



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

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

**Implementación del programa de seguridad basado en
el comportamiento para reducir el índice de
accidentabilidad en la empresa minera Raura, 2023**

TESIS

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

AUTOR

Wilder Beto CHAMORRO CELIS

ASESOR

Dra. Dora Isabel PINO ARANA

Lima, Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

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

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

Referencia bibliográfica

Chamorro, W. (2024). *Implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento para reducir el índice de accidentabilidad en la empresa minera Raura, 2023*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Wilder Beto Chamorro Celis
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	43934415
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0004-7657-5270
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Dora Isabel Pino Arana
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	21561683
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-7435-1693
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Alejandro Mena Ayala
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10451517
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Edson Fernando Del Aguila Guerrero
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	42095544
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Mariano Pacheco Ortiz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06284228
Datos de investigación	

Línea de investigación	C.0.6.7. Seguridad Minera y Gestión de Riesgos
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Unidad Minera Raura País: Perú Departamento: Huánuco Provincia: Lauricocha Distrito: San Miguel de Cauri Urbanización: No Aplica Avenida: Centro Minero Raura Latitud: -10.324019 Longitud: -76.720868
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2020 - 2023
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería ambiental, Minería, Procesamiento de minerales: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.05 Ciencias de la salud, Salud ocupacional: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

SUSTENTACIÓN PÚBLICA

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima, a los ocho días del mes de noviembre del año dos mil veinticuatro, siendo las 16:30 horas, se reúnen los suscritos Miembros del Jurado Examinador de Tesis, nombrado mediante Dictamen N° 000386-2024-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM del 29 de octubre del 2024, con la finalidad de evaluar la sustentación oral de la siguiente tesis:

TÍTULO

«IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA MINERA RAURA, 2023»

Presentado por el Bach. **WILDER BETO CHAMORRO CELIS**, para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER** en **GESTIÓN INTEGRADA EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE**.

El Secretario del Jurado Examinador de la Tesis, analiza el expediente N° UNMSM-20210096847, de fecha 30 de diciembre del 2021, en el marco legal y Estatutario de la Ley Universitaria, acreditando que tiene todos los documentos y que cumplió con las etapas del trámite según el «Reglamento General de Estudios de Posgrado», aprobado con Resolución Rectoral N° 04790-R-18 del 08 de agosto del 2018.

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

Bueno (15)

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

Siendo las 17:30 horas, se dio por concluido al acto académico.


DR. ALEJANDRO MENA AYALA
Presidente


MG. EDSON FERNANDO DEL AGUILA GUERRERO
Secretario


MG. MARIANO PACHECO ORTÍZ
Miembro


DRA. DORA ISABEL PINO ARANA
Asesor



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo DRA. DORA ISABEL PINO ARANA en mi condición de asesora acreditada con el Dictamen N° 000716-2022-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM de la tesis, cuyo título es **«IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA MINERA RAURA, 2023»**, presentado por el BACHILLER WILDER BETO CHAMORRO CELIS para optar el Grado Académico de MAGISTER en GESTIÓN INTEGRADA EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE, **CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **12 %** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

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

Lima, 09 de Setiembre de 2024

Firma del Asesor:

.....

Nombres y apellidos del asesor:

Dora Isabel Pino Arana

DNI:

21561683

DEDICATORIA

Doy gracias a Dios todo poderoso por darnos la vida y por todas las bendiciones que hay en la tierra.

A mis padres Neri Chamorro y Cecilia Celis, quienes a través de sus sabias enseñanzas me inculcaron los valores de superación y me enseñaron a luchar en la vida para lograr todas las metas que me propuse.

AGRADECIMIENTOS

A todos los profesores que nos dieron y transmitieron sus conocimientos durante mis estudios y desarrollo profesional.

También agradecer a la empresa minera Raura por aceptar realizar esta investigación dentro de su organización.

