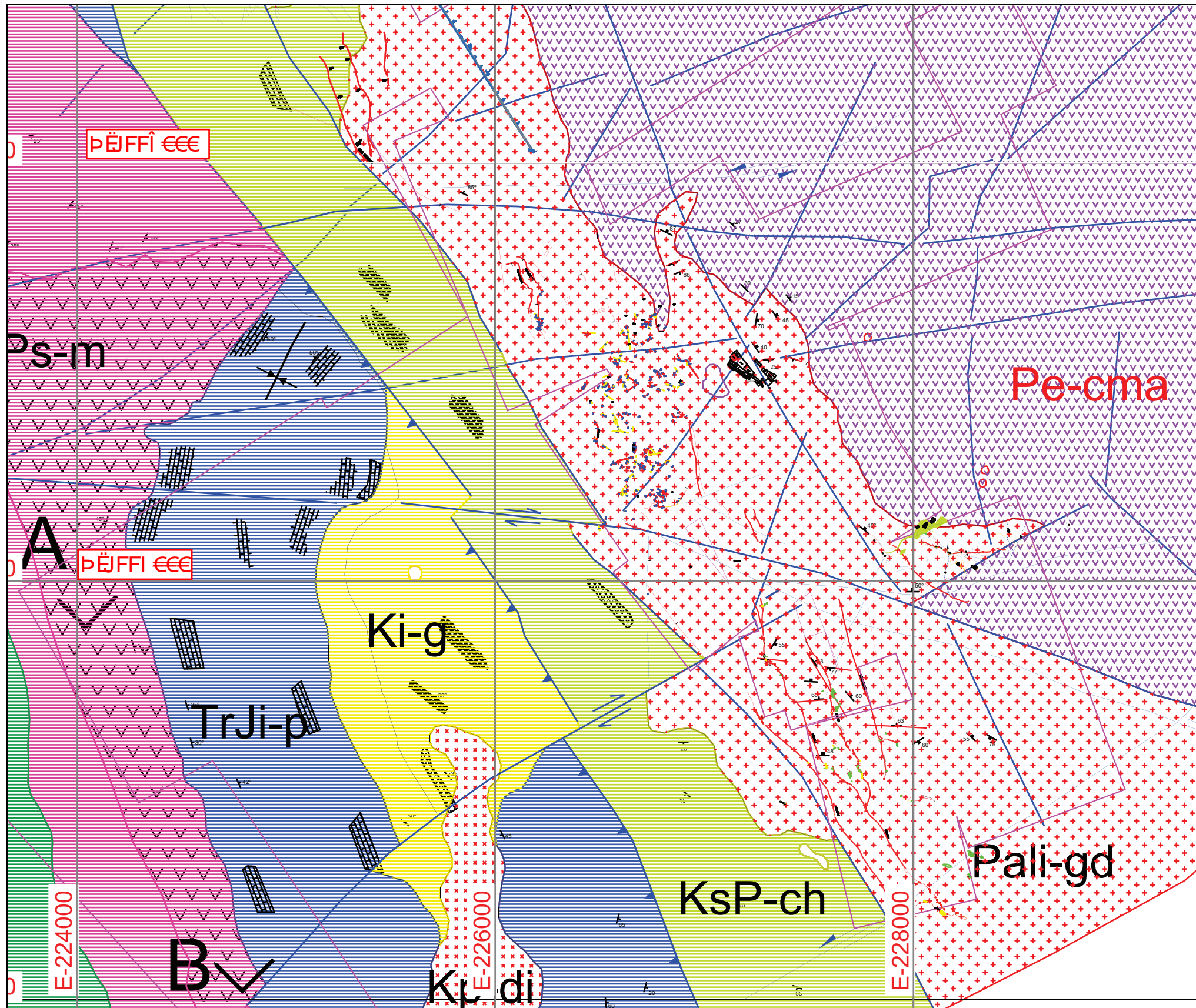
**LEYENDA**


Falla 1 = Fallamiento NW - SE o NNW - SSE 90° E.  
 Falla 2 = Fallamiento EW o ESE - WNW 90°  
 V = vetas cuarzo - oro emplazadas en fallas de dirección N-S y buzamiento al E.

COLUMNA ESTRATIGRAFICA  
 UNIDAD MINERA PARCOY

DIB./CAD: UPP-CMH      FECHA: 10/08/2018  
 ESCALA: 1 / 25,000      LAMINA 02

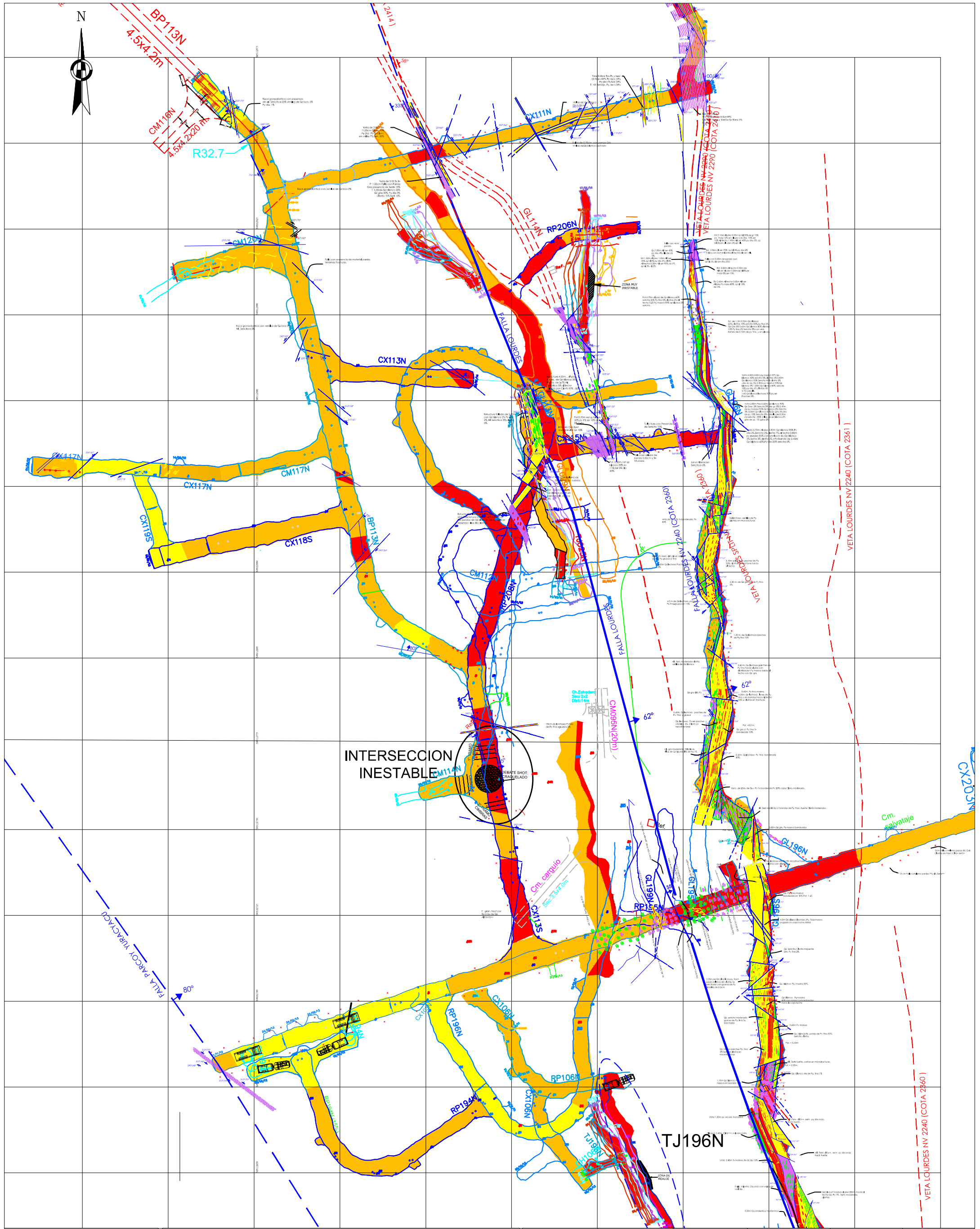




LEYENDA						
ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD LITO-ESTRA.	LITOLOGIA	DESCRIPCION	ROCAS INTRUSIVAS
CENOZOICO	PALEOGENO	Holoceno	Deposito Cuaternario	[Symbol]	Gravas, arenas	
		Paleoceno				P-Pgmz
MESOZOICO	CRETACEO	Superior	Fm. Chota	KsP-ch	Areniscas, Arcillitas, conglomerados de color rojo.	P-d
		Inferior	Fm. Crisnejas	Ki-cr	Margas amarillentas, calizas y lutitas.	
			Gpo. Goyllarisquiza	Ki-g	Cuarzitas, Areniscas, arcillitas	
	JURASICO	Inferior	Grupo Pucara	TrJi-p	Calizas de color gris.	
PALEOZOICO	PERMICO	Superior	Grupo Mitu	Ps-m	Areniscas, calcarenitas, conglomerados rojos, remanentes volcanicos compuesto de tufos y aglomerados rioliticos, andesitas.	
	CARBONIFERO	Superior	Volcanicos Lavasen	[Symbol]	Andesitas	Granodiorita Or Monzagrando, Diorita
	ORDOVICICO	Inferior	Grupo Ambo	Cl-a	Areniscas, lutitas, arcillitas, conglomerados	
PRE-CAMBRIICO			Complejo Marañon	[Symbol]	Filtas, Metavolcanicos (Andesitas, riolitas, Rodacitas).	Gneis Dioritico-Gabroide

