

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas

Tesis

**Análisis de la implementación de la herramienta de
gestión del comportamiento seguro para la
reducción de accidentes en Compañía
Minera Condestable S. A. 2020**

Yelsi Orellana Taipe
Miriam Carolina Orihuela Tolentino

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Minas

Huancayo, 2020

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



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

ASESOR

Ing. Javier Córdova Blancas

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por mostrar su amor hacia nosotros de manera incondicional guiándonos en todas nuestras metas trazadas. A nuestros padres por su apoyo incondicional que nos brindan.

Agradecer de manera especial a nuestro asesor de tesis ingeniero Javier Córdova Blancas, por brindarnos la oportunidad de guiarnos con sus conocimientos científicos y a su vez por la paciencia en el proceso de tesis.

A la Universidad Continental, los profesores que forman parte de la carrera de Ingeniería de Minas por brindarnos sus conocimientos. A los ingenieros de la compañía minera Condestable quienes nos apoyaron para la realización de la tesis.

DEDICATORIA

A Dios, en primer lugar, por ayudarnos a cumplir nuestras metas trazadas. A nuestros familiares por su ayuda incondicional, quienes depositaron confianza en nosotras y nos motivaron a cumplir nuestro objetivo.

ÍNDICE

PORTADA	I
ASESOR	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA	IV
ÍNDICE.....	V
LISTA DE FIGURAS	X
RESUMEN	XIV
ABSTRACT	XV
INTRODUCCIÓN	XVI
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	17
1.1. Planteamiento y formulación del problema	17
1.1.1 Planteamiento del problema	17
1.1.2 Formulación del problema.....	18
1.2. Objetivos	18
1.2.1. Objetivo general	18
1.2.2 Objetivos específicos	19
1.3. Justificación e importancia	19
1.3.1 Justificación social - práctica.....	19
1.3.2 Justificación académica	20
1.3.3 Justificación económica	20
1.4 Hipótesis de la investigación	20
1.4.1 Hipótesis general	20
1.4.2 Hipótesis específicas	20
1.5 Identificación de las variables	20
1.5.1 Variable independiente	21
1.5.2 Variable dependiente.....	21
1.5.3 Matriz de operacionalización de variables.....	21
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	24

2.1 Antecedentes del problema-----	24
2.1.1 Antecedentes nacionales -----	24
2.1.2 Antecedentes internacionales-----	26
2.2 Generalidades de la compañía minera Condestable S. A. -----	26
2.2.1. Ubicación, accesibilidad y generalidades -----	26
2.2.2 Historia -----	27
2.3 Geología general -----	28
2.3.1 Geología distrital-----	28
2.3.2 Geología regional-----	28
2.3.3 Geología local -----	28
2.3.4 Estratigrafía del área condestable -----	29
2.3.5 Geología estructural-----	36
2.4 Tipo de depósito -----	37
2.5 Métodos de explotación-----	37
2.6 Aspectos mineralúrgicos-----	40
2.6.1 Operaciones de planta concentradora -----	42
2.7. Aspectos geomecánicos-----	43
2.8 Bases teóricas-----	45
2.9. Metodología de la herramienta de gestión de comportamiento seguro – HGCS-----	45
2.9.1 ¿Por qué se implementa en compañía minera condestable? -----	45
2.9.2. Requisitos legales -----	47
2.9.3. Matriz de esfuerzo vs resultado-----	47
2.9.4. Enfoque sistémico de gestión integral de seguridad-----	48
2.9.5. Auditoría de línea base -----	49
2.9.6. Curva de la cultura de la seguridad-----	50
2.9.7. Observación de comportamiento seguro en el sistema de Gestión de Riesgos.-----	51
2.10 Aplicación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro en compañía minera Condestable S. A. -----	52
2.10.1 ¿Qué es la herramienta de gestión de comportamiento seguro?-----	53

2.10.2 Fases de la herramienta de gestión del comportamiento seguro	
HGCS (herramienta de gestión de comportamiento seguro).	54
2.10.3 Indicadores de medición de la herramienta de gestión del	
comportamiento seguro HGCS	55
2.10.4 ¿Qué es un comportamiento?s	55
2.10.5. Tipos de comportamientos	77
2.10.6 Herramientas de gestión del área de seguridad y salud ocupacional:	80
2.10.7 Definiciones de indicadores	80
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	104
3.1. Método y alcance de la investigación	104
3.1.1. Método de la investigación	104
3.1.2 Método general	104
3.1.3 Métodos específicos	105
3.1.4 Alcances de la investigación	105
3.2. Diseño de la investigación	106
3.2.1 Tipo de diseño de investigación	106
3.2.2 Nivel de Investigación	106
3.3. Población y muestra	107
3. 4. Técnicas de recolección y tratamiento de datos	107
3.4.1 técnicas utilizadas en recolección de datos	107
3.4.2 Técnicas de tratamiento de datos	107
CAPÍTULO IV RESULTADO Y DISCUSION	108
4.1. Resultado	108
4.1.1. Avance de cumplimiento de observación	108
4.1.2. Comportamientos seguros y de riesgos	113
4.1.3. Tipos de comportamientos	119
4.1.4. Categorías de información	124
4.1.5. Barreras comportamentales identificadas	129
4.1.5. Gestión del comportamiento de riesgo capaz e incapaz e indicadores	
de procesos del comportamiento seguro en la unidad	
minera Condestable.	134

CONCLUSIONES-----	141
RECOMENDACIONES-----	141
REFERENCIAS -----	141
ANEXOS -----	141

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables.....	22
Tabla 2. Ruta geográfica.....	27
Tabla 3. Rumbo y buzamiento de la geología estructural	36
Tabla 4. Planta concentradora	41
Tabla 5. Tipo de roca	43
Tabla 6. Zona o dominio geomecánica	44
Tabla 7. Comportamiento de riesgos de capaz e incapaz.....	64
Tabla 8. Desafíos de expresiones de comportamiento seguro en Condestable ...	74
Tabla 9. Diferencia entre CSC - auditoria – inspección.....	74
Tabla 10. Índice de accidente según MEM	79
Tabla 11. Índice de frecuencia según MEM	79
Tabla 12. Índice de severidad según MEM	80
Tabla 13. Cumplimiento de observación 2016	109
Tabla 14. Cumplimiento de observación 2017	110
Tabla 15. Cumplimiento de observación - 2018	111
Tabla 16. Cumplimiento de observación - 2019	112
Tabla 17. Indicador de proceso por año comportamientos seguro Condestable.	136

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa geográfico	27
Figura 2. Panorámico del límite norte Condestable.....	30
Figura 3. Secuencia volcanoclástica	31
Figura 4. Secuencia clástica.....	32
Figura 5. Vista panorámica de las unidades mineralizadas	34
Figura 6. Mapa conceptual de estratigrafía área Condestable	35
Figura 7. Vista del block mineralizado explotado por “Cámaras pilares”	38
Figura 8. Vista del block mineralizado explotado por “Shrinhage”	39
Figura 9. Vista del block mineralizado explotado por tajeo por subniveles	40
Figura 10. Planta concentradora “Compañía minera Condestable”	41
Figura 11. Operaciones de planta concentradora	42
Figura 12. Flotación de sulfuro de cobre	42
Figura 13. Plano geomecánico de la compañía minera Condestable	45
Figura 14. Índice de frecuencia	47
Figura 15. Índice de severidad	47
Figura 16. Índice de accidentabilidad	48
Figura 17. Matriz de resultado minera condestable.....	49
Figura 18. Gestión integral de seguridad	49
Figura 19. Comportamiento en la auditoría de línea base.....	50
Figura 20. Desarrollo de la auditoría	51
Figura 21. Cultura de seguridad según la accidentabilidad y su clasificación de minera Condestable	52
Figura 22. Observación de comportamiento seguro en el sistema de gestión de riesgos.	53
Figura 23. Componentes de la política inspiradora	54
Figura 24. Herramientas de gestión de comportamiento seguro.....	55
Figura 25. Fases de la herramienta de gestión de comportamiento seguro.....	55
Figura 26. Debate de resultados en base a los resultados obtenidos	56
Figura 27. La influencia del comportamiento.....	57

Figura 28. E trabajador está bajando utilizando los tres puntos de apoyo	58
Figura 29. El trabajador está bajando sin utilizar los tres puntos de apoyo.....	58
Figura 30. Señalización de detención obligatoria.....	59
Figura 31. Antes del levantamiento de observaciones	60
Figura 32. Después del levantamiento de observaciones	60
Figura 33. Diagrama de la secuencia de aplicación de la observación de comportamiento seguro en Condestable.....	65
Figura 34. El supervisor abordando a los trabajadores con la finalidad de retroalimentarle la actividad.....	66
Figura 35. Identificación de riesgo.....	67
Figura 36. Reporte de desviación en el trabajo	68
Figura 37. Evaluación según las condiciones.....	68
Figura 38. Evaluación según las condiciones.....	69
Figura 39. Instalación de equipo	69
Figura 40. Reporte de desviación en el trabajo	70
Figura 41. El trabajador exponiéndose al riesgo	70
Figura 42. La cultura de trabajar en equipo.....	71
Figura 43. Comportamiento del trabajador	71
Figura 44. Trabajador en su área de trabajo	72
Figura 45. Cambio de actitud.	73
Figura 46. Diagrama de la secuencia de aplicación de la observación de comportamiento seguro en Condestable.....	75
Figura 47. Circulo estratégico de gestión	76
Figura 48. Debate de resultados en base a los resultados obtenidos	78
Figura 49. Índice de accidentes según el MEM.....	79
Figura 50. Índice de frecuencia según el MEM	80
Figura 51. Índice de severidad según el MEM	80
Figura 52. Tarjeta de observación de comportamiento seguro Condestable	85
Figura 53. Puntos de aprisionamiento.....	86
Figura 54. Utilización de los tres puntos de apoyo	86
Figura 55. Comportamiento seguro.....	87

Figura 56. Línea de fuego.	87
Figura 57.Movimientos repetitivos.	88
Figura 58.posiciones disergonómicas.	88
Figura 59.Esfuerzo excesivo o forzoso.	89
Figura 60.Contacto con corriente eléctrica.	89
Figura 61.Mantenerse atento y por donde transita.	90
Figura 62.herramientas y/o equipo para la actividad específica.	90
Figura 63. Herramientas y/o equipo en buenas condiciones.	91
Figura 64.Herramientas y/o equipo con dispositivo de protección.	91
Figura 65. Protección de la cabeza	92
Figura 66.protección de ojos y cara.	92
Figura 67.protección del sistema respiratorio.	93
Figura 68.protección de oídos.	93
Figura 69. Protección de brazos y manos.	94
Figura 70. Protección de brazos y pies	94
Figura 71. Protección especial.	95
Figura 72. Cumple con el procedimiento	95
Figura 73.Desviación de la practica con lo escrito	96
Figura 74. Energía cero/ aplica procedimiento para bloquear.	96
Figura 75.Señalización y aislamiento del área	97
Figura 76.Guardas de protección de un equipo en funcionamiento	97
Figura 77.Orden y limpieza	98
Figura 78. Realiza el check list del vehículo según el procedimiento	98
Figura 79.Conduce dentro de los límites de velocidad permitidos	99
Figura 80.Autorización para operar el equipo.	99
Figura 81.Autorización para operar el equipo.	100
Figura 82.Tarjeta de observación de comportamiento seguro Condestable	101
Figura 83. Hoja de coaching.	102
Figura 84. Retroalimentación de coach.	103
Figura 85.Cumplimiento de observación 2016	109
Figura 86.Cumplimiento de observación 2017	110

Figura 87.Cumplimiento de observación 2018	111
Figura 88.Cumplimiento de observación - 2019.....	112
Figura 89.Cantidad -comportamientos seguros y de riesgo promedio – año 2016	114
Figura 90. Cantidad – comportamientos seguros y de riesgos promedio – año 2017	115
Figura 91. Cantidad – comportamientos seguros y de riesgos promedio – año 2018	116
Figura 92. Cantidad – comportamientos seguros y de riesgos promedio – año 2019	117
Figura 93. Tipos de comportamiento de riesgos 2016	120
Figura 94.Tipos de comportamientos de riesgos 2017.....	121
Figura 95.Tipos de comportamientos de riesgo - 2018	122
Figura 96. Tipos de comportamiento de riesgo - 2019.....	123
Figura 97. Promedio – categoría de observación 2016.....	125
Figura 98. Promedio – Categoría de observación -2017.....	126
Figura 99.Promedio – Categoría de observación 2018.....	127
Figura 100.Promedio – Categoría de observación - 2019.....	128
Figura 101. Promedio de barreras comportamentales 2016	130
Figura 102. Promedio de barreras comportamentales 2017	131
Figura 103. Promedio de barreras comportamentales 2018	132
Figura 104.Promedio de barreras comportamentales - 2019.....	133
Figura 105.Porcentaje de comportamientos incapaces levantados	135
Figura 106. Porcentaje de indicador proceso comportamiento seguro Condestable	136
Figura 107. Indicador de proceso por año de comportamiento seguro Condestable	137

RESUMEN

La investigación de este proyecto tiene como objetivo determinar los resultados del análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de operaciones mina en compañía minera Condestable. El método de la investigación es analítico y sintético, el tipo de investigación es aplicada experimental que nos permite identificar y cuantificar las causas de un efecto, el nivel de la investigación es descriptivo explicativo. El tipo del diseño de la investigación es correlacional, el nivel del diseño de la investigación es explicativo y descriptivo que nos permitirá analizar e interpretar los resultados. La población se tomará a la compañía minera Condestable S. A., la muestra se realizará con el área de Operaciones Mina.

Esta investigación se realiza para informar las bases teóricas conceptualizadas técnicamente para analizar y verificar los comportamientos de riesgo seguros e inseguros, capaces e incapaces, también para poder eliminar o minimizar los accidentes que se pueden dar por los diferentes comportamientos o actitudes de los trabajadores según los datos obtenidos de la compañía minera Condestable.

La aplicación de la herramienta de comportamiento seguro en Condestable, permitió minimizar los accidentes mediante las barreras comportamentales, retroalimentación, feedback.

Se realizó la recolección de datos según las capacitaciones realizadas en el área de Operaciones Mina como: Mina, Mantenimiento Mina, Geología, Planeamiento, para el análisis de la herramienta del comportamiento seguro de Condestable (CSC). Se realizó el indicador del proceso del comportamiento seguro condestable de año 2016 con 89 %, el año 2017 con 90 %, el año 2018 con un porcentaje de 96 % y el año 2019 con el 98 %.

Palabras clave: herramienta de gestión basada en comportamiento de seguridad minera

ABSTRACT

The objective of the investigation of this project is to determine the results of the analysis of the implementation of the safe behavior management tool to reduce accidents in the Mine operations area in a certified mining company. The research method is analytical and synthetic, the type of research is applied experimental that allows us to identify and quantify the causes of an effect, the research level is descriptive explanatory. The type of research design is correlational, the level of research design is explanatory and descriptive that will allow us to analyze and interpret the results. The population will be taken from the mining company Condestable S.A.; the sample will be made with the mine operations area.

This research is carried out to inform the theoretical bases technically conceptualized to analyze and verify safe and unsafe risk behaviors, capable and incapable, also to be able to eliminate or minimize accidents that can occur due to the different behaviors or attitudes of workers according to the data obtained from the Constable Mining Company.

The application of the safe behavior tool in Constable, allowed to minimize accidents through behavioral barriers, feedback, feedback.

Data collection was carried out according to the training carried out in the mine operations area such as: mine, mine maintenance, geology, planning, for the analysis of the Constable Safe Behavior Tool (CSC). The indicator of the process of the constable safe behavior of the year 2016 with 89%, the year 2017 with 90%, the year 2018 with a percentage of 96% and the year 2019 with 98%.

Keywords: Mining safety behavior-based management tool

INTRODUCCIÓN

Las empresas mineras hoy en día tienen una gran responsabilidad en el tema de seguridad, ya que éstas deben de velar la salud de sus colaboradores y medio ambiente, al pasar los años cada gestión del área de Seguridad se ve reforzada en los temas de implementación de herramientas de gestión para la disminución de accidentes e incidentes de trabajo.

El objetivo de este trabajo es determinar los resultados del análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducir cualquier tipo de accidentes en compañía minera Condestable.

Este proyecto consta de cuatro capítulos: Capítulo I: Planteamiento del problema, Capítulo II: Marco Teórico, Capítulo III: Metodología de la Investigación y Capítulo IV: Resultado y Recomendaciones.

Con la presente investigación pretendemos realizar el análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para la reducción de accidentes en compañía minera Condestable.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

1.1.1 Planteamiento del problema

La minería es reconocida por ser una actividad primordial en la economía y a la vez es la de mayor riesgo, debido a la presencia accidentes como incidentes en el trabajo el cual afectan a la persona, equipo, medioambiente y materiales. Las estadísticas que recaen en la minería son alarmantes; por ello, la preocupación de las empresas que están involucradas en este sector es de implementar y/o establecer normas, programas de seguridad, para ello la compañía minera Condestable implementó el 2015 la herramienta de gestión de comportamiento seguro que se considera en el primer elemento (Liderazgo y compromiso) del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

El grupo Tosol S. A. C, la empresa que implementó la herramienta, nos dice que el 94 % de los accidentes son por actitudes y comportamientos inseguros, el 2 % es por condiciones inseguras y el 4 % por otros factores. Esta herramienta busca disminuir en tanto comportamientos inseguros para la reducción de los accidentes en las zonas de trabajo.

En la actualidad, la herramienta de gestión de comportamiento seguro consiste en hacer un registro de manera observacional cuidadoso de los comportamientos seguros que nos permite y nos orienta a tener un cambio positivo, ayuda a una sensibilidad enfocada al desarrollo mayor de manera positiva de la organización, enfocándose en disminuir los comportamientos inseguros para la reducción de accidentes en las zonas de trabajo.

Nuestro estudio de Investigación se enfoca en el análisis de la implementación de esta herramienta con el fin del cumplimiento para la reducción de accidentes en el trabajo del área de operaciones Mina de la compañía minera Condestables S. A.

1.1.2 Formulación del problema

Problema general

¿Cuál es el resultado del análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en compañía minera Condestable S. A. - 2020?

Problemas específicos

- a) ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A.- 2020?

- b) ¿Cuál es la influencia de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. - 2020?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar los resultados del análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. - 2020.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Determinar el nivel de cumplimiento de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. - 2020.

- b) Determinar la influencia de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. - 2020.

1.3. Justificación e importancia

1.3.1 Justificación social - práctica

Este estudio de investigación se justifica por la responsabilidad de las empresas del sector minero de velar satisfactoriamente la seguridad de los trabajadores. Ellos son el pilar de la explotación, el recurso más importante en toda actividad humana, siendo el enfoque principal la seguridad y también mencionar la salud ocupacional, ya que estos están en un marco de normatividad nacional e internacional, que resumen todas las normas ISO. Según estudios realizados, se sabe que en los accidentes en minería el 94 % de los accidentes son por actitudes y comportamientos inseguros, el 2% es por condiciones inseguras y el 4 % otros factores.

Nuestro estudio tiene como objetivo principal “Determinar los resultados del análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes”, esta ayudará a que el trabajador se concientice y practique comportamiento seguro antes de realizar su trabajo con el propósito de minimizar comportamientos inseguros mediante un feedback o retroalimentación, induciendo a respetar protocolos normas y/o procedimientos de trabajo a realizar.

1.3.2 Justificación académica

El análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes puede ser tomada como referencia para todo público investigador que desea desarrollar una nueva metodología para seguir mejorando los sistemas de seguridad basados primordialmente en la ley N°29783 en empresas mineras.

1.3.3 Justificación económica

El análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro ayudará a reducir accidentes e incidentes, esta a su vez ayudará a la reducción de costos por accidente ya sea a la persona, materiales, equipos y medio ambiente. En términos económicos las pérdidas disminuirán para compañía minera Condestable S. A.

1.4 Hipótesis de la investigación

1.4.1 Hipótesis general

Análisis de los resultados de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en compañía minera Condestable S. A. 2020.

1.4.2 Hipótesis específicas

- a) Análisis del nivel de cumplimiento de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de Operaciones Mina compañía minera Condestable S. A. 2020.

- b) Determinar la influencia de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de Operaciones Mina compañía minera Condestable S. A. 2020.

1.5 Identificación de las variables

1.5.1 Variable independiente

Herramienta de gestión de comportamiento seguro.

1.5.2 Variable dependiente

Reducción de accidentes

1.5.3 Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables

Problemas	Objetivos	Hipótesis
Problema Principal	Objetivos Principal	Hipótesis Principal
¿Cuál es el resultado del análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en compañía minera Condestable S. A. 2020?	Determinar los resultados del análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. 2020.	Análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. 2020.
Problemas Secundarios	Objetivos Específicos	Hipótesis Secundarios
1. ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. 2020?	1. Determinar el nivel de cumplimiento de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. 2020.	1. Cumplimiento de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de Operaciones Mina compañía minera Condestable S. A. 2020
2. ¿Cuál es la influencia de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. 2020?	1. Determinar la influencia de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. 2020.	2. La influencia de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de Operaciones Mina compañía minera Condestable S. A. 2020.

Variables, dimensiones e indicadores	Método
<p align="center">Variable independiente</p>	
<p>X= Herramienta de Gestión de Comportamiento seguro(HGCS)</p>	
<p>Dimensiones:</p>	<p>En este trabajo enfocado en la investigación de “análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en la unidad minera condestable S.A” se empleó el método aplicado del nivel explicativo.</p> <p>El tipo de investigación de ésta tesis es de tipo de alcance descriptivo-explicativo, ya se podrá describir las causas de los accidentes y se podrá desarrollar y analizar las variables de estudio. El método que se desarrolla es aplicado-explicativo, ya que con ello podremos desglosar los datos en sus múltiples relaciones y componentes con la finalidad de analizarlos y plasmar características generales de los elementos de este estudio.</p>
<p>X1= Comportamientos seguros.</p>	
<p>X2= Comportamientos inseguros.</p>	
<p>X3= Cumplimiento de la herramienta de gestión.</p>	
<p>X4= Barreras comportamentales.</p>	
<p>Indicadores:</p>	
<p>x1.1= Comportamiento incapaces del CSC.</p>	
<p>x2.1= Entrenamiento de observadores del CSC.</p>	
<p>x3.1= Observaciones realizadas del CSC.</p>	
<p>x4.1= Coaching del CSC.</p>	
<p>X5= Calidad del CSC.</p>	
<p align="center">Variable dependiente</p>	
<p>Y= Reducción de accidentes</p>	
<p>Dimensiones:</p>	
<p>Y1= Herramienta del CSC.</p>	
<p>Y2= Investigación de accidentes</p>	
<p>Indicadores:</p>	
<p>X1.1= Caída de rocas</p>	
<p>X2.1= Trabajo en altura</p>	
<p>X3.1= Bloqueo e aislamiento de energía</p>	
<p>X4.1= Trabajo en espacio confinado</p>	
<p>X5.1= Vehículos livianos y equipos móviles.</p>	
<p>X6.1= Sustancias químicas peligrosas</p>	
<p>X7.1= Explosivos y voladuras.</p>	

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema

2.1.1 Antecedentes nacionales

- Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Minas de la Universidad Nacional del Centro del Perú denominada “*Resultado de la gestión de seguridad en el control de riesgos en tajo Raúl - compañía minera Condestable S. A.*”. El objetivo del estudio es decretar el resultado de la gestión de seguridad en el control de riesgos en tajo Raúl - compañía minera Condestable S. A. – 2018. El resultado de esta investigación es potencialmente representativo del nivel de riesgo. Los cuales son de 89.1%, por lo tanto, la gestión es muy bien realizada, todo en favor de la seguridad y control de riesgo, lo cual obtiene mayores beneficios para la empresa. (1)

- Trabajo de suficiencia profesional para optar el título de Ingeniero de Seguridad Industrial y Minera de la Universidad Tecnológica del Perú denominada “*Análisis e implementación de la herramienta de gestión de seguridad basada en el comportamiento (SBC) en los operadores desde bolas de acero de la empresa servicios Pólux SAC*”. El objetivo del investigador es determinación y mejora del porcentaje de comportamientos de seguridad, también el análisis de conductas inseguras como seguras mediante herramientas del SBC que es la “seguridad

basada en comportamientos”, en Polux SAC, Arequipa, del 2016 al 2017. Para lograr el resultado de la investigación se hizo un análisis con el objetivo de obtener mejores resultados de comportamientos seguros en el trabajador y asimismo, se dio una capacitación al 100 % a todos los trabajadores lo cual hubo resultados favorables de manera ascendente continuo al programa que se implementó. (2)

- Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Minas de la Universidad San Cristóbal de Huamanga titulada “*Aplicación de (SBC) basada en el comportamiento seguro en la gestión de precaución de riesgos por IESA S.A.C.*”. El investigador tuvo como objetivo saber la importancia que tiene la seguridad que se basa en el comportamiento, precaución de riesgos laborales. Como resultado tiene prever la accidentabilidad en el puesto de trabajo, participar la accidentabilidad causada por condiciones inseguros, actitudes inseguras, promoviendo el enfoque diferente de cultura y medrar el desempeño de los colaboradores. (3)
- Tesis para optar el grado académico de Maestro en Seguridad y Medio Ambiente en Minería que lleva como título “*Implementación de sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir incidentes laborales en la U.E.A. Porvenir de minera Centro S. A. C.*”. El objetivo de la investigación es obtener las herramientas de gestión para implementar el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar accidentes de trabajo en la U.E.A. Porvenir, Centro S.A.C. El resultado menciona que la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional fue favorable para la minimización de incidentes laborales en la gerencia del área SSO debido a que se formalizó la estructura orgánica de la empresa, lo cual se encarga de implementar, gestionar y aplicar. (4)
- Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Minas de la Universidad Nacional de Trujillo que lleva como título “*Implementación del programa piloto*

seguridad basada en el comportamiento en el área Mantenimiento – mina la Arena S. A.”. Los investigadores tienen trazado prevenir y minimizar la cantidad de incidencia de accidentes en minera La Arena; área de Mantenimiento. Como resultado busca evaluar efectivamente el programa para mantener cero accidentes en el área. (5)

2.1.2 Antecedentes internacionales

- Tesis de grado para obtener el título de Especialistas en Gestión Humana de las Organizaciones titulado “*Estudio del proceso de implementación del Sistema de Gestión de (SST) Seguridad y Salud en el Trabajo – empresa de construcciones Luis Robayo SAS*”. La finalidad del investigador es hacer un estudio del proceso de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo SG-SST, la influencia del cumplimiento y la protección de los trabajadores de construcciones Luis Robayo SAS. Como resultado en su afán de responder la norma, es dar en garantía la implementación de este sistema y ponerlo en marcha. (6)
- Tesis de grado que lleva como título “*El proceso de gestión la seguridad basada en los comportamientos: actuación de los supervisores en empresas de manufacturas*”. El investigador tiene como finalidad dar fundamento y diseño a la práctica de comportamientos seguros enfocado a los supervisores, corroborando su importancia en la disminución de accidentes de trabajo. El resultado de la investigación afirma que el total de empresas formaron parte de este estudio, estas empresas que son parte de esta investigación consiguiente de implementar el siguiente modelo de investigación, se verifica que tiene un valor de disminución de los índices de accidentabilidad, al mostrar la reducción del 44.4% de accidentes. (7)

2.2 Generalidades de la compañía minera Condestable S. A.

2.2.1. Ubicación, accesibilidad y generalidades

La unidad minera Condestable está ubicado en el distrito de Mala, provincia de Cañete y departamento de Lima.

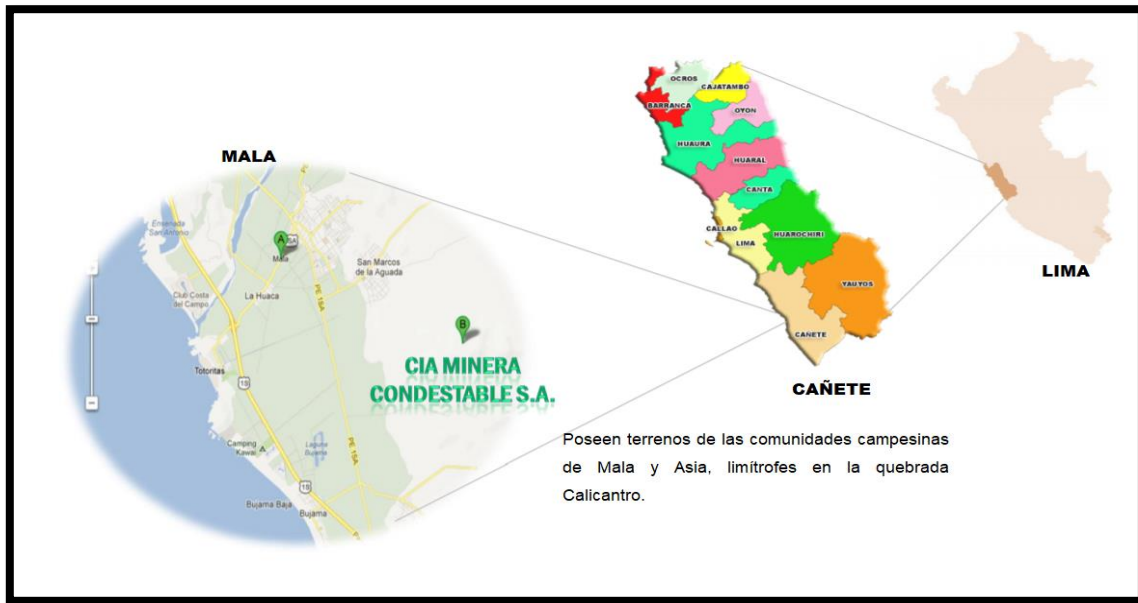


Figura 1. Mapa geográfico

Accesibilidad:

Tabla 2. Ruta geográfica

Ruta	Carretera	Distancia	Tiempo
Lima- Mala	Autopista	90 Km	1 h
Mala-Condestable	Trocha afirmada	05 Km	10 min

2.2.2 Historia

La compañía minera Condestable S. A. tiene como actividad principal la explotación, obteniendo el concentrado de cobre, derivado del mineral extraído de mina.

En el año 1962, empezó sus operaciones la empresa Nipón Mining Company. El año 1964 su producción fue 600 toneladas diarias con una ley promedio de 2.5 % de cobre.

En el año 1976, la minera pertenece al estado. En el año 1992, la minera fue privatizada por la empresa Serfi-Cormin.

A partir del año 1997, la mina es concesionada a la empresa Trafigura quien se encargó de las operaciones de la mina Raúl, tiene un promedio de ley de cabeza 1.31% Cu.

El año 2014, la empresa Southern Peaks Mining compra el 98.68 % de sus acciones. Se extrae 7000 toneladas diarias con 0.89 % ley de cabeza de Cu, con agregado de oro y plata.

2.3 Geología general

2.3.1 Geología distrital

Está formado del occidente peruano, con una franja volcánico, sedimentaria Cretácea formado en la costa de batolito. Su afloramiento tiene longitud de 1600 kilómetros, ancho de 65 kilómetros, una cadena que sigue volcánico-sedimentaria que incluye a riolitas y lavas basálticas.