RESUMEN

La presente tesis titulada “Aplicación del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para Reducir el Índice de Accidentabilidad en la empresa minera Raura,2023”. El objetivo de esta investigación es mejorar el sistema de gestión de seguridad y reducir los índices de accidentabilidad por conductas inseguras mediante la aplicación de metodologías de seguridad basada en el comportamiento. Para ello, se tuvo como soporte la Ley de Seguridad 29783 – D.S N° 005-2012-TR y las Teorías Tricondicional de Comportamiento Seguro. Se utilizó un diseño metodológico de tipo Aplicada considerando que este estudio se centra en comportamiento de trabajadores, con un diseño cuasi experimental, transversal con un enfoque cuantitativa, ya que se calculó la frecuencia de los actos inseguros, el nivel descriptivo por que se describió las características de las actividades. Como técnica de recolección de datos se utilizó la encuesta, observación y registro documental y aplicación en el campo mediante los instrumentos de cuestionario y ficha de observación con una muestra constituida por 80 trabajadores. Se obtuvo como resultados del diagnóstico de pretest, se encontró trabajadores que carecían de conocimientos sobre seguridad, lo que resultó en un nivel deficiente del 58.75%. Además, se identificaron las 12 actividades de alto riesgo que tenían la mayor frecuencia de accidentes, las cuales el 80% representaba las fallas para la organización. Sin embargo, después de su implementación la SBC, se diagnosticó (postest). Los resultados allí son muy significativos ya que la mayoría de los trabajadores tienen conocimientos de seguridad, llegando a nivel deficiente del 75%. En conclusión, se logró a mejorar la gestión de seguridad y ha tenido un impacto significativo en la reducción de la accidentabilidad de 45% y cambiando el comportamiento riesgoso en un 90%.

Palabras claves: Accidentes, Comportamientos, Observación, Acción correctiva

ABSTRACT

This thesis titled “Implementation of the Behavior-Based Safety Program to Reduce the Accident Rate in the Raura mining company, 2023”. The objective of this research is to improve the safety management system and reduce accident rates due to unsafe behavior through the application of behavior-based safety methodologies. For this, the Security Law 29783 – D.S N° 005-2012-TR and the Triconditional Theories of Safe Behavior were supported.

An Applied methodological design was used considering that this study focuses on worker behavior, with the scope of a non-experimental, transversal design with a quantitative approach, since the frequency of unsafe acts was calculated, the descriptive level by which they were described the characteristics of the activities. As a data collection technique, the survey, observation and documentary recording and application in the field were used through the instruments of questionnaire and observation sheet with a sample consisting of 80 workers. As results of the pretest diagnosis, workers were found to lack knowledge about safety, which resulted in a deficient level of 58.75%. In addition, the 12 high-risk activities that had the highest frequency of accidents were identified, of which 80% represented failures for the organization. However, after its implementation, SBC was diagnosed (posttest). The results there are very significant since the majority of workers have safety knowledge, reaching a deficient level of 75%. In conclusion, the safety management system was improved and it has had a significant effect in reducing accident rates by 45% and changing risky behavior by 89%.

Keywords: Accidents, Behaviors, Observation, Corrective action

ÍNDICE

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Situación Problemática	3
1.2. Formulación de Problema	7
1.2.1. <i>Problema General</i>	7
1.2.2. Problemas Específicos	7
1.3. Justificación de la Investigación	7
1.3.1. <i>Justificación Teórica</i>	8
1.3.2. <i>Justificación Económica</i>	8
1.3.3. <i>Justificación Practica</i>	9
1.4. Objetivos de la Investigación	9
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	9
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	9
1.5. Hipótesis y Variables	10
1.5.1 <i>Hipótesis General</i>	10
1.5.2 <i>Hipótesis Especificas</i>	10
1.5.3 <i>Identificación de Variables</i>	10
1.5.3.1. Variable independiente	10
1.5.3.2. Variable dependiente	10
1.5.4 <i>Operacionalización de Variables</i>	20
1.5.5 <i>Matriz de Consistencia</i>	22
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO	23
2.1. Marco Filosófico o Epistemológico de la Investigación	23
2.2. Antecedentes	24
2.2.1. <i>A nivel Internacional</i>	24
2.2.2. <i>A nivel Nacional</i>	26