SIMBOLOGIA	
40° ↘	RUMBO Y BUZAMIENTO DE ESTRATOS
↗ ↘	EJE DE ANTICLINAL
↘ ↗	EJE DE SINCLINAL
[Symbol]	BRECHA, MANTO
[Symbol]	LINEA DE SECCION
[Symbol]	CONTACTO GEOLOGICO
[Symbol]	SOBRESCURRIMIENTO
[Symbol]	FALLA NORMAL
[Symbol]	POBLADOS

W P Q O U O C O A P O O P O S A O O S C O E I N O C E U O A O E J W O T O O O U O W O S C A O O O T O U A J U U Z O U W P O S O O A O O O P O U O Z O A T O O U		
<b>PLANO GEOLOGICO LOCAL</b> <b>UNIDAD MINERA PARCOY</b>		
DIB./CAD:	FECHA:	LAMINA
E UPP-CMH	U& à 1/2000	03



**LEYENDA**

- 65° Fallas
- 70° F. Inferida
- 65° Diaclasamiento
- Fractura

**CARACTERIZACIÓN GEOMECANICA DE LA MASA ROCOSA**

TIPO DE ROCA	CLASE	R.M.R.	TIPO DE ROCA	CLASE	R.M.R.		
	MUY BUENA	I	81-100		MALA-A	IV-A	31-40
	BUENA	II	61-80		MALA-B	IV-B	21-30
	REGULAR-A	III - A	51-60		MUY MALA	V	0-20
	REGULAR-B	III - B	41-50				

Dibujado por D.C.F. Geomecánico F.A.A. Revisado por L.M.Z. Fecha 16/03/14 Escala 1:1000 Vº Bº

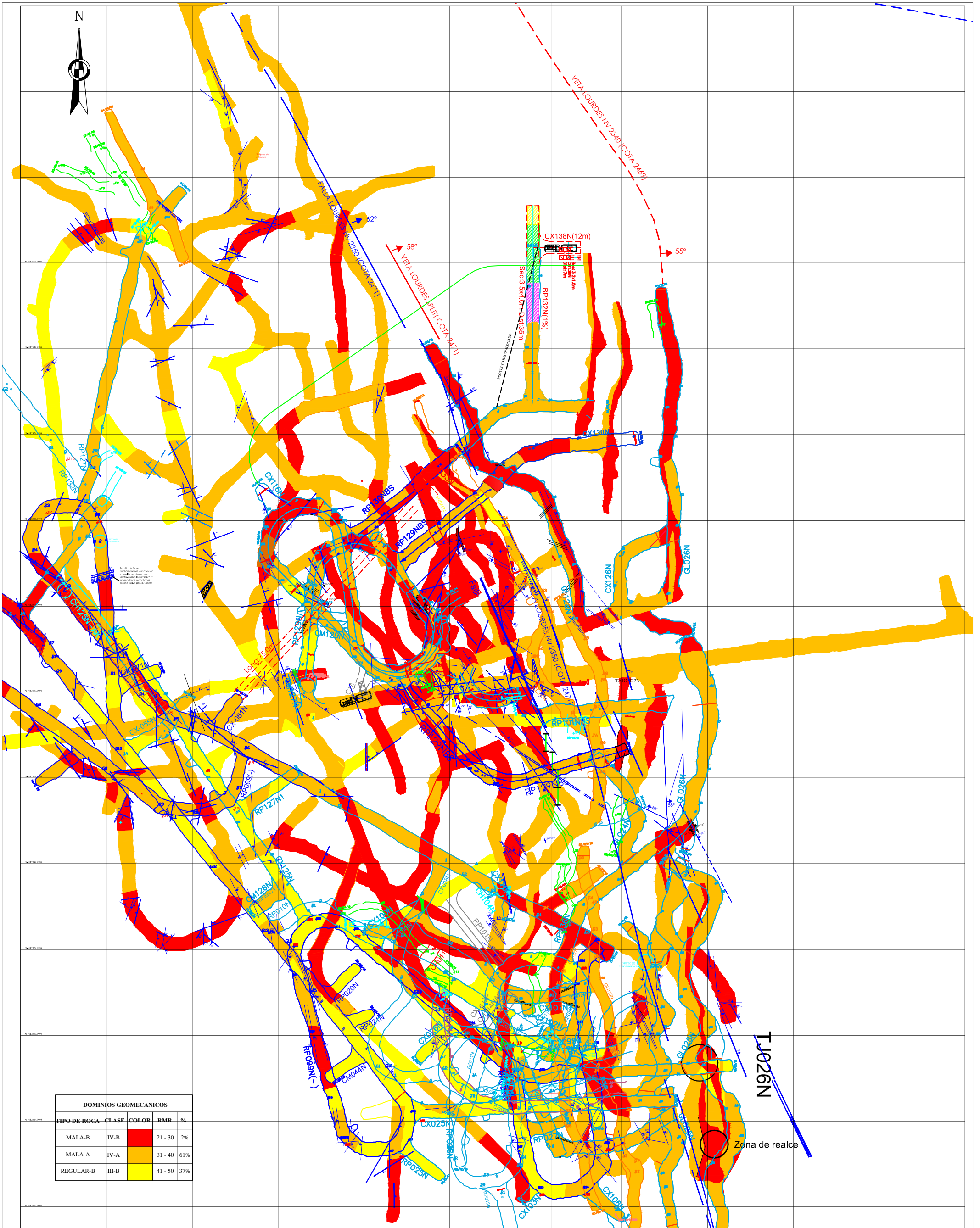
**UPP-CMH**

**ZONIFICACION LOURDES**

Nv. 2285

Nº04





DOMINIOS GEOMECANICOS				
TIPO DE ROCA	CLASE	COLOR	R.M.R.	%
MALA-B	IV-B	Red	21 - 30	2%
MALA-A	IV-A	Orange	31 - 40	61%
REGULAR-B	III-B	Yellow	41 - 50	37%

LEYENDA	
	Fallas
	Fractura
	F. Inferida
	Diaclasamiento

CARACTERIZACIÓN GEOMECANICA DE LA MASA ROCOSA							
TIPO DE ROCA	CLASE	R.M.R.	TIPO DE ROCA	CLASE	R.M.R.		
	MUY BUENA	I	81-100		MALA-A	IV-A	31-40
	BUENA	II	61-80		MALA-B	IV-B	21-30
	REGULAR-A	III - A	51-60		MUY MALA	V	0-20
	REGULAR-B	III - B	41-50				

Dibujado por D.C.F.	Geomecánico F.A.A.	Revisado por L.M.Z.	Fecha 16/03/14	Escala 1:500	Vº Bº
<b>UPP-CMH</b>			<b>ZONIFICACION LOURDES</b>		
			Nv. 2350		Nº05

**ANEXOS II**  
**COMITÉ DE SEGURIDAD DE LA EMPRESA CANCHANYA INGENIEROS Y CARTILLA**  
**DE OBSERVACION DEL MÉTODO OCERET (OBSERVACIONES DEL**  
**COMPORTAMIENTO Y EVALUACION DE RIESGO EN EL TRABAJO)**



## Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

Consorcio Minero Horizonte S.A. es una empresa peruana, fundada en 1978, dedicada a labores de exploración, explotación y metalurgia de minerales auríferos. La Unidad de Producción está ubicada en el distrito de Parcoy, provincia de Pataz, departamento de La Libertad en la sierra norte del Perú.

Nuestra **VISION** es Desarrollar con eficiencia y responsabilidad nuestras propiedades mineras, expandiendo las operaciones.

Nuestra **MISION** es Explorar, explotar y transformar los recursos mineros, aplicando las mejores prácticas de negocios, la eficiencia en todos sus procesos y el desarrollo sostenible, para incrementar el valor de la empresa en beneficio de sus accionistas, trabajadores y el país.

Nuestro **COMPROMISO** es con los siguientes Lineamientos Estratégicos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente:

### Lineamientos Estratégicos

- 1 Prevenir las Lesiones en el Trabajo.
- 2 Prevenir las Enfermedades Ocupacionales.
- 3 Prevenir y mitigar los Impactos Ambientales producto de nuestras actividades.
- 4 Mejorar e innovar continuamente en Seguridad, Salud Ocupacional y el control de los aspectos Ambientales.
- 5 Cumplir las leyes aplicables a CMHSA y sus actividades, relacionadas con sus aspectos ambientales y peligros de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 6 Cumplir otros requisitos suscritos por CMHSA, relacionados al Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.



*Félix Navarro-Grau Hurtado*

Félix Navarro-Grau Hurtado  
GERENTE GENERAL

*Clever Schrader*

Clever Schrader  
GERENTE DE PRODUCCIÓN

*Pablo Tapia*

Pablo Tapia  
GERENTE DE ADMINISTRACIÓN

*Ricardo Arrarte*

Ricardo Arrarte  
GERENTE DE PLANEAMIENTO

*Carlos Cavallero*

Carlos Cavallero  
GERENTE DE LOGÍSTICA Y SERVICIOS

*Ernesto Bendezu*

Ernesto Bendezu  
GERENTE LEGAL

*José Luis Carrión*

José Luis Carrión  
REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN



CONSORCIO  
MINERO HORIZONTE

## COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

(Periodo 2015)



**Canchanya**  
INGENIEROS  
empresa contratista minera

### Miembros de los trabajadores

### Miembros del empleador

- **Coronel Maximiliano, Héctor**  
Electricista mina
- **Laguna Salvador, Pedro**  
Maestro Mina
- **Lupa Mendoza, Yanet**  
Inspector de Seguridad
- **Torres Gutiérrez, Miguel**  
Inspector de Seguridad