2.3.2 Geología regional

Según la columna estratigráfica, se investigó la formación Asia, Atocongo, Pamplona, Morro Solar, Pucusana y Chicla. En la mina se encuentran rocas ígneas, volcánicas y sedimentarias.

Presenta apófisis de batolito andino, cuerpos, (stocks) , diques en forma de pórfidos dacíticos, andesíticas. La columna estratigráfica tiene la edad desde Jurásico Superior hasta Cretáceo Inferior

2.3.3 Geología local

La mina Raúl – Condestable pertenece a la secuencia volcánico sedimentaria, del Cretácico Inferior, unida a la formación copara de la capital del Perú, incluidas parte de formación Chilca como Pamplona y Atocongo. (8)

Los desarrollos geológicos son:

- Acumulación de secuencias de sedimentos clásticos.
- Intenso movimiento volcánico a lo largo de la corteza terrestre andina.
- Emplazamiento y formación de batolito de la costa.
- Deformación de la cordillera andina. (8)

2.3.4 Estratigrafía del área condestable

- a) **Secuencia clástica –calcárea este:** está formado por combinaciones de areniscas calcáreas y caliza gris. Tiene una potencia aproximadamente de 304 m y arenisca con potencia de 116 m. El rumbo de los estratos es de N10°W y buzamiento de 40°NW.
- **Arenisca:** su tonalidad es de color gris clara, con una matriz calcárea. Contiene óxidos de hierro y en ocasión pirita. Tiene una potencia de 64 m. En el noreste existe arenisca gris claro calcárea. (8)
 - **Caliza:** presenta venillas de calcita, tono gris, presencia de fósiles en distintos horizontes. En áreas cercanas al con el intrusivo se observan bandas de piroxenos. Existe ausencia de granates, minerales de cobre con potencia de 26 m. (8)

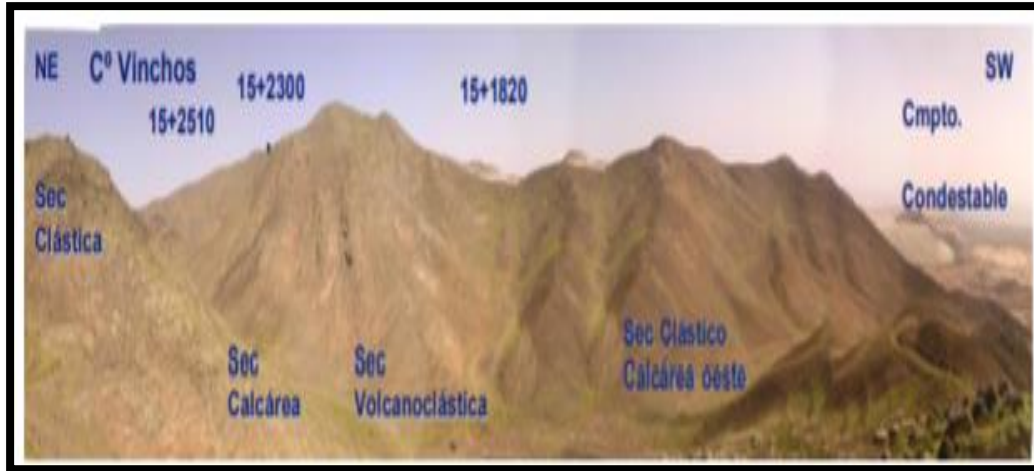


Figura 2. Panorámico del límite norte Condestable

Se observa que la arenisca gris llega al extremo noreste del tajío. El contacto del tufo-brecha con la calcárea, inicia en el lugar volcanoclástica, lo cual termina el contacto con una brecha de lava con areniscas.

b) Secuencia volcanoclásticas: está localizado en el centro de la columna estratigráfica, es un grupo de lavas de horizontes intercalados, tufos, brechas volcánicas, grauwacas y arcosas. (8)

- **Lava de andesita porfirítica:** presenta tono oscuro con 75 % de ferromagnesianos alterando a clorita y mínima actinolitización, cuya potencia 14 m. (8)
- **Sedimentos:** está formado por dos estratos con espesor de 34 m. La arenisca con potencia de base de 15 m, caliza gris de 18 m de potencia con presenta venillas de calcita. (8)
- **Piroclásticos:** presenta roca de textura fragmental, tienen formas angulosas los fragmentos y están subredondeados, presenta alteraciones de óxidos. (8)

- **Tufos grauwaca:** está formado de tufos y areniscas, las areniscas grauwaca y arcosas con espesor de 3 m de la potencia. El tufo fino forma el 80 % de actinolita y magnetita. (8)
- **Lava:** andesitas con bando de autobrechas y brechas de flujo. Presenta de manera parcial una forma de brecha clasto, de grano medio, 2mm. (20)

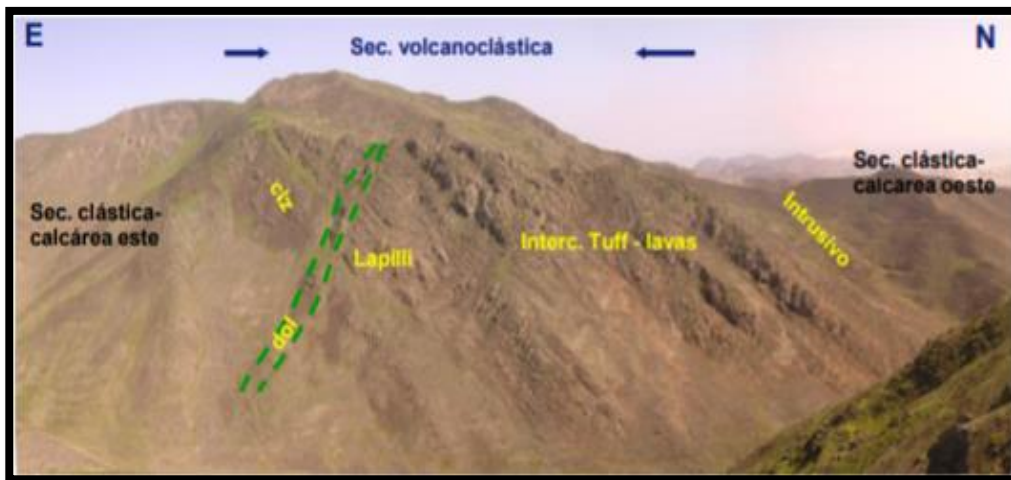


Figura 3. Secuencia volcanoclástica

Se observa que existe intercalación de lavas y tufos, lentes de grauwaca y arcosa del área de condestable es correlacionado de actinolita y el tope de intermedio en Raúl.

c) Secuencia clástica – calcárea – oeste: esta secuencia inicia con los estratos de areniscas combinado con limonita, cerca del intrusivo tiene una alteración actinolita – hematita que disminuye al oeste. (8)

- **Interdigitación de lavas y areniscas:** son lavas que están compuestas del 5 % de vacuolas, también tiene venillas compuestas de calcitas, su textura es porfirítica, de color violáceo, con una tonalidad oscura con alteración a clorita, tiene una potencia promedio de 108 m.

- **Secuencia clástica noroeste:** Esta secuencia está conformado por areniscas, lutita 2 m de potencia, caliza y lava; las areniscas muy finas presentan a cloritas piroxenos, actinolita. (8)

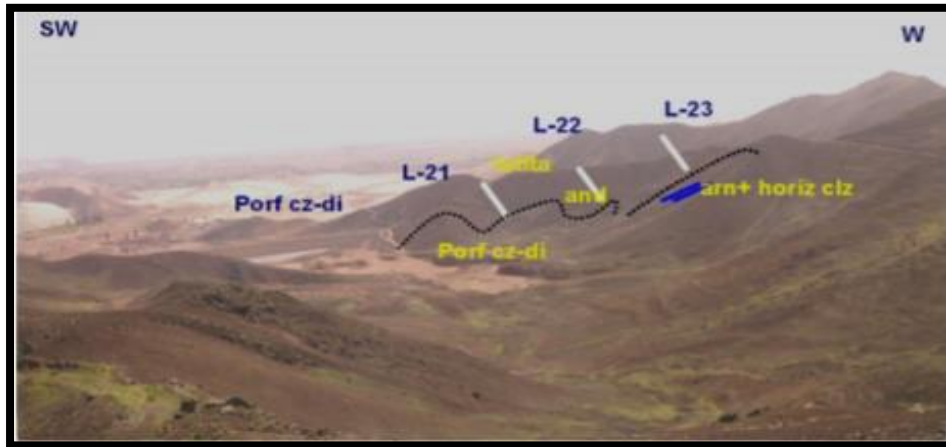


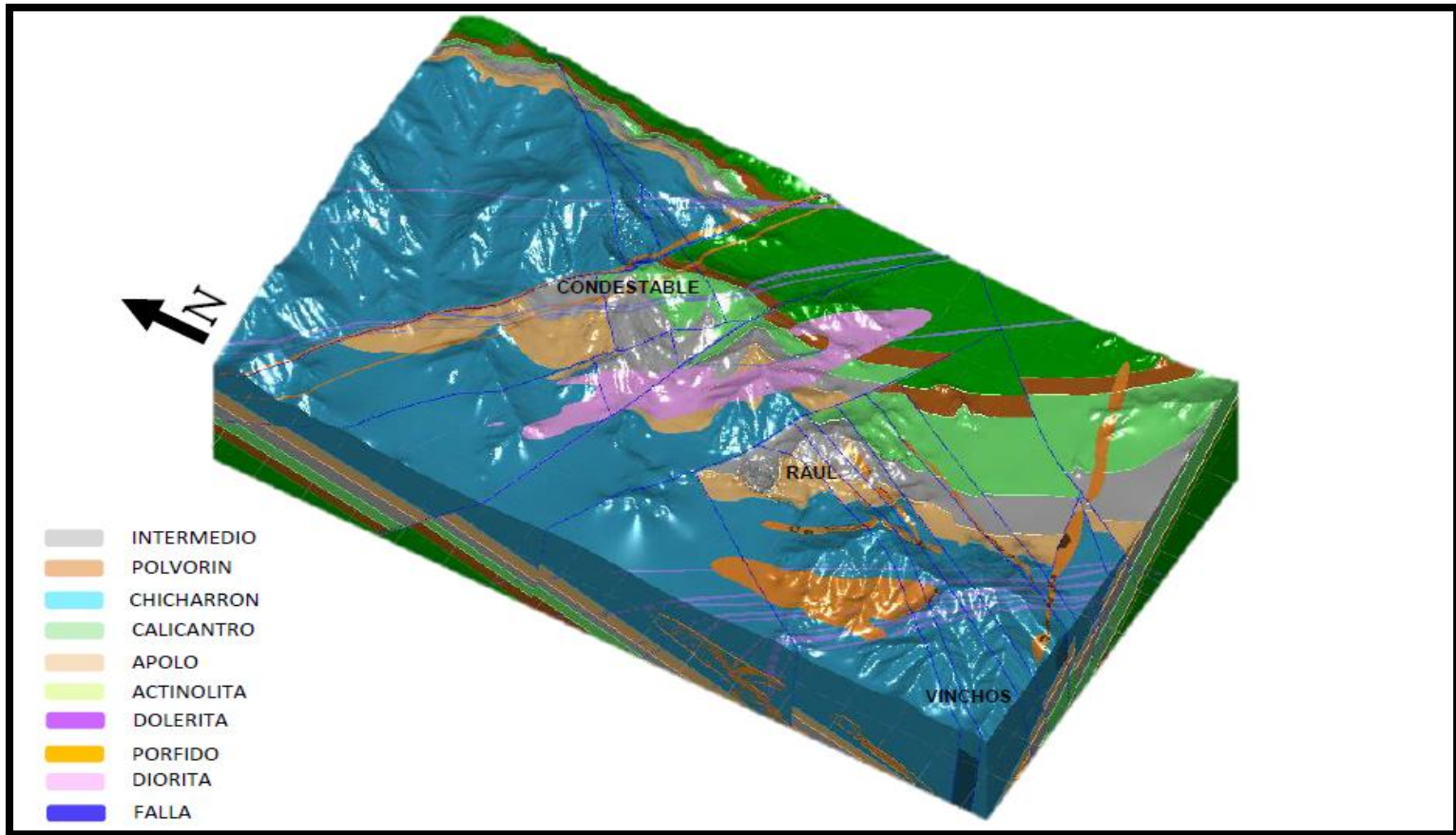
Figura 4. Secuencia clástica

d) Formación de batolitos de la costa y emplazamiento

La primera deformación cordillerana andina es de plegamiento peruano. También, la geología del occidente peruano tiene cambios laterales de facies. Además, el estudio lito estratigráfico se dividió en 6 unidades como:

- Apolo: está formado por brechoides gris claro verdosos y tufos volcánico clásticos.
- Actinolita: formado por andesitas verde oscura y gris verdoso, con texturas porfírica.
- Calicantro: son lavas andesíticas porfírica se observa estratificación gruesa color verde oscuro y matriz afanítica.
- Intermedio: es representada por tufos arenosos, piroclásticos líticos y lutitas grises negruzco.

- Chicharrón: mayormente existen lutitas y calizas, lodolitas y tufos areniscos con una estratificación delgada. Correlaciona con la formación de Atocongo.
- Polvorín: formado por bancos gruesos con una textura afanítica, la andesita se presenta de calcita y clorita.



**Figura 5. Vista panorámica de las unidades mineralizadas
Tomado del área de Geología compañía minera Condestable**

Geología Local

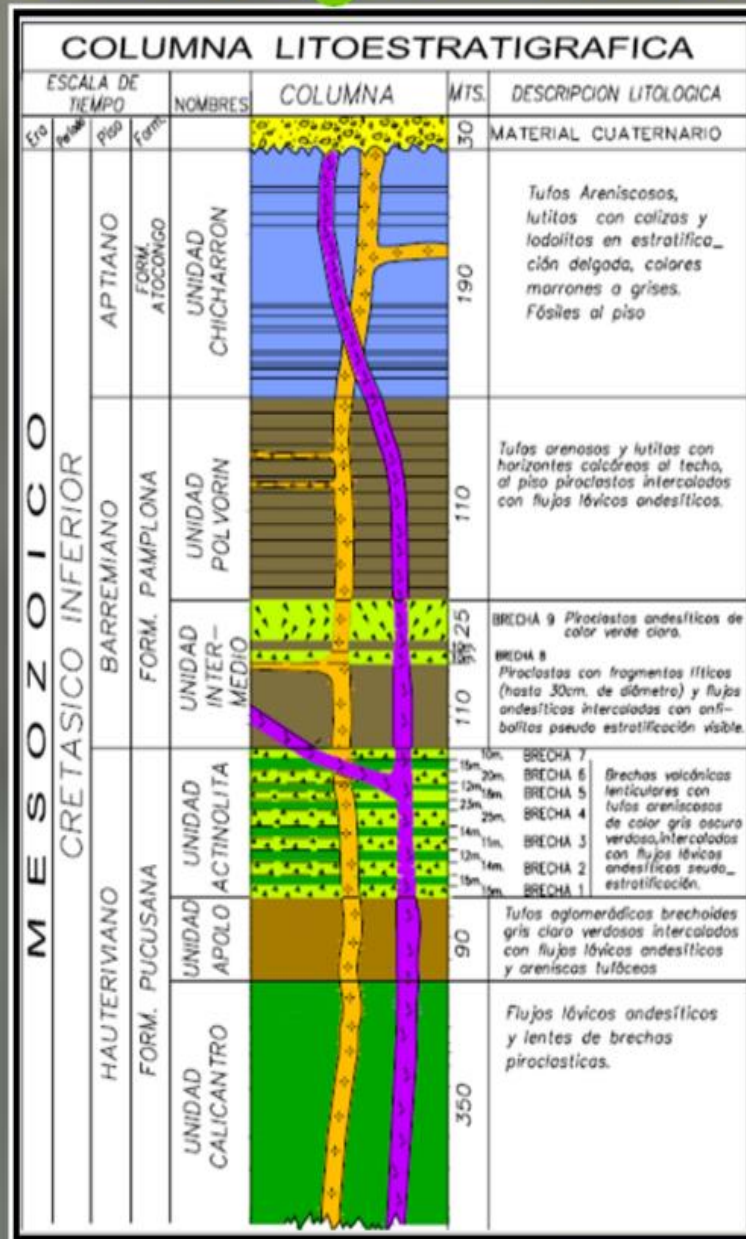


Figura 6. Mapa conceptual de estratigrafía área Condestable

2.3.5 Geología estructural

Las unidades lito estratigráfico está marcado entre el Jurásico Superior y Cretáceo, con rumbo promedio N°25°W y buzamiento entre 30° y 45° al SW, tiene una potencia mayor a 2,0 km. (8)

La estructura es monoclinial, está afectada por las fallas locales. (8)

Tabla 3. Rumbo y buzamiento de la geología estructural

Sistemas de fallas	rumbo	Buzamiento
	N°25-45°E	75° y 90° SE
	N°5-10°W	65° NE

La estratigrafía es una secuencia sedimentaria formado por rocas clásticas calcáreas y luego se descubrió la secuencia de volcanoclástica. (8)

Volcanoclástica: está ubicada en el medio de la columna estratigráfica existen intercalados de lavas, brechas volcánicas, arcosas, tufos y grauwas.

Las subunidades litológicas son:

- Lava de andesita porfirítica: la andesita es de color oscuro con 75 % de ferromagnesianos. (8)
- Sedimentos: contiene areniscas de 15 m de potencias y caliza gris claro de 18 m de potencia.
- Piroclásticos: son fragmentos angulosos, con textura fragmental. Tiene alteraciones supérgena de óxidos.
- Tufos y grauwas: las areniscas son grauwas y arcosas, la grauwaca tiene fragmentos subredondeados con tonalidad rosácea. (8)

- Lavas: son andesitas formados de brechas de flujo y autobrechas, tiene una textura de pseudobrecha formando oquedades redondeadas de 0.01 m a 0.5 m con un rumbo de N15°W y buzamiento promedio de 42°SW.

2.4 Tipo de depósito

El tipo de yacimiento en compañía minera Condestable está clasificado como depósito de óxido de Fe – Cu – Au.

Los depósitos de la mina Condestable y de Raúl se encuentran de una roca volcánica y roca sedimentaria cortadas por una roca intrusiva pórfido diorítico a cuarzo diorítico.

Deposito aluvial (Q-al): está formado por dos tipos de depósitos. Son acumulaciones detríticas delgadas no cartografiables que se encuentran cubiertas en capas, formadas de rocas volcánicas compuestos de suelos residuales en algunas ocasiones. Está formado por depósitos de terrazas expuesto en los fondos de los valles, acumulado por acción de las aguas en las desembocaduras de las quebradas

2.5 Métodos de explotación

En la mina se aplican tres tipos de métodos dependiendo de sus propiedades físicas como la dureza del tipo de roca, potencia y buzamiento

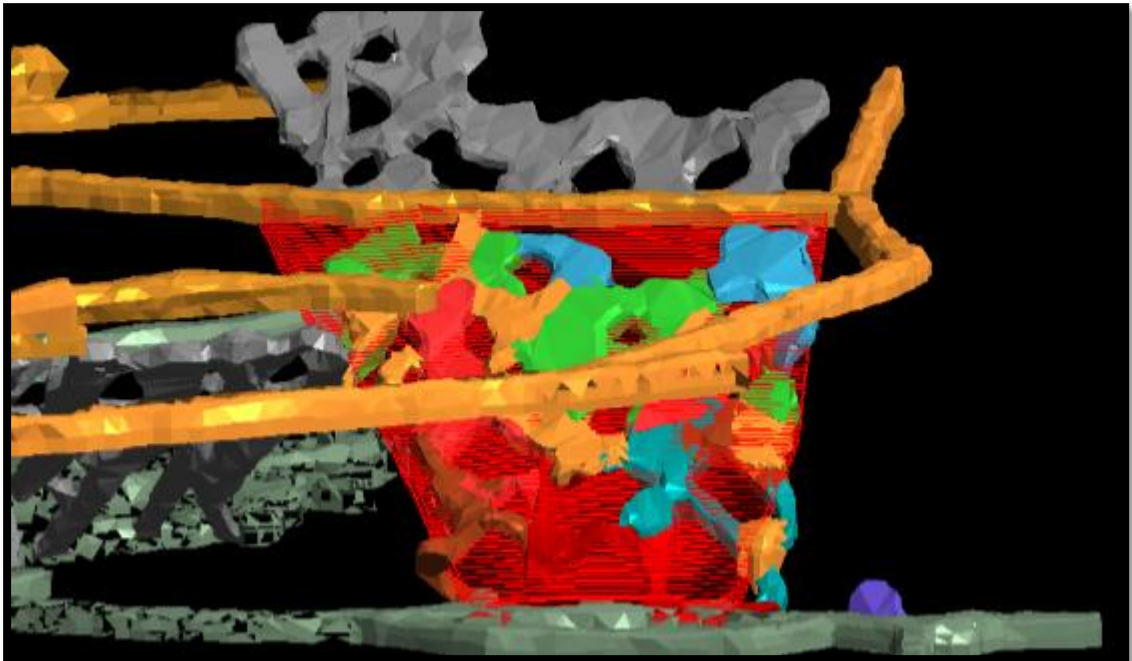
a) Room and pillar: Se aplican en brechas, mantos tiene un ángulo de inclinación de 40° con una potencia de 2 m.

Este método de explotación inicia con la preparación de galerías y ventanas con rumbo a la estructura mineralizada. La dimensión de los pilares es de acuerdo a los

estudios geomecánicos, una vez terminada la explotación se recupera los pilares y se realiza un relleno con material detrítico.

La perforación se realiza con barrenos de 2,4,6,8 y 10 pies y tiene brocas de diámetro de 32, 33 y 34mm.

En la explotación convencional el explosivo que se utiliza es emulex (emulsión), examón (anfo) y en accesorios para una buena secuencia de la voladura es el carmex y la mecha rápida.

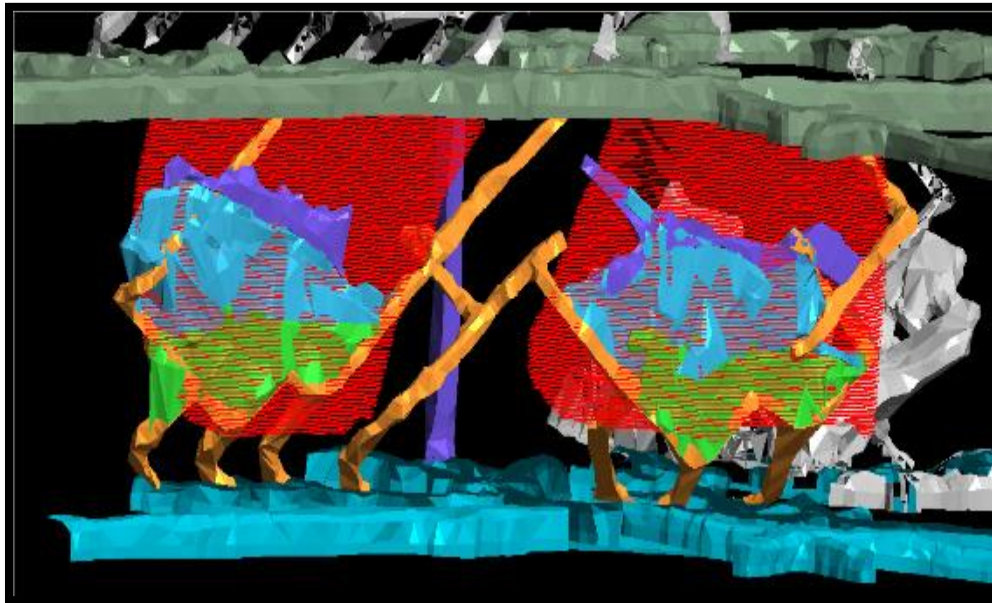


*Figura 7. Vista del block mineralizado explotado por “Cámaras pilares”
Tomado del área de Planeamiento, compañía minera Condestable*

b) Shrinhage: se aplica en las vetas subverticales con buzamiento mayor de 60°y en algunas brechas y mantos.

El método en el que se emplea es en dirección a la veta, para la cual se realiza chimeneas siguiendo al buzamiento de la veta. La separación es de 25 m entre la chimenea y el circuito de ventilación, el número de chimenea depende de la longitud. Antes de llegar al nivel superior se debe dejar un puente de 5 m.

No se rellena y su limpieza es por gravedad, no existe sostenimiento. El tipo de explosivo es Superfam, fulminante y Emulsión con guía blanca. Su estructura mineralizada es mayor a 3 metro, se realiza para la extracción de mineral cruceros (ventanas) y un by pass paralelo a la veta. En el piso horizontal se debe conservar el piso horizontal para la acumulación de taladros y realizar los disparos de todos los taladros a lo largo del tajo.



*Figura 8. Vista del block mineralizado explotado por "Shrinhage"
Tomado del área de Planeamiento, compañía minera Condestable*

c) Sublevel stoping o taladros largos: se aplica en los cuerpos mineralizado de manto y brechas con longitud menor de 100 metros con altura hasta 40 metros y potencia de 20 metros.

La perforación es realizada en abanico vertical y paralelo hacia abajo y arriba la longitud de los taladros es menor de 32 metros con diámetro de 64mm.

La forma de malla de perforación es cuadrada, cada espacio de taladro de 1,75 m; se realiza para una buena fragmentación del macizo rocoso.

El mineral se extrae de las ventanas, con el *scooptram* de 6yd³. una vez extraída la carga se realiza el relleno del tajo con material detrítico.

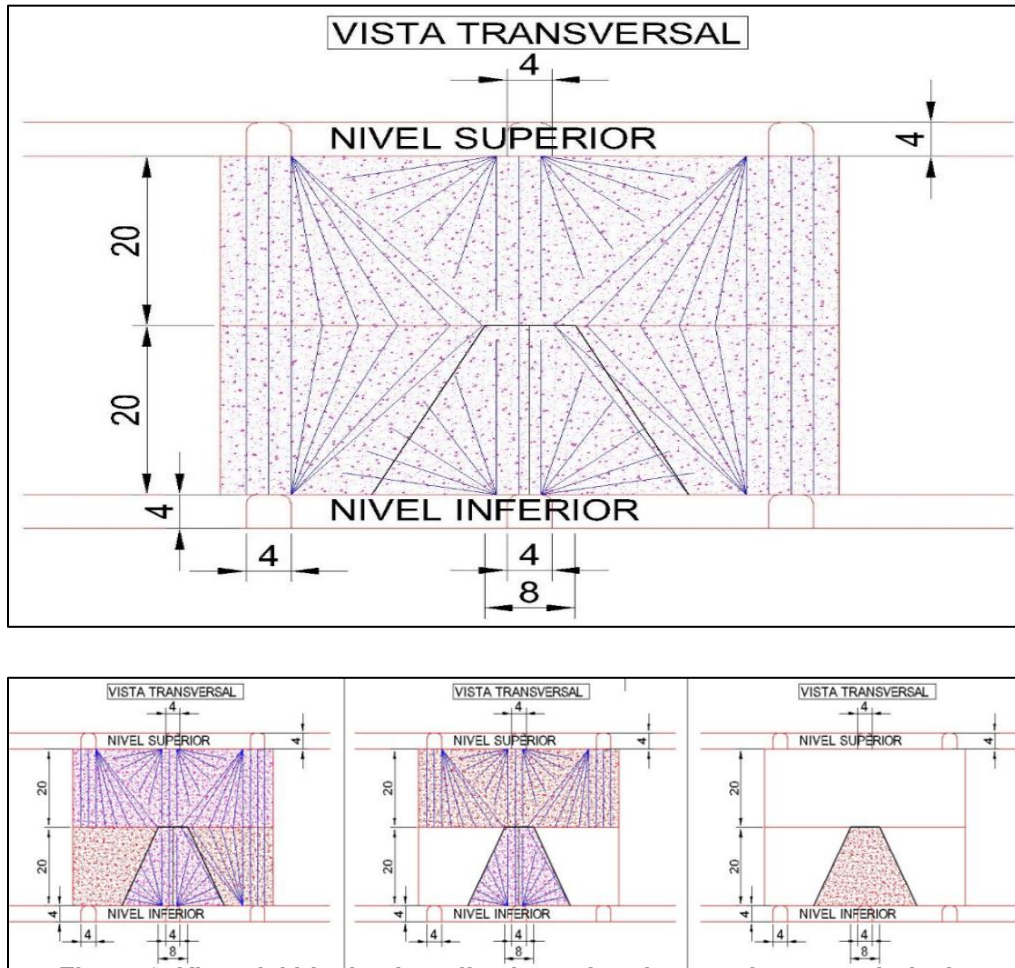


Figura 9. Vista del block mineralizado explotado por tajeo por subniveles Tomado del área de Planeamiento, compañía minera Condestable

2.6 Aspectos mineralúrgicos

La compañía minera Condestable procesa minerales de sulfuro de cobre (diogenita, covelita, calcopirita, bornita). Utilizan un método llamado concentración de espumas de manera selectiva, en este proceso se llega a recuperar de 90-91 % de cobre.

En el siguiente cuadro detallamos aspectos importantes:

Tabla 4. Planta concentradora

Planta –concentradora	
Tratamiento:	(7000 TMSD); 2.513,000 TMS
Ley de cabeza:	Cobre 0.90 %
Producción de concentrado:	86,618 toneladas métricas secas
Ley de concentrado:	23.5% Cobre
Recuperación:	90 % de cobre
Producción de finos:	Cobre = 19,330 TMF
	Oro = 12,890 oz
	Plata = 280,900 oz



Figura 10. Planta concentradora “Compañía minera Condestable”

2.6.1 Operaciones de planta concentradora



*Figura 11. Operaciones de planta concentradora
Tomado del II Encuentro Internacional Metalurgia CIA minera Condestable*



Figura 12. Flotación de sulfuro de cobre

2.7 Aspectos geomecánicos

La geomecánica es importante para la seguridad y la economía, la geomecánica determina las propiedades químicas y físicas de la roca y determina la frecuencia de caídas de rocas, y así prevenir daños al equipo, trabajador y medio ambiente.

La geomecánica en aspectos económicos es:

- Reducción de costos
- Ganancia en la producción.
- Recuperación de mineral
- Ahorro en el consumo de rellenos(cemento).

2.7.1 Evaluación geomecánica.

En esta evaluación se determina la presencia de discontinuidades y la litología. Aplicando las tablas geomecánicas de *Bieniawski, Barton*.

Clasificación del macizo rocoso

- **RMR:** esta tabla nos permite identificar el índice de calidad del macizo rocoso, también nos determina la deformación del macizo rocoso. Se basa en la suma de sus factores del macizo rocoso para la clasificación geomecánica.
- **RQD:** esta clasificación nos permite que la recuperación se modificada del testigo en un barreno o diamante. También se basa en el porcentaje de núcleo recuperado, puede utilizarse en discontinuidades volumétricas.