2.3.	Bases Teóricas.....	29
2.3.1.	<i>Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)</i>	29
2.3.1.1.	<i>Definición de SBC</i>	29
2.3.1.2.	<i>Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro de SBC</i>	29
2.3.1.3.	<i>Principios de la SBC</i>	31
2.3.2.	<i>Reducción de Accidentes Laborales</i>	33
2.3.2.1.	<i>Accidente de Trabajo (AT)</i>	34
2.3.2.2.	<i>Accidente Mortal</i>	37
2.3.2.3.	<i>Accidente Incapacitante</i>	37
2.3.2.4.	<i>Accidente Leve</i>	37
2.3.2.5.	<i>Peligro</i>	37
2.3.2.6.	<i>Riesgo</i>	37
2.3.2.7.	<i>Importancia Índice de Accidentabilidad</i>	37
2.3.2.8.	<i>Índice de Accidentabilidad</i>	37
2.3.2.9.	<i>Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo</i>	37
2.3.2.9.1.	<i>Índice de Frecuencia de Accidentes (IF)</i>	37
2.3.2.9.2.	<i>Índice de Severidad de Accidentes (IF)</i>	37
2.3.2.9.2.	<i>Índice de Accidentabilidad (IA)</i>	37
2.3.2.2.4.	<i>Tasa de incidencia (TI)</i>	38
2.4.	Marco Conceptual	38
2.4.2.	<i>Auto Observación</i>	38
2.4.3.	<i>Auto Evaluación</i>	38
2.4.4.	<i>Auto Control</i>	38
2.4.5.	<i>Capacitaciones</i>	39
2.4.6.	<i>Acción Correctiva (AC)</i>	39
2.4.7.	<i>Acción Preventiva</i>	39
2.4.8.	<i>Comportamiento</i>	39

2.4.9. Inspección	39
2.4.10. Comportamiento Riesgoso	39
2.4.11. Monitoreo.....	40
2.4.12. Conocimiento	40
2.4.13. Actitud	40
2.4.14. Accidentabilidad	40
2.4.15. Errores Humanos.....	40
CAPITULO 3: METODOLOGIA.....	41
3.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	41
3.2. Unidad de Análisis	42
3.4. Tamaño de Muestra.....	43
3.5. Selección de Muestra	44
3.6. Técnicas de Recolección de Datos	45
CAPITULO 4: RESULTADOS Y DISCUSION	46
4.1. Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados	46
4.1.2 Análisis de Confiabilidad.....	48
4.1.2. Análisis de las Encuestas de Pretest sobre Conocimiento de Seguridad Basada en el Comportamiento.....	48
4.1.2. Análisis de Identificar Comportamientos Inseguros y las Actividades Criticas	52
4.1.4 Cuanto al objetivo 3 Implementación Del Programa De Seguridad Basado.....	57
4.1.5 Alcance de SBC	57
4.1.6 Objetivo de la Propuesta	58
4.1.7 Metas	57
4.1.8 Equipo de Trabajo	57
4.1.9 Responsabilidades del Equipo de SBC.....	60
4.1.10 Etapas Para Implementación de SBC	60
4.2 Procedimiento de Implementación del Programa de la Metodología Seguridad Basada en el Comportamiento	60