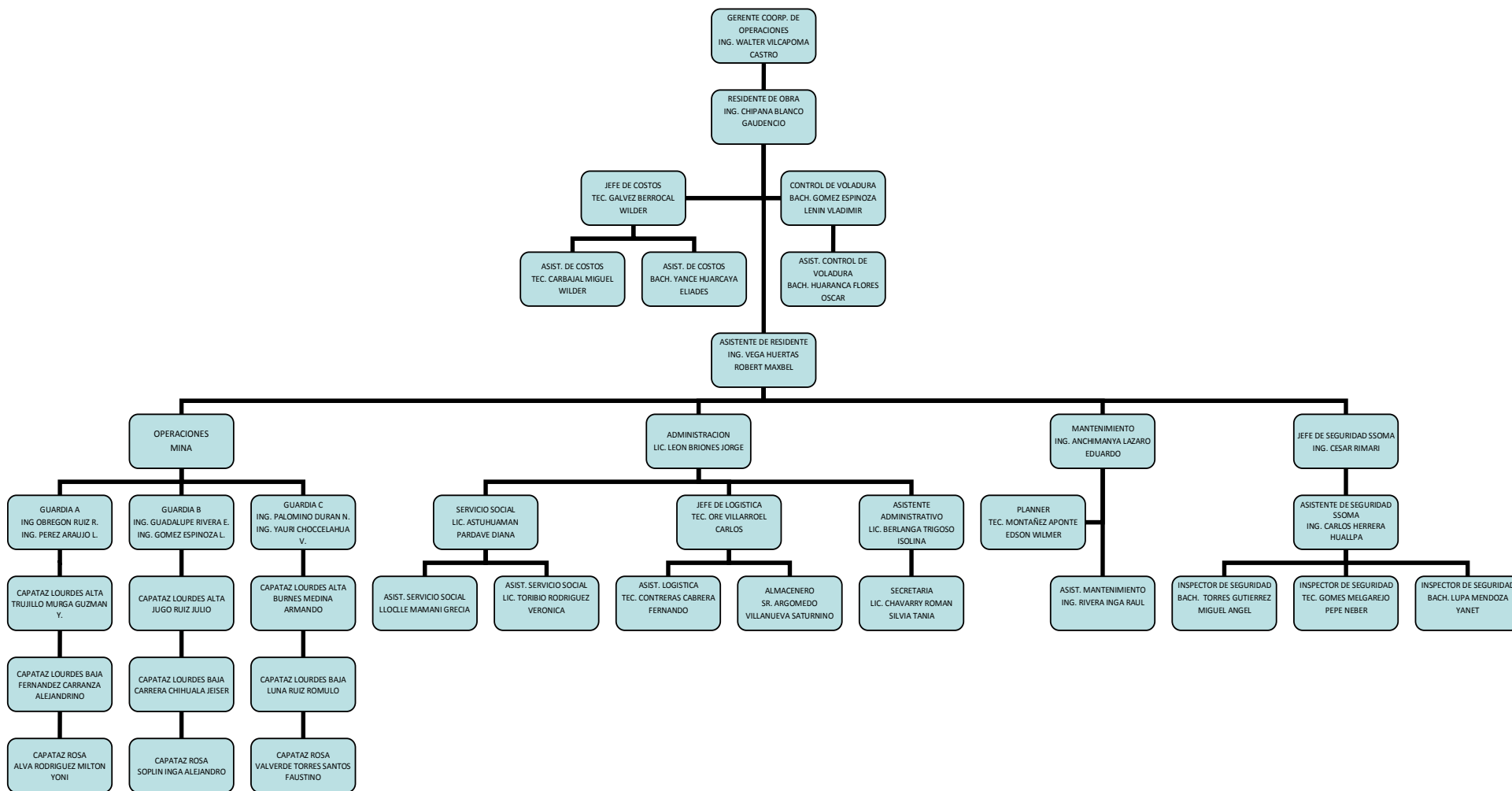

- **Richard García Rojas**  
Residente de Obra
- **Rimari Canchanya, Nilton C.**  
Jefe de Seguridad
- **Astuhuaman Pardave, Diana**  
Asistente Social
- **San Miguel Canre, Edward**  
superintendente de RRHH


Oficina de Seguridad – Canchanya Ingenieros S.R.L. – SGI.



Organigrama Canchanya Ingenieros – Unidad Parcoy – Consorcio Minero Horizonte



Nombre del Observador:	Fecha:
Labor observado:	Hora Inicial:
Actividad Observada:	Hora Final:
Guardia:	N° Personas:

**COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS**

<b>1. Uso de Cuerpo/Posición</b>	<b>Seguro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Pot. Grav.</b>	<b>Describe la Desviación y causa</b>	<b>Barrera</b>	<b>Riesgo Crítico</b>
1.1 ¿El empleado mantiene la vista en la tarea que está ejecutando?						
1.2 ¿El empleado mantiene el cuerpo o parte lejos de la línea de fuego de máquina, herramientas y equipos?						
1.3 ¿Al subir/Bajar niveles diferentes, el empleado utiliza los puntos de apoyo?						
<b>2. Herramientas/Equipos</b>	<b>Seguro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Pot. Grav.</b>	<b>Describe la Desviación y causa</b>	<b>Barrera</b>	<b>Riesgo Crítico</b>
2.1 ¿El empleado usa de forma adecuada las máquinas, equipos y herramientas?						
2.2 ¿Los equipos, máquinas y herramientas son adecuados para la actividad y están en buenas condiciones de uso?						
<b>3. Procedimiento/Buena Práctica Operacional/ Riesgos Críticos</b>	<b>Seguro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Pot. Grav.</b>	<b>Describe la Desviación y causa</b>	<b>Barrera</b>	<b>Riesgo Crítico</b>
3.1 ¿El sistema en que se está haciendo la intervención esta adecuadamente bloqueado?						
3.2 ¿El empleado tiene permiso para trabajo de alto riesgo y están llenados correctamente?						
3.3 ¿El empleado tiene capacitación (entrenamiento y autorización formal) para ejecutar la actividad?						
3.4 ¿El empleado cumple todo los procedimientos de Seguridad exigidos por la actividad (PETS)?						
<b>4. Ergonomía</b>	<b>Seguro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Pot. Grav.</b>	<b>Describe la Desviación y causa</b>	<b>Barrera</b>	<b>Riesgo Crítico</b>
4.1 ¿El empleado hace movimientos/Posturas ergonómicamente correctos?						
<b>5. Señalización/Aislamiento</b>	<b>Seguro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Pot. Grav.</b>	<b>Describe la Desviación y causa</b>	<b>Barrera</b>	<b>Riesgo Crítico</b>
5.1 ¿El empleado señaló/ aisló correctamente el área de trabajo?						
5.2 ¿El empleado respetó la señalización y aislamiento del lugar?						
<b>6. USO EPP's</b>	<b>Seguro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Pot. Grav.</b>	<b>Describe la Desviación y causa</b>	<b>Barrera</b>	<b>Riesgo Crítico</b>
6.1 ¿El empleado usa adecuadamente los EPP's exigidos para el lugar/actividad?						
6.2 ¿Los EPP's utilizados están en perfecto estado de conservación y funcionamiento?						
<b>7. Medio Ambiente</b>	<b>Seguro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Pot. Grav.</b>	<b>Describe la Desviación y causa</b>	<b>Barrera</b>	<b>Riesgo Crítico</b>
7.1 ¿Hubo desperdicio de recursos naturales durante la ejecución de la actividad?						
<b>8. Medio Ambiente (7s)</b>	<b>Seguro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Pot. Grav.</b>	<b>Describe la Desviación y causa</b>	<b>Barrera</b>	<b>Riesgo Crítico</b>
8.1 ¿El empleado aplica y mantiene las 7s del área?						

<b>Elaborado por:</b> Yanet LUPA MENDOZA	<b>Aplicado en:</b> Canchanya Ingenieros S.R.Ltda
--	---

9. El empleado reconoce y controla los siguientes riesgos:	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
9.1 Corte						
9.2 Prensado						
9.3 Caída						
9.4 Proyección de Partículas						
9.5 Latigazo						
9.6 Caída de material/objetos/rocas						
9.7 Contacto con (sustancia química, partes calientes, etc.)						
10. Posturas del Observado	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
10.1 ¿El empleado mantuvo el comportamiento inicial durante toda la observación?						
10.2 ¿El empleado mantuvo el comportamiento adecuado (sin resistencia, agresividad o apatía) durante la observación?						

BARRERAS			
<b>1. Psicológica</b>	1.1 Problemas Personales	1.2 Estrés, ansiedad	1.3 Prisa (por motivos personales)
<b>2. Fisiológicas</b>	2.1 Limitaciones Físicas	2.2 Sueño, Cansancio	2.3 Estado físico, enfermedades
<b>3. Cognitiva</b>	3.1 No conoce el riesgo 3.2 No fue entrenado	3.3 No se acuerda de puntos del procedimiento/entrenamiento	3.4 Dificultad de comprensión
<b>4. Social</b>	4.1 Hábitos antiguos 4.2 Falla de experiencia/Habilidad 4.3 Exceso de experiencia/Alta autoconfianza 4.4 Proceso Inadecuado	4.5 Desacuerdo de Procedimientos 4.6 Procedimientos y normas desactualizados 4.7 Horas extras	4.8 Instalaciones, herramientas o equipos inadecuados 4.9 Ejemplo de colegas 4.10 Ejemplo de Líderes 4.11 Prioridad a la Producción
<b>5. Otros</b>			

RIESGOS CRITICOS					
01	Bloqueo y Aislamiento de Energías	06	Cargas Suspendidas	11	Excavaciones (Subterránea, tajo abierto)
02	Protección de Maquinarias	07	Trabajo en Altura	12	Animales venenosos
03	Herramientas Manuales	08	Sustancias Químicas Peligrosas	13	Vehículos Livianos y Equipos Móviles
04	Instalaciones Eléctricas	09	Sistemas Presurizadas	14	Metal Líquido
05	Espacio Confinado	10	Caída de Rocas		

COMPROMISOS FIRMADOS Y ACCIONES	COMENTARIOS GENERALES DEL OBSERVADOR
Punto ( ) ¿Incapaz? ( )	
Punto ( ) ¿Incapaz? ( )	
Punto ( ) ¿Incapaz? ( )	
Punto ( ) ¿Incapaz? ( )	
Punto ( ) ¿Incapaz? ( )	