Tabla 5. Tipo de roca

Tipo de roca	Rango RMR	Promedio RMR	Promedio Q	Calidad de la masa rocosa según RMR
Lava andesítica	51 – 68	63	8.26	Buena
Pórfido dacítico	49- 67	58	4.74	Regular a Buena
Tufos	39 – 63	55	3.39	Regular a Buena
Brechas	34 – 64	49	1.74	Regular

Zonificación geomecánica de la masa rocosa

Tabla 6. Zona o dominio geomecánica

Zona Geomecánica	Tipo de roca	Promedio RMR	Clase de Roca	Calidad de la masa rocosa según RMR
A	Lava andesítica	63	II	Buena
	Pórfido dacítico	58	III - II	Regular a Buena
B	andesítico			
C	Tufos	55	III - II	Regular a Buena
D	Brechas	49	III	Regular

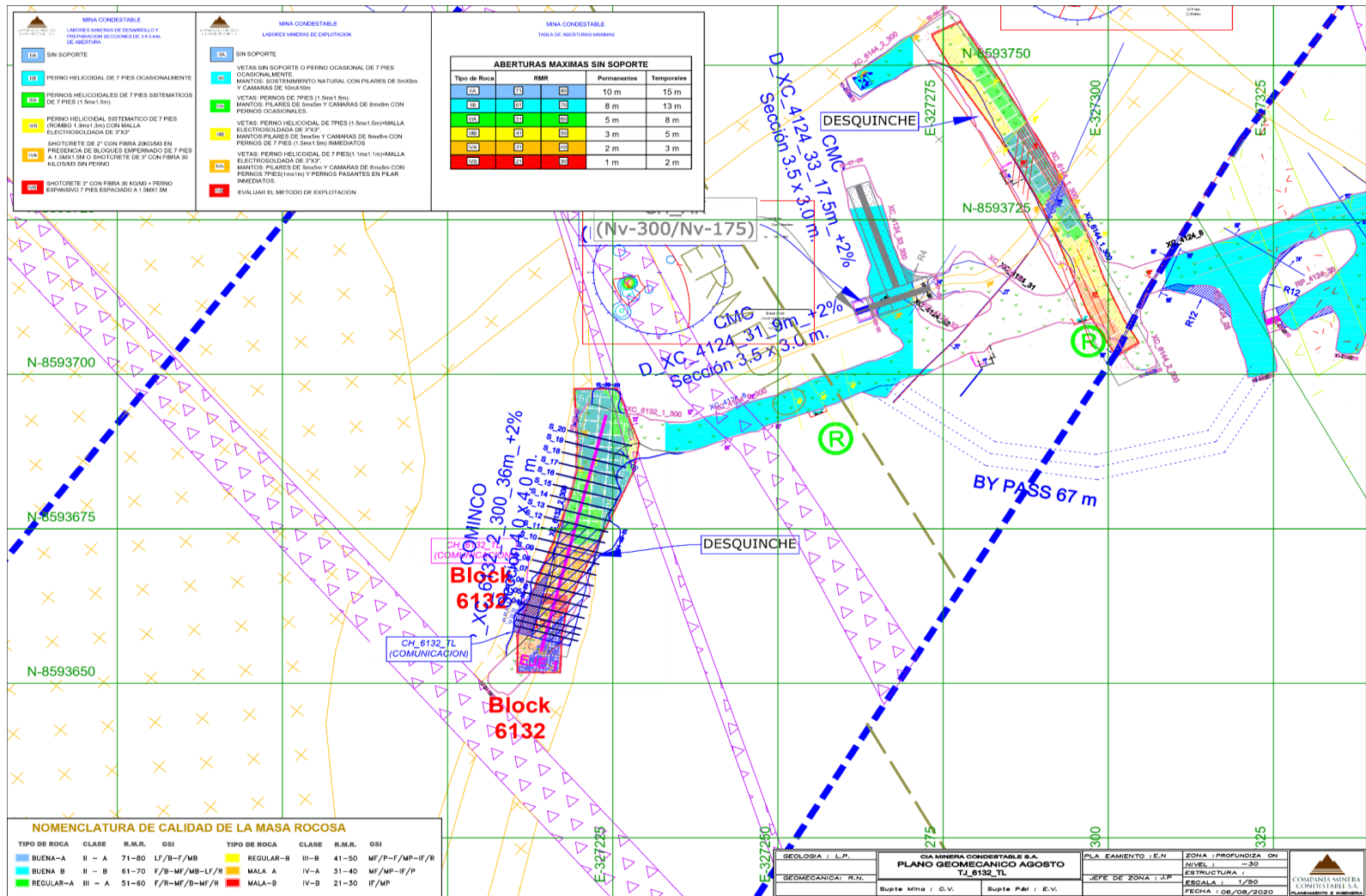


Figura 13. Plano geomecánico de la compañía minera Condestable

2.8 Bases teóricas

¿Qué causa la gran mayoría de los accidentes en minería?

Al pasar los años se ve reflejado que las causas de accidentes, se debe a las siguientes razones, el 4 % de todos los accidentes de trabajo ocurren debido a condiciones peligrosas, el 94 % de los accidentes ocurre por comportamientos inseguros, el 2 % de los accidentes ocurren por actos no controlables (desastres naturales como sismos, efectos climáticos, etc.) (9)

Debido a esta razón, compañía minera Condestable S. A. implementó la herramienta de comportamiento seguro, ya que el 94 % de los accidentes ocurre por comportamientos inseguros. (9)

A continuación, explicaremos el proceso de implementación.

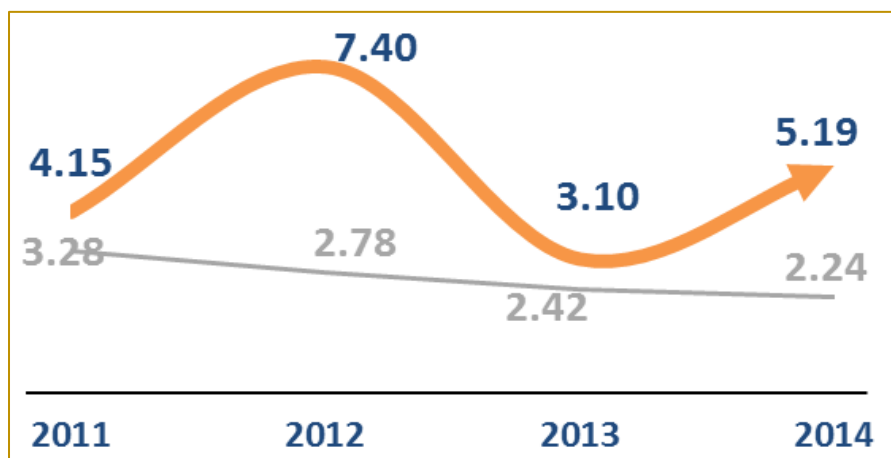
2.9 Metodología de la herramienta de gestión de comportamiento seguro – HGCS

2.9.1 ¿Por qué se implementa en compañía minera condestable?

En todas las empresas de minería, como en este caso Compañía minera Condestable, se tiene como objetivo reducir los accidentes de trabajo, para ello se basan en sus indicadores de seguridad, cuales son índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad.

En las siguientes figuras a continuación, nos muestran sus índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad en una comparación de años. El objetivo de esta implementación es reducir los indicadores de seguridad y así reducir los accidentes.

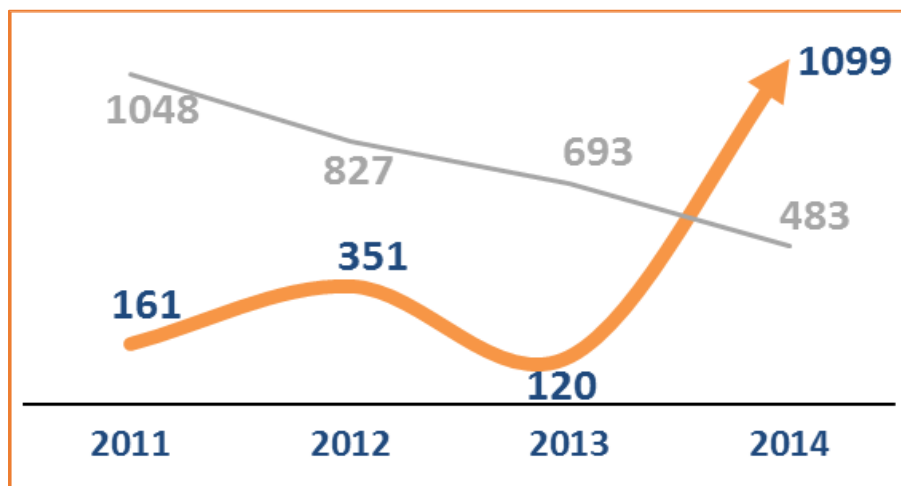
a) Índice de frecuencia



Sector Minero Metálico —
Minera Condestable —

Figura 14. Índice de frecuencia
Tomado de www.minem.gob.pe

b) Índice de severidad



Sector Minero Metálico —
Minera Condestable —

Figura 15. Índice de severidad
Tomado de www.minem.gob.pe

c) Índice De Accidentabilidad



Sector Minero Metálico —
Minera Condestable →

Figura 16. Índice de accidentabilidad
Tomado de www.minem.gob.pe

2.9.2 Requisitos legales

La herramienta de gestión de comportamiento seguro cumple los requisitos legales según la Ley 29783, las cuales se centran en Capítulo I, II, IV. Esta herramienta presenta compromiso visible, coherencia, mejoramiento continuo, retroalimentación, expone por escrito, liderazgo.

2.9.3 Matriz de esfuerzo vs resultado

Bajo esta teoría, se realizó el análisis en minera Condestable y deberá centrarse en lo crítico para lograr buenos resultados con menor esfuerzo

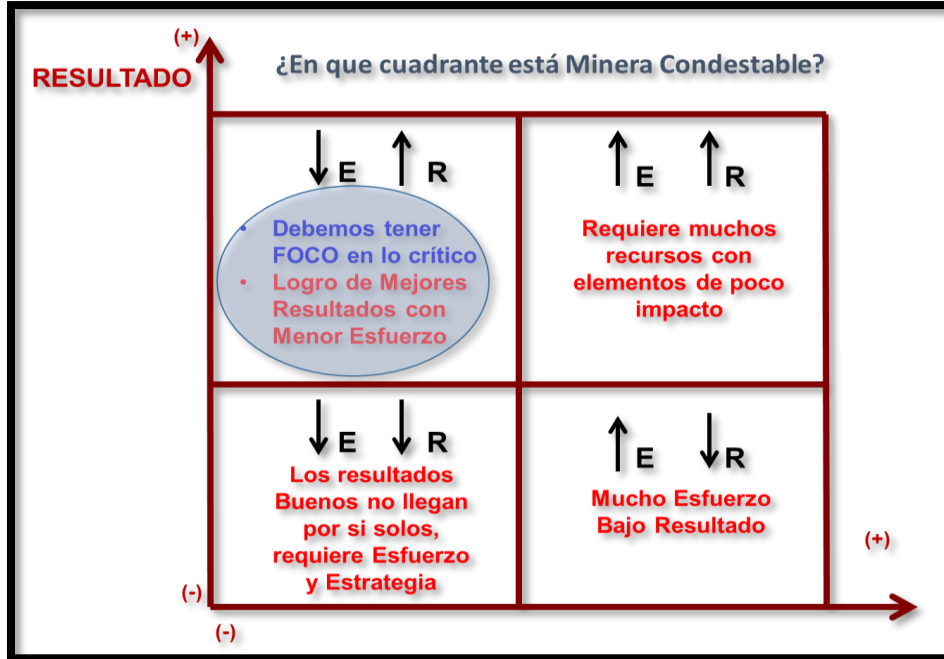


Figura 17. Matriz de resultado minera condestable

2.9.4 Enfoque sistémico de gestión integral de seguridad

Esta metodología se enfoca en el IPERC evaluación de riesgos, existe relación con la herramienta de comportamientos seguro en condestable CSC.

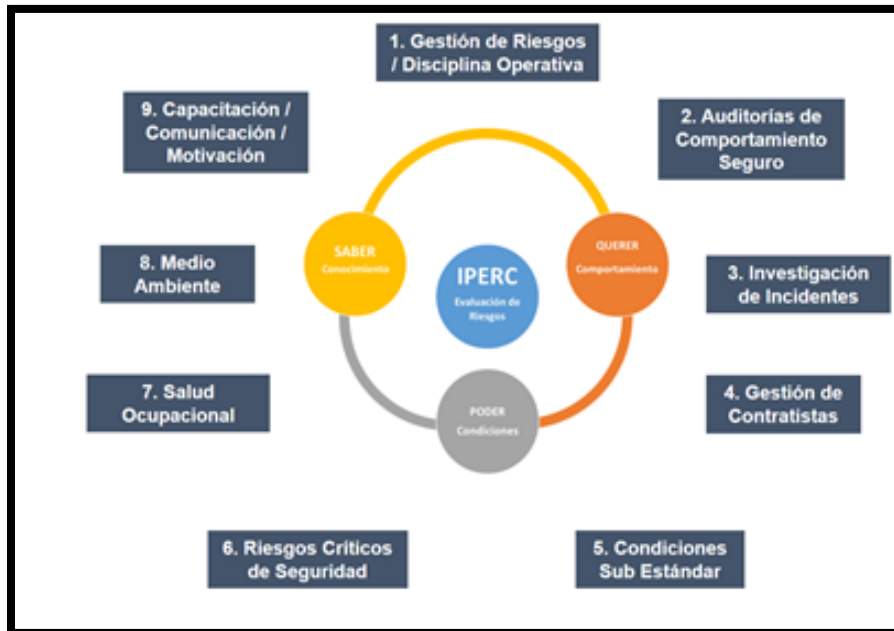


Figura 18. Gestión integral de seguridad

2.9.5 Auditoría de línea base

La auditoría de línea base consiste en el monitoreo y evaluación de la actividad, para proporcionar la información mínima, que todo esto conlleva a una evaluación según los resultados adquiridos.

- **Objetivo de auditoría de línea base**

Identificar los aspectos positivos y oportunidades de mejora de la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de minera Condestable.

Formular las recomendaciones que promuevan el mejoramiento continuo y sostenibilidad del mismo, enfocado en conductas y comportamientos del hombre, tomando como parámetro de referencia las buenas prácticas de normas y estándares internacionales y cumplimiento legal.

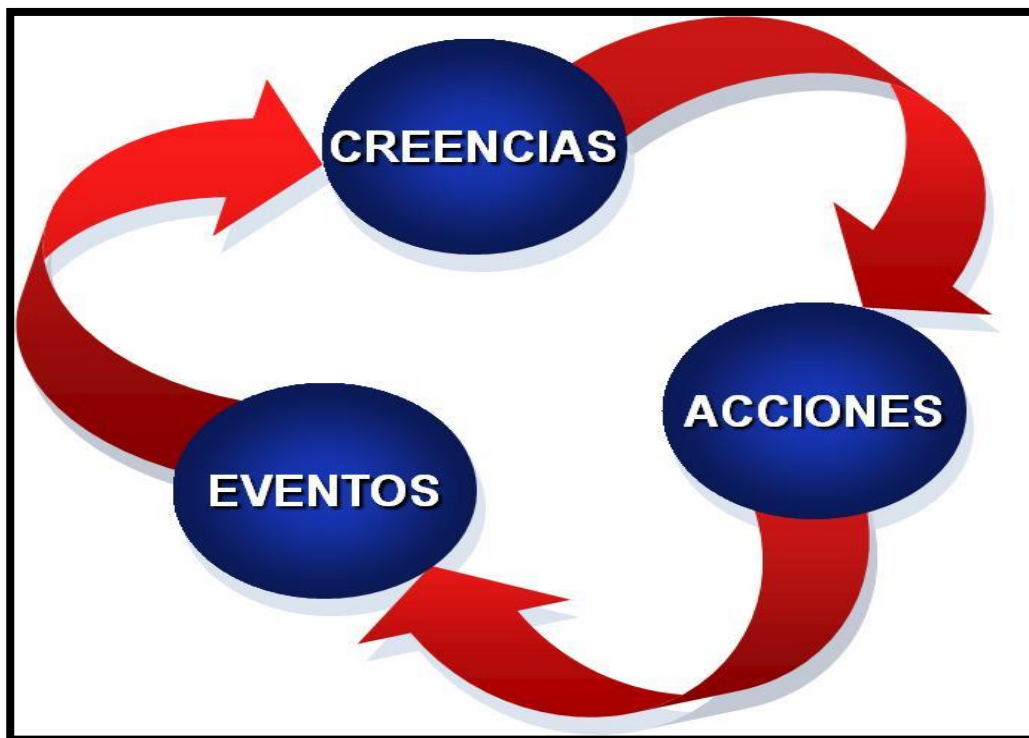


Figura 19. Comportamiento en la auditoría de línea base

- **Desarrollo de la Auditoría de línea Base.**

A continuación, observamos el proceso de la auditoría de línea base en minera Condestable.



Figura 20. Desarrollo de la auditoría Tornado de minera Condestable.

2.9.6 Curva de la cultura de la seguridad

La cultura de seguridad está relacionada con el aprendizaje de valores, prácticas y creencias que nos guiarán a todos los trabajadores en una dinámica tendente a la eliminación o reducción de accidentes y riesgos que podrían ocasionar en una labor de trabajo.

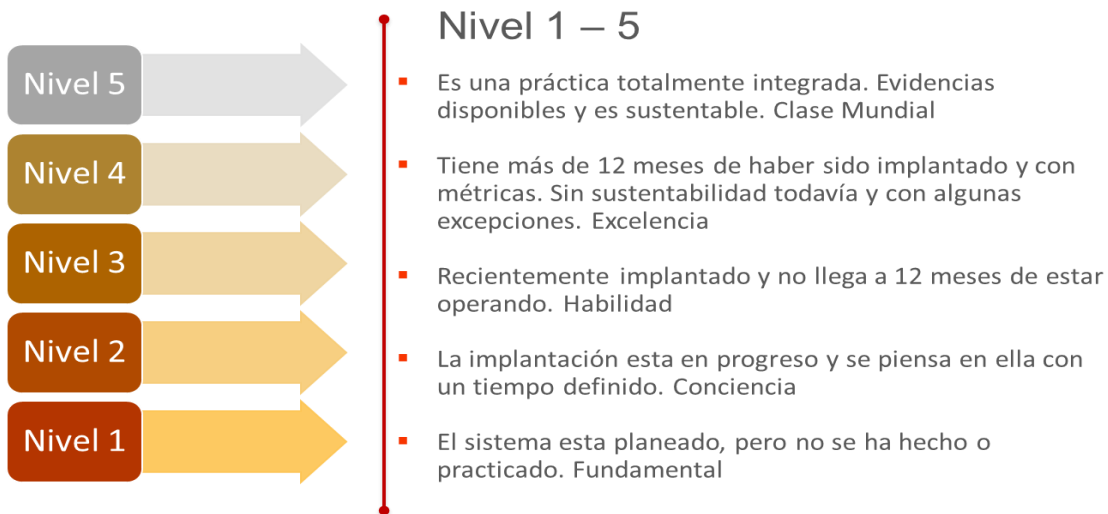


Figura 21. Cultura de seguridad según la accidentabilidad y su clasificación de minera condestable
Tomado de minera Condestable

La minera Condestable, según resultados obtenidos con 45.4% con 1.72 de rango con una calificación regular, se encuentra dentro de una cultura de seguridad dependiente porque está en progreso y conciencia en el desarrollo de sus actividades.

2.9.7 Observación de comportamiento seguro en el sistema de Gestión de Riesgos

Se debe de contar con tres condiciones para realizar una actividad de forma segura las cuales son:

- Poder: se refiere a la condición
- Saber: conocimiento.
- Querer: comportamiento

Estas condiciones tienen relación con el IPERC (identificación de peligros y control de riesgos). Dentro de los 9 elementos de la gestión de seguridad, existe relación con el IPERC- querer con la observación de comportamiento seguro.

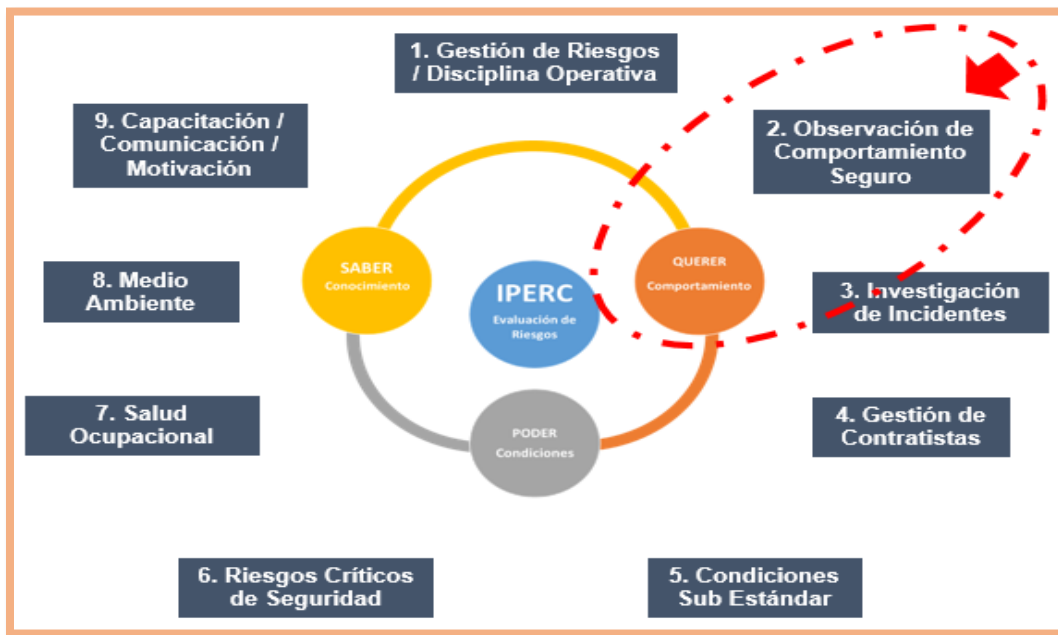


Figura 22. Observación de comportamiento seguro en el sistema de gestión de riesgos. Tomado de minera Condestable

2.10 Aplicación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro en compañía minera Condestable S. A.

Dentro de la política de seguridad y salud en el trabajo, medioambiente y responsabilidad social mencionamos a sus componentes de la Política inspiradora:

- Preventivo
- Legal
- Mejora continua



Figura 23. Componentes de la política inspiradora Tomado de minera Condestable

2.10.1 ¿Qué es la herramienta de gestión de comportamiento seguro?

Es el proceso de observar el comportamiento de los colaboradores durante su trabajo con el fin de identificar los comportamientos seguros y los comportamientos de riesgo. La finalidad es aumentar los comportamientos seguros y disminuir los comportamientos de riesgos, por medio de dar un Feedback a la persona.

La observación está enfocada en:

- a) Ergonomía y ubicación de las personas
- b) Herramientas y equipos
- c) EPP's (uso, conservación y ajustes)
- d) Cumplimiento de procedimientos / orden y limpieza
- e) Preservación del medioambiente



Figura 24. Herramientas de gestión de comportamiento seguro

2.10.2 Fases de la herramienta de gestión del comportamiento seguro HGCS (herramienta de gestión de comportamiento seguro).

En la fase se sectoriza por tres niveles conformando un comité estratégico, comité de áreas y comité de operaciones.

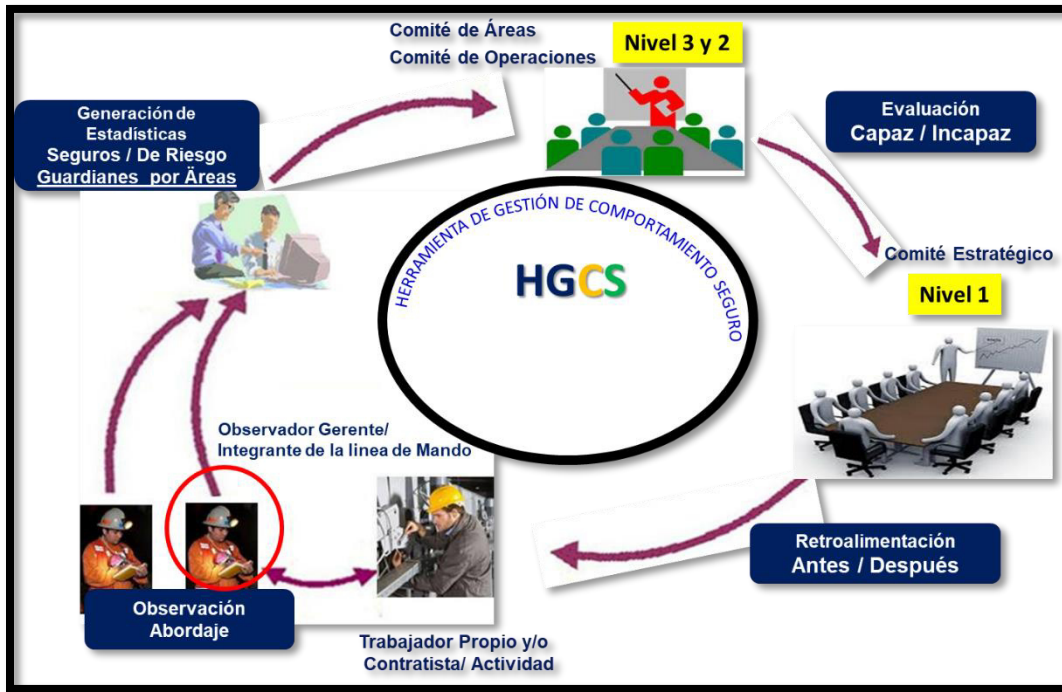


Figura 25. Fases de la herramienta de gestión de comportamiento seguro

2.10.3 Indicadores de medición de la herramienta de gestión del comportamiento seguro HGCS

a) Medición de indicadores del proceso

Observamos los indicadores de medición de la herramienta que se considera seis puntos, cada punto sirve de gran referencia para ver el porcentaje de cumplimiento de las observaciones realizadas, entrenamiento de observadores, comportamientos incapaces volviendo comportamiento seguro de acuerdo a su clasificación, coaching, calidad y control de comportamiento seguro.

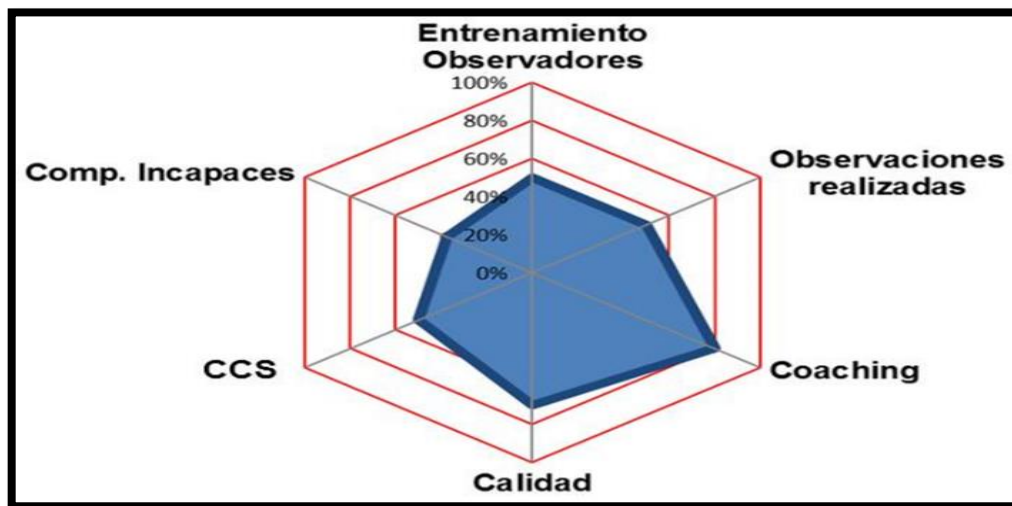


Figura 26. Debate de resultados en base a los resultados obtenidos

b) Se realiza una discusión de resultados obtenidos

Además, se obtiene tendencias de:

- Desvíos comportamentales
- Comportamientos Incapaces

El promedio de los Indicadores por áreas es el resultado final de la unidad.

2.10.4 ¿Qué es un comportamiento?

Es un acto o conducta observable que no tiene significado, los resultados del comportamiento son observables en los seres vivos.

El comportamiento influye en:

- actitudes
- creencias y sentimientos.
- guía interna
- cultura organizacional
- cosas que compartimos en grupo
- guía externa (personal novato y personal antiguo)

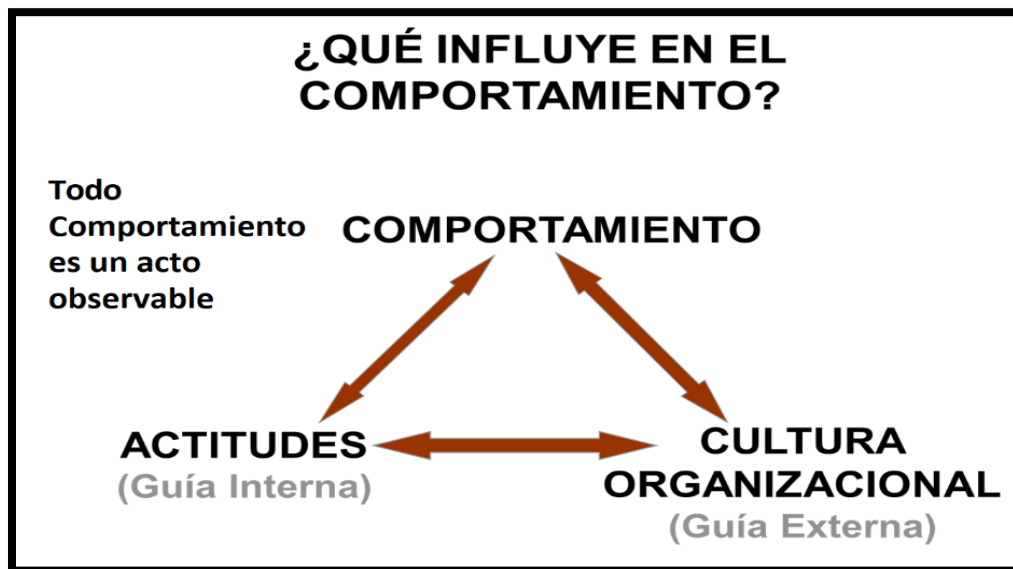


Figura 27. La influencia del comportamiento

A. Tipos de comportamiento

- ✓ Comportamiento seguro

Es la actitud o conducta de cada colaborador que identifica el peligro, evalúa el riesgo y establece los controles, no se expone al peligro en su actividad.



Figura 28. E trabajador está bajando utilizando los tres puntos de apoyo

✓ Comportamiento de riesgo

Es la actitud o conducta del colaborador que conllevan a identificar y evaluar o no el peligro y el riesgo, no existe los controles y asume exponerse al peligro.



Figura 29. El trabajador está bajando sin utilizar los tres puntos de apoyo

Para mejorar cada comportamiento de riesgo existe dos actitudes:

- ✓ **Capaz:** los comportamientos **capaces** se corrigen a través de:
 - Retroalimentación (Feedback), motivación y logro del compromiso del trabajador

Por medio de acciones y/o decisiones propias, podemos corregir el comportamiento de riesgo en un comportamiento seguro. (9)

- Fácil (80%)

Es controlado por el colaborador.