4.2.1 Taller de Liderazgo con Alta Gerenciamiento	61
4.2.2 Difusión del Programa SBC en Áreas Críticas	63
4.2.3 Procedimiento de Selección de Observadores	63
4.2.4 Entrenamiento a Observadores SBC	65
4.2.5 Acompañamiento en campo a Observadores SBC	67
4.2.6 Campañas	68
4.2.7 Reconocimiento Mediante de Incentivos a los Observadores Responsables y a los Trabajadores de Comportamiento Seguro	70
4.3 Análisis de las Encuestas de Postest sobre Conocimiento de Seguridad Basada en el Comportamiento después de la Implementación	71
4.4 Evaluar la reducción de accidentabilidad por comportamientos riesgosos con la implementación de la metodología SBC en la empresa Raura	74
4.5 Análisis Estadísticos	80
4.5.1 Prueba de Normalidad	82
4.5.2 Prueba de Hipótesis	83
4.6 Beneficios de la Metodología Seguridad Basada en el Comportamiento	83
4.7 Costo del Programa SBC	84
DISCUSION	85
CONCLUSION	90
RECOMENDACION	92
REFERENCIAS	93
ANEXOS	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Reporte Estadístico de Eventos no Deseados Año 2023</i>	5
Tabla 2 <i>Participación de las Empresas con sus respectivos N° de Trabajadores</i>	42
Tabla 3 <i>Técnicas Para el Sujeto de del Estudio</i>	45
Tabla 4 <i>Variable 1. Seguridad Basada en el Comportamiento-Pretest</i>	47
Tabla 5 <i>Nivel de Conocimientos sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo</i>	48
Tabla 6 <i>Dimensión 2. La frecuencia de Actitud Laboral para el Variable 1 SBC</i>	49
Tabla 7 <i>Variable 2: Accidentabilidad- Pretest</i>	50
Tabla 8 <i>Diagnóstico de los Comportamientos Seguros</i>	54
Tabla 9 <i>Capacitación a los Observadores</i>	65
Tabla 10 <i>Los 5 Maneras de Abordajes de intervención a los Trabajadores</i>	67
Tabla 11 <i>Resultados de la Encuestas Conocimientos Después de Implementación de SBC-Postest</i> ..	70
Tabla 12 <i>Nivel de Conocimientos sobre SST después de Implementar SBC-Postest</i>	71
Tabla 13 <i>Nivel de Actitud de Trabajadores después de la Implementación -Postest</i>	72
Tabla 14 <i>Resultados de Variable2 Percepción de Accidentabilidad</i>	73
Tabla 15 <i>Análisis Estadístico</i>	77
Tabla 16 <i>Prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov</i>	79
Tabla 17 <i>Correlación de Spearman de Seguridad Basada en el Comportamiento y Accidentabilidad</i>	80
Tabla 19 <i>Cuadro de Costos para la Implementación SBC</i>	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Estadísticas de Accidentes de Trabajo por Rubros</i>	4
Figura 2 <i>Estadísticas de Accidentes según el puesto de trabajo</i>	4
Figura 3 <i>Pirámide de Frank Bird de los Accidentes Acumulados en Raura</i>	6
Figura 4 <i>Teoría de la Tricondicionalidad de SBC</i>	30
Figura 5 <i>Normas Legales de Seguridad</i>	33
Figura 6 <i>Participación de todas las organizaciones</i>	34
Figura 7 <i>El proceso de Implementación de SBC</i>	46
Figura 8 <i>El Diagnóstico para el Variable 1 Seguridad Basada en el Comportamiento en la fase Inicial Pretest</i>	48
Figura 9 <i>El Nivel de Conocimiento de trabajadores en la fase inicial de pretest</i>	49
Figura 10 <i>Porcentaje de Actitud Riesgosa de los Trabajadores en la fase inicial pretest</i>	50
Figura 11 <i>Percepción de la ocurrencia Frecuencia de Accidentabilidad</i>	51
Figura 12 <i>Identificación de Actividades más Críticas en la operación</i>	52
Figura 13 <i>Diagrama De Pareto</i>	53
Figura 14 <i>Barrera de Comportamiento en Superficie las Causales de un Comportamiento Inseguro</i>	55
Figura 15 <i>Barreras de Comportamiento en Subterránea</i>	56
Figura 16 <i>Proceso de Implementación de la Metodología SBC</i>	59
Tabla 15 <i>Cuadro de Costos para la Implementación SBC</i>	84
Figura 17 <i>Cronogramas de Actividades para la Implementación de SBC</i>	60
Figura 18 <i>Reunión con Gerenciamiento sobre Plan de Trabajo de Implementación de SBC</i>	61
Figura 19 <i>Resultados de Evaluación a la Gerencia</i>	61
Figura 20 <i>Difusión del Programa SBC en Distintas Áreas</i>	62
Figura 21 <i>Difusión de Afiches</i>	63
Figura 22 <i>Lista de Candidatos de Observadores</i>	64