<b>Elaborado por:</b> Yanet LUPA MENDOZA	<b>Aplicado en:</b> Canchanya Ingenieros S.R.Ltda
--	---



MATRIZ DE EVALUACION																		
CONSECUENCIAS				BARRERAS/PROBABILIDAD														
				BARRERAS					PROBABILIDAD				NIVEL DE EXPOSICION					
				A	B	C	D	Resultado = R1	L	M	H	Resultado = R2	EC	EF	EO	EE	Resultados = R3	Resultado final (Porcentaje)
NIVEL DE RIESGO	Porcentaje de Evaluación – METODO OCERET	Ambiente	Psicológicas	Fisiológicas	Cognitiva	Social		BAJA	MEDIA	ALTA		Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica			
1	Insignificante	85-100%	Efecto Leve	A1	B1	C1	D1		L1	M1	H1		EC1	EF1	EO1	EE1		0.00
2	Menor	65-85%	Efecto Menor	A2	B2	C2	D2		L2	M2	H2		EC2	EF2	EO2	EE2		0.00
3	Moderado	45-65%	Efecto Localizado	A3	B3	C3	D3		L3	M3	H3		EC3	EF3	EO3	EE3		0.00
4	Mayor	20-45%	Efecto Mayor	A4	B4	C4	D4		L4	M4	H4		EC4	EF4	EO4	EE4		0.00
5	Critico	0-20%	Efecto Masivo	A5	B5	C5	D5		L5	M5	H5		EC5	EF5	EO5	EE5		0.00

LEYENDA		
BARRERAS	PROBABILIDAD	NIVEL DE EXPOSICION
A1 – D1: Valor numérico 2	L1 – L5: Valor numérico 3	EC1 – EC5: Valor Numérico 10
A2 – D2: Valor Numérico 4	M1 – M5: Valor Numérico 6	EF1 – EF5: Valor Numérico 7.5
A3 – D3: Valor Numérico 6	H1 – H5: Valor Numérico 9	EO1 – EO5: Valor Numérico 5
A4 – D4: Valor Numérico 8		EE1 – EE5: Valor Numérico 2.5
A5 – D5: Valor Numérico 10		

porcentaje según matriz de evaluacion	Medidas de accion
0 - 40%	No se requiere acción específica
41 - 65%	Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
66 - 78%	Determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
79 - 90%	Debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
> 91%	Proceso Crítico.