- Difícil (15%)

Está controlado por el colaborador, pero exige algún esfuerzo extra. (9)

✓ **Incapaz:** se corrigen a través de:

- Mejora de condiciones (2do pilar) 85 %
- Capacitación / autorización (3er pilar) 10 %
- Evaluación de riesgos (1er pilar) 5 %

Son acciones y/o decisiones de la línea de mando, solo se puede corregir el comportamiento de riesgo en un comportamiento seguro, pero aun así se puede aplicar el PARE. (9)

Representa un (5%)



*Figura 30. Señalización de detención obligatoria
Tomado de Toyocosta.com*

a) Mejora de condiciones – comportamientos incapaces



Figura 31. Antes del levantamiento de observaciones



Figura 32. Después del levantamiento de observaciones

B. ¿Qué es comportamiento seguro?

- Son la “prueba de la realidad” en la administración de la seguridad.
- Fijan las normas y comportamientos esperados por el liderazgo.
- Aseguran la ejecución de los Estándares de Desempeño y el cumplimiento de recomendaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Confirman que las metas y los objetivos están entendidos.
- Generan comunicaciones efectivas en dos direcciones.
- Hace presente a la línea de mando en la operación con Foco en SST (Seguridad y salud en el trabajo).
- Evidencia el compromiso visible y la responsabilidad de la línea de mando.

C. Fundamentos de CSC (Comportamiento seguro en Condestable)

- Es un proceso, no un programa.
- Involucramiento de la línea de mando con la fuerza de trabajo genera cambios mediante la retroalimentación en campo.
- No busca culpables
- Comunicación, entendimiento y compromiso

D. Objetivo de la herramienta de comportamiento seguro

- Incentivar a los trabajadores con un reconocimiento realizando el comportamiento seguro identificado.
- Realizar la retroalimentación en campo para corregir los comportamientos de riesgo que depende del observador, atendiéndoles y ceder compromiso de mantener un desempeño seguro. (9)
- Ejecutar los comportamientos de riesgos que el observado no puede corregir, para dar respuesta y mantener las condiciones de trabajo, herramientas e instalaciones seguras para la fuerza de trabajo. (9)

E. ¿Quién debe realizar observaciones de comportamiento seguro?

- Directivos del área de trabajo
- Capacitado de SST (seguridad y salud en el trabajo)
- trabajador capacitado y calificado
- Que sean conocedores en el tema
- Que hayan tenido experiencia
- Personal con mentalidad positiva y proactiva

Beneficios

- Identifican y Corrigen

Las causas de básicas de las prácticas de trabajo inseguras.

Corrigen los actos inseguros y las condiciones inseguras creadas por los empleados.

- Confirman

El funcionamiento de los sistemas

La conducta o el comportamiento en el lugar de trabajo

La comprensión y aplicación de la capacitación de los trabajadores

Ubican a SST (seguridad y salud en el trabajo) en Primer Plano

- Enseñan

Identifican los puntos débiles o carencias en los sistemas

Observar el lugar donde existe peligro los trabajadores, medio ambiente, procesos e instalaciones

Identificar sus estándares de trabajo y desempeño

Reforzar la conciencia SST (seguridad y salud en el trabajo) y educar a todos.

F. Análisis del comportamiento

Antecedente

Efecto antes del comportamiento

Se da en comportamientos

Comportamiento

Una actitud observable

Consecuencia

Efecto después del comportamiento

G. ¿Quién controla el comportamiento?

Las consecuencias controlan el comportamiento.

El poder del feedback

✓ El feedback es una consecuencia:

- Inmediata
- Cierta
- Positiva
- Informa un Modelo
- Apoya en la percepción del riesgo
- Mejora su propia observación
- Da informaciones sobre el desempeño
- Reforzar la educación en seguridad
- Detectar barreras ocultas

Si la consecuencia controla el comportamiento y el feedback es una consecuencia.

¿Quién controla el comportamiento?

El feedback

Tabla 7. Comportamiento de riesgos de capaz e incapaz

Accidente		
Comportamientos de riesgo		
Capaz	Fácil (80%)	Feedback
	Difícil (15%)	Feedback + Esfuerzo
Incapaz	(5%)	Plan de Acción

H. ¿Cómo realizar una observación de comportamiento seguro en condestable (CSC)?

- ✓ Conocer el formato de observación de CSC
- ✓ Abordar de manera correcta al colaborador
- ✓ Capacidad de identificación de:
 - Comportamientos seguros y de riesgo
 - Barrera comportamental
 - Riesgo crítico involucrado
- ✓ Lograr que el feedback dado logre el cambio comportamental en el colaborador.

I. Diagrama con la secuencia de aplicación de la observación de comportamiento seguro en condestable (CSC)

En la siguiente figura se detalla la secuencia de la aplicación de observación de CSC:

1. Observación
2. Retroalimentación
3. Registro en el sistema
4. Emisión de estadísticas y reportes
5. Rendición de cuentas mensual – círculo nivel 3
6. Rendición de cuentas mensual – círculo nivel 2
7. Rendición de cuentas mensual – círculo nivel 1

Rendición de cuentas mensual – círculo estratégico de gestión SST. (seguridad y salud en el trabajo)



Figura 33. Diagrama de la secuencia de aplicación de la observación de comportamiento seguro en Condestable

J. Participantes de la observación del comportamiento seguro en condestable

- ✓ **El colaborador:** la persona que realiza la actividad y que previamente es informada por el observado.
- ✓ **El observador:** persona capacitada en el análisis de los resultados que aplica la observación de CSC siguiendo la metodología y utilizando una tarjeta de observación.

- ✓ **El coach:** un observador que ha obtenido en sus evaluaciones de calidad una calificación alta por más de tres meses en sus observaciones. El observa al observador, llena una tarjeta y le da un feedback al finalizar en privado.
- ✓ **El guardián:** personal formado en la metodología de aplicación de la herramienta y responsable de la calidad.
- ✓ **El asesor de SST:** personal capacitado en la metodología, perteneciente al equipo de seguridad de la organización y se encarga de hacer seguimiento al plan de reuniones y de acciones correctivas que resulten mensualmente de la reunión con el Círculo de CSC del nivel.
- ✓ **Proceso de coaching**

Comunicación transparente y respetuosa.

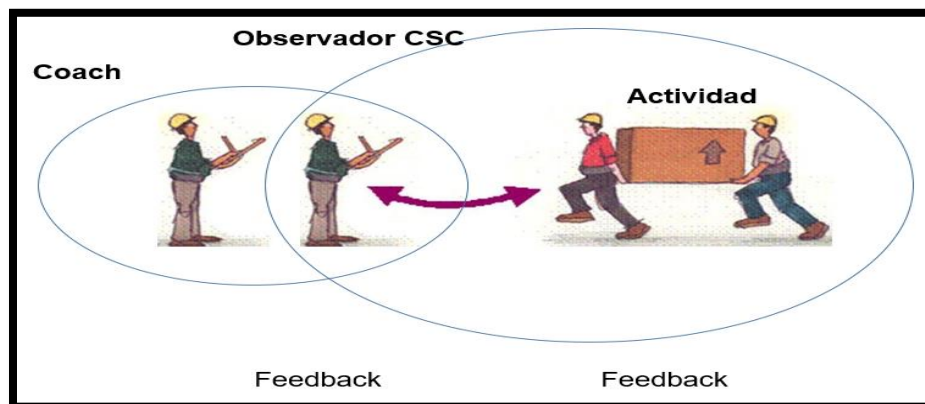


Figura 34. El supervisor abordando a los trabajadores con la finalidad de retroalimentarle la actividad

Es gente hablando con la gente sobre SST (Seguridad y Salud en el Trabajo)

K. ¿Por qué existe accidentes?

Existe varios factores en el área de trabajo que:

- ✓ Obstruye que el trabajador labore con confianza.
- ✓ Influir en el trabajador para admitir un comportamiento de riesgo

- **Barreras comportamentales**

Elementos en las personas que actúan como barrera para la mejora continua de su desempeño en seguridad.

1. Identificación y respuesta al riesgo – hábito / experiencia



Figura 35. Identificación de riesgo

2. Procesos insuficientes/inadecuados

* Confiabilidad en el proceso.

Ejemplos:

- Reporte de desviación y no se toma acción.
- Los planes de acción no son ejecutados.



Figura 36. Reporte de desviación en el trabajo

3. Recompensas/reconocimiento

- Formal: evaluación de desempeño



Figura 37. Evaluación según las condiciones

- ✓ Informal: presión de los colegas foco en la producción

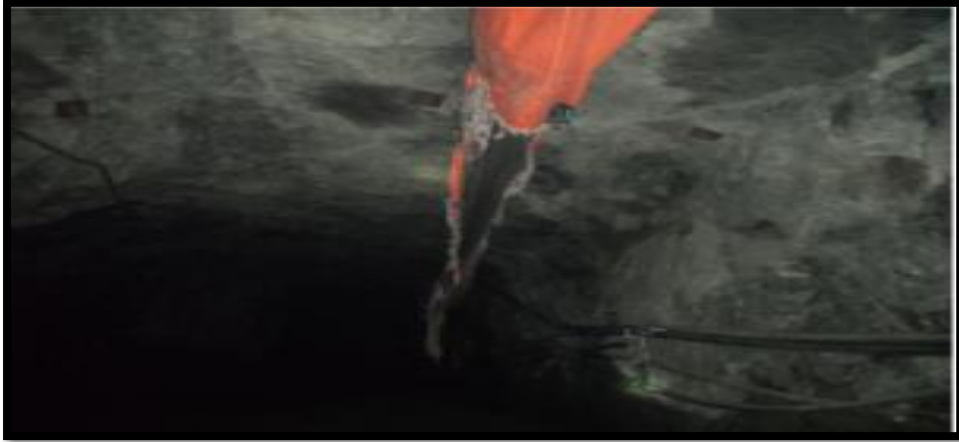


Figura 38. Evaluación según las condiciones

4. Instalaciones/equipos/herramientas



Figura 39. Instalación de equipo

5. Incumplimiento del procedimiento.

El procedimiento no es factible de acuerdo a la realidad



Figura 40. Reporte de desviación en el trabajo

6. Factores personales

Selección /limitación física

* permanente

* temporal



Figura 41. El trabajador exponiéndose al riesgo

7. Cultura

* Valores organizacionales.

* Valores compartidos por un grupo.



Figura 42. La cultura de trabajar en equipo

8. Elección personal

Tener un bloqueo o decisión personal y evidenciar comportamientos de riesgos.



Figura 43. Comportamiento del trabajador

K.1 Antes de observar

- ✓ Dé un buen ejemplo
- ✓ Revise las definiciones
- ✓ Tenga sus suministros
- ✓ Elija un buen momento
- ✓ De feedback acompañado

K.2 Para realizar Comportamiento Seguro en Condestable (CSC)

- ✓ Vaya a la actividad
- ✓ Preséntese al observado
- ✓ Genere confianza
- ✓ Explique el proceso de CSC
- ✓ Indique que es anónimo
- ✓ Muestre la tarjeta de CSC
- ✓ Explique las categorías de observación
- ✓ Indique que observara comportamientos seguros, de riesgo y no aplica
- ✓ Explique que le dará feedback
- ✓ Escriba los comentarios con el trabajador
- ✓ ¿Establezca los por qué, para llegar a las barreras
- ✓ Llegue a una solución
- ✓ Logre el compromiso del trabajador
- ✓ Valide el feedback
- ✓ Identifique el riesgo asociado al desvió
- ✓ Ponga todo en la tarjeta de CSC
- ✓ Agradezca su compromiso
- ✓



Figura 44. Trabajador en su área de trabajo

K.3 Habilidades de interacción

- ✓ Su trabajo es:

- Explicar el proceso
 - Recolectar datos
 - Dar feedback
 - vender el proceso
- ✓ Usted no es responsable de:
- Cambiar a las personas
- ✓ Usted impulsa el cambio en las personas



*Figura 45. Cambio de actitud.
Tomado de <https://www.scoop.it/topic>*

- ✓ Desafíos:
- Dar feedback puede ser una tarea difícil
 - Personas esperan críticas
 - Autoestima es amenazada
 - Podemos no querer aceptar responsabilidades
- ✓ Las personas se resisten al:
- Proceso de CSC
 - Feedback

Desafíos:

Tabla 8. Desafíos de expresiones de comportamiento seguro en Condestable

Evite las siguientes Expresiones	Use estas Expresiones
Comportamiento inseguro	Comportamiento de Riesgo
Está equivocado	Es arriesgado
Usted (de forma negativa)	Nosotros (de forma positiva)
Poner adjetivos	Situación de riesgo
No te entiendo	Ayúdeme a entender
Te sorprendí, ya te vi	De acuerdo con lo que pude observar

Diferencias: CSC – auditoría – inspección

Tabla 9. Diferencia entre CSC - auditoría – inspección

	CSC	Auditoría	Inspección
Objetivos	Fortalecer en las personas la actitud de prevenir riesgos en SST	Mejora en la Gestión	Mejorar las condiciones
Foco	Personas Comportamientos	Documentos del Sistema de Seguridad de CMC No conformidades	Desviaciones y buenas practicas Condiciones
Metodología De abordaje	Anónimo No punible Programado Feedback Verbal	Planeado	Planeado
Principales Recursos	Tarjeta de CSC	Protocolos	Equipo multidisciplinario Check List

Producto final	Compromiso en la Mejora Comportamental	Clase Mundial	Oportunidades de Mejora en el Área (Condiciones)
Participantes	Observador Observado Coaching	Auditor Auditado	Gerentes y Sptes Comités Paritarios) Inspección Mensual Áreas Organismos Oficiales

L. Estructura de gestión

- **Círculos de comportamiento seguro en condestable CSC:** diagrama con la secuencia de aplicación de la observación de comportamiento seguro en condestable – CSC.



Figura 46. Diagrama de la secuencia de aplicación de la observación de comportamiento seguro en Condestable

- **Círculo estratégico de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

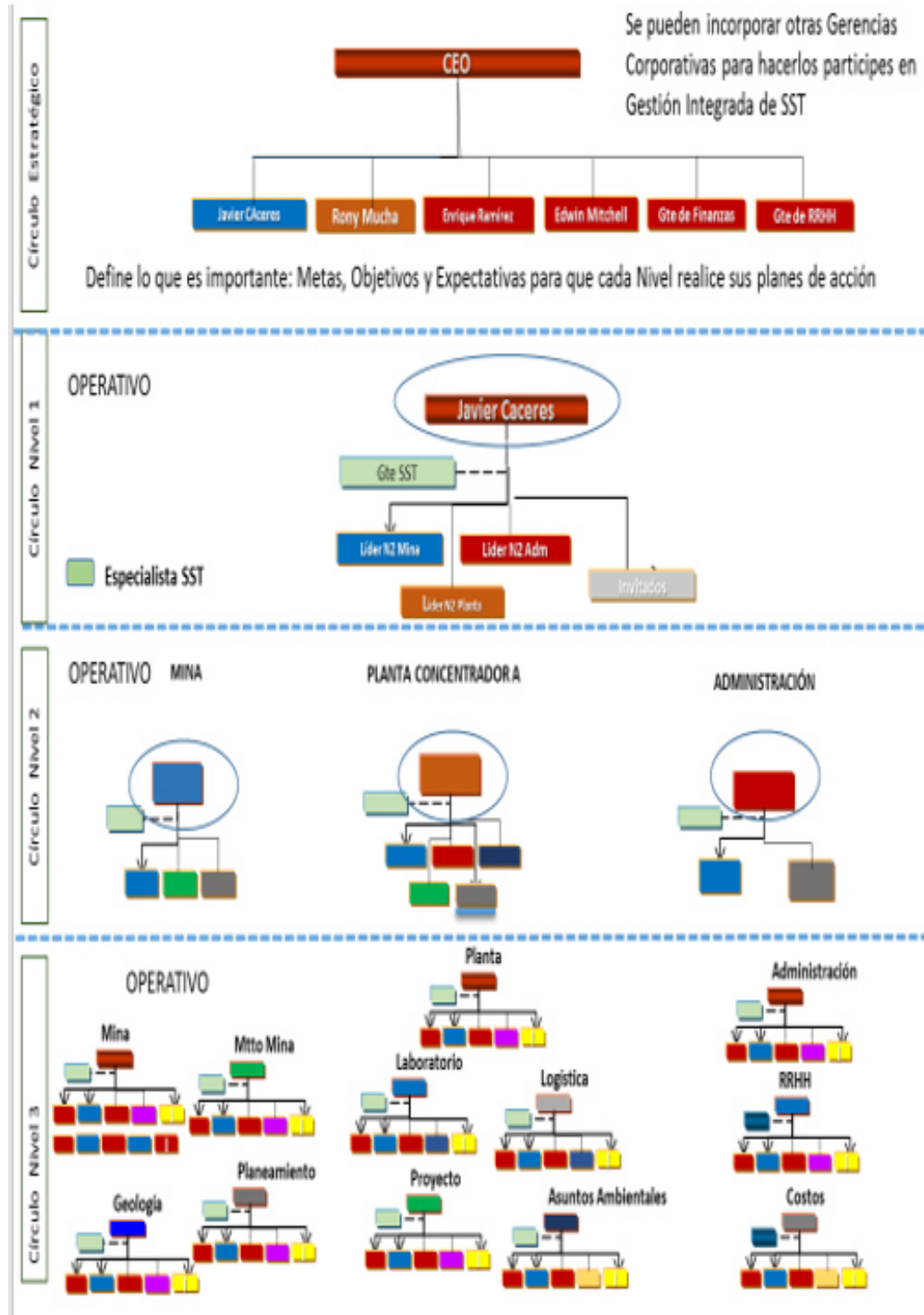


Figura 47. Círculo estratégico de gestión

- **Principios:**

- ✓ A través de los círculos estratégicos y operativos se fomenta el ejercicio del liderazgo con el ejemplo, de manera que se asegure el máximo compromiso de la Línea de Mando con el desempeño en Seguridad y salud en el trabajo. (SST)
- ✓ Se fortalece el concepto de responsabilidad de línea en SST, en toda la organización.
- ✓ Se desarrolla la concientización de la fuerza de trabajo hacia las buenas prácticas de SST.
- ✓ Se mide el desempeño del sistema de gestión de SST, de forma que sea implantado y sustentado con altos estándares de calidad, como pieza fundamental en el establecimiento de una organización de una cultura de SST.

- **Funcionamiento:**

- ✓ Nivel estratégico: 01 reunión mensual
- ✓ Nivel I operativos: 01 reunión mensual
- ✓ Nivel II operativo: 01 reunión mensual
- ✓ Nivel II operativo: 01 reunión mensual

- **Indicadores de medición**

Medición de Indicadores del Proceso:

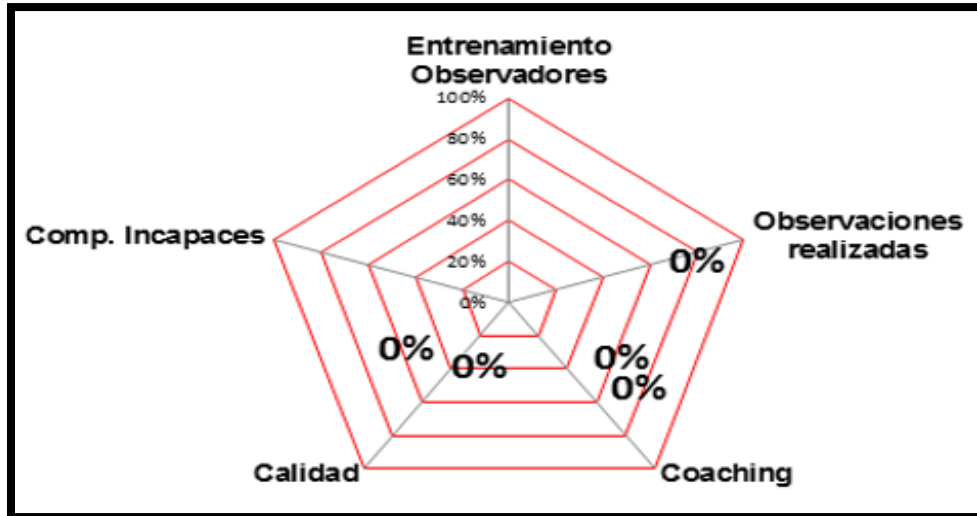


Figura 48. Debate de resultados en base a los resultados obtenidos

- ✓ Además, se obtiene tendencias de:
 - Desvíos comportamentales
 - Comportamientos Incapaces

- ✓ Por áreas físicas y Unidad:
 - Mina
 - Planta
 - Soporte

- ✓ El promedio de los Indicadores por áreas es el resultado final de la unidad.

2.10.5 Reducción de accidentes

Son la prevención o eliminación de cualquier tipo de peligros. Los empleados deben trabajar en equipo para gestionar y ser comprometidos en la seguridad. Utilizar las técnicas analíticas predictivas, como una práctica preventiva para prevenir incidentes de seguridad.

- Tablas de índice de seguridad según el ministerio de energía y minas.
- Índice de accidentes:

Tabla 10. Índice de accidente según MEM

AÑO	Índice de accidentes
2016	0.395
2017	0.042
2018	5.015
2019	0.257

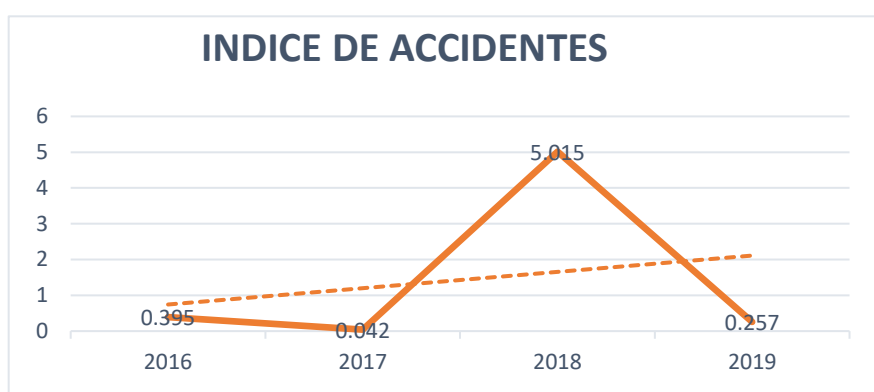


Figura 49. Índice de accidentes según el MEM

Según benchmarking, el índice de accidentes siempre tiene que ser menor que 1, pero según los datos establecidos tenemos una alta tendencia debido al accidente ocurrido compañía minera condestable en el año 2018, ya que los demás porcentajes es menor que uno.

- Índice de frecuencia

Tabla 11. Índice de frecuencia según MEM

Columna 1	Índice de frecuencia
2016	2.189
2017	0.954
2018	3.949
2019	2.083

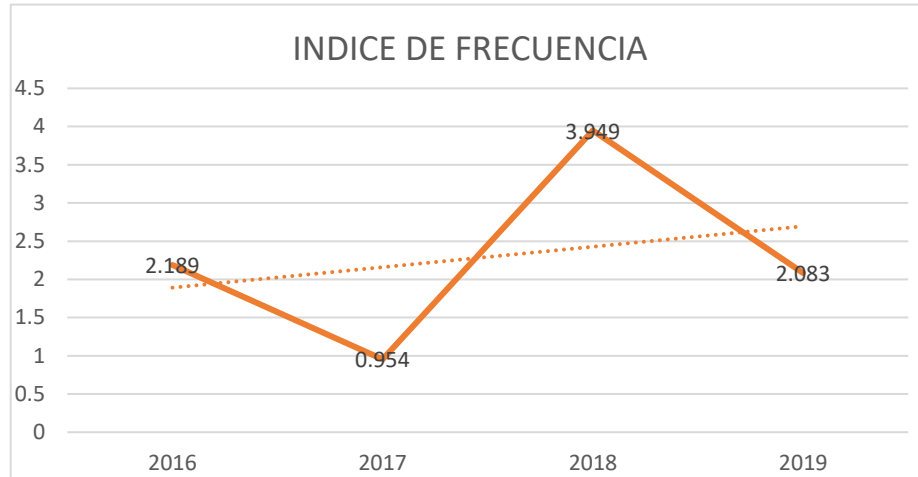


Figura 50. Índice de frecuencia según el MEM

Según benchmarking, el índice de accidentes siempre tiene que ser menor que 5, pero según los datos establecidos tenemos una alta tendencia debido al accidente ocurrido compañía minera condestable en el año 2018.

- Índice de severidad

Tabla 12. Índice de severidad según MEM

Año	Índice de severidad
2016	180.364
2017	43.885
2018	1269.988
2019	123.309

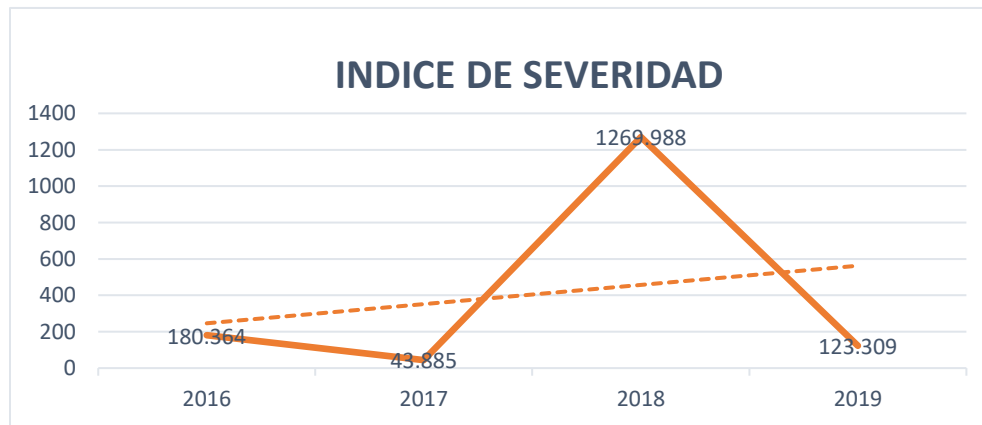


Figura 51. Índice de severidad según el MEM

Según benchmarking el índice de accidentes siempre tiene que ser menor que 200, este intervalo se aplica cuando es más de 200 trabajadores por empresa, pero según los datos establecidos tenemos una alta tendencia debido al accidente ocurrido en la compañía minera condestable en el año 2018, ya que los demás porcentajes es menor que doscientos.

2.10.6 Herramientas de gestión del área de seguridad y salud ocupacional:

- PETAR (permiso escrito para trabajos de alto riesgo): Es una herramienta que se utiliza para autorizar y realizar el trabajo que son consideradas de alto riesgo. (10)
- PETS (procedimientos Escritos de Trabajo Seguro): Es la herramienta que describe la secuencia de un trabajo de manera correcta y segura. (10)
- IPERC (identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control): Según el Artículo 95.- El líder del área tiene que identificar constantemente los peligros, evaluar los riesgos e implementar medidas de control, con la participación de los trabajadores. (10)
- Para poder controlar, prevenir y eliminar los riesgos es según la jerarquía
Eliminación
Sustitución
Controles de ingeniería
Controles administrativos
Usar Equipos de Protección Personal (EPP). (10)
- OPT (observación planeada de trabajo): Es un proceso formal que verifica un trabajo en ejecución.

2.10.7 Definiciones de indicadores

- Caídas de rocas:

Son el movimiento de la masa rocosa que se dan mayormente en bloques. El desplome repentino se da en la suma de en la masa rocosa debilitada más la gravedad natural.

Factores que influyen a la caída de rocas:

- ✓ Factor geológico: características del macizo rocoso, tipo, alteraciones, fallas, etc.
- ✓ Factores ambientales: cambios bruscos de temperatura, humedad, agua.
- ✓ Altas presiones: esfuerzos de excavaciones a gran profundidad, método de minado.
- ✓ Efectos de voladuras: excesivo explosivo debilita las cajas.

- Trabajo en altura:

Son las actividades que se desarrollan por encima de 1.8 m del suelo. Este trabajo es considerado como alto riesgo, las lesiones son graves e incluso fatales según la altura en la que se encuentra el trabajado. En este trabajo mayor de 1.8 m se debe utilizar una plataforma o andamios sujetos con arnés, línea de vida.

Los peligros habituales que se dan son:

- ✓ Falta de verificación en las herramientas por el área de seguridad.
- ✓ Falta de verificación de las condiciones ambientales
- ✓ Mal uso de los elementos de protección de personal.

- Bloqueo e aislamiento de energía

Son equipos que están en funcionamiento con energía eléctrica, expuestos a ocasionar cualquier tipo de riesgo.

Los responsables del proceso de aislamiento y bloqueo de energía:

- ✓ solicitante de bloqueo: utiliza el candado de color rojo y tarjeta de identificación
- ✓ Oficial de bloqueo: utiliza el candado de color negro y tarjeta de bloqueo

- ✓ Ejecutante de bloqueo: utiliza el candado de color dorado y tarjeta de trabamiento

- Trabajo en espacio confinado:

Son espacio con aberturas limitadas, lo cual un trabajador puede ingresar a efectuar un trabajo asignado, casi siempre la ventilación es natural, pueden ocasionar cualquier peligro para la salud o la seguridad del trabajador por la deficiencia de la ventilación.

- Vehículos livianos y equipos móviles:
 - ✓ El conductor debe estar formalmente autorizado y habilitado para que pueda conducir un vehículo dentro de la minería.
 - ✓ Respetar las señales y el límite de velocidad establecido
 - ✓ Uso correcto del cinturón de seguridad.Vehículos que ingresan a interior mina:
 - ✓ Realizar el *check list* de preuso del equipo u su IPERC.
 - ✓ Registrarse al ingreso y salida en la garita de vigilancia ubicada al ingreso de la bocamina
 - ✓ Respetar los avisos de advertencia al ingreso y salida de cada bocamina.
 - ✓ Todos los vehículos livianos y equipos móviles que ingresen a interior mina deben contar satisfactoriamente con todos los dispositivos de seguridad.

- Sustancias químicas peligrosas:

Para utilizar cualquier tipo de sustancia química se tiene que tener en cuenta:

 - ✓ Estar autorizado y capacitado
 - ✓ Mantener señalizada la sustancia química, también identificada.
 - ✓ Garantizar el funcionamiento del dispositivo de seguridad de cilindro y tanques.
 - ✓ Seguir las recomendaciones de MSDS
 - ✓ Utilizar los equipos de protección personal adecuado.

Clasificación de sustancias peligrosas:

- ✓ Explosivos
- ✓ Gases comprimidos
- ✓ Líquidos inflamables
- ✓ Sólidos inflamables, material espontáneamente combustible
- ✓ Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos
- ✓ Sustancias venenosas e infecciosas.
- ✓ Material radiactivo
- ✓ Sustancias tóxicas e infecciosas (11)

- Explosivos y voladuras



Los explosivos son compuestos químicos de anfo y nitrato, lo cual produce una reacción exotérmica liberando gases y produce altas temperaturas.