Figura 23	<i>Selección y Entrevista de Observadores.....</i>	64
Figura 24	<i>Proceso Formación Observadores</i>	65
Figura 25	<i>Lista de Observadores Capacitados</i>	66
Figura 26	<i>Capacitación y Cursos a los Observadores.....</i>	66
Figura 27	<i>Acompañamiento a Campo a los Observadores.....</i>	67
Figura 28	<i>Lista de Observadores con Acompañamiento en Campo</i>	68
Figura 29	<i>Campaña de Autocuidado.....</i>	68
Figura 30	<i>Ejecución de Pausas Activas</i>	69
Figura 31	<i>Premiación a los Trabajadores de Comportamiento Seguro</i>	69
Figura 32	<i>Nivel de Percepción de los Trabajadores después de Implementar la SBC-Postest.....</i>	70
Figura 33	<i>Resultados de la Encuesta para la Dimensión 1 Después de Haber Implementado SBC ...</i>	71
Figura 34	<i>Grafica el % de Actitud Después de Implementación de Metodología-Postest</i>	72
Figura 35	<i>Accidentes Causados por los Sigüientes Factores después de la Implementación de SBC</i>	73
Figura 36	<i>Estadística de Accidentes de Cía. Raura Antes y después de su Implementación de SBC.</i>	74
Figura 37	<i>Comparación de Accidentes de Trabajo vs Comportamientos Riesgosos Registrados.....</i>	75
Figura 38	<i>Comparación de Comportamientos Seguros vs Riesgosos -Postest.....</i>	76
Figura 39	<i>Tendencia Anual de Comportamientos Seguro</i>	77
Figura 40	<i>Disminución de Comportamientos en Distintas Actividades.....</i>	78
Figura 41	<i>Histograma y Polígono de frecuencia de Pretest.....</i>	78
Figura 42	<i>Histograma y Polígono de frecuencia de Postest.....</i>	78
Figura 43	<i>La importancia de Auto Cuidado</i>	81

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

La industria minera juega un papel importante, ya que contribuye al crecimiento y al desarrollo de la economía mundial, generando numerosos puestos de trabajo y contribuye al producto interno bruto (PIB). Además, es fundamental para brindar oportunidades laborales, la minería también es una de las actividades de más alto riesgo, con una mayor tasa de accidentes e incidentes laborales. Ello se debe a las propias condiciones del proceso minero y a los comportamientos inseguros de los trabajadores hacen que sea más riesgosas por falta de capacitación adecuada.

De acuerdo las estadísticas de la Organización Internacional de Trabajo (OIT,2020), “los accidentes de trabajo reflejan una alta tasa de accidentes y muertes, cada día fallecen más de 6,300 personas y anualmente se registra más 2,34 millones de personas fallecen a causa de accidentes laborales. Esto se debe, a una deficiente gestión en seguridad de muchas empresas, y por otro lado por las conductas riesgosas por parte de los propios trabajadores”. (P.4).