## CARTILLA DE OBSERVACION DEL MÉTODO OCERETE (Observaciones del comportamiento y evaluación de riesgo en el trabajo)

COMPORTAMIENTO SEGURO ZONA NORTE NV 2250							CARTILLA DE OBSERVACION																																																												
<b>COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS</b>		Nombre del Observador: <u>LUPA MENDOZA YANET</u> Labor observado: <u>TJ 195N</u> Actividad Observada: <u>Sostenimiento con cuerdas de</u> Guardia: <u>DIA</u> <u>Natura</u>		Fecha: <u>05/08/16</u> Hora Inicial: <u>14:00</u> Hora Final: <u>16:00</u> Nº Personas: <u>02</u>		9. El empleado reconoce y controla los siguientes riesgos: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Seguro</th> <th>Riesgo</th> <th>Pot. Grav.</th> <th>Describe la Desviación y causa</th> <th>Barrera</th> <th>Riesgo Crítico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9.1 Corte</td><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9.2 Prensado</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9.3 Caída</td><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9.4 Proyección de Partículas</td><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9.5 Latigazo</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9.6 Caída de material/objetos/rocas</td><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9.7 Contacto con (sustancia química, partes calientes, etc.)</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	9.1 Corte	1						9.2 Prensado	0						9.3 Caída	1						9.4 Proyección de Partículas	1						9.5 Latigazo	0						9.6 Caída de material/objetos/rocas	1						9.7 Contacto con (sustancia química, partes calientes, etc.)	0					
	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico																																																													
9.1 Corte	1																																																																		
9.2 Prensado	0																																																																		
9.3 Caída	1																																																																		
9.4 Proyección de Partículas	1																																																																		
9.5 Latigazo	0																																																																		
9.6 Caída de material/objetos/rocas	1																																																																		
9.7 Contacto con (sustancia química, partes calientes, etc.)	0																																																																		
1. Uso de Cuerpo/Posición <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Seguro</th> <th>Riesgo</th> <th>Pot. Grav.</th> <th>Describe la Desviación y causa</th> <th>Barrera</th> <th>Riesgo Crítico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.1 ¿El empleado mantiene la vista en la tarea que está ejecutando?</td><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.2 ¿El empleado mantiene el cuerpo o parte lejos de la línea de fuego de máquina, herramientas y equipos?</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.3 ¿Al subir/Bajar niveles diferentes, el empleado utiliza los puntos de apoyo?</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>								Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	1.1 ¿El empleado mantiene la vista en la tarea que está ejecutando?	1						1.2 ¿El empleado mantiene el cuerpo o parte lejos de la línea de fuego de máquina, herramientas y equipos?	0						1.3 ¿Al subir/Bajar niveles diferentes, el empleado utiliza los puntos de apoyo?	0						10. Posturas del Observado <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Seguro</th> <th>Riesgo</th> <th>Pot. Grav.</th> <th>Describe la Desviación y causa</th> <th>Barrera</th> <th>Riesgo Crítico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10.1 ¿El empleado mantuvo el comportamiento inicial durante toda la observación?</td><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10.2 ¿El empleado mantuvo el comportamiento adecuado (sin resistencia, agresividad o apatía) durante la observación?</td><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	10.1 ¿El empleado mantuvo el comportamiento inicial durante toda la observación?	1						10.2 ¿El empleado mantuvo el comportamiento adecuado (sin resistencia, agresividad o apatía) durante la observación?	1											
	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico																																																													
1.1 ¿El empleado mantiene la vista en la tarea que está ejecutando?	1																																																																		
1.2 ¿El empleado mantiene el cuerpo o parte lejos de la línea de fuego de máquina, herramientas y equipos?	0																																																																		
1.3 ¿Al subir/Bajar niveles diferentes, el empleado utiliza los puntos de apoyo?	0																																																																		
	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico																																																													
10.1 ¿El empleado mantuvo el comportamiento inicial durante toda la observación?	1																																																																		
10.2 ¿El empleado mantuvo el comportamiento adecuado (sin resistencia, agresividad o apatía) durante la observación?	1																																																																		
2. Herramientas/Equipos <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Seguro</th> <th>Riesgo</th> <th>Pot. Grav.</th> <th>Describe la Desviación y causa</th> <th>Barrera</th> <th>Riesgo Crítico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2.1 ¿El empleado usa de forma adecuada las máquinas, equipos y herramientas?</td><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2.2 ¿Los equipos, máquinas y herramientas son adecuados para la actividad y están en buenas condiciones de uso?</td><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>								Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	2.1 ¿El empleado usa de forma adecuada las máquinas, equipos y herramientas?	1						2.2 ¿Los equipos, máquinas y herramientas son adecuados para la actividad y están en buenas condiciones de uso?	1						<b>BARRERAS</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>1. Psicológica</th> <th>1.1 Problemas Personales</th> <th>1.2 Estrés, ansiedad</th> <th>1.3 Prisa (por motivos personales)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2. Fisiológica</td> <td>2.1 Limitaciones Físicas</td> <td>2.2 Sueño, Cansancio</td> <td>2.3 Estado físico, enfermedades</td> </tr> <tr> <td>3. Cognitiva</td> <td>3.1 No conoce el riesgo 3.2 No fue entrenado</td> <td>3.3 No se acuerda de puntos del procedimiento/entrenamiento</td> <td>3.4 Dificultad de comprensión</td> </tr> <tr> <td>4. Social</td> <td>4.1 Hábitos antiguos 4.2 Falta de experiencia/Habilidad 4.3 Exceso de experiencia/Alta autoconfianza 4.4 Proceso inadecuado</td> <td>4.5 Desacuerdo de Procedimientos 4.6 Procedimientos y normas desactualizados 4.7 Horas extras</td> <td>4.8 Instalaciones, herramientas o equipos inadecuados 4.9 Ejemplo de colegas 4.10 Ejemplo de Líderes 4.11 Prioridad a la Producción</td> </tr> <tr> <td>5. Otros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						1. Psicológica	1.1 Problemas Personales	1.2 Estrés, ansiedad	1.3 Prisa (por motivos personales)	2. Fisiológica	2.1 Limitaciones Físicas	2.2 Sueño, Cansancio	2.3 Estado físico, enfermedades	3. Cognitiva	3.1 No conoce el riesgo 3.2 No fue entrenado	3.3 No se acuerda de puntos del procedimiento/entrenamiento	3.4 Dificultad de comprensión	4. Social	4.1 Hábitos antiguos 4.2 Falta de experiencia/Habilidad 4.3 Exceso de experiencia/Alta autoconfianza 4.4 Proceso inadecuado	4.5 Desacuerdo de Procedimientos 4.6 Procedimientos y normas desactualizados 4.7 Horas extras	4.8 Instalaciones, herramientas o equipos inadecuados 4.9 Ejemplo de colegas 4.10 Ejemplo de Líderes 4.11 Prioridad a la Producción	5. Otros																	
	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico																																																													
2.1 ¿El empleado usa de forma adecuada las máquinas, equipos y herramientas?	1																																																																		
2.2 ¿Los equipos, máquinas y herramientas son adecuados para la actividad y están en buenas condiciones de uso?	1																																																																		
1. Psicológica	1.1 Problemas Personales	1.2 Estrés, ansiedad	1.3 Prisa (por motivos personales)																																																																
2. Fisiológica	2.1 Limitaciones Físicas	2.2 Sueño, Cansancio	2.3 Estado físico, enfermedades																																																																
3. Cognitiva	3.1 No conoce el riesgo 3.2 No fue entrenado	3.3 No se acuerda de puntos del procedimiento/entrenamiento	3.4 Dificultad de comprensión																																																																
4. Social	4.1 Hábitos antiguos 4.2 Falta de experiencia/Habilidad 4.3 Exceso de experiencia/Alta autoconfianza 4.4 Proceso inadecuado	4.5 Desacuerdo de Procedimientos 4.6 Procedimientos y normas desactualizados 4.7 Horas extras	4.8 Instalaciones, herramientas o equipos inadecuados 4.9 Ejemplo de colegas 4.10 Ejemplo de Líderes 4.11 Prioridad a la Producción																																																																
5. Otros																																																																			
3. Procedimiento/Buena Práctica Operacional/ Riesgos Críticos <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Seguro</th> <th>Riesgo</th> <th>Pot. Grav.</th> <th>Describe la Desviación y causa</th> <th>Barrera</th> <th>Riesgo Crítico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3.1 ¿El sistema en que se está haciendo la intervención esta adecuadamente bloqueado?</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.2 ¿El empleado tiene permiso para trabajo de alto riesgo y están llenados correctamente?</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.3 ¿El empleado tiene capacitación (entrenamiento y autorización formal) para ejecutar la actividad?</td><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.4 ¿El empleado cumple todo los procedimientos de Seguridad exigidos por la actividad (PETS)?</td><td></td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">5</td><td>No redacta la labor para iniciar sostenimiento</td><td>4.3</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>								Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	3.1 ¿El sistema en que se está haciendo la intervención esta adecuadamente bloqueado?	0						3.2 ¿El empleado tiene permiso para trabajo de alto riesgo y están llenados correctamente?	0						3.3 ¿El empleado tiene capacitación (entrenamiento y autorización formal) para ejecutar la actividad?	1						3.4 ¿El empleado cumple todo los procedimientos de Seguridad exigidos por la actividad (PETS)?		1	5	No redacta la labor para iniciar sostenimiento	4.3	10	<b>RIESGOS CRITICOS</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>11 Bloqueo y Aislamiento de Energías</td> <td>06 Cargas Suspendidas</td> <td>11 Excavaciones (Subterránea, tajo abierto)</td> </tr> <tr> <td>12 Protección de Maquinarias</td> <td>07 Trabajo en Altura</td> <td>12 Animales venenosos</td> </tr> <tr> <td>13 Herramientas Manuales</td> <td>08 Sustancias Químicas Peligrosas</td> <td>13 Vehículos Livianos y Equipos Móviles</td> </tr> <tr> <td>14 Instalaciones Eléctricas</td> <td>09 Sistemas Presurizadas</td> <td>14 Metal Líquido</td> </tr> <tr> <td>15 Espacio Confinado</td> <td>10 Caída de Rocas</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						11 Bloqueo y Aislamiento de Energías	06 Cargas Suspendidas	11 Excavaciones (Subterránea, tajo abierto)	12 Protección de Maquinarias	07 Trabajo en Altura	12 Animales venenosos	13 Herramientas Manuales	08 Sustancias Químicas Peligrosas	13 Vehículos Livianos y Equipos Móviles	14 Instalaciones Eléctricas	09 Sistemas Presurizadas	14 Metal Líquido	15 Espacio Confinado	10 Caída de Rocas						
	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico																																																													
3.1 ¿El sistema en que se está haciendo la intervención esta adecuadamente bloqueado?	0																																																																		
3.2 ¿El empleado tiene permiso para trabajo de alto riesgo y están llenados correctamente?	0																																																																		
3.3 ¿El empleado tiene capacitación (entrenamiento y autorización formal) para ejecutar la actividad?	1																																																																		
3.4 ¿El empleado cumple todo los procedimientos de Seguridad exigidos por la actividad (PETS)?		1	5	No redacta la labor para iniciar sostenimiento	4.3	10																																																													
11 Bloqueo y Aislamiento de Energías	06 Cargas Suspendidas	11 Excavaciones (Subterránea, tajo abierto)																																																																	
12 Protección de Maquinarias	07 Trabajo en Altura	12 Animales venenosos																																																																	
13 Herramientas Manuales	08 Sustancias Químicas Peligrosas	13 Vehículos Livianos y Equipos Móviles																																																																	
14 Instalaciones Eléctricas	09 Sistemas Presurizadas	14 Metal Líquido																																																																	
15 Espacio Confinado	10 Caída de Rocas																																																																		
4. Ergonomía <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Seguro</th> <th>Riesgo</th> <th>Pot. Grav.</th> <th>Describe la Desviación y causa</th> <th>Barrera</th> <th>Riesgo Crítico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4.1 ¿El empleado hace movimientos/Posturas ergonómicamente correctos?</td><td></td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">3</td><td>No utilizan posturas adecuadas</td><td>3.2</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>								Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	4.1 ¿El empleado hace movimientos/Posturas ergonómicamente correctos?		1	3	No utilizan posturas adecuadas	3.2	-	<b>COMPROMISOS FIRMADOS Y ACCIONES</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Punto 4.1 ¿Incapaz? ( ) me comprometo a redactar antes de sostener</td> <td rowspan="5" style="vertical-align: top;"> <b>COMENTARIOS GENERALES DEL OBSERVADOR</b>                      Coordinar con el logístico, encargado de distribuir los EPPs a cumplir con el 100% de entrega de todo sus EPPs de los colaboradores                 </td> </tr> <tr> <td>Punto 4.2 ¿Incapaz? ( )</td> </tr> <tr> <td>me comprometo a no cargar más de 25 Kg según estándar</td> </tr> <tr> <td>Punto 4.3 ¿Incapaz? ( )</td> </tr> <tr> <td>me comprometo a exigir cambio de EPPs</td> </tr> </tbody> </table>						Punto 4.1 ¿Incapaz? ( ) me comprometo a redactar antes de sostener	<b>COMENTARIOS GENERALES DEL OBSERVADOR</b> Coordinar con el logístico, encargado de distribuir los EPPs a cumplir con el 100% de entrega de todo sus EPPs de los colaboradores	Punto 4.2 ¿Incapaz? ( )	me comprometo a no cargar más de 25 Kg según estándar	Punto 4.3 ¿Incapaz? ( )	me comprometo a exigir cambio de EPPs																																			
	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico																																																													
4.1 ¿El empleado hace movimientos/Posturas ergonómicamente correctos?		1	3	No utilizan posturas adecuadas	3.2	-																																																													
Punto 4.1 ¿Incapaz? ( ) me comprometo a redactar antes de sostener	<b>COMENTARIOS GENERALES DEL OBSERVADOR</b> Coordinar con el logístico, encargado de distribuir los EPPs a cumplir con el 100% de entrega de todo sus EPPs de los colaboradores																																																																		
Punto 4.2 ¿Incapaz? ( )																																																																			
me comprometo a no cargar más de 25 Kg según estándar																																																																			
Punto 4.3 ¿Incapaz? ( )																																																																			
me comprometo a exigir cambio de EPPs																																																																			
5. Señalización/Aislamiento <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Seguro</th> <th>Riesgo</th> <th>Pot. Grav.</th> <th>Describe la Desviación y causa</th> <th>Barrera</th> <th>Riesgo Crítico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5.1 ¿El empleado señaló/ aisló correctamente el área de trabajo?</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5.2 ¿El empleado respetó la señalización y aislamiento del lugar?</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>								Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	5.1 ¿El empleado señaló/ aisló correctamente el área de trabajo?	0						5.2 ¿El empleado respetó la señalización y aislamiento del lugar?	0						6. USO EPP's <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Seguro</th> <th>Riesgo</th> <th>Pot. Grav.</th> <th>Describe la Desviación y causa</th> <th>Barrera</th> <th>Riesgo Crítico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6.1 ¿El empleado usa adecuadamente los EPP's exigidos para el lugar/actividad?</td><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.2 ¿Los EPP's utilizados están en perfecto estado de conservación y funcionamiento?</td><td></td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td>los guantes requieren cambio</td><td>3.1</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>							Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	6.1 ¿El empleado usa adecuadamente los EPP's exigidos para el lugar/actividad?	1						6.2 ¿Los EPP's utilizados están en perfecto estado de conservación y funcionamiento?		1	2	los guantes requieren cambio	3.1	-													
	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico																																																													
5.1 ¿El empleado señaló/ aisló correctamente el área de trabajo?	0																																																																		
5.2 ¿El empleado respetó la señalización y aislamiento del lugar?	0																																																																		
	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico																																																													
6.1 ¿El empleado usa adecuadamente los EPP's exigidos para el lugar/actividad?	1																																																																		
6.2 ¿Los EPP's utilizados están en perfecto estado de conservación y funcionamiento?		1	2	los guantes requieren cambio	3.1	-																																																													
7. Medio Ambiente <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Seguro</th> <th>Riesgo</th> <th>Pot. Grav.</th> <th>Describe la Desviación y causa</th> <th>Barrera</th> <th>Riesgo Crítico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>7.1 ¿Hubo desperdicio de recursos naturales durante la ejecución de la actividad?</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>								Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	7.1 ¿Hubo desperdicio de recursos naturales durante la ejecución de la actividad?	0						8. Medio Ambiente (7s) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Seguro</th> <th>Riesgo</th> <th>Pot. Grav.</th> <th>Describe la Desviación y causa</th> <th>Barrera</th> <th>Riesgo Crítico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8.1 ¿El empleado aplica y mantiene las 7s del área?</td><td style="text-align: center;">0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico	8.1 ¿El empleado aplica y mantiene las 7s del área?	0																																
	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico																																																													
7.1 ¿Hubo desperdicio de recursos naturales durante la ejecución de la actividad?	0																																																																		
	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico																																																													
8.1 ¿El empleado aplica y mantiene las 7s del área?	0																																																																		

### Índice de comportamientos seguros

$$ICS = \frac{\Sigma c. Seguros}{(\Sigma c. seguros + \Sigma Potencial)} * 100$$

$$ICS = \frac{11}{(11 + 10)} * 100$$

Por lo tanto el índice de comportamientos seguros es:

$$ICS = 52\%$$



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO OHSAS 18001 - ISO 14001</b>		ACUMULACIÓN PARCOY N° 1
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>SOSTENIMIENTO CON CUADROS DE MADERA</b>		CÓDIGO: <b>P2A.5-PETS-12</b>
			AREA: Mina
FECHA EFECTIVA:	VERSIÓN: 05	PÁGINA:	1 DE 2

## 1. PERSONAL

- 1.1. Maestro de mina.
- 1.2. Ayudante de mina.