Tipos de explosivos:

- ✓ Dinamitas: es la mezcla de nitroglicerina, diatomita y otros componentes de baja densidad.
- ✓ Geles: son fabricados de geles explosivos y combustibles gelatinizados, su consistencia es plástica y alta densidad.
- ✓ Agentes explosivos: están compuestas por mezclas de combustibles y oxidantes entre ellos tenemos el anfo.

Tarjeta de observación CSC

El tiempo de abordaje es aproximadamente 25 min a 45 min depende de la labor.

	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.		
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD - CMC		
	Título:		
	Tarjeta de Observación de Comportamiento Seguro en Condestable CSC		
Observador:		Fecha:	
Área visitada:		Empleado:	Contratista:
			N° personas:
Actividad:	() Normal () Eventual () No planificada	Hora Inicial	Hora Final
Realización con coach:	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nombre del coach:	
Actividad / tarea observada:			
Lugar o zona específica:			
CATEGORÍAS DE OBSERVACIÓN		COMPORTAMIENTO	
A. POSICIONES DE LAS PERSONAS		SEGURO	RIESGO
NO APLICA			
A.1	Puntos de aprisionamiento (quedar atrapado por partes móviles o entre objetos)		
A.2	Subir y bajar (caída a un mismo o distinto nivel, se usa los tres puntos de apoyo)		
A.3	Línea de fuego (ser impactado, caída de rocas, izaje de cargas, sustancias químicas, etc)		
A.4	Hacer movimientos repetitivos (gira, sube, baja, forzando la columna)		
A.5	Adoptar posturas disergonómicas o estáticas (mantiene una postura sin forzar la columna)		
A.6	Hacer esfuerzo excesivo o forzoso (empuja, jala, forzando la columna o torax)		
A.7	Contacto con corriente eléctrica		
A.8	Mantenerse atento a la tarea y por donde transita		
B. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS		SEGURO	RIESGO
NO APLICA			
B.1	Herramienta y/o Equipo para la actividad específica (adecuados para el trabajo, Utilizado de manera segura)		
B.2	Herramienta y/o Equipo en buenas Condiciones (no deteriorados, no hechizas, tiene el check list de preuso, cinta de inspección)		
B.3	Herramientas y/o equipo con dispositivos de protección (tienen guardas o protección)		
B.4	Otros, Especifique:		
C. EPP's (Uso, Conservación y Ajustes)		SEGURO	RIESGO
NO APLICA			
C.1	Protección de la cabeza		
C.2	Protección de ojos y cara		
C.3	Protección del Sistema respiratorio		
C.4	Protección de oídos		
C.5	Protección de brazos y manos		
C.6	Protección piernas y piés		
C.7	Protección especial (Usa arnes, EPP para soldar, otros equipos, según la actividad)		
D. PROCEDIMIENTOS / BUENAS PRÁCTICAS DE OPERACIÓN		SEGURO	RIESGO
NO APLICA			
D.1	Disponible y cumple con el Procedimiento (esta disponible en la actividad en caso de olvido o duda)		
D.2	PETAR/ IPERC Continuo (Intervino en su elaboración/ se encuentra en el lugar de trabajo/Desviaciones de la práctica con lo escrito/ esta firmado por supervisor o responsable de turno)		
D.3	Energía cero (aplica procedimiento para bloquear, despresurizar, desenergizar, drenar y etiquetar según los estándares establecidos)		
D.4	Señalización y aislamiento del área/ coordinación por trabajos simultaneos (se aplica para trabajos de riesgo)		
D.5	Equipos funcionando sin guardas o con guardas inadecuadas/ deterioradas/ mal colocadas		
D.6	Orden y limpieza (el área esta ordenada, los materiales almacenados correctamente etiquetados/ compatibilidad entre los materiales almacenados)		
E. Vehículos Móviles Livianos y Pesados		SEGURO	RIESGO
NO APLICA			
E.1	Realiza la check list del vehículo según procedimiento (tiene fecha actualizada,)		
E.2	Conduce dentro de los límites de velocidad permitidos		
E.3	Autorizado para operar el equipo (Autorización vigente y ajustado al equipo)		
E.4	Uso cinturón de seguridad y cumple con la señalización reguladora de tránsito en toda la unidad		
Total de Comportamientos:			

**Figura 52. Tarjeta de observación de comportamiento seguro Condestable
Tomado de compañía minera Condestable**

A. Posiciones de las personas

Posición ergonómica: cuerpos, manos y pies.

A.1. Puntos de aprisionamiento

Al realizar trabajos cerca a partes móviles, vehículos mantenga las partes del cuerpo libres de ser presionada, asegurar el bloqueo y etiquetado.



Figura 53. Puntos de aprisionamiento.

A.2. Subir y bajar

Al subir o bajar las escaleras utilice siempre los tres puntos de apoyo.

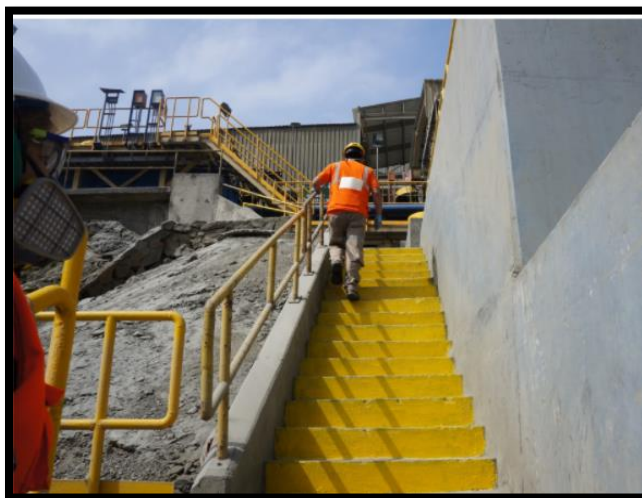


Figura 54. Utilización de los tres puntos de apoyo

A.3. Línea de fuego

a) Comportamiento seguro



Figura 55. Comportamiento seguro

b) Comportamiento de riesgo



Figura 56. Línea de fuego.

A. 4. Hacer movimientos repetitivos (gira, sube, baja, forzando la columna)
Hacer movimientos repetitivos (gira, sube, baja, forzando la columna)



Figura 57. Movimientos repetitivos.

A. 5. Posiciones disergonómicas
Posiciones disergonómicas (mantiene una postura sin forzar la columna)



Figura 58. posiciones disergonómicas.

A. 6. Hacer esfuerzo excesivo o forzoso forzando la columna



Figura 59. Esfuerzo excesivo o forzoso.

A. 7. Contacto con corriente eléctrica



Figura 60. Contacto con corriente eléctrica.

A. 8. Mantenerse atento y por donde se transita – camina

Al caminar debe tener los ojos por donde transita, verificando que los accesos estén libres de obstáculos para no tropezar.



Figura 61. Mantenerse atento y por donde transita.

B. Herramientas y equipos

B. 1. Herramientas y/o equipo para la actividad específica

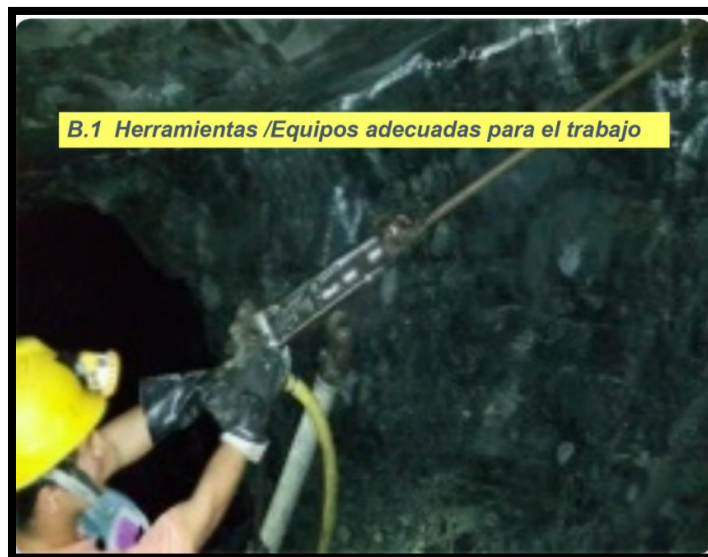


Figura 62. herramientas y/o equipo para la actividad específica.

B. 2. Herramienta y/o equipo en buenas condiciones

Herramientas y/ o equipo en buenas condiciones (no deteriorados, no hechizas, con *Check list* de preuso, cinta de inspección)



Figura 63. Herramientas y/o equipo en buenas condiciones.

B. 3. Herramientas y/o equipo con dispositivos de protección

Antes de realizar trabajos con herramientas o equipos rotativos, estáticos, verifique disponga de los dispositivos de guardas y protección requerida.



Figura 64. Herramientas y/o equipo con dispositivo de protección.

C. Equipos de protección personal

C. 1. Protección de la cabeza.



Figura 65. Protección de la cabeza

C. 2. Protección de ojos y cara



Figura 66. protección de ojos y cara.

C. 3. Protección del sistema respiratorio



Figura 67.protección del sistema respiratorio

C. 4. Protección de oídos



Figura 68.protección de oídos.

C. 5. Protección de brazos y manos



Figura 69. Protección de brazos y manos.

C. 6. Protección de piernas y pies



Figura 70. Protección de brazos y pies

C. 7. Protección especial



Figura 71. Protección especial.

D. Procedimiento / buenas prácticas de operación

D.1. Cumple con el procedimiento, establece los controles establecidos para minimizar los riesgos



Figura 72. Cumple con el procedimiento

D.2. PETAR/ IPERC continuo (intervino en su elaboración/ se encuentra en el lugar de trabajo, desviaciones de la practica con lo escrito está firmado por el supervisor o responsable de turno.



Figura 73. Desviación de la practica con lo escrito

D. 3. Energía cero (aplica procedimiento para bloquear, despresurizar, desenergizar, drenar y etiquetar según lo establecido)



Figura 74. Energía cero/ aplica procedimiento para bloquear.

D. 4. Señalización y aislamiento del área/ coordinación por trabajos simultáneos (se aplica para trabajos de riesgos)

Se observa señalización, aislamiento, coordinación de trabajos simultáneos.



Figura 75. Señalización y aislamiento del área

D. 5. Equipos funcionando sin guardas o con guardas inadecuadas/ deterioradas/ mal colocadas



Figura 76. Guardas de protección de un equipo en funcionamiento

D. 6. Orden y limpieza

Personal trabajando en un área ordenada o desordenada, materiales almacenadas correctamente o no.



Figura 77. Orden y limpieza

E. Vehículos móviles livianos y pesados

E. 1. Realiza la *check list* del vehículo según procedimiento



Figura 78. Realiza el *check list* del vehículo según el procedimiento

E. 2. Conduce dentro de los límites de velocidad permitidos



Figura 79. Conduce dentro de los límites de velocidad permitidos

E. 3. Autorización para operar el equipo





Figura 80. Autorización para operar el equipo.

E. 4. Uso cinturón de seguridad y cumple con la señalización reguladora de tránsito en toda la unidad





Figura 81. Autorización para operar el equipo.

	CIA. MINERA CONDESTABLE S.A.				
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD - CMC				
	Título: Tarjeta de Observación de Comportamiento Seguro en Condestable CSC				
COMENTARIOS					
AL:					
QUE:					
CON RIESGO DE:					
¿PORQUE?:					
SOLUCION PROPUESTA:					
LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO: <input type="checkbox"/> INCAPAZ <input type="checkbox"/> CAPAZ <input type="checkbox"/> ACEPTO FEEDBACK/ RETROALIMENTACIÓN - SE COMPROMETÍO <input type="checkbox"/>					
RESPONSABLE DEL LEVANTAMIENTO		ACCIÓN DE MITIGACIÓN/ ACCION CORRECTIVA/SOLUCIÓN PROPUESTA			
N° de Reporte de Ocurrencia					
BARRERA COMPORTAMENTAL 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>					
CLASIFICACIÓN DE INCIDENTES SEGÚN TIPO, ASOCIADOS AL DESVÍO					
1. Desprendimiento de Rocas	5. Caída de personas	9. Herramientas	13. Temperaturas Extremas	16. Desatoro de Tolvas	19. Síntomas de Ebriedad
2. Operación de Carga y Descarga	6. Operación con Máquinas	10. Tránsito	14. Succión de Mineral y Desamonte	17. Falta de Guardas/	20. Radiación
3. Acarreo y Transporte	7. Perforación de Taladros	11. Intoxicación	15. Derrumbea, deslizamiento, soplado de mineral o escombros	18. Caída de Rayos	21. Gaseamiento
4. Manipulación de Materiales	8. Explosivos	12. Energía Eléctrica	22. Asfixia	23. Otros: (Especifique):	
AL:					
QUE:					
CON RIESGO DE:					
¿PORQUE?:					
SOLUCION PROPUESTA:					
LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO: <input type="checkbox"/> INCAPAZ <input type="checkbox"/> CAPAZ <input type="checkbox"/> ACEPTO FEEDBACK/ RETROALIMENTACIÓN - SE COMPROMETÍO <input type="checkbox"/>					
RESPONSABLE DEL LEVANTAMIENTO		ACCIÓN DE MITIGACIÓN/ ACCION CORRECTIVA/SOLUCIÓN PROPUESTA			
N° de Reporte de Ocurrencia					
BARRERA COMPORTAMENTAL 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>					
CLASIFICACIÓN DE INCIDENTES SEGÚN TIPO, ASOCIADOS AL DESVÍO					
1. Desprendimiento de Rocas	5. Caída de personas	9. Herramientas	13. Temperaturas Extremas	16. Desatoro de Tolvas	19. Síntomas de Ebriedad
2. Operación de Carga y Descarga	6. Operación con Máquinas	10. Tránsito	14. Succión de Mineral y Desamonte	17. Falta de Guardas/	20. Radiación
3. Acarreo y Transporte	7. Perforación de Taladros	11. Intoxicación	15. Derrumbea, deslizamiento, soplado de mineral o escombros	18. Caída de Rayos	21. Gaseamiento
4. Manipulación de Materiales	8. Explosivos	12. Energía Eléctrica	22. Asfixia	23. Otros: (Especifique):	
QUE:					
CON RIESGO DE:					
¿PORQUE?:					
SOLUCION PROPUESTA:					
LEVANTAMIENTO DE COMPORTAMIENTO DE RIESGO: <input type="checkbox"/> INCAPAZ <input type="checkbox"/> CAPAZ <input type="checkbox"/> ACEPTO FEEDBACK/ RETROALIMENTACIÓN - SE COMPROMETÍO <input type="checkbox"/>					
RESPONSABLE DEL LEVANTAMIENTO		ACCIÓN DE MITIGACIÓN/ ACCION CORRECTIVA/SOLUCIÓN PROPUESTA			
N° de Reporte de Ocurrencia					
BARRERA COMPORTAMENTAL 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>					
CLASIFICACIÓN DE INCIDENTES SEGÚN TIPO, ASOCIADOS AL DESVÍO					
1. Desprendimiento de Rocas	5. Caída de personas	9. Herramientas	13. Temperaturas Extremas	16. Desatoro de Tolvas	19. Síntomas de Ebriedad
2. Operación de Carga y Descarga	6. Operación con Máquinas	10. Tránsito	14. Succión de Mineral y Desamonte	17. Falta de Guardas/	20. Radiación
3. Acarreo y Transporte	7. Perforación de Taladros	11. Intoxicación	15. Derrumbea, deslizamiento, soplado de mineral o escombros	18. Caída de Rayos	21. Gaseamiento
4. Manipulación de Materiales	8. Explosivos	12. Energía Eléctrica	22. Asfixia	23. Otros: (Especifique):	
BARRERAS COMPORTAMENTALES					
1. IDENTIFICACIÓN Y RESPUESTA AL RIESGO: Inexperiencia: Colaborador sin experiencia en la nueva actividad, cuando no ha sido entrenado en la actividad que va a realizar. / Hábito: Cuando el colaborador después de haber trabajado durante un largo período próximo al riesgo, se acostumbra a esta exposición, principalmente cuando no sufre lesiones o enfermedades.					
2. PROCESOS INSUFICIENTES / INADECUADOS: (Aplica cuando el ciclo de algún proceso (logístico, mantenimiento, operacional, seguridad, etc.) no se cierra por completo.)					
3. RECONOCIMIENTO / RECOMPENSA: Formal: Evaluación de desempeño. Informal: Presión de los colegas / Foco en la Producción. Se habla de Recompensa/Reconocimiento cuando no se reconoce el labor y esfuerzo de los colaboradores en temas de seguridad generando disconformidad. Esta barrera también aplica cuando los colaboradores trabajan con foco en producción y no en prevención.					
4. INSTALACIONES / EQUIPOS / HERRAMIENTAS: Proyecto / Instalación / Equipos y Herramientas Se refiere cuando no existe alguna instalación (plataforma, escalera, etc.), equipo, herramienta, que elimine el riesgo de ocurrencia de un accidente para los colaboradores.					
5. INCUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS: Valores / Percepciones / Comunicación. Aplica cuando el procedimiento que el colaborador debe seguir no es confiable, debido a que ya cambió el proceso o no fue elaborado por el personal adecuado. También se refiere cuando algunos colaboradores de manera personal no consideran que la seguridad es importante o porque ven que sus superiores también lo consideran así.					
6. FACTORES PERSONALES: Selección / Limitación Física: Permanente o Temporal. Cuando existe alguna limitación física (temporal o permanente) que no le permita desempeñar de manera adecuada su función. Otros ejemplos son: estrés, enfermedad, fatiga, olvido.					
7. CULTURA: Valores Organizacionales / Valores compartidos por un grupo. Se refiere a los valores (principios de acción, en lo que es más importante para la persona, en sus creencias como parte de esta organización) adoptados por el colaborador ya sea por el grupo con el que trabaja o por la empresa.					
8. ELECCIÓN PERSONAL: Decidir tener comportamientos de riesgo. Cuando el colaborador tiene los conocimientos y las condiciones, pero aún así no quiere cumplir con las normas por buscar su comodidad, no salir de su zona de confort ó conveniencia.					

**Figura 82. Tarjeta de observación de comportamiento seguro Condestable
Tomado de compañía minera Condestable**

Hoja de Coaching en CSC

	COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A.	Código: SSO-F-024	
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y ASUNTOS AMBIENTALES	VERSION: 00	
	"LA SEGURIDAD ES AUTOESTIMA, POR ESO: YO ME QUIERO	FECHA: 01/07/2017	
	HOJA DE COACHING EN CSC N°0004924		

NOMBRE DEL COACH: <i>Jno. Alejandro Trujillo</i>	ACTIVIDAD: <i>Perforación con Jumbo</i>
NOMBRE DEL OBSERVADOR: <i>Jno. Carlos Vasquez</i>	FECHA: <i>30/10/19</i>
AREA DEL OBSERVADOR: <i>MINA</i>	HORA: <i>22:46</i>

1. ABORDAJE: SE GENERA CONFIANZA Y SE DA EL EJEMPLO

	BUENO	POR MEJORAR
1.1. ¿EL Observador utiliza los EEP's adecuados?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. ¿EL observado fue tratado con respeto?, el Observador se presentó? saludó?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. INTRODUCCIÓN: SE EXPLICA EL PROCESO

2.1. ¿EL Observador preguntó si ya conoce el proceso?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. ¿Explicó al identificar el proceso?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. ¿El observador aclaró dudas sobre cómo funciona el proceso y muestra la hoja al trabajador?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. ¿EL Observador explicó/preguntó sobre los comportamientos seguros, de riesgo y no aplica al observado de acuerdo a la Tarjeta de Observación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. ¿El Observador explicó que es anónimo (no nombres) las observaciones de CSC?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. ¿EL Observador le indicó al observado que se le dará unos minutos para que se coloque nuevamente sus epp's requeridos antes de retomar su tarea para ser observado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7. ¿El Observador le indicó que lo observará por un tiempo de 20 minutos aproximadamente y al final le indicará que detenga de manera segura la actividad y regrese con él para realizar juntos una retroalimentación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. TRATAMIENTO DE LO OBSERVADO: COMPORTAMIENTOS SEGUROS Y DE RIESGO RETROALIMENTACIÓN Y COMPROMISO.

3.1. ¿Los ítems "seguros" fueron tratados primero? Se felicitó al observado, luego se trató los ítems de riesgo. (*)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2. ¿El Observador apunta los comentarios conjuntamente con el observado, al, que, con riesgo de, por qué y solución propuesta? y ¿Llenó todos los campos de La Tarjeta de Registro de la Observación? (*)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3. ¿La retroalimentación /feedback fue específico, concluyente y logró el compromiso del observado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. EVALUACIÓN DE CALIDAD: COMENTARIOS

4.1. ¿El Observador hizo comentarios coherentes a los desvíos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2. ¿La solución propuesta fue adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3. ¿El Observador identificó correctamente el levantamiento del comportamiento de riesgo: CAPAZ o INCAPAZ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4. ¿El Observador identificó el Riesgo Crítico asociado al desvío?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5. ¿El Observador identificó correctamente la Barrera Comportamental?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6. ¿El observado demostró en el momento, la solución propuesta en el momento para continuar con la actividad?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7. ¿La solución propuesta, ayuda a cambiar el comportamiento?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Figura 83. Hoja de coaching
Tomado de compañía minera Condestable**

LEYENDA:	✓ BUENO	✗ POR MEJORAR
-----------------	---------	---------------

• ACCIÓN A IMPLEMENTAR: Retroalimentación del Coach al Observador:

Puntaje de 4,5
 Se explica en forma
 para cada proceso.
 Se observa que
 perforando un agujero
 con el gusco se
 un control personal y
 / sin acelerando de la
 perforación nos vamos a
 comitaci- a la mano
 (Lampinno el pit / que
 riesgo del que afecta a la
 perforación, que se hizo un
 clonamiento de la
 Se paraliza la perforación, se retroalimenta el

Procedimiento Proceso de Coaching	Personal, se prosiguen en habitación de la comunicación sin que continúen con la perforación.
1.- COMPORTAMIENTO (SEGURO DE RIESGO Y NO APLICA)	
2.1 COMENTARIOS (AL QUE, CON RIESGO DE, POR QUÉ, SOLUCIÓN PROPUESTA)	
2.2 LEVANTAMIENTO DEL COMPORTAMIENTO (CAPAZ E INCAPAZ)	
2.3 ACEPTO FEEDBACK - SE COMPROMETIÓ	
2.4 RIESGO CRÍTICO ASOCIADO AL COMPORTAMIENTO DE RIESGO.	
3.0 EL COMPORTAMIENTO OBSERVADO ESTA DE ACUERDO CON EL "QUE"	
4.0 EL "QUE" DESCRIBE EL COMPORTAMIENTO DE RIESGO	
5.0 LA SOLUCIÓN PROPUESTA AYUDA A CAMBIAR EL COMPORTAMIENTO	
6.0 EL (LOS) COLABORADOR(ES) DEMUESTRAN LA ACCIÓN PROPUESTA Y CONTINUA LA TAREA CON EL NUEVO COMPORTAMIENTO	
7.0 ANTE UN COMPORTAMIENTO INCAPAZ SE ACOMPAÑA EL PARE CON EL OBSERVADO/ HACE EL REPORTE Y APLICA LA ACCIÓN HASTA REINICIAR. CUANDO NO ES POSIBLE REINICIAR SE SIGUEN LOS PASOS ESTABLECIDOS CONJUNTAMENTE CON SU SUPERVISOR.	

Figura 84. Retroalimentación de coach

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

3.1. Método y alcance de la investigación

3.1.1. Método de la investigación

La investigación que desarrollaremos será aplicada en un nivel explicativo, aquí describiremos las causas de los accidentes, y desarrollaremos y analizaremos las variables de estudio. Este método que desarrollaremos es analítico-sintético, por ende, podremos desglosar los datos en sus diferentes relaciones y componentes con el objetivo de analizarlos y establecer características generales entre los elementos de la investigación.

3.1.2 Método general

En la investigación se utilizará el método analítico sintético, este método facilita el conocimiento de hechos empíricos, empieza en descomposición de las partes de nuestro objeto de estudio para el estudio individual y luego integrar dichas partes para estudiarlas de manera conjunta, con el fin de determinar los parámetros de nuestros indicadores de gestión.

3.1.3 Métodos específicos

En nuestra investigación detallaremos la secuencia y procesamiento de los datos, de esto realizaremos los análisis pertinentes a las documentaciones, desarrollando el método general.

Recopilación de información

Se recopiló la información de documentación de implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro, archivos de informes de accidentes, informes de observaciones. Con ello podremos interpretar los análisis de la implementación de herramienta de comportamiento seguro.

Trabajo de gabinete

Realizaremos el trabajo de campo con la finalidad de determinar la veracidad y confiabilidad de información con la cual realizaremos un análisis estadístico.

Resultado

Los resultados que obtengamos serán analizados enfocándonos en los términos empleados de la herramienta de gestión de comportamiento seguro, dando enfoque en la reducción de comportamientos inseguros en la unidad minera Condestable.

3.1.4 Alcances de la investigación

a) Tipo de investigación

Según los criterios de investigación, consideramos que el tipo de investigación que desarrollaremos es aplicada experimental. Es una técnica estadística que nos permite identificar y cuantificar las causas de un efecto, y a su vez medir las variables con el fin de obtener información real para determinar la hipótesis planteada.

b) Nivel

La investigación a desarrollar tendrá un nivel de tipo descriptivo explicativo, con la finalidad de conocer y explicar las causas de las situaciones reales que nos

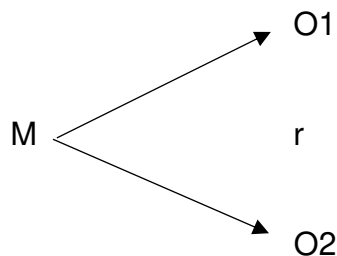
ayudará a mejorar los déficits encontradas en el estudio, este método nos ayudará a entender las causas que originaron la situación analizada dentro del análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro.

3.2. Diseño de la investigación

La investigación se basará en desarrollar el análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro en unidad minera Condestable S. A. Este programa se desarrollará en un periodo de 01 año, los cuales se obtendrán resultados y éstos serán de ayuda para el análisis correspondiente.

3.2.1 Tipo de diseño de investigación

El tipo de diseño de la investigación es correlacional porque nos permite medir dos variables, este tipo de diseño verifica si las variables están o no correlacionados, si al analizar una variable, aumente o disminuya debe de coincidir con la otra variable de la misma.



M= Muestra

O1= Observación 1

O2= Observación 2

r= Relación

3.2.2 Nivel de Investigación

El nivel de investigación será del tipo explicativo descriptivo, realizaremos un análisis e interpretación de resultados en base a la reducción de accidentes con la herramienta de gestión de comportamiento seguro.

3.3. Población y muestra

3.3.1 Población

La población que se determinará para nuestra investigación está conformada por la compañía minera Condestable S. A. en la cual la herramienta de gestión de comportamiento seguro ya está implementada.

3.3.2 Muestra

La muestra está determinada por operaciones mina – compañía minera Condestable S. A.

3. 4. Técnicas de recolección y tratamiento de datos

3.4.1 técnicas utilizadas en recolección de datos

La técnica que utilizaremos será el análisis documental de la recolección de información de datos de la compañía minera Condestable S. A. tales como:

- Recopilación de datos
- Medición de datos
- Total, de accidentes en 2016-2019
- Indicadores de seguridad 2016-2019

3.4.2 Técnicas de tratamiento de datos

De acuerdo a la información obtenida realizaremos un análisis de los indicadores de seguridad del año 2016-2019, utilizaremos el programa de Excel 2019.

Se realizó la revisión de documentos de la recopilación de datos obtenidos sobre la implementación de la herramienta de comportamiento seguro de forma anual por el área de Seguridad de compañía minera Condestable S. A. de los cuales se obtuvieron los indicadores de seguridad y las hojas del CSC (comportamiento seguro condestable) y también se empleó la observación ya que esta técnica nos ayuda en la veracidad y conformidad de los parámetros que están en evaluación y si existe una relación del sujeto y objeto.

CAPITULO IV

RESULTADO Y DISCUSION

4.1. Resultado

En el presente capítulo, se describen y detallan el análisis de la implementación de la herramienta de gestión del comportamiento seguro para la reducción de accidentes en compañía minera Condestable durante los periodos 2016 al 2019.

Según la estructura de gestión, dentro del círculo de comportamiento seguro condestable (CSC) consideramos resultados de operaciones mina que se encuentra dentro del círculo Nivel 2.0

4.1.1. Avance de cumplimiento de observación

A continuación, se presentan el plan de aplicación de observación en el análisis del comportamiento seguro en Condestable durante los periodos 2016 al 2019.

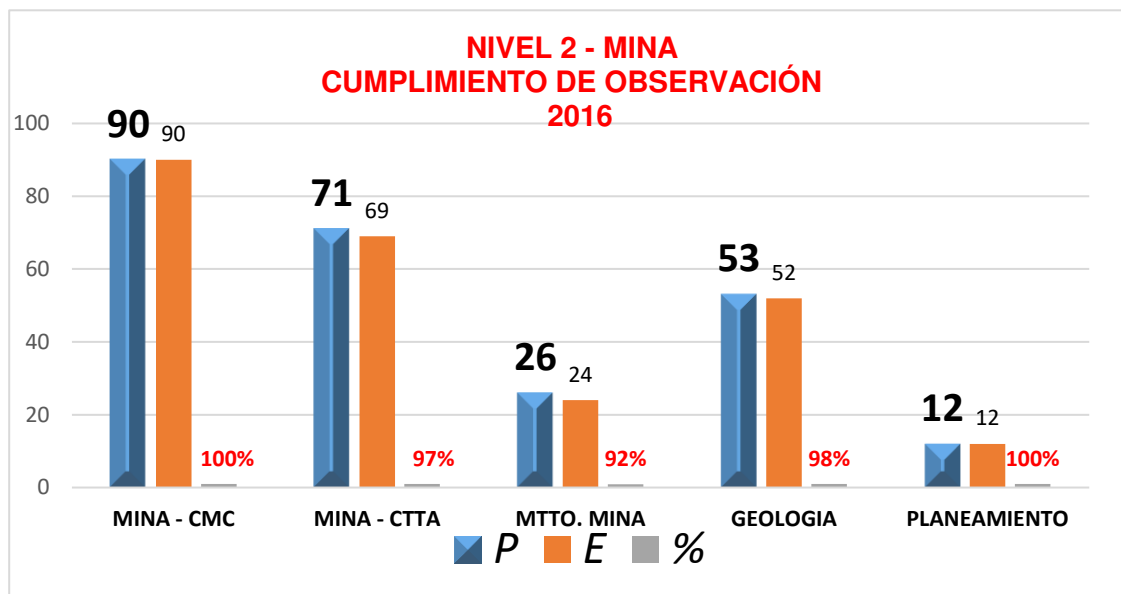
Durante el periodo 2016 las aplicaciones de observación generaron índices de observación programadas y ejecutadas en el área de operaciones mina, un cumplimiento del 98 %.