Asimismo, este problema se ha presentado en las instalaciones de unidad minera Raura. Allí, se han registrado altas tasas de accidentes, debido que los trabajadores muestran un comportamiento inseguro, omitiendo ciertos procedimientos, estándares, políticas implementadas por la empresa. Por lo tanto, el interés es identificar el aumento de los accidentes y buscar la causa raíz de estos eventos que ocurren. Por ello, la pregunta de investigación: ¿Cómo se reducirá la accidentabilidad en la empresa minera Raura implementando el programa de seguridad basada en el comportamiento seguro?

El objetivo de esta investigación es encontrar una forma de reducir el índice de accidentabilidad en la empresa minera Raura S.A. A través de la implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento. Para ello, se establece los objetivos específicos

para diagnosticar la situación actual de los trabajadores y medir el nivel de conocimiento sobre la gestión de seguridad, de la misma manera identificar las actividades más críticas que frecuentan a un comportamiento inseguro ocasionando accidentes y el ultimo la implementación de SBC, para controlar y minimizar los accidentes de esta dicha empresa

Justifico, con la estrategia eficaz de SBC ha permitido a la empresa reducir su índice de accidentabilidad laboral significativamente. Esto se debe a que este enfoque y se centra al comportamiento humano. A través de capacitación y retroalimentación continua, los trabajadores adquieren sus conocimientos necesarios para aplicarlos en sus actividades diarios, y luego transmitirlos esas buenas prácticas hacia a sus otros compañeros de trabajo. Por lo tanto, los **beneficiarios** de esta investigación son los trabajadores y sus familias, la empresa quienes laboran en la Unidad Minera Raura y la sociedad en general.

En conclusión, el método SBC es efectivamente un recurso sumamente muy valioso en el campo de seguridad laboral, debido a su enfoque crucial en los factores humanos. Es por ello se recomienda esta metodología como una de las medidas preventivas para mejorar periódicamente regular y continuamente, el conocimiento de los trabajadores, para mejorar su comportamiento y orientarlo hacia una cultura preventiva. **Para llevar** a cabo este estudio, se ha organizado la investigación en 4 capítulos. El capítulo I presenta el problema y el objetivo del estudio, mientras el capítulo II presenta el marco teórico y los antecedentes del estudio que nos ayudan a comprender. En el capítulo III se describe la metodología utilizada, incluyendo los métodos y materiales empleados en la investigación. Finalmente, el capítulo IV se enfoca en los Resultados y la Discusión de los hallazgos.

1.1. Situación Problemática

A nivel **mundial** los accidentes de trabajo siguen siendo un problema afectando en todos los rubros de la industria, como lo menciona OIT (2020), en la estadística publicado estima que cada año, alrededor de 317 millones de personas son víctimas de accidentes laborales en todo el mundo. Las estadísticas revelan los casos reportados la tasa de accidentabilidad es de 11,1 de accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en las empresas industrias, 10,7 en el sector agricultura, y 6,9 en la industria de servicios de tal forma, han demostrado que más de 90% accidentes se debieron a conductas inseguras y el 10% restante a condiciones inseguras.

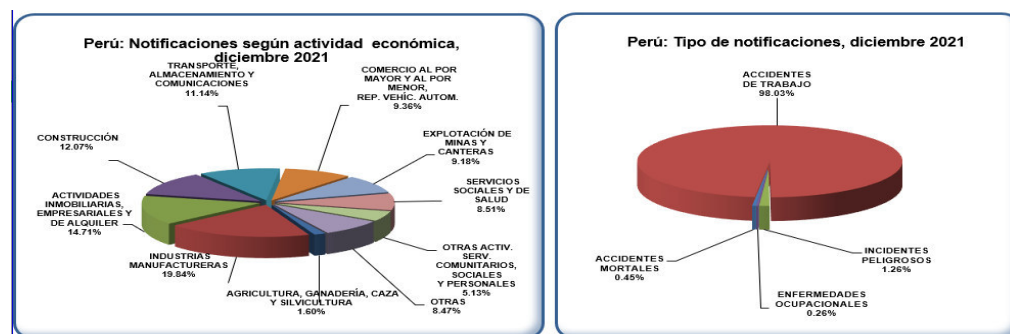
Así mismo, en **América Latina**, es evidente que los accidentes laborales son una preocupación significativa que se presentan frecuentemente en distintas empresas de la industria mineras. Sogamoso (2021), en su estudio realizado en Colombia encontró que el 76% de los trabajadores antiguos y nuevos son los que tienen mayor probabilidad de accidentarse, desde la perspectiva los comportamientos riesgosos reflejaron como resultados fueron por el entorno físico, entorno social y experiencia del trabajador.