## 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2. Protector tipo sombrero con barbiquejo.
- 2.3. Guantes de cuero.
- 2.4. Botas de jebe con punta de acero.
- 2.5. Correa portalámparas y lámpara minera.
- 2.6. Lentes de seguridad.
- 2.7. Respirador con filtros.
- 2.8. Tapones de oído.

## 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

### Equipos

- 3.1. Plataforma.
- 3.2. Caballetes.

### Herramientas


- 3.3. Corvina.
- 3.4. Flexómetro.
- 3.5. Lampa y pico.
- 3.6. Barretillas: (02) juegos de 4, 6, 8, 10 pies.
- 3.7. Comba de 6 lbs.
- 3.8. Nivel de carpintero.
- 3.9. Azuela.

### Materiales

- 3.10. Puntas de fierro.
- 3.11. Grampas.
- 3.12. Cordel.
- 3.13. Conos y cintas de seguridad.
- 3.14. Madera.
- 3.15. Soga de Nylon de ½ Ø.
- 3.16. Pintura.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
SUPERVISOR DE ÁREA Y TRABAJADORES	SUPERINTENDENTE DE MINA	GERENTE DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GERENTE DE OPERACIONES



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO OHSAS 18001 - ISO 14001</b>		ACUMULACIÓN PARCOY Nº 1
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>SOSTENIMIENTO CON CUADROS DE MADERA</b>		CÓDIGO: <b>P2A.5-PETS-12</b>
	FECHA EFECTIVA:	VERSIÓN: 05	ÁREA: Mina PÁGINA: 2 DE 2

#### 4. PROCEDIMIENTO

- 4.1. Ubícate debajo de un techo seguro, identifica las rocas sueltas y redesata siempre en avanzada.
- 4.2. Traslada la madera necesaria en equipo (scooptrams, tractor) hasta la labor, para realizar el armado de cuadros.
- 4.3. Coloca el guardacabeza con marchavantes de 4 pulgadas de diámetro por 3 m de largo.
- 4.4. Utilice nylon, plomada y cordel para marcar el punto de dirección y gradiente en el frente, si fueran galerías, cruceros, rampas o bypass.
- 4.5. Pica las patillas de 30 cm de profundidad para los postes utilizando barretillas, lampa para la limpieza. En caso de tajos con relleno hidráulico, se deberá colocar una solera o plantilla con tabla de 30x20x5 cm.
- 4.6. Debajo de un techo seguro, mide con el flexómetro los redondos de acuerdo a lo necesitado para luego realizar los destajes de los postes y sombreros sobre el caballete. Esto se debe realizar de acuerdo a las especificaciones del pasaporte.
- 4.7. Instala los postes y la plataforma con caballetes, cuidando de no dejar espacios abiertos entre las tablas. Luego, coloca el sombrero con la ayuda de un personal de apoyo.
- 4.8. Para armar un cuadro cojo, coloca el "cacho de toro" en la caja piso según el espaciamiento de cuadro a cuadro recomendado, dejando un espacio de 10 cm entre la caja piso y el "cacho de toro".
- 4.9. Coloca los topes en la misma dirección del sombrero y los tirantes para asegurar el cuadro utilizando la comba de 6 lbs.
- 4.10. Coloca el encribado con redondos de 5 pulgadas de diámetro en la primera vuelta, continuando hasta topear el techo y empaquetar los hastiales.

#### 5. RESTRICCIONES


- 5.1. No inicies el "picado" de las patillas, sin haber realizado el redesatado de rocas sueltas de los hastiales y frente de la labor.
- 5.2. No pares los postes si no tienes las "patas de gallo".

#### 6. RIESGOS POTENCIALES

- 6.1. Golpes por la comba de 6 lbs.
- 6.2. Lumbalgia por sobre esfuerzo.
- 6.3. Aplastamiento por caída de rocas.
- 6.4. Ceguera por impacto de partículas a los ojos.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
SUPERVISOR DE ÁREA Y TRABAJADORES	SUPERINTENDENTE DE MINA	GERENTE DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GERENTE DE OPERACIONES



 <b>CARTILLA DE OBSERVACION</b> <b>COMPORTAMIENTO SEGURO</b> <b>ZONA NORTE NV 2250</b>	
Nombre del Observador: <u>Lupa Mendoza Yanet</u>	Fecha: <u>03/08/2016</u>
Labor observado: <u>TJ 032 N</u>	Hora Inicial: <u>10:00 AM</u>
Actividad Observada: <u>Limpieza de Mineral con winche</u>	Hora Final: <u>11:30</u>
Guardia: <u>DIA</u>	Nº Personas: <u>02</u>

**COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS**

1. Uso de Cuerpo/Posición	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
1.1 ¿El empleado mantiene la vista en la tarea que está ejecutando?	↓					
1.2 ¿El empleado mantiene el cuerpo o parte lejos de la línea de fuego de máquina, herramientas y equipos?	↓					
1.3 ¿Al subir/Bajar niveles diferentes, el empleado utiliza los puntos de apoyo?	0					
2. Herramientas/Equipos	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
2.1 ¿El empleado usa de forma adecuada las máquinas, equipos y herramientas?	↓					
2.2 ¿Los equipos, máquinas y herramientas son adecuados para la actividad y están en buenas condiciones de uso?		↓	3	<u>Necesita cambio de los cables eléctricos</u>	<u>4.1</u>	<u>01</u>
3. Procedimiento/Buena Práctica Operacional/ Riesgos Críticos	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
3.1 ¿El sistema en que se está haciendo la intervención esta adecuadamente bloqueado?	↓					
3.2 ¿El empleado tiene permiso para trabajo de alto riesgo y están llenados correctamente?	0					
3.3 ¿El empleado tiene capacitación (entrenamiento y autorización formal) para ejecutar la actividad?	↓					
3.4 ¿El empleado cumple todo los procedimientos de Seguridad exigidos por la actividad (PETS)?		↓	3	<u>No realiza inspección según el procedimiento</u>	<u>3.1</u>	<u>-</u>
4. Ergonomía	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
4.1 ¿El empleado hace movimientos/Posturas ergonómicamente correctos?	0					
5. Señalización/Aislamiento	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
5.1 ¿El empleado señaló/ aisló correctamente el área de trabajo?	↓					
5.2 ¿El empleado respetó la señalización y aislamiento del lugar?	0					
6. USO EPP's	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
6.1 ¿El empleado usa adecuadamente los EPP's exigidos para el lugar/actividad?	↓					
6.2 ¿Los EPP's utilizados están en perfecto estado de conservación y funcionamiento?	↓					
7. Medio Ambiente	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
7.1 ¿Hubo desperdicio de recursos naturales durante la ejecución de la actividad?	0					
8. Medio Ambiente (7s)	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
8.1 ¿El empleado aplica y mantiene las 7s del área?	0					

Elaborado por: Yanet LUPA MENDOZA      Aplicado en: Canchanya Ingenieros S.R.Ltda

9. El empleado reconoce y controla los siguientes riesgos:	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
9.1 Corte	0					
9.2 Prensado	0					
9.3 Caída	↓					
9.4 Proyección de Partículas	↓					
9.5 Latigazo	↓					
9.6 Caída de material/objetos/rocas	↓					
9.7 Contacto con (sustancia química, partes calientes, etc.)	0					
10. Posturas del Observado	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
10.1 ¿El empleado mantuvo el comportamiento inicial durante toda la observación?	↓					
10.2 ¿El empleado mantuvo el comportamiento adecuado (sin resistencia, agresividad o apatía) durante la observación?	↓					

BARRERAS			
1. Psicológica	1.1 Problemas Personales	1.2 Estrés, ansiedad	1.3 Prisa (por motivos personales)
2. Fisiológicas	2.1 Limitaciones Físicas	2.2 Sueño, Cansancio	2.3 Estado físico, enfermedades
3. Cognitiva	3.1 No conoce el riesgo 3.2 No fue entrenado	3.3 No se acuerda de puntos del procedimiento/entrenamiento	3.4 Dificultad de comprensión
4. Social	4.1 Hábitos antiguos 4.2 Falta de experiencia/Habilidad 4.3 Exceso de experiencia/Alta autoconfianza 4.4 Proceso Inadecuado	4.5 Desacuerdo de Procedimientos 4.6 Procedimientos y normas desactualizados 4.7 Horas extras	4.8 Instalaciones, herramientas o equipos inadecuados 4.9 Ejemplo de colegas 4.10 Ejemplo de Líderes 4.11 Prioridad a la Producción
5. Otros			

RIESGOS CRITICOS			
01 Bloqueo y Aislamiento de Energías	06 Cargas Suspensas	11	Excavaciones (Subterránea, tajo abierto)
02 Protección de Maquinarias	07 Trabajo en Altura	12	Animales venenosos
03 Herramientas Manuales	08 Sustancias Químicas Peligrosas	13	Vehículos Livianos y Equipos Móviles
04 Instalaciones Eléctricas	09 Sistemas Presurizadas	14	Metal Líquido
05 Espacio Confinado	10 Caída de Rocas		