- a) Cumplimiento del plan de aplicación de observación – comportamiento seguro Condestable (CSC). Año 2016

Nivel 2 – Cumplimiento de observación 2016

Tabla 13. Cumplimiento de observación 2016

N°	ÁREA	P	E	%
1	MINA – CMC	90	90	100%
2	MINA – CTTA	71	69	97%
3	MTTO. MINA	26	24	92%
4	GEOLOGIA	53	52	98%
5	PLANEAMIENTO	12	12	100%
TOTALES		252	247	98%



P = Programadas, E = Ejecutadas

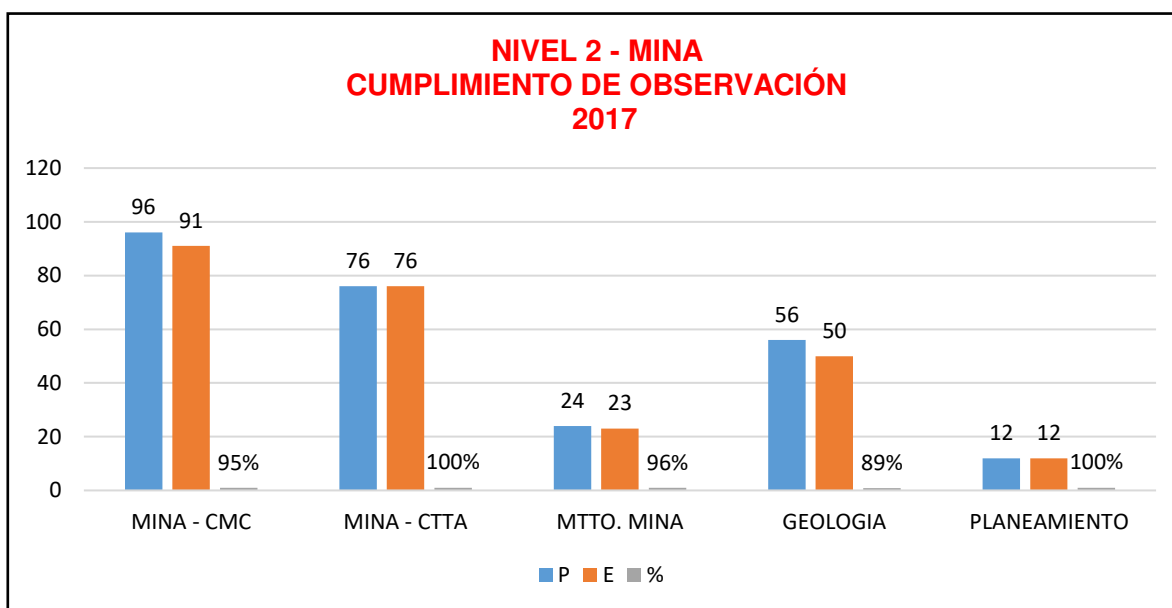
Figura 85. Cumplimiento de observación 2016

b) Cumplimiento del plan de aplicación de observación – comportamiento seguro Condestable (CSC). Año 2017

Nivel 2 – Cumplimiento de observación 2017

Tabla 14. Cumplimiento de observación 2017

N°	ÁREA	P	E	%
1	MINA – CMC	96	91	95%
2	MINA – CTTA	76	76	100%
3	MTTO. MINA	24	23	96%
4	GEOLOGIA	56	50	89%
5	PLANEAMIENTO	12	12	100%
TOTALES		264	252	95%



P = Programadas, E = Ejecutadas

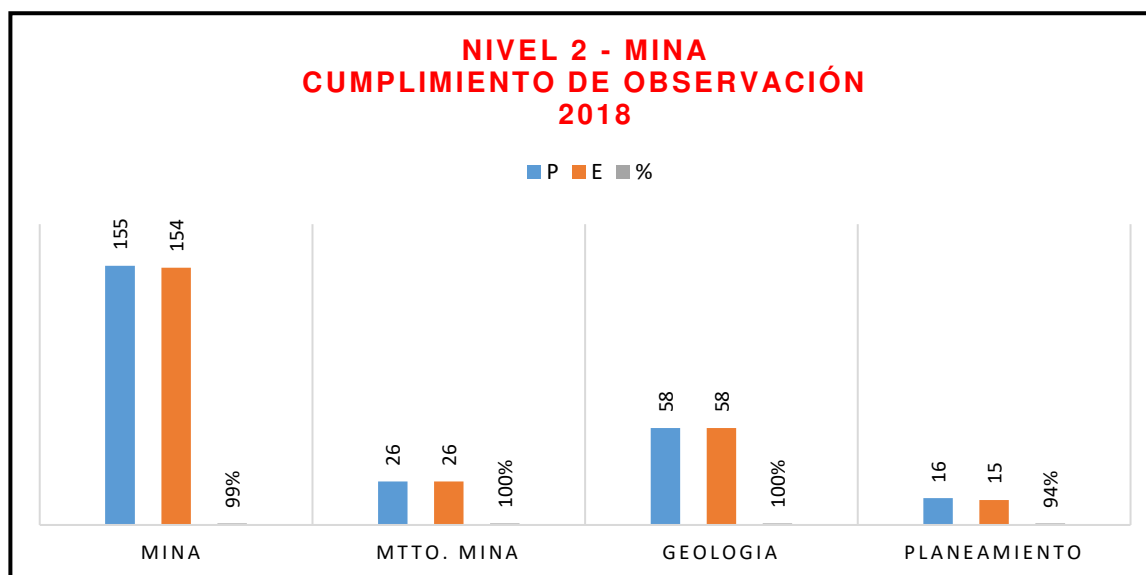
Figura 86. Cumplimiento de observación 2017

c) Cumplimiento del plan de aplicación de observación – comportamiento seguro Condestable (CSC). Año 2018

Nivel 2 – Cumplimiento de Observación – 2018

Tabla 15. Cumplimiento de observación - 2018

N°	ÁREA	P	E	%
1	MINA	155	154	99%
3	MTTO. MINA	26	26	100%
4	GEOLOGIA	58	58	100%
5	PLANEAMIENTO	16	15	94%
TOTALES		255	253	99%



P = Programadas, E = Ejecutadas

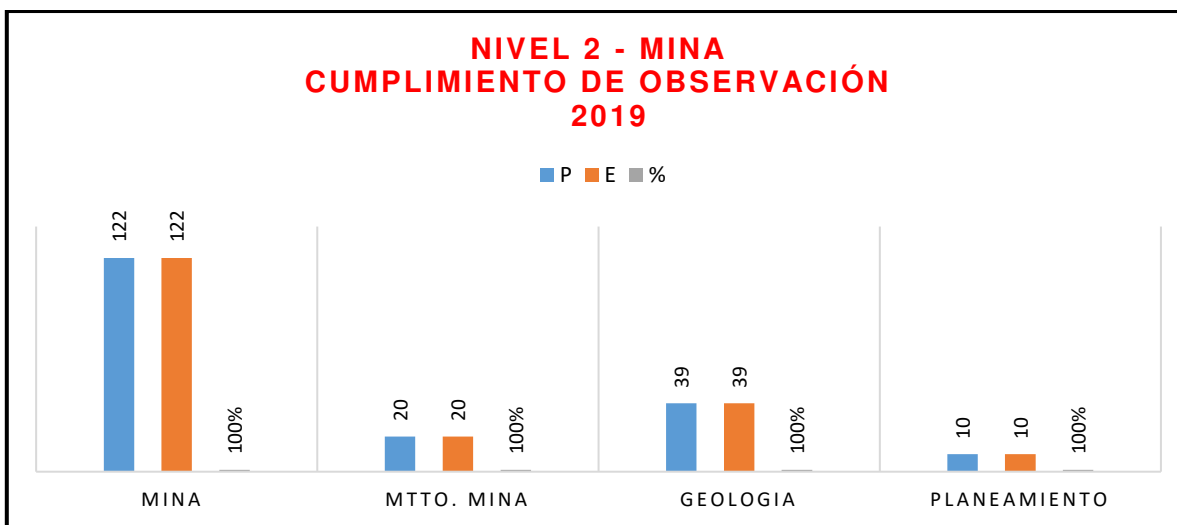
Figura 87. Cumplimiento de observación 2018

d) Cumplimiento del plan de aplicación de observación – comportamiento seguro
 Condestable (CSC). Año 2019

Nivel 2 – Cumplimiento de observación- 2019

Tabla 16. Cumplimiento de observación - 2019

N°	ÁREA	P	E	%
1	MINA	122	122	100%
3	MTTO. MINA	20	20	100%
4	GEOLOGIA	39	39	100%
5	PLANEAMIENTO	10	10	100%
TOTALES		191	191	100%



P = Programadas, E = Ejecutadas

Figura 88. Cumplimiento de observación - 2019

Análisis e interpretación de resultados de cumplimiento de observación – 2016 al 2019

- Se observa en el área de operaciones mina promedio del año 2016, que mayor insigne del cumplimiento de observación programadas y ejecutadas es en el área de Mina Compañía y con menor resultado es en área de Planeamiento como resultado total se dio al 98 %.
- Se observa en el área de Operaciones Mina promedio del año 2017, que mayor insigne del cumplimiento de observación programadas y ejecutadas es en el área de Mina Compañía y con menor resultado es en área de planeamiento como resultado final se dio al 95 %.
- Se observa en el área de Operaciones Mina promedio del año 2018, que mayor insigne del cumplimiento de observación programadas y ejecutadas es en el área de Mina Compañía y con menor resultado es en área de Planeamiento como resultado total se dio de 99 %.
- Se observa en el área de Operaciones Mina promedio del año 2019, que mayor insigne del cumplimiento de observación programadas y ejecutadas es en el área de Mina Compañía y con menor resultado es en área de Planeamiento como resultado total se dio al 100 %.
- Según los resultados que se dio de cada año del cumplimiento del plan de aplicación de observación que mayor resultado se dio en el año 2019 que es de 100%.

4.1.2. Comportamientos seguros y de riesgos

A continuación, se presentan el comportamiento seguro y de riesgos en la unidad minera Condestable, en las áreas unitarias de Mina Compañía y Contrata, Mantenimiento, Geología y Planeamiento, durante el periodo 2016 al 2019.

Cantidad - comportamientos seguros (CS) y de riesgos (CR) promedio - año 2016

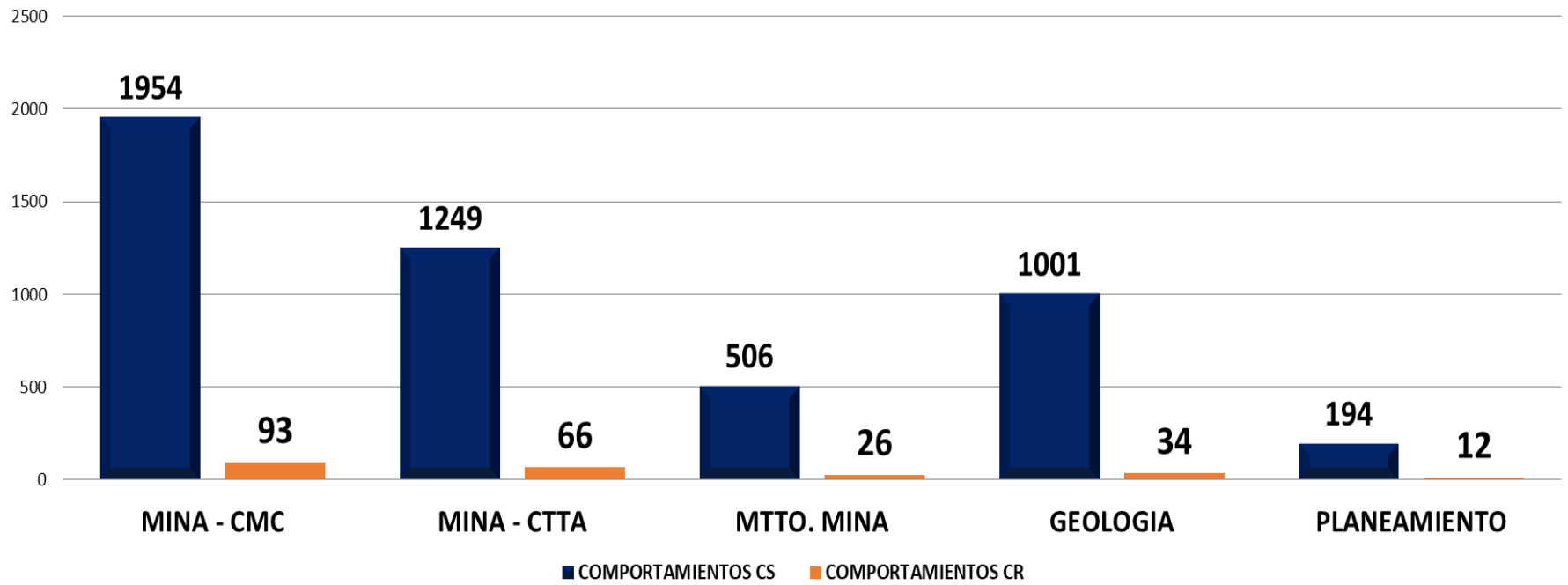


Figura 89. Cantidad -comportamientos seguros y de riesgo promedio – año 2016

* Cantidad - comportamientos seguros (CS) y de riesgos (CR) promedio – año 2017

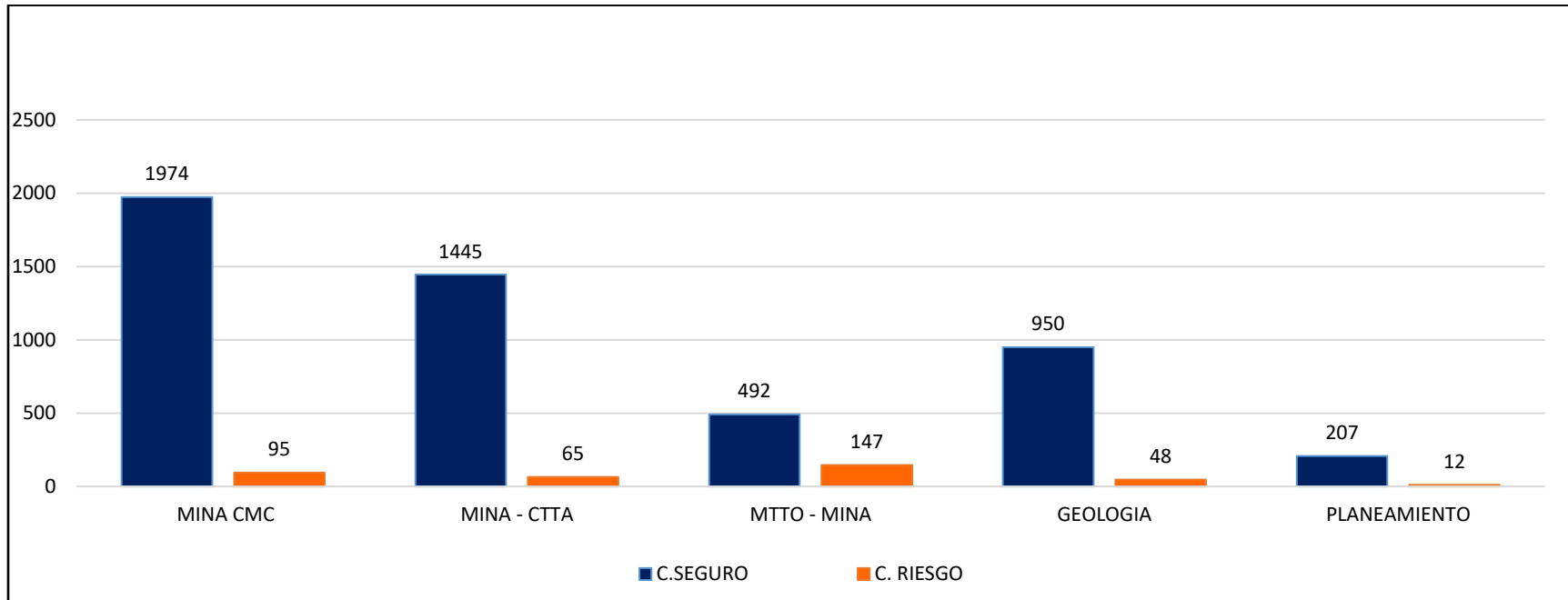


Figura 90. Cantidad – comportamientos seguros y de riesgos promedio – año 2017

* Cantidad - comportamientos seguros (CS) y de riesgos (CR) promedio - año 2018

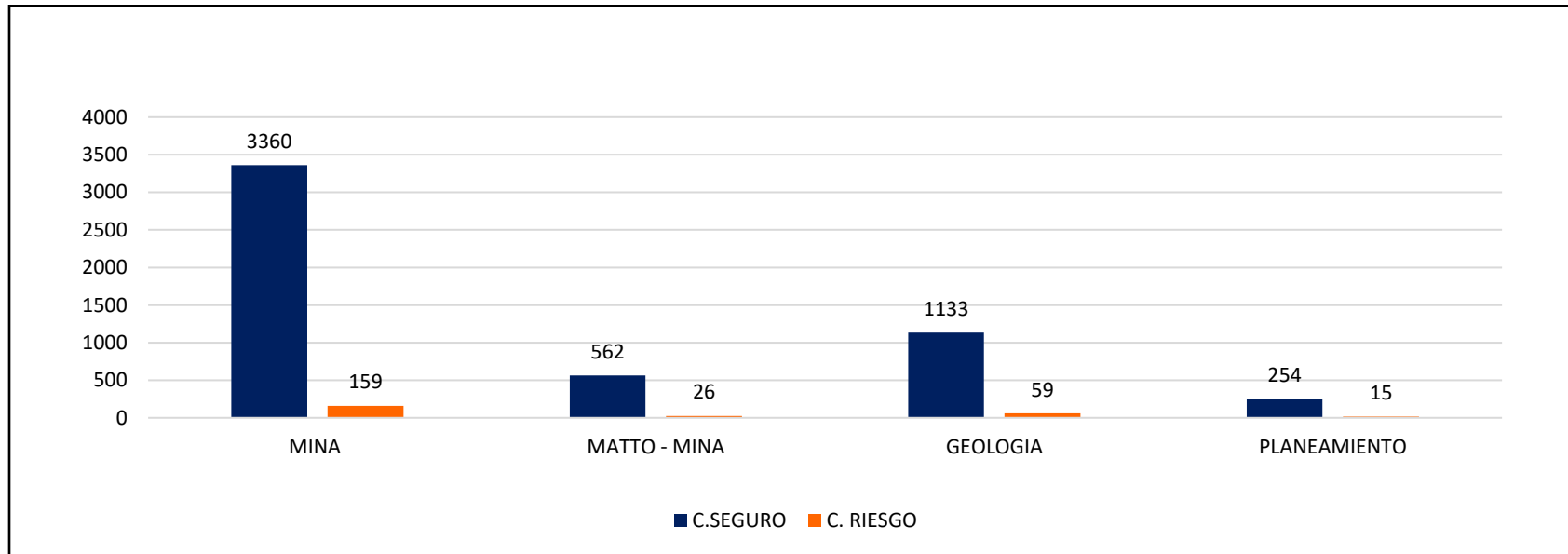


Figura 91. Cantidad – comportamientos seguros y de riesgos promedio – año 2018

Cantidad- comportamientos seguros (CS) y de riesgos (CR) promedio año 2019

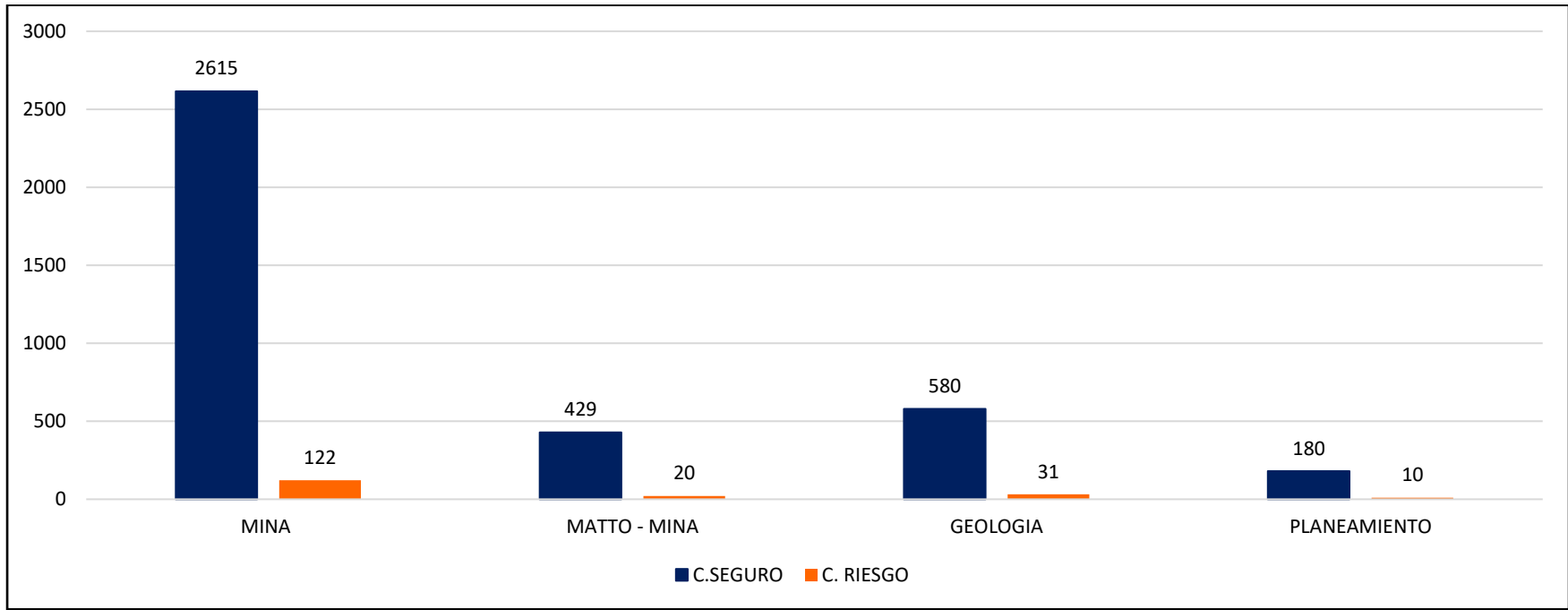


Figura 92. Cantidad – comportamientos seguros y de riesgos promedio – año 2019

Análisis e interpretación de resultados de comportamiento seguros y de riesgo, periodo 2016 al 2019

- Observamos la cantidad de comportamientos seguros y de riesgo promedio del año 2016, que con mayor cantidad de comportamientos seguros es en el área de Mina Compañía con 1954 y con un mínimo en el área de Planeamiento con 154, con mayor cantidad en el comportamiento de riesgo es en el área de Mina Compañía con 93 y con un mínimo en el área de planeamiento con 12.
- Observamos la cantidad de comportamientos seguros y de riesgo promedio del año 2017, que con mayor cantidad de comportamientos seguros es en el área de Mina Compañía con 1974 y con un mínimo en el área de Planeamiento con 207, con mayor cantidad en el comportamiento de riesgo es en el área de Mantenimiento Mina con 147 y con un mínimo en el área de planeamiento con 12.
- Observamos la cantidad de comportamientos seguros y de riesgo promedio del año 2018, que con mayor cantidad de comportamientos seguros es en el área de Mina con 3360 y con un mínimo en el área de Planeamiento con 254, con mayor cantidad en el comportamiento de riesgo es en el área de Mina con 159 y con un mínimo en el área de Planeamiento con 15.
- Observamos la cantidad de comportamientos seguros y de riesgo promedio del año 2019, que con mayor cantidad de comportamientos seguros es en el área de Mina con 2615 y con un mínimo en el área de Planeamiento con 180, con mayor cantidad en el comportamiento de riesgo es en el área de Mina con 122 y con un mínimo en el área de Planeamiento con 10.
- Observamos las cantidades de comportamientos seguros promedio que más destacaron es en el área de Mina y el comportamiento de riesgo que menos destaco es el área de Planeamiento.

4.1.3. Tipos de comportamientos

A continuación, se presentan los diferentes tipos de comportamientos de riesgo capaz e incapaz en la unidad minera Condestable, en las áreas unitarias de Mina Compañía y Contrata, Mantenimiento, Geología y Planeamiento, durante el periodo 2016 al 2019.