En Perú, los accidentes laborales son preocupación relevante que afectan en todos los niveles del sector de la industria que requieren atención. “MTPE (2021), en su reporte detallan sobre las estadísticas de accidentes laborales, donde se registraron 2 265 notificaciones en diciembre de 2021, de las cuales el 98,03% fueron accidentes laborales, el 0,45% accidentes fatales, el 1.26% eventos peligrosos y 0,26% a enfermedad y patología profesional; la industria con mayor número de reportes fue la manufacturera, con 19.84%, seguida las actividades inmobiliarias, En Perú, el sector minero presenta un alto nivel de accidentes de trabajo, la cual está creciendo debido a múltiples factores, como, mala gestión de seguridad, el incumplimiento de procedimientos, supervisión deficiente, como complacencia y exceso de

confianza y ausencia de compromisos para garantizar la seguridad por parte de los trabajadores en cuidado de su propia seguridad y de sus compañeros de trabajo” (p.8).

Figura 1

Estadísticas de Accidentes de Trabajo por Rubros

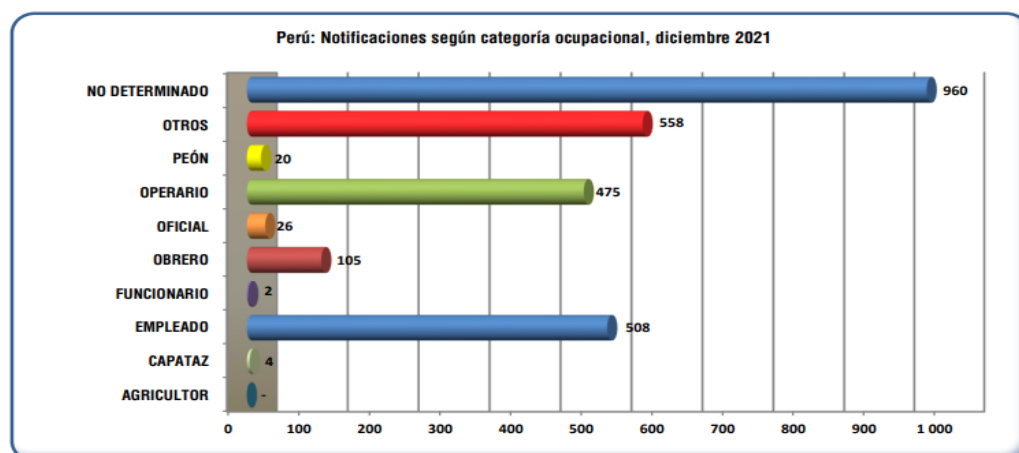


Nota. Fuente. MTPE/ Estadística (2021)

De igual forma, los accidentes ocurren dependiendo del desempeño de su cargo. Como se puede ver en la Figura 2, como los operarios y los obreros son los que están más expuesto a sufrir accidentes, ya que son trabajadores de mando de línea. Esta exposición se debe a varios factores relacionados a sus funciones como el incumplimiento procedimientos que omitieron ciertos pasos.