COMPROMISOS FIRMADOS Y ACCIONES	COMENTARIOS GENERALES DEL OBSERVADOR
Punto (4) ¿Incapaz? ( ) <u>Se notifica al area correspondiente sobre el estado del cable</u>	<u>Trabaja con energía eléctrica es de alto riesgo, reforzar el cambio de cable en la actividad.</u>
Punto (5) ¿Incapaz? ( ) <u>No comprometo a realizar mi inspección</u>	
Punto ( ) ¿Incapaz? ( )	
Punto ( ) ¿Incapaz? ( )	
Punto ( ) ¿Incapaz? ( )	
Punto ( ) ¿Incapaz? ( )	

Elaborado por: Yanet LUPA MENDOZA      Aplicado en: Canchanya Ingenieros S.R.Ltda

**Índice de comportamientos seguros**

$$ICS = \frac{\Sigma c. Seguros}{(\Sigma c. seguros + \Sigma Potencial)} * 100$$

$$ICS = \frac{14}{(14 + 6)} * 100$$

Por lo tanto el índice de comportamientos seguros es:

$$ICS = 70 \%$$





	<b>SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO OHSAS 18001 - ISO 14001</b>		ACUMULACIÓN PARCOY N° 1
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>LIMPIEZA DE TAJOS CON WINCHE</b>		CÓDIGO: <b>P2A.3-PETS-02</b>
			AREA: Mina
FECHA EFECTIVA:	VERSIÓN: 00	PÁGINA: 1 DE 3	

## 1. PERSONAL

- 1.1. Maestro de mina.
- 1.2. Ayudante de mina.

## 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2. Protector tipo sombrero con barbiquejo.
- 2.3. Guantes de cuero.
- 2.4. Botas de jebe con punta de acero.
- 2.5. Correa portalámparas y lámpara minera.
- 2.6. Lentes de seguridad.
- 2.7. Respirador con filtros.
- 2.8. Tapones de oído.

## 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

### EQUIPO

- 3.1. Winche.
- 3.2. Tablero eléctrico.
- 3.3. Pasteca (Rondanas).

### HERRAMIENTAS

- 3.4. Palana.
- 3.5. Barretilla.
- 3.6. Pico.

### MATERIALES

- 3.7. Cable de acero.
- 3.8. Malla de protección.
- 3.9. Estrobos.

## 4. PROCEDIMIENTO

- 4.1. Inspeccionar que la labor estos Ventilados 30 minutos como mínimo y con manga de ventilación a 15 metros del frente como máximo soplando aire fresco.
- 4.2. Verifica que las rieles de las parrillas del echadero estén bien soldadas, aseguradas e instaladas en forma paralela al eje de la labor, separadas a una distancia de 20 cm entre rieles.
- 4.3. Realizar la inspección en la cámara de Winche (sostenimiento completo, malla de protección de 4 pulgadas); en el Winche de arrastre (Durmientes, Pernos de anclaje,

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
COORDINADOR Y TRABAJADORES MINA	SUPERINTENDENTE DE MINA	GERENTE DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GERENTE DE OPERACIONES

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO OHSAS 18001 - ISO 14001</b>		ACUMULACIÓN PARCOY N° 1
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>LIMPIEZA DE TAJOS CON WINCHE</b>		CÓDIGO: <b>P2A.3-PETS-02</b>
			AREA: Mina
FECHA EFECTIVA:	VERSIÓN: 00	PÁGINA:	2 DE 3

Bloqueo, estado del motor, estado del tablero eléctricos, estado de los cables eléctricos).

- 4.4. Inspeccionar el cable de acero (que no tenga empalmes, ni roturas) y que este asegurado a la rastra mediante grapas Crosby.
- 4.5. Inspeccionar que las Rondanas se encuentren engrasadas, no desgastadas y con los cojinetes completos.
- 4.6. Inspeccionar el estado del sostenimiento con cuadros en toda la labor (bloques, tirantes, empaquetado de cuadros, postes, sombreros, entablado del canal de rastrillaje).
- 4.7. Realizar el desatado de rocas sueltas con barretilla de 4, 6,8 pies de acurdo a la sección de la labor y en avanzada.
- 4.8. Colocar guarda cabeza con madera redonda de 03 metros de longitud y 05 pulgadas de diámetro sin dejar espacios libres y asegurado con su respectivo yugo.
- 4.9. Redesatar el frente de la labor y colocar el respectivo estrobo con su rondana mas el cable de acero.
- 4.10. Ubicarse dentro de la cámara de Winche maestro y ayudante (ayudante detrás del maestro).
- 4.11. Iniciar la limpieza de la carga manteniendo la dirección y paralelismo de la labor.
- 4.12. Apagar el Winche de arrastre al momento de realizar el banqueo en la parrilla y la limpieza con palana tanto de los costados y del frente de la labor.
- 4.13. Finalizada la limpieza, Apagar el Winche, ubicar el rastrillo en un lugar que no dificulte el tránsito a la labor, retirar la pasteca, cable de acero colocándolos en un lugar seguro y seco.

## 5. RESTRICCIONES

- 5.1. No inicies la limpieza si el Winche presenta desperfectos mecánicos y eléctricos.
- 5.2. No inicies la limpieza si el cable de acero o la Rondana está roto o desgastado.
- 5.3. No inicies la limpieza si la labor no ventilo correctamente.
- 5.4. No sujetes la pasteca en postes ni en el sombrero de los cuadros.
- 5.5. No comiences la limpieza sin antes colocar la malla protectora.
- 5.6. No ingresar a la labor cuando se este realizando la limpieza.
- 5.7. No realizar la limpieza con el rastrillo pegado a los cuadros.

## 6. RIESGOS POTENCIALES

- 6.1. Electrocutamiento por inducción en el Winche o cables pelados.
- 6.2. Aplastamiento por caída de cuadros.
- 6.3. Aplastamiento por la rastra.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
GERENTE DE OPERACIONES Y TRABAJADORES MINA	SUPERINTENDENTE DE MINA	GERENTE DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GERENTE DE OPERACIONES




	<b>SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO OHSAS 18001 - ISO 14001</b>		ACUMULACIÓN PARCOY N° 1
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>LIMPIEZA DE TAJOS CON WINCHE</b>		CÓDIGO: <b>P2A.3-PETS-02</b>
			AREA: Mina
FECHA EFECTIVA:	VERSIÓN: 00	PÁGINA:	3 DE 3

- 6.4. Daños a la salud por inhalación de partículas en suspensión.
- 6.5. Cortes por manipulación de cables en mal estado.
- 6.6. Caídas de personas a diferente nivel por espacios abiertos.
- 6.7. Aplastamiento por volteo de Winche de arrastre.
- 6.8. Atrapamiento de miembros en las taboras del Winche de arrastre.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
GERENTE Y TRABAJADORES MINA	SUPERINTENDENTE DE MINA	GERENTE DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GERENTE DE OPERACIONES



 <b>COMPORTAMIENTO SEGURO</b> <b>ZONA NORTE NV 2250</b>		CARTILLA DE OBSERVACION	
Nombre del Observador: <i>LUPA MENDOZA Y ANST</i>		Fecha: <i>27/02/16</i>	
Labor observado: <i>T 024 N</i>		Hora Inicial: <i>03:00 AM</i>	
Actividad Observada: <i>Perforacion con jacking</i>		Hora Final: <i>05:00 PM</i>	
Guardia: <i>Noche</i>		N° Personas: <i>01</i>	
<b>COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS</b>			

1. Uso de Cuerpo/Posición	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
1.1 ¿El empleado mantiene la vista en la tarea que está ejecutando?	1					
1.2 ¿El empleado mantiene el cuerpo o parte lejos de la línea de fuego de máquina, herramientas y equipos?	1					
1.3 ¿Al subir/Bajar niveles diferentes, el empleado utiliza los puntos de apoyo?	0					
2. Herramientas/Equipos	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
2.1 ¿El empleado usa de forma adecuada las máquinas, equipos y herramientas?	1					
2.2 ¿Los equipos, máquinas y herramientas son adecuados para la actividad y están en buenas condiciones de uso?	1					
3. Procedimiento/Buena Práctica Operacional/ Riesgos Críticos	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
3.1 ¿El sistema en que se está haciendo la intervención esta adecuadamente bloqueado?	1					
3.2 ¿El empleado tiene permiso para trabajo de alto riesgo y están llenados correctamente?	0					
3.3 ¿El empleado tiene capacitación (entrenamiento y autorización formal) para ejecutar la actividad?	1					
3.4 ¿El empleado cumple todo los procedimientos de Seguridad exigidos por la actividad (PETS)?		1	4	<i>No instalo la plataforma de perforacion</i>	<i>4.3</i>	<i>-</i>
4. Ergonomía	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
4.1 ¿El empleado hace movimientos/Posturas ergonómicamente correctos?	1					
5. Señalización/Aislamiento	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
5.1 ¿El empleado señaló/ aisló correctamente el área de trabajo?	1					
5.2 ¿El empleado respetó la señalización y aislamiento del lugar?	1					
6. USO EPP's	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
6.1 ¿El empleado usa adecuadamente los EPP's exigidos para el lugar/actividad?		1	2	<i>No utiliza EPP's cuando para la perforacion</i>		
6.2 ¿Los EPP's utilizados están en perfecto estado de conservación y funcionamiento?	1					
7. Medio Ambiente	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
7.1 ¿Hubo desperdicio de recursos naturales durante la ejecución de la actividad?	0					
8. Medio Ambiente (7s)	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
8.1 ¿El empleado aplica y mantiene las 7s del área?	0					

Elaborado por: Yanet LUPA MENDOZA      Aplicado en: Canchanya Ingenieros S.R.Ltda