* Comportamiento de riesgo capaz e incapaz – promedio - año 2016

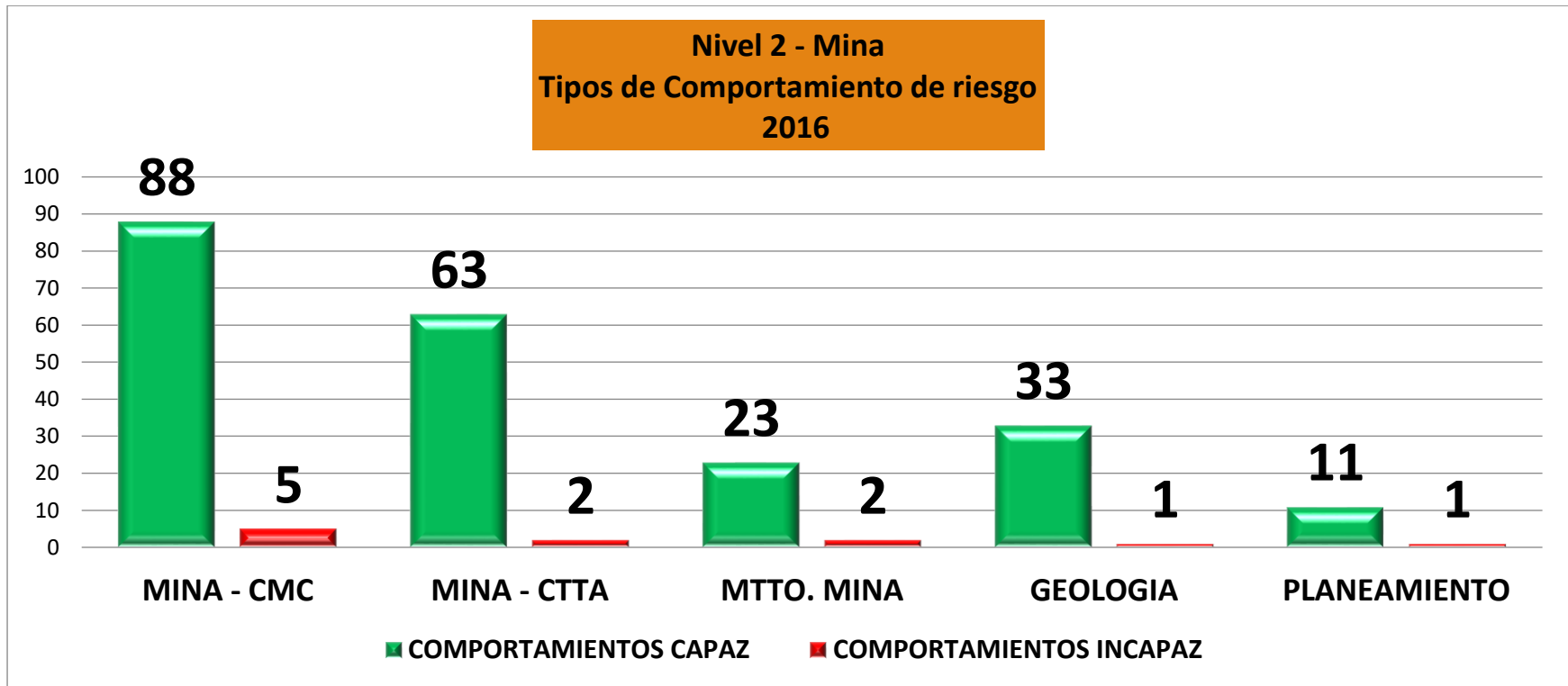


Figura 93. Tipos de comportamiento de riesgos 2016

*** Comportamiento de riesgo capaz e incapaz promedio - año 2017**

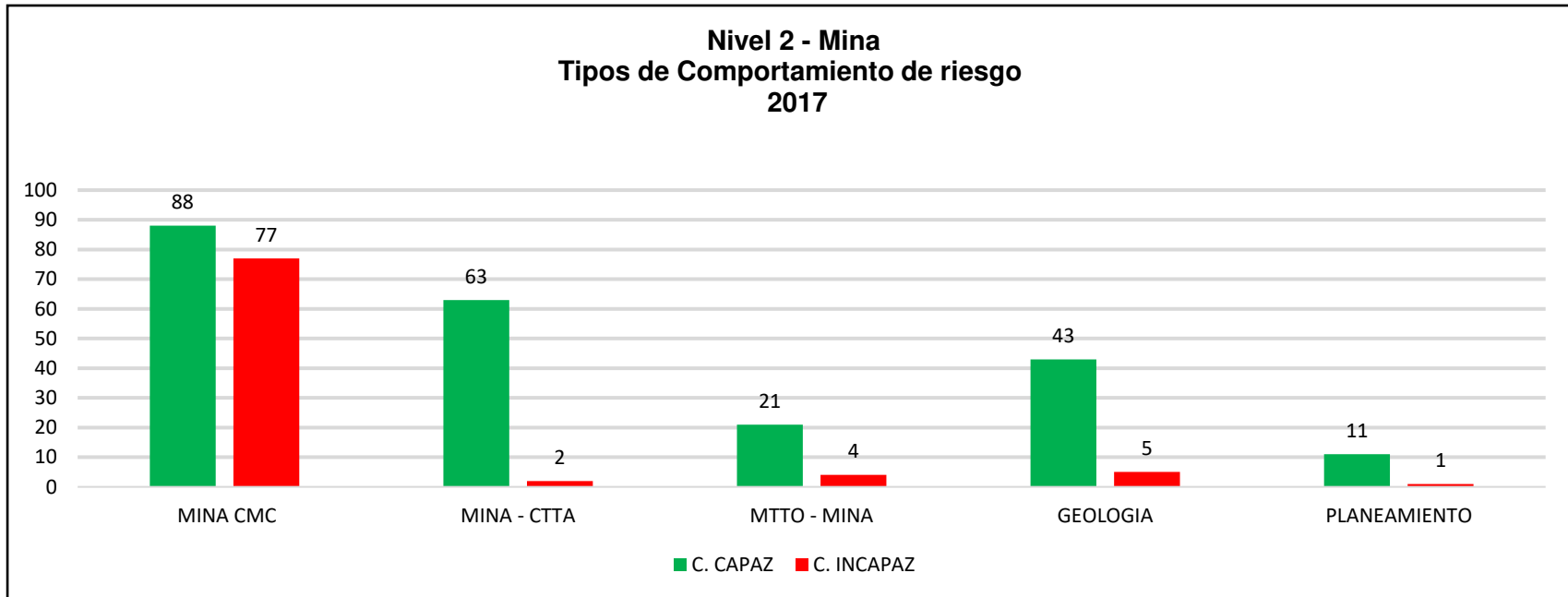


Figura 94. Tipos de comportamientos de riesgos 2017

* Comportamiento de riesgo capaz e incapaz promedio - año 2018

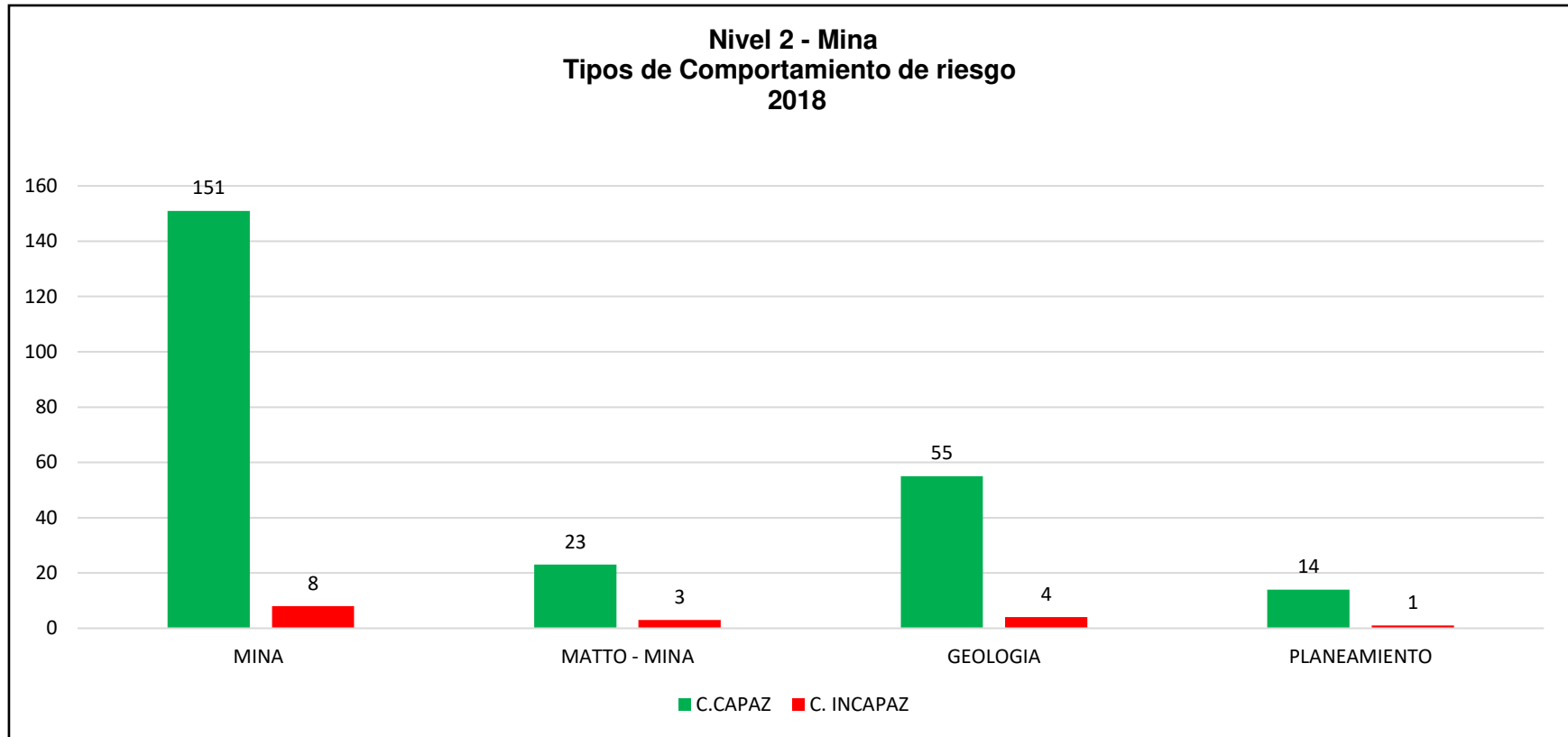


Figura 95. Tipos de comportamientos de riesgo - 2018

* Comportamiento de riesgo capaz e incapaz promedio - año 2019

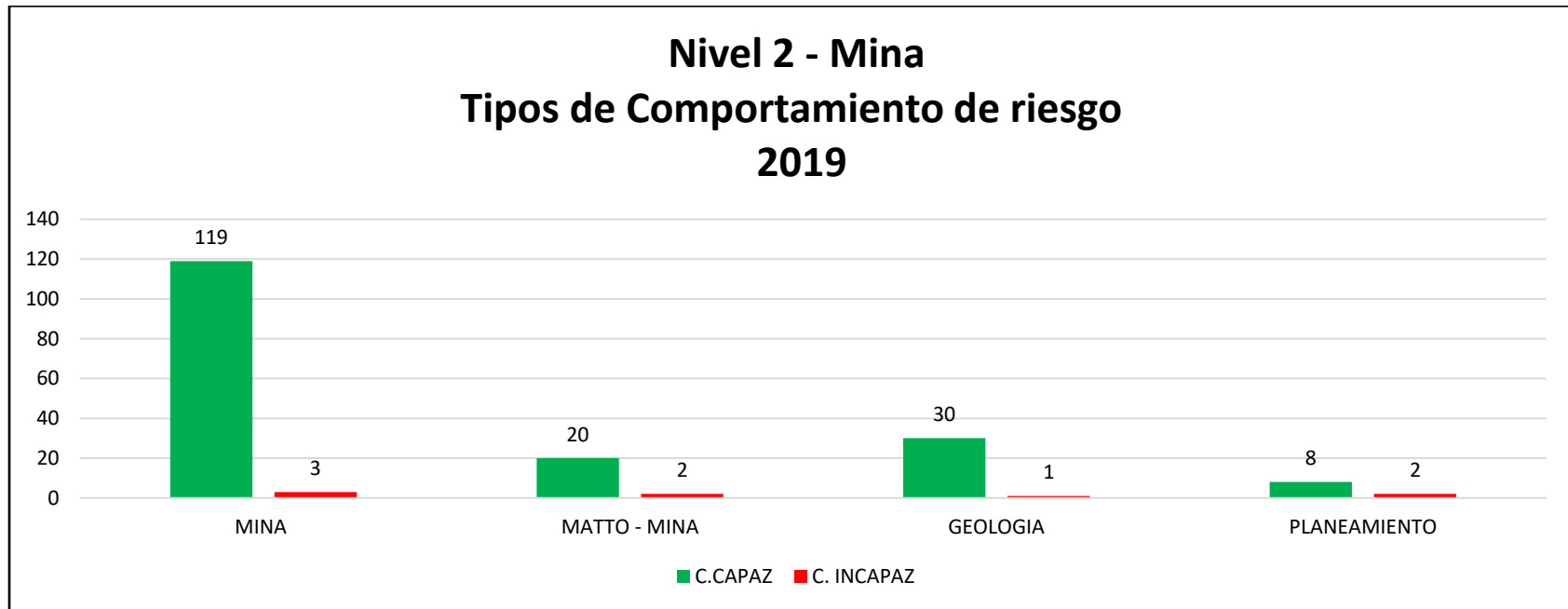


Figura 96. Tipos de comportamiento de riesgo - 2019

Análisis e interpretación de resultados de comportamiento de riesgo capaz e incapaz, periodo 2016 al 2019

- Observamos los tipos de comportamientos de riesgo promedio del año 2016. La mayor cantidad de comportamiento capaz se dio en el área de Mina con 88 y de menor cantidad en el área de Planeamiento y la menor cantidad de comportamiento incapaz es en las áreas de Planeamiento y Geología.
- Observamos la cantidad de comportamientos capaz y comportamiento incapaz promedio del 2017 promedio, observamos que en Mina Compañía se obtuvo la mayor cantidad de comportamientos capaz y en el comportamiento incapaz con un mínimo en el área de Planeamiento.
- Observamos la cantidad de comportamientos capaz y comportamiento incapaz promedio del 2018 promedio, observamos que en Mina Compañía se obtuvo la mayor cantidad de comportamientos capaz y el mínimo de comportamiento incapaz es en el área de Planeamiento.
- Observamos la cantidad de comportamientos capaz y comportamiento incapaz del 2019 promedio, observamos que en Mina Compañía se obtuvo la mayor cantidad de comportamientos capaz y en área de Geología se obtuvo con un mínimo de 1 de comportamiento incapaz.
- Observamos que con mayor frecuencia de comportamiento capaz promedio se dio en el área de Compañía Mina y con un mínimo de comportamiento incapaz promedio es en el área de Geología y Planeamiento.

4.1.4. Categorías de información

A continuación, se presentan los diferentes niveles de categorías de información, los que se consideran como: posición de las personas, herramientas y equipos, EPP's, procedimientos / buenas prácticas de operación y vehículos móviles livianos y pesados en la unidad minera condestable, durante el periodo 2016 al 2019,

Categorías de observación nivel 2 mina promedio 2016

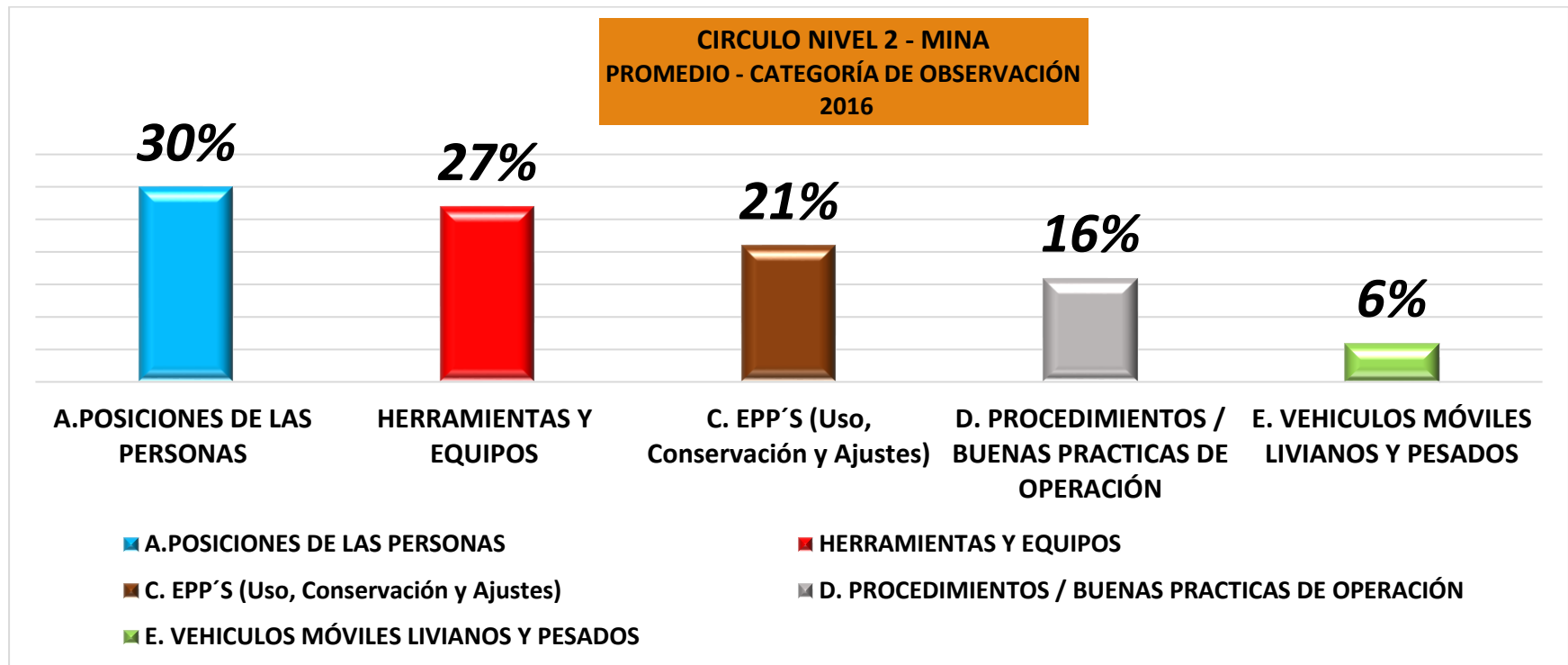


Figura 97. Promedio – categoría de observación 2016

Categorías de observación nivel 2 mina promedio 2017

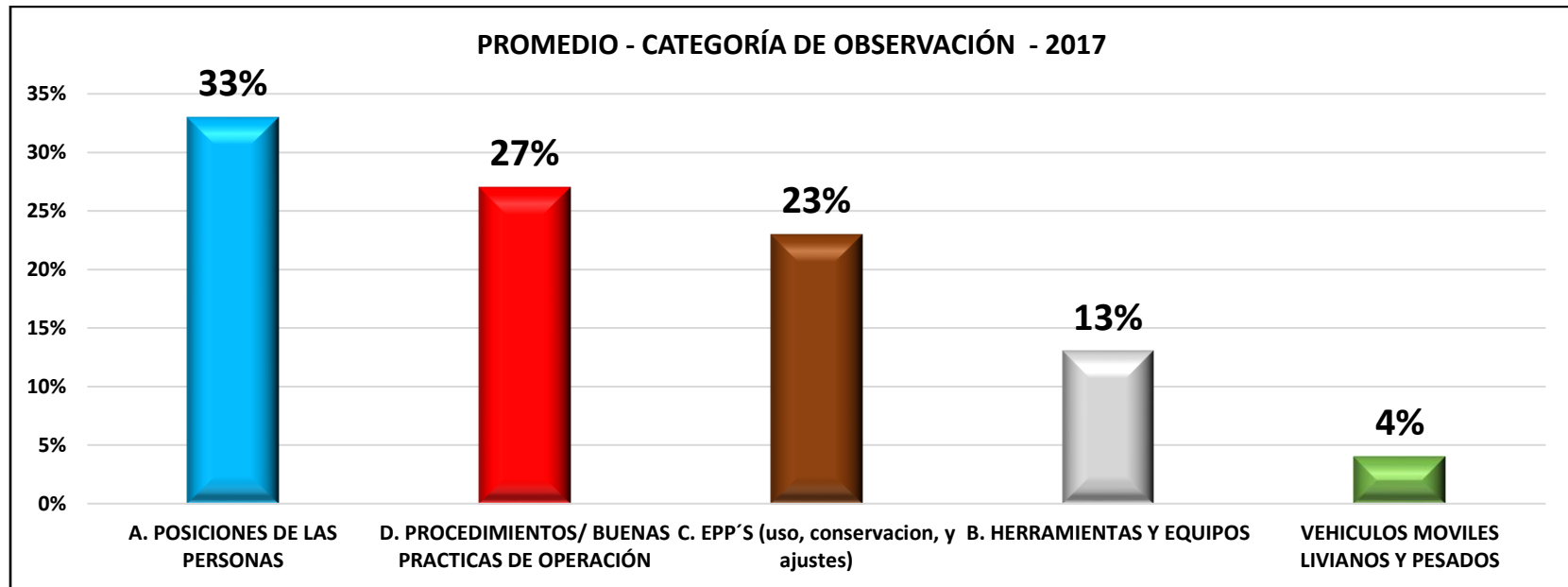


Figura 98. Promedio – Categoría de observación -2017

Categorías de observación nivel 2 mina promedio 2018

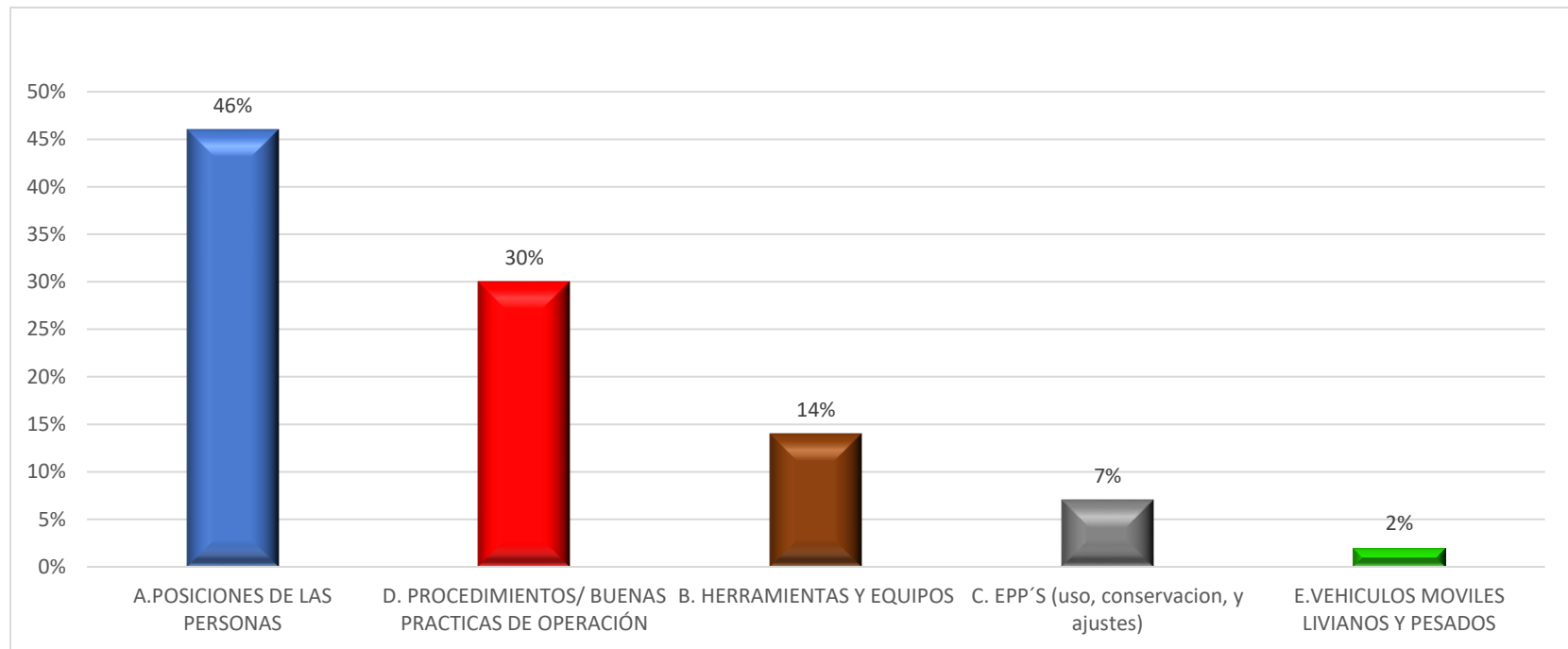


Figura 99.Promedio – Categoría de observación 2018

Categorías de observación nivel 2 mina – promedio 2019

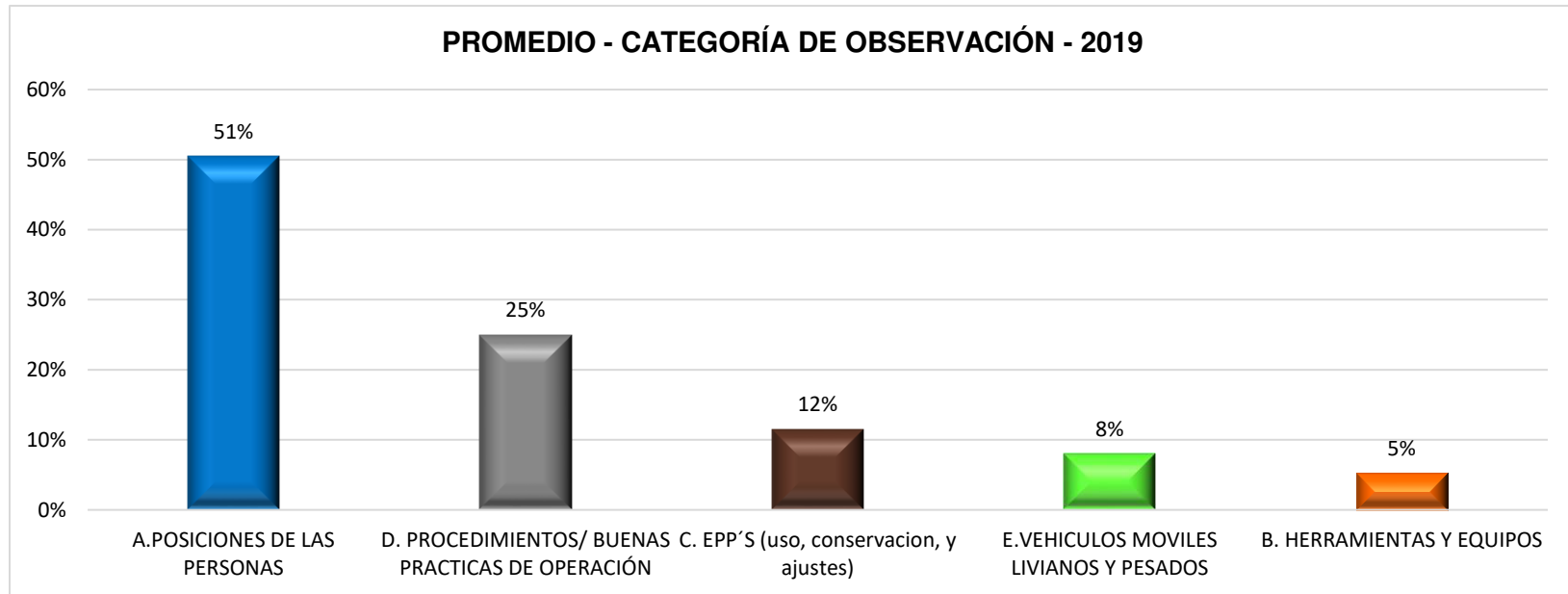


Figura 100. Promedio – Categoría de observación - 2019

Análisis e interpretación de resultados de categorías de observación, periodo 2016 al 2019

- La categoría de observación promedio del año 2016 se observó es respecto a posiciones de las personas que mayor insigne es en las decisiones de las personas con 30 % y con un mínimo es en vehículos móviles livianos y pesados de 6 %.
- La categoría de observación promedio del año 2017 se observó es respecto a posiciones de las personas que mayor insigne es en las decisiones de las personas con 33 % y con un mínimo es en vehículos móviles livianos y pesados de 4 %.
- La categoría de observación promedio del año 2018 se observó es respecto a posiciones de las personas que mayor insigne es en las decisiones de las personas con 46 % y con un mínimo es en vehículos móviles livianos y pesados de 2 %.
- La categoría de observación promedio del año 2019 se observó es respecto a posiciones de las personas que mayor insigne es en las decisiones de las personas con 51 % y con un mínimo es en herramientas y equipos de 5 %.
- Según los resultados de categoría de observación promedio, se identificó de mayor frecuencia insidió es en posiciones de las personas y en el menos frecuente es vehículos móviles livianos y pesados también en herramientas y equipos.

4.1.5. Barreras comportamentales identificadas

A continuación, se presentan los diferentes niveles de barreras comportamentales identificadas, los que se consideran como: elección de personal, identificación y repuesta al riesgo, procesos insuficientes / inadecuados, reconocimiento / recompensa, incumplimiento de los procedimientos, instalaciones equipos y herramientas, y factores personales en la unidad minera condestable, durante el periodo 2016 al 2019.

Barreras comportamentales identificadas – promedio - área Nivel 2 mina 2016

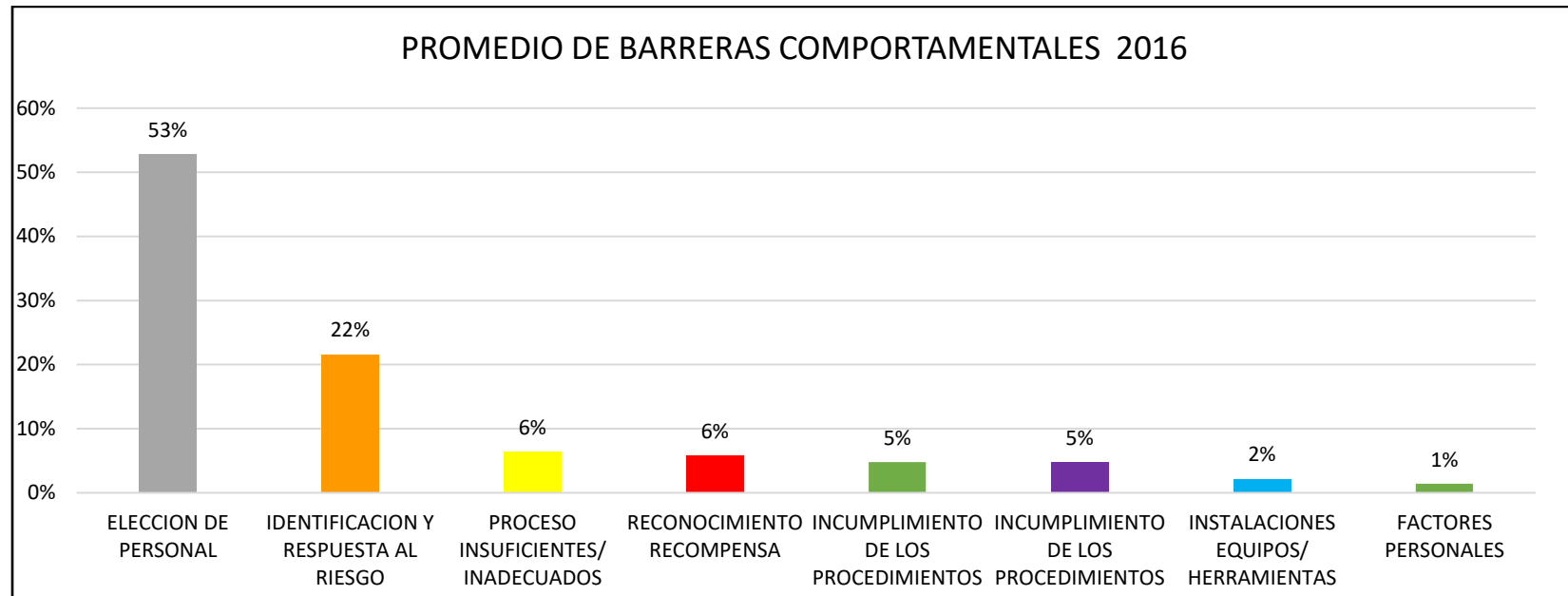


Figura 101. Promedio de barreras comportamentales 2016

Barreras comportamentales identificadas – promedio - área Nivel 2 mina 2017

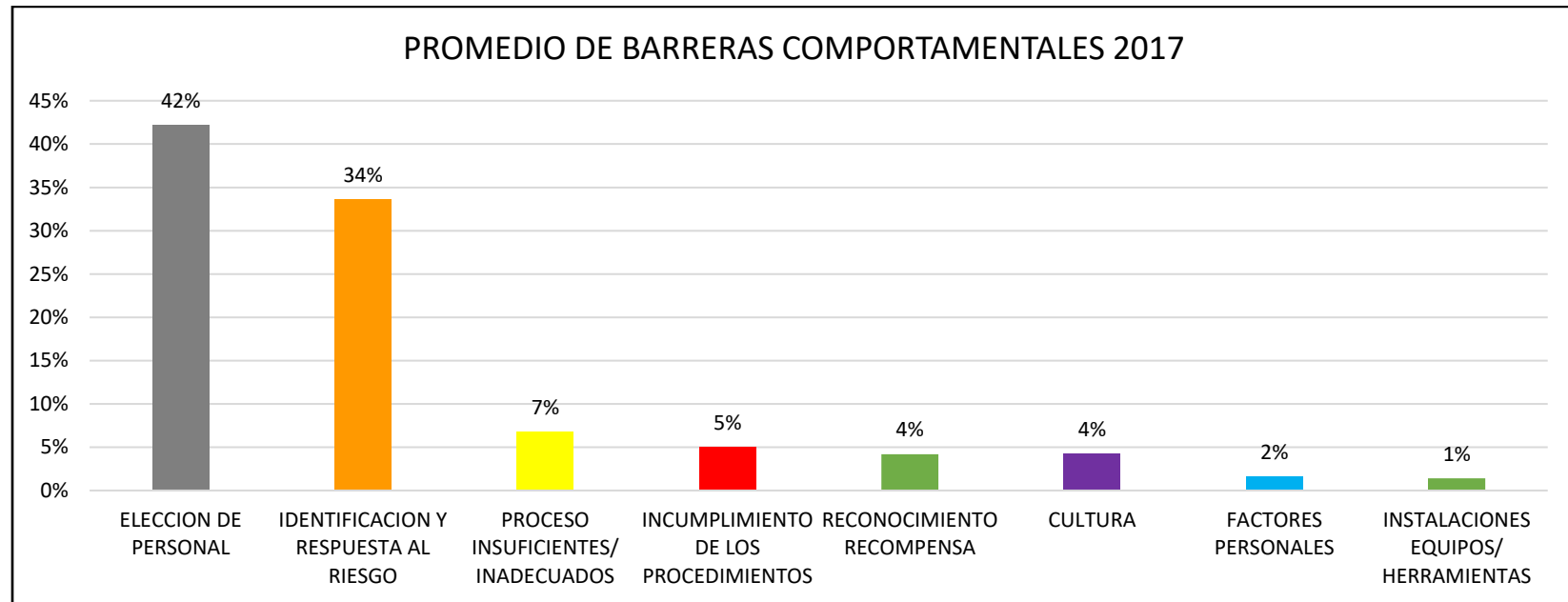


Figura 102. Promedio de barreras comportamentales 2017

Barreras comportamentales identificadas – promedio - área Nivel 2 mina 2018

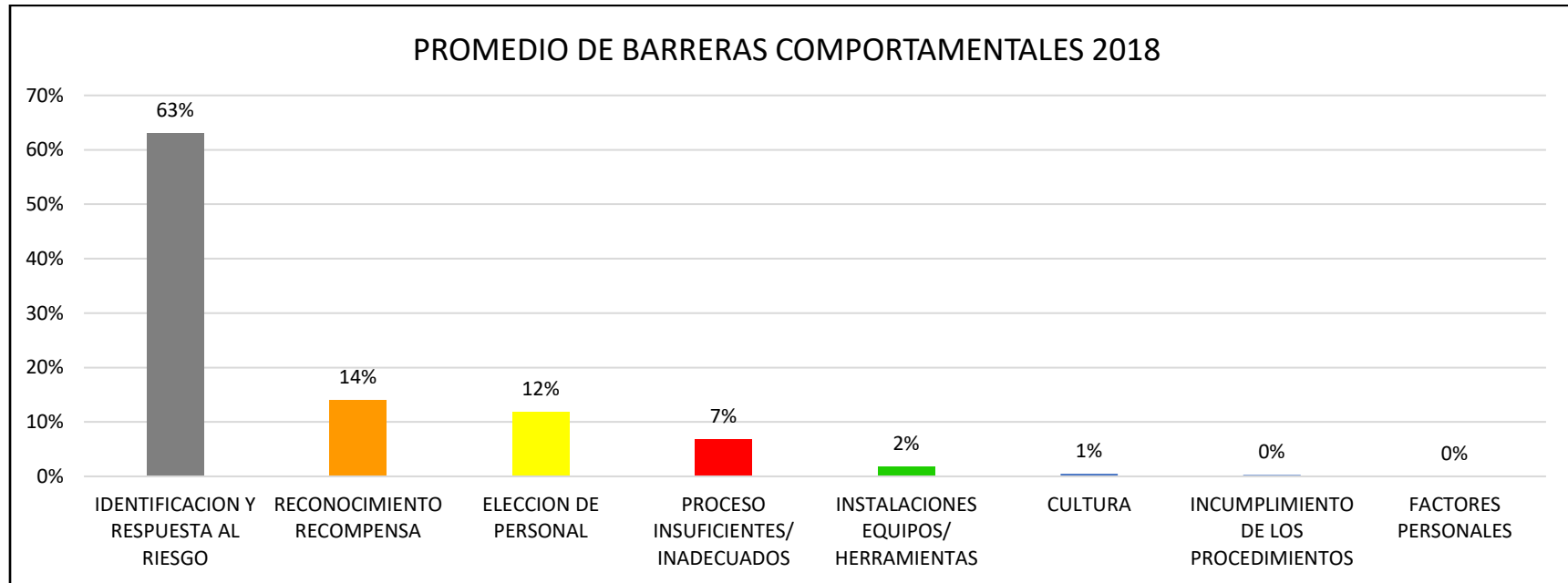


Figura 103. Promedio de barreras comportamentales 2018

Barreras comportamentales identificadas – promedio - área Nivel 2 mina 2019

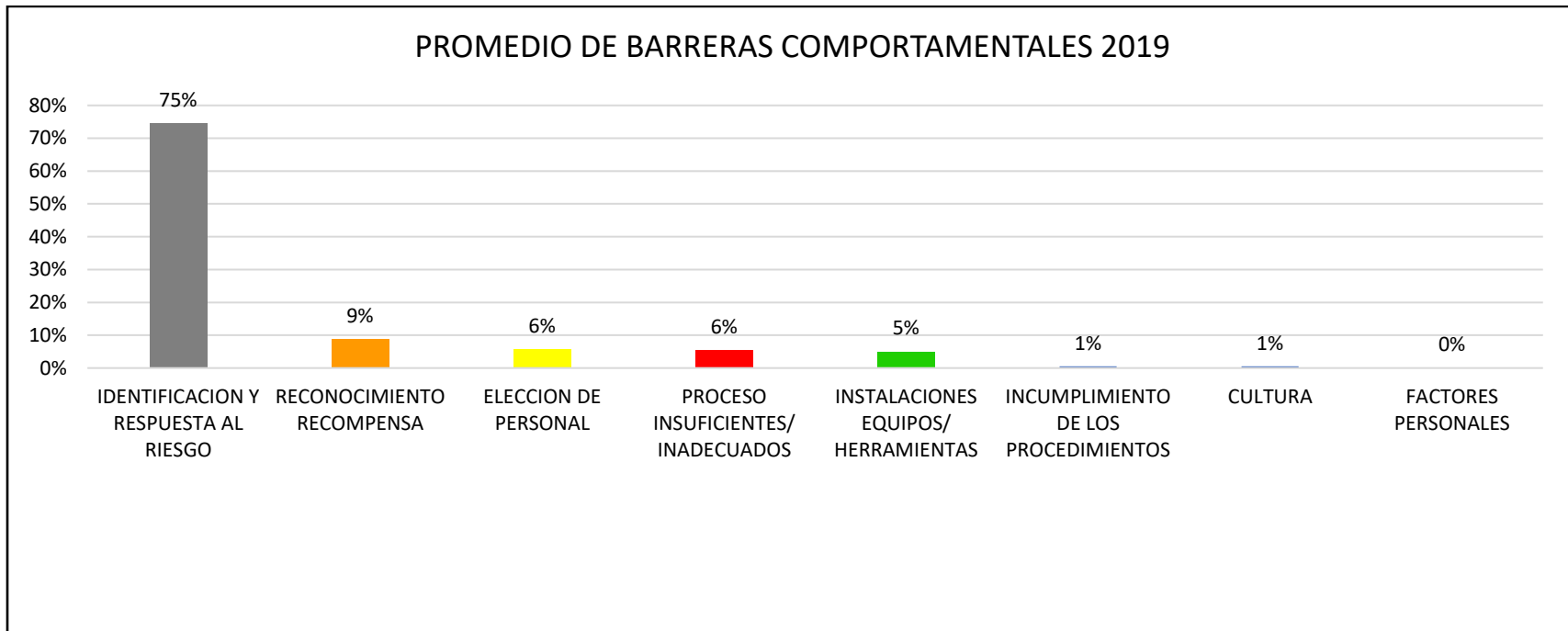


Figura 104. Promedio de barreras comportamentales - 2019

Análisis e interpretación de barreras comportamentales e identificadas, periodo 2016 al 2019