9. El empleado reconoce y controla los siguientes riesgos:	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
9.1 Corte	1					
9.2 Prensado	0					
9.3 Calda	1					
9.4 Proyección de Partículas	1					
9.5 Latigazo	0					
9.6 Calda de material/objetos/rocas	0					
9.7 Contacto con (sustancia química, partes calientes, etc.)	0					
10. Posturas del Observado	Seguro	Riesgo	Pot. Grav.	Describe la Desviación y causa	Barrera	Riesgo Crítico
10.1 ¿El empleado mantuvo el comportamiento inicial durante toda la observación?	1					
10.2 ¿El empleado mantuvo el comportamiento adecuado (sin resistencia, agresividad o apatía) durante la observación?	1					

BARRERAS			
1. Psicológica	1.1 Problemas Personales	1.2 Estrés, ansiedad	1.3 Prisa (por motivos personales)
2. Fisiológicas	2.1 Limitaciones Físicas	2.2 Sueño, Cansancio	2.3 Estado físico, enfermedades
3. Cognitiva	3.1 No conoce el riesgo	3.2 No fue entrenado	3.3 No se acuerda de puntos del procedimiento/entrenamiento
4. Social	4.1 Hábitos antiguos	4.2 Falta de experiencia/Habilidad	4.3 Falta de experiencia/Alta autoconfianza
	4.3 Exceso de experiencia/Alta autoconfianza	4.4 Proceso Inadecuado	4.5 Desacuerdo de Procedimientos
	4.4 Proceso Inadecuado	4.6 Procedimientos y normas desactualizados	4.7 Horas extras
	4.5 Desacuerdo de Procedimientos	4.8 Instalaciones, herramientas o equipos Inadecuados	4.9 Ejemplo de colegas
5. Otros	4.10 Ejemplo de Líderes	4.11 Prioridad a la Producción	

RIESGOS CRITICOS			
01 Bloqueo y Aislamiento de Energías	06 Cargas Suspendedas	11 Excavaciones (Subterránea, tajo abierto)	
02 Protección de Maquinarias	07 Trabajo en Altura	12 Animales venenosos	
03 Herramientas Manuales	08 Sustancias Químicas Peligrosas	13 Vehículos Livianos y Equipos Móviles	
04 Instalaciones Eléctricas	09 Sistemas Presurizadas	14 Metal Líquido	
05 Espacio Confinado	10 Calda de Rocas		

COMPROMISOS FIRMADOS Y ACCIONES	COMENTARIOS GENERALES DEL OBSERVADOR
Punto (4) ¿Incapaz? ( ) <i>Me comprometo ha realizar Todo el procedimiento de Trabajo</i>	<i>El colaborador tiene sus EPP's en buen estado, coordinar con todo los supervisores para exigir el uso de sus equipo) de protección personal.</i>
Punto ( ) ¿Incapaz? ( )	
Punto ( ) ¿Incapaz? ( ) <i>Me comprometo ha utilizar Todo mi equipo de protección personal</i>	
Punto (4) ¿Incapaz? ( )	
Punto ( ) ¿Incapaz? ( )	

Elaborado por: Yanet LUPA MENDOZA      Aplicado en: Canchanya Ingenieros S.R.Ltda

### Índice de comportamientos seguros


$$ICS = \frac{\Sigma c. Seguros}{(" \Sigma c. seguros + \Sigma Potencial)} * 100$$

$$ICS = \frac{15}{(15 + 6)} * 100$$

Por lo tanto el índice de comportamientos seguros es:

$$ICS = 71 \%$$



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO OHSAS 18001 - ISO 14001</b>		ACUMULACIÓN PARCOY N° 1
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>PERFORACIÓN CON JACKLEG EN          FRENTE Y TAJOS</b>		CÓDIGO: <b>P2A.1-PETS-01</b>
	FECHA EFECTIVA:	VERSIÓN: 04	ÁREA: Mina PÁGINA: 1 DE 3

## 1. PERSONAL

- 1.1. Maestro de mina.
- 1.2. Ayudante de mina.


## 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1. Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.2. Chaleco de malla con cinta reflectiva.
- 2.3. Protector tipo sombrero con barbiquejo.
- 2.4. Guantes de cuero.
- 2.5. Botas de jebe con punta de acero.
- 2.6. Correa portalámparas y lámpara minera.
- 2.7. Lentes de seguridad.
- 2.8. Respirador con filtros.
- 2.9. Tapones de oído.
- 2.10. Pantalón y casaca de jebe.

## 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

- 3.1. Juego de barretillas de 6, 8, 10 y 12 pies.
- 3.2. Perforadora Jackleg.
- 3.3. Varillas de perforación de 4, 6 y 8 pies.
- 3.4. Herramientas de ajuste y corte (para colocar cinta band-it).
- 3.5. Brocas de 38, 40 milímetros.
- 3.6. 01 Plataforma metálica con tablas.
- 3.7. 04 Guidores de madera.
- 3.8. 01 Flexómetro.
- 3.9. 01 Sacabarrenos.
- 3.10. Pintura de color rojo.
- 3.11. Cordel.
- 3.12. Juego de llaves (francesa y steelson).
- 3.13. Pico y lampa.
- 3.14. Aceitera.
- 3.15. Cucharilla de 8 y 10 pies de longitud.
- 3.16. Capucha de protección de máquina perforadora.
- 3.17. Sacabrocas.
- 3.18. Combo de 6 lb.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
COORDINADOR Y TRABAJADORES MINA	SUPERINTENDENTE DE MINA	GERENTE DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GERENTE DE OPERACIONES

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO OHSAS 18001 - ISO 14001</b>		ACUMULACIÓN PARCOY Nº 1
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>PERFORACIÓN CON JACKLEG EN            FRENTE Y TAJOS</b>		CÓDIGO: <b>P2A.1-PETS-01</b>
			ÁREA: Mina
FECHA EFECTIVA:	VERSIÓN: 04	PÁGINA: 2 DE 3	

#### 4. PROCEDIMIENTO


- 4.1. Inspeccionar que la labor esté ventilada con la manga a 15 metros del frente como máximo, con iluminación, sostenida hasta el tope según recomendación geomecánica, con orden y limpieza y sin presencia de tiros cortados.
- 4.2. Ubicarse debajo de una zona sostenida, identificar las rocas sueltas del frente, corona, hastiales ó shotcrete craquelado y redesatar en avanzada haciendo uso de barretilla de 8, 10,12 pies de acuerdo a la sección de la labor.
- 4.3. Marcar la malla de perforación, según el diseño indicado en el pasaporte.
- 4.4. Instalar los servicios de agua y aire a la máquina perforadora con Bushing y cinta band-it.
- 4.5. Instalar la plataforma de perforación en un piso nivelado con tablas completas y en buen estado de conservación (no rajados, no rotos).
- 4.6. Realizar la prueba en vacío de la maquina durante 30 segundos como mínimo para lograr la correcta lubricación de la maquina.
- 4.7. Iniciar la perforación del frente en el siguiente orden: primero los taladros de arrastre, taladros de producción y arranque, taladros de coronas y finalmente el rimado de los alivios.
- 4.8. Iniciar el emboquillado del taladro en baja rotación sosteniendo la varilla de perforación a 10 centímetro como mínimo de la broca, iniciando con la varilla de 4 pies, seguido del pasador (6 pies) y seguidor (8 pies).
- 4.9. Ubicarse a un costado de la maquina (lado opuesto de los servicios de agua y aire) durante la perforación y al ayudante detrás pisando la barra de avance.
- 4.10. Redesatar las rocas sueltas del frente con barretilla de 8,10,12 pies antes de realizar el cambio de varilla de perforación, colocado de guidores, tapones en los taladros de arrastre ó iniciar la perforación del siguiente taladro.
- 4.11. Concluida la perforación del frente desconectar los servicios de agua y aire. Retirar la perforadora a un lugar sostenido, coloca la capucha a la máquina perforadora y realizar orden y limpieza.

#### 5. RESTRICCIONES

- 5.1. No perfores, si la labor no está completamente sostenida hasta el tope de la labor.
- 5.2. No perfores debajo de rocas sueltas o shotcrete craquelado.
- 5.3. No perfores, si no tienes el juego de barrenos.
- 5.4. No perfores al lado de tiros cortados y/o "tacos" de taladros anteriormente disparados.
- 5.5. No perfores sin usar tus EPPs indicado en el punto 2.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
COORDINADOR Y TRABAJADORES MINA	SUPERINTENDENTE DE MINA	GERENTE DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GERENTE DE OPERACIONES



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO OHSAS 18001 - ISO 14001</b>		ACUMULACIÓN PARCOY N° 1
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO <b>PERFORACIÓN CON JACKLEG EN            FRENTE Y TAJOS</b>		CÓDIGO: <b>P2A.1-PETS-01</b>
			ÁREA: Mina
FECHA EFECTIVA:	VERSIÓN: 04	PÁGINA: 3 DE 3	

## 6. RIESGOS POTENCIALES

- 6.1. Aplastamiento por desprendimiento de rocas o shotcrete craquelado.
- 6.2. Caída de personas al mismo y/o diferente nivel.
- 6.3. Daños a la salud por inhalación de partículas suspendidas.
- 6.4. Cortes y golpes.
- 6.5. Incrustamiento.
- 6.6. Ceguera.
- 6.7. Explosión.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
COORDINADOR Y TRABAJADORES MINA	SUPERINTENDENTE DE MINA	GERENTE DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GERENTE DE OPERACIONES



**ANEXO III**  
**PANEL DE FOTOGRAFIAS DURANTE LA EJECUCION DE LA INVESTIGACION EN LA**  
**EMPRESA CONSORCIO MINERO HORIZONTE**





Fotografía N° 03. Personal de la contrata Congemin JH SAC



Fotografía N° 04. Observando la actividad de los trabajadores, Labor TJ2285N



Fotografía N° 05. Rampa de Ingreso a la Mina Lourdes, Zona norte, NV 2285 y 2350



Fotografía N°06. Bodega Lourdes de la E.E Canchanya Ingenieros.