- La barrera comportamental promedio en el año 2016 se destacó más es en elección de personal con un 53 % y un mínimo de 1 % lo que es factores personales.
- La barrera comportamental promedio en el año 2017 se destacó más es en elección de personal con un 42 % y un mínimo de 1 % lo que es instalaciones equipos/ herramientas.
- La barrera comportamental promedio en el año 2018 se destacó más es en identificación y respuesta al riesgo con un 63 % y un mínimo de 0 % lo que es incumplimiento de los procedimiento y factores personales.
- La barrera comportamental promedio en el año 2019 se destacó más es en identificación y respuesta al riesgo con un 75 % y un mínimo de 0 % lo que es en factores personales.
- Se observó en las barreras comportamental promedio que mayor porcentaje es en elección de personal en los años 2016 y 2017.

4.1.5. Gestión del comportamiento de riesgo capaz e incapaz e indicadores de procesos del comportamiento seguro en la unidad minera condestable.

A continuación, se presentan el análisis de gestión del comportamiento capaz e incapaz e indicadores de procesos del comportamiento seguro en la unidad minera Condestable, durante el periodo 2016 al 2019.

Gestión de comportamiento de riesgo incapaz Nivel 2 mina

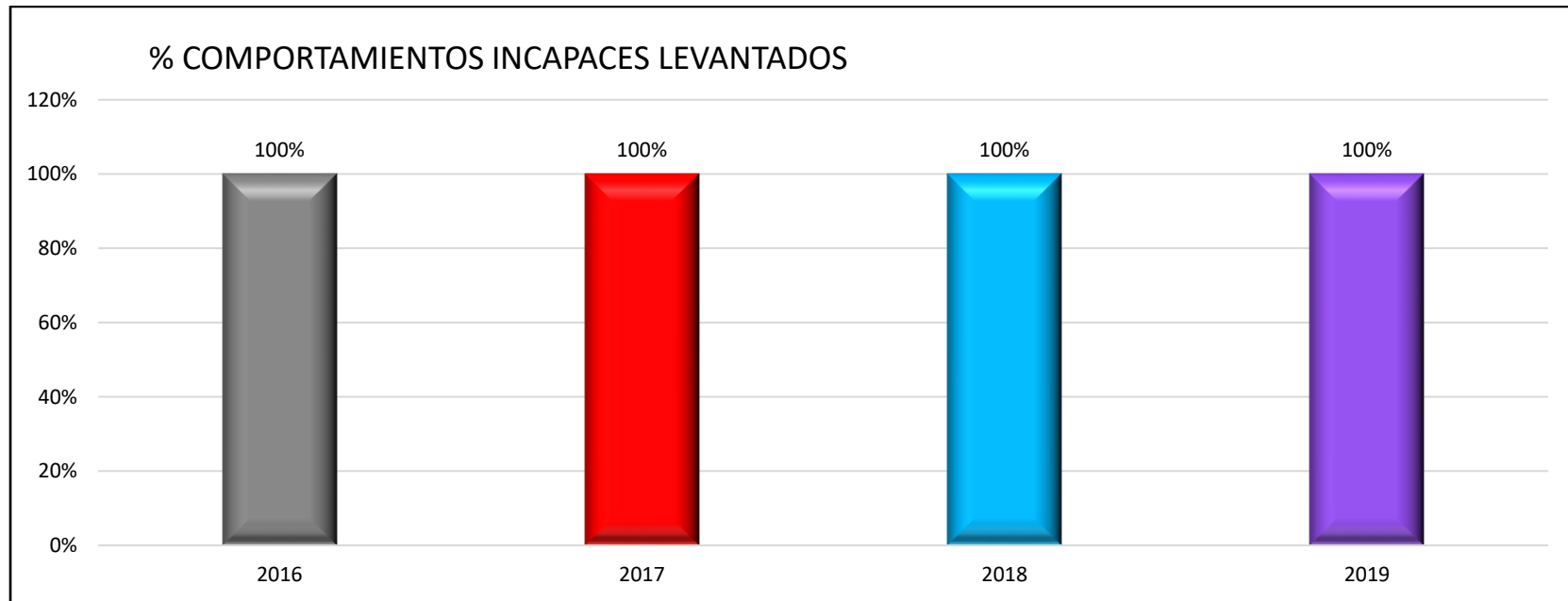


Figura 105. Porcentaje de comportamientos incapaces levantados

En los años del 2016 al 2019 se obtuvo comportamientos incapaces, las cuales todas han sido levantadas al 100% sin ninguna observación

Tabla 17. Indicador de proceso por año comportamientos seguro Condestable.

Indicador de proceso por año de comportamiento seguro Condestable							
N°	AÑO	Comportamiento incapaces	Entrenamiento observadores	Observaciones realizadas	Coaching	Calidad	% indicador
1	2016	100%	100%	97%	100%	46%	89%
2	2017	100%	100%	95%	98%	56%	90%
3	2018	100%	100%	100%	100%	79%	96%
4	2019	100%	100%	98%	100%	93%	98%

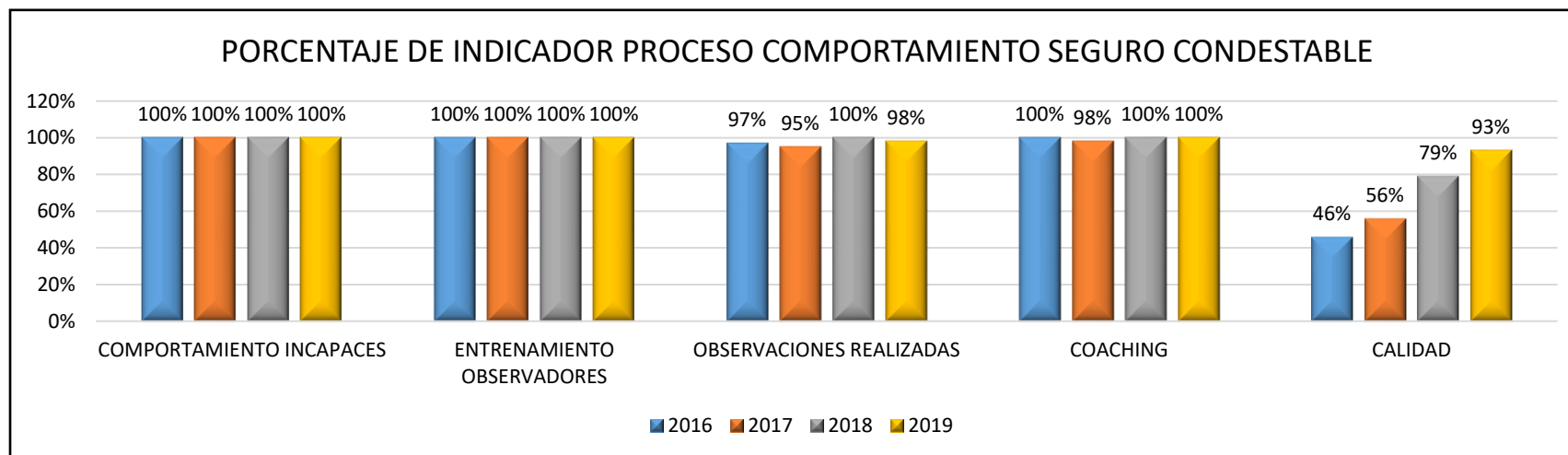


Figura 106. Porcentaje de indicador proceso comportamiento seguro condestable

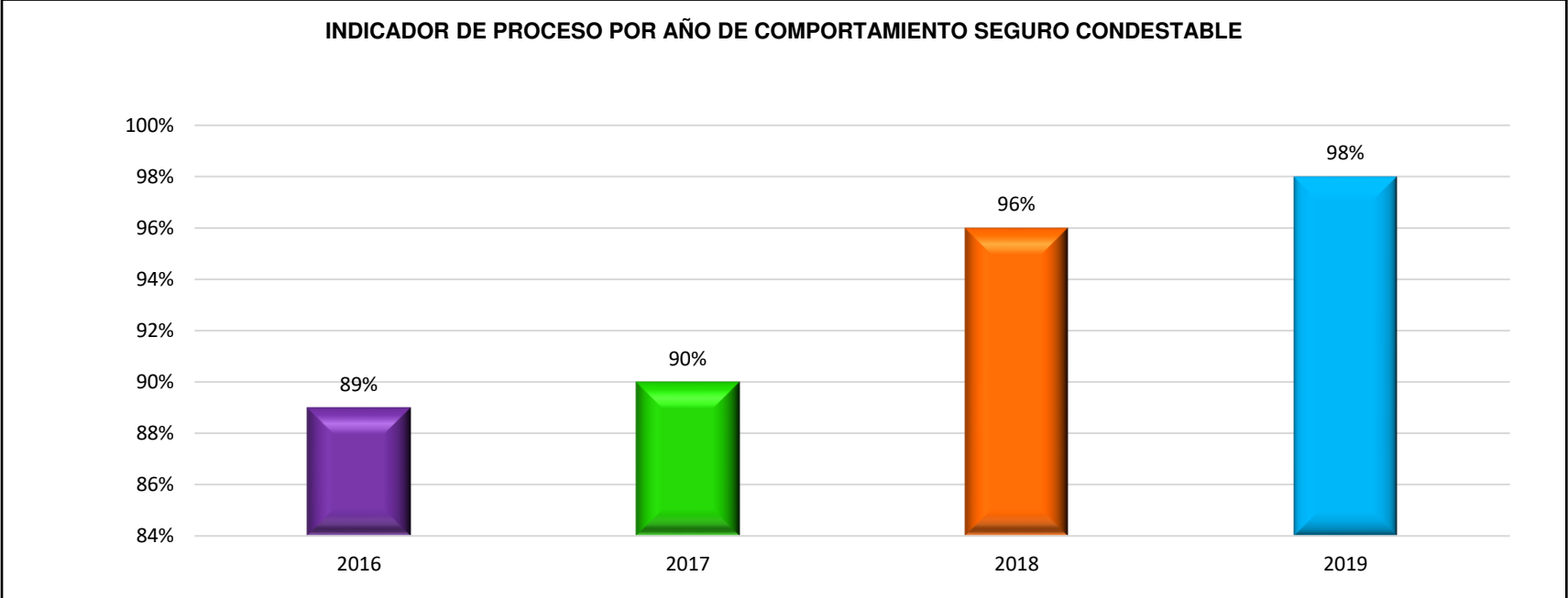


Figura 107. Indicador de proceso por año de comportamiento seguro Condestable

Análisis e interpretación de gestión del comportamiento de riesgo capaz e incapaz e indicadores de procesos del comportamiento seguro en la Unidad Minera Condestable, periodo 2016 al 2019.

- Observamos que el año 2016 al año 2019 un incremento de porcentaje, nos indica que la herramienta de comportamiento seguro dentro de la clasificación, el año 2016 se obtuvo un 89 % que se encontraba en un estatus de implementado, a partir del año 2018 y 2019 se encuentra dentro del estatus benchmarking esto quiere decir que la herramienta ya se encuentra adaptado dentro de compañía minera Condestable
- Según los indicadores que mayor resultado se fue dando es forma ascendente a partir del año 2016 con mayor resultado siempre se dio en el área de mina de comportamiento capaz y con un mínimo de comportamiento incapaz es del área de planeamiento.

CONCLUSIONES

1. En el año 2015 se implementó la herramienta de gestión del comportamiento seguro condestable. Nuestro objetivo principal fue determinar los resultados del análisis de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes.
2. En los resultados de esta herramienta de los años 2016 al 2019 se obtuvo un nivel de cumplimiento de observación de comportamiento seguro (CSC), con 98 % en el año 2016, 95% en el año 2017, 99 % en el año 2018 y con 100 % en el año 2019.
3. Durante los años 2016 al 2019 se obtuvo mayor cantidad de comportamientos seguros, también se realizó el levantamiento de los comportamientos capaces e incapaces al 100%, ya que esta herramienta busca aumentar comportamientos seguros y disminuir los comportamientos de riesgos
4. Dentro de las categorías de observación el mayor porcentaje fue posiciones de las personas, en el año 2016 con 30 %, 2017 con 33 % en el año 2018 con 46 % y en el año 2019 con 51 %. En las barreras comportamentales tenemos el año 2016 53 % elección de personal, 42 % elección de personal 2017, 63 % en identificación y respuesta al riesgo 2018 y 75 % en identificación y respuesta al riesgo 2019.
5. La influencia de la implementación de la herramienta de gestión del comportamiento seguro influye de manera positiva ya que se obtuvo como resultado en los años 2016 al año 2018, con un 89 % en el año 2016, 90 % en el año 2017, 96 % en el año 2018 y con un 98 % en el año 2019. Esta herramienta al pasar los años ha ido evolucionando con un estatus de Benchmarking según los valores obtenidos, esto quiere decir la herramienta de gestión del comportamiento seguro se encuentra adaptada en compañía minera condestable teniendo en efecto de reducción de accidentes a su vez reducción de costos.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere realizar más capacitaciones y evaluaciones a todas las áreas de operaciones mina para poder prevenir de cualquier tipo de accidente en su trabajo. Y poder realizar una mejora continua con el equipo de trabajo.
2. Se recomienda que otras empresas del sector minero puedan implementar esta metodología dentro de su gestión de seguridad y salud ocupacional.
3. Se recomienda dar seguimiento a esta herramienta de seguridad basada en comportamientos. Para que las actividades planificadas de cada área se cumplan a un 100 %, planificadas por los gerentes, coordinadores, supervisores y trabajadores estén comprometidos con el cumplimiento de esta herramienta de seguridad.

REFERENCIAS

1. BARZOLA DOMINGUEZ, Diego. *Efecto de la gestión de seguridad en el control de riesgos en el tajo Raúl de la compañía minera Condestable S. A.* Tesis (Título de Ingeniero de Minas). Huancayo: UNCP 2018, 85pp.
2. PRADO NINA, Carlos, CHILO MIRANDA, Luis y CÁCERES RAMOS, Jhony. *Análisis e implementación de la herramienta de gestión de seguridad basada en el comportamiento (SBC) en los operadores de transporte de bolas de acero de la empresa servicios Pólux S.A.C.* (Título de Ingeniero de Seguridad Industrial y Minera). Arequipa: UTP, 2017, 110 pp.
3. GARCIA AUCCASI, Eraydo. *Aplicación de la seguridad basada en el comportamiento (SBC) en la gestión de prevención de riesgos por IESA S.A.C.* (Título de Ingeniero de Minas). Ayacucho: Universidad San Cristóbal de Huamanga, 2016, 101 pp.
4. QUISPE GALVAN, Ciro. *Implementación del sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir incidentes laborales en la U.E.A Porvenir de minera Centro S. A. C.* (Título de Maestro en Seguridad y Medio Ambiente en Minería). Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2014, 125 pp.
5. CUEVA YOMONA, Karina del Pilar. *“Implementación del programa piloto seguridad basada en el comportamiento en el área mantenimiento – mina La Arena S. A”.* (Título de Ingeniero de Minas). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2017, 71 pp.
6. GUEVARA HURTADO, Lilian, GUTIERREZ RIVERA Javier, ROBAYO PINZON July y SUAREZ MARTINEZ Deissy. *“Análisis del proceso de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa construcciones Luis Robayo SAS”* (Título de Especialistas en Gestión Humana de las Organizaciones). Bogotá: Universidad Piloto de Colombia, 2018, 135 pp.

7. MARTINEZ OROPEZA, Ciro. "El proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos: actuación de los supervisores en empresas de manufacturas" España: Universidad de León , 2014, 206 pp.
8. GEOLOGÍAWEB. *Geología general* . [En línea] Lima, 2019. [Fecha de consulta: 7 de junio de 2020]. Disponible en: <https://geologiaweb.com/category/geologia-general/>
9. GRUPO TOSOL. *Auditoria de eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de riesgos laborales..* [En línea] Lima, 2020. [Fecha de consulta: 29 de junio de 2020]. Disponible en: <https://tosol-peru.com/noticias/>
10. OSINERMINING. *Guía-Criterios-Geomecánicos*. [En línea] Lima, 2017. [Fecha de consulta: 7 de junio de 2020]. Disponible en: https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/mineria/Documentos/Publicaciones/Guia-Criterios-Geomecanicos.pdf
11. SEGURIDAD MINERA. *Blog de Recursos Humanos*. [En línea] Lima, 2020. [Fecha de consulta: 9 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.revistaseguridadminera.com/materiales-peligrosos/9-clases-de-materiales-peligrosos-para-la-salud-y-el-medio-ambiente/>

ANEXOS



Anexo A

Matriz de operacionalización de variables



Problemas	Objetivos	Hipótesis
Problema Principal	Objetivos Principal	Hipótesis Principal
¿Cuál es el resultado del análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en compañía minera Condestable S. A. 2020?	Determinar los resultados del análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. 2020.	Análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. 2020.
Problemas Secundarios	Objetivos Específicos	Hipótesis Secundarios
1. ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. 2020?	1. Determinar el nivel de cumplimiento de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. 2020.	1. Cumplimiento de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de Operaciones Mina compañía minera Condestable S. A. 2020
2. ¿Cuál es la influencia de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. 2020?	1. Determinar la influencia de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área Operaciones Mina en compañía minera Condestable S. A. 2020.	2. La influencia de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en el área de Operaciones Mina compañía minera Condestable S. A. 2020.

Variables, dimensiones e indicadores	Método
<p>Variable independiente</p> <p>X= Herramienta de Gestión de Comportamiento seguro(HGCS)</p> <p>Dimensiones:</p> <p>X1= Comportamientos seguros. X2= Comportamientos inseguros. X3= Cumplimiento de la herramienta de gestión. X4= Barreras comportamentales.</p> <p>Indicadores:</p> <p>x1.1= Comportamiento incapaces del CSC. x2.1= Entrenamiento de observadores del CSC. x3.1= Observaciones realizadas del CSC. x4.1= Coaching del CSC. X5= Calidad del CSC.</p> <p>Variable dependiente</p> <p>Y= Reducción de accidentes</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Y1= Herramienta del CSC. Y2= Investigación de accidentes</p> <p>Indicadores:</p> <p>X1.1= Caída de rocas X2.1= Trabajo en altura X3.1= Bloqueo e aislamiento de energía X4.1= Trabajo en espacio confinado X5.1= Vehículos livianos y equipos móviles. X6.1= Sustancias químicas peligrosas X7.1= Explosivos y voladuras.</p>	<p>En este trabajo enfocado en la investigación de “análisis de la implementación de la herramienta de gestión de comportamiento seguro para reducción de accidentes en la unidad minera condestable S.A” se empleó el método aplicado del nivel explicativo.</p> <p>El tipo de investigación de ésta tesis es de tipo de alcance descriptivo-explicativo, ya se podrá describir las causas de los accidentes y se podrá desarrollar y analizar las variables de estudio. El método que se desarrolla es aplicado-explicativo, ya que con ello podremos desglosar los datos en sus múltiples relaciones y componentes con la finalidad de analizarlos y plasmar características generales de los elementos de este estudio.</p>

Permiso escrito para trabajo de alto riesgo (Petar)

 <p>COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A.</p>	<p>COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y ASUNTOS AMBIENTALES "LA SEGURIDAD ES AUTOESTIMA. POR ESO, YO ME QUERO" Nº 005561</p>	<p>Código: 180.F.030 Versión: 03 Fecha: 01/07/2011</p>	
PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)			
ÁREA : _____		USUARIO : _____	
LUGAR : _____		FECHA INICIO : _____	
		FECHA FINAL : _____	
1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO			
2. RESPONSABLES DEL TRABAJO			
Ocupación	Nombres	Firma Inicio	Firma Termina
3. EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO			
<input type="checkbox"/> CASACA CONTRAFUEGO	<input type="checkbox"/> ANILLO DE SEGURIDAD	<input type="checkbox"/> RESPIRADOR QUÍMICO	
<input type="checkbox"/> GUANTES DE JEAN	<input type="checkbox"/> CORREA PARA CASCOS	<input type="checkbox"/> PROTECTOR VISUAL	
<input type="checkbox"/> GUANTES DE JEAN	<input type="checkbox"/> MORDIDA DE LONA	<input type="checkbox"/> OTROS	
	<input type="checkbox"/> PROTECTOR DE OÍDOS		
4. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIAL			
5. PRECEDENTES			
6. AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN			
CARGO	APELLIDOS Y NOMBRES	FIRMA	
Supervisor del Trabajo			
Cabe de Área dentro de servicio de Trabajo			

Análisis de trabajo seguro

 <p>COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A.</p>	<p>COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A.</p> <p>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y ASUNTOS AMBIENTALES</p> <p>LA SEGURIDAD ES AUTOESTIMA, POR ESO: "YO, ME QUIERO"</p> <p>ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)</p>		<p>Código: SSO-F-028</p> <p>Versión: 00</p> <p>Fecha: 01/07/2017</p>				
	<p>NOMBRE DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD MINERA</p>		<p>NOMBRE DE LA TAREA O TRABAJO</p>			<p>N°/Código del ATS</p> <p>002731</p>	
<p>ÁREA</p>		<p>FIRMAS</p>		<p>EQUIPO Y HERRAMIENTAS</p>		<p>EPP</p>	
<p>PERSONAL EJECUTOR</p>		<p>PERSONAL EJECUTOR</p>		<p>PERSONAL EJECUTOR</p>		<p>PERSONAL EJECUTOR</p>	
<p>PASES DE LA TAREA</p>		<p>PELIGROS</p>		<p>RIESGOS POTENCIALES</p>		<p>MEDIDAS PREVENTIVAS</p>	<p>RESPONSABLE</p>
<p>Supervisor de trabajo</p>		<p>Supervisor de Área</p>		<p>Supervisor de Área</p>		<p>Supervisor de Área</p>	
<p>Fecha</p>		<p>Fecha</p>		<p>Fecha</p>		<p>Fecha</p>	

Orden de trabajo

	COMPAÑIA MINERA CONCESIONARIA S.A. SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y ASUNTOS AMBIENTALES LA SEGURIDAD ES AUTODISTIMA, POR ESO: "YO ME QUIERO"		Código: 880-F-668 Versión: 00 Fecha: 03/07/2017	
	ORDEN DE TRABAJO N° 307152			
	AREA: <i>RIJIA</i> L: <i>U. TAPAO, 3° PUNAYILLO</i> DE: <i>JNG. FELIPE ESPINOZA</i> FECHA: <i>12-07-20</i> HORA: <i>7:00</i>	LABOR: <i>Xc 3988-2 Nu 580</i>	TURNO: <i>M</i>	
TAREAS A REALIZARSE: <i>Inspeccionar area de trabajo y Realizar Campaña decretado de roca tierna y portulaca de labor del acceso al tope del labor</i>				
RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD: <i>Realizar Plan de EPERI, Hacer check list decretado de roca, cumplir los estándares y PETS</i>				
OBSERVACIONES DEL PERSONAL:				
CONDICIONES DE MEDIO: <i>10/10</i>				
HERRAMIENTAS A UTILIZAR: <i>Barretillas 6, 8, 10, 12"</i>				
MATERIALES A UTILIZAR:				
_____ TRABAJADOR		 _____ SUPERVISOR		

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES CSC

A : Ing. Rony Mucha
Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional

De : Ing. Pepe Pantoja
Jefe de Maquinaria Pesada de Mantenimiento Mina

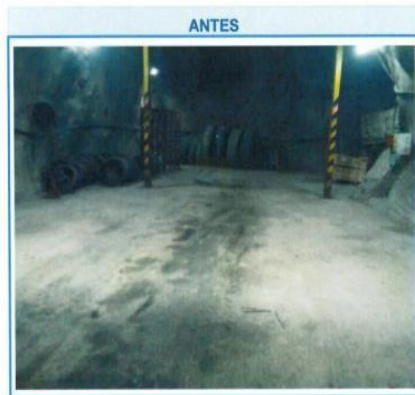
Asunto : ACUMULACION DE LLANTAS EN DESUSO EN TALLER

Fecha : 25/07/2018

Se informa que se ha realizado el levantamiento de la observación encontrada por medio de la herramienta de gestión CSC.

Observación: ACUMULACION DE LLANTAS EN DESUSO EN TALLER.

Medida Correctiva: Se realiza la evacuación de las llantas en desuso.



INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES CSC

A : Ing. Rony Mucha
Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional

De : Ing. Pepe Pantoja
Jefe de Maquinaria Pesada de Mantenimiento Mina

Asunto : Se observa que para realizar el lavado de componentes, el personal NO cuenta con los guantes adecuados (guantes de nitrilo)

Fecha : 20/07/2018

Se informa que se ha realizado el levantamiento de la observación correspondiente al CSC.

Observación: Se observa que, para realizar el lavado de componentes, el personal NO cuenta con los guantes adecuados (guantes de nitrilo).

Medida Correctiva: Se realiza la entrega de guantes de nitrilo a personal de taller.



Registro de Incidentes / Actos / Condicion Subestandar

ID Set: CMC Cia. Minera Condestable S.A. Generador: richard.espinoza Fecha: 13/12/19 6:56p.m.

Seguridad Medio Ambiente Salud
 Incidente Acto Subestandar Condición Subestándar

ID Incidente: IN00000000026544 Anulacion De Incidente

Estado: Ejecución

Empresa/Contrata: Empresa

*CIA/IE: 2010005680 COMPAÑIA MINERA CONDESTABLE S.A.

Lugar Exacto

Interior Mina Superficie

Labor:

Lugar: TALLER DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

*Fecha: 13/12/2019 *Hora: 10:40a.m.

*Reportado por: 6326 ESPINOZA RABANAL, WILDER RICHARD DNI: 41563813

*De Área: 14 Mantenimiento Mina

*Tipo: 2 Caída de Objetos

*Nro IPER: 13

*Descripción: SE OBSERVA QUE EL COLABORADOR UTILIZA UN GRILLETE CON UN PERNO ACONDICIONADO

Nivel de Riesgo


Alto Medio Bajo

*Acción Correctiva/Preventiva: REALIZAR LA COMPRA DE GRILLETES PARA EL CAMBIO.

*Fecha Plazo: 14/12/2019

*Área/Zona Responsable del Levantamiento: 14 Mantenimiento Mina

*Responsable del Levantamiento: 6326 ESPINOZA RABANAL, WILDER RICHARD


COMPAÑIA MINERA CONDESTABLE S.A.

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE REPORTE

A : Ing. Rony Mucha
Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional

De : Richard Espinoza Rabanal
Supervisor de planeamiento


Asunto : Informe de levantamiento de reporte de incidentes/Actos/Condición subestándar


Fecha : 31/12/2019

Se informa que se ha realizado el levantamiento del Reporte Incidentes/Actos/Condición subestándar IN00000000026544, realizado 13 de diciembre 2019.

Descripción: Se observa que el colaborador utiliza un grillete con un perno acondicionado.

Acción Correctiva: Se realizó la compra de grilletes.




Richard Espinoza R.
 Supervisor de planeamiento