Figura 2

Estadísticas de Accidentes según el puesto de trabajo



Nota. Fuente. MTPE/ Oficina de Estadística (2021)

En el lugar de las operaciones de Cía. minera Raura S.A. En los últimos años, de 2020 a 2023, el número de accidentes de trabajo han aumentado. Según el informe de estadística de seguridad, 17 trabajadores han sufrido accidentes incapacitantes, 1 mortal y 37 trabajadores estuvieron involucradas en accidentes leves, lo que indica la tasa de accidentabilidad es alta. Esta problemática se presenta porque aún existen trabajadores de comportamientos riesgosos, generalmente se presentan por las malas prácticas y desvíos, complacencia como exceso de desmedida, prisa, desconocimiento, exposición a la línea de fuego, fatiga, complacencia, frustración y por la falta de procedimientos específicos para cada tarea. Si este problema continua, lo que va pasar es incrementar accidentes, mientras persisten comportamientos riesgosos en los trabajadores seguirán ocurriendo accidentes de trabajo como eventos fatales, lesiones personales, a pesar que existe un sistema de Gestión de Seguridad, pese de realizar el esfuerzo significativo, el problema de los accidentes laborales persistirá. Hasta lograr una significativa mejora del nivel de la cultura de seguridad de todos los colaboradores, actualmente aún siguen persistiendo actos inseguros relacionados al comportamiento de las personas y esto se ve reflejado en la estadística. Como parece en la tabla 1.

Tabla 1

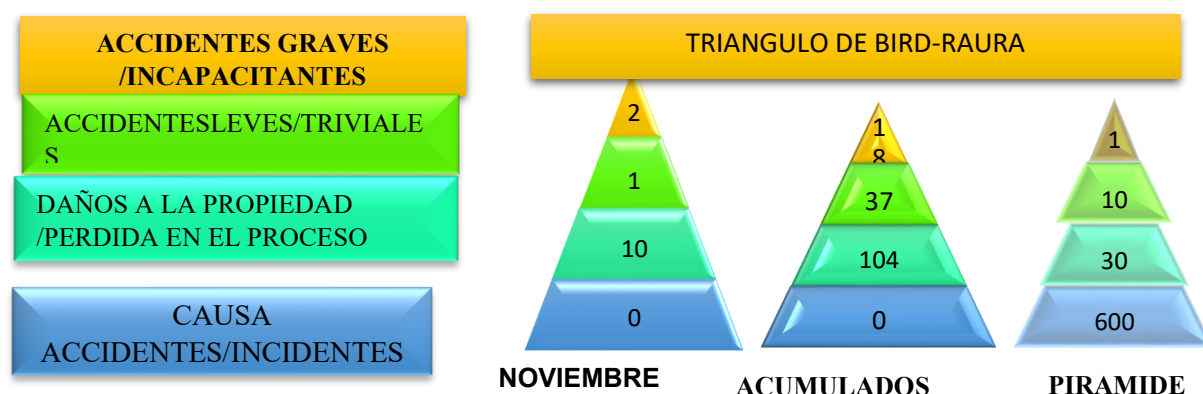
Reporte Estadístico de Eventos no Deseados Año 2023

DESCRIPCIÓN	UNIDAD RAURA														ACUM. 2023
	2020	2021	2022	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	Jul-23	Ago-23	Set-23	Oct-23	Nov-23	
MORTALES	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
INCAPACITANTES	1	2	11	2	0	3	0	1	3	1	0	2	3	2	17
LEVES	3	3	28	2	2	3	2	3	3	7	11	1	2	1	37
DÍAS PERDIDOS	69	626	188	27	6,031	26	14	10	21	22	23	33	296	42	6,545
H. H. TRABAJADAS	2,069,697	1,271,865	4,717,768	459,069	393,576	443,046	451,405	468,989	471,925	495,664	475,555	478,864	522,170	505,326	5,165,589
I.F.	0.48	1.57	2.33	4.36	2.54	6.77	0.00	2.13	6.36	2.02	0.00	4.18	5.75	3.96	3.48
I.S.	33.34	492.19	39.85	58.81	15,323.60	58.68	31.01	21.32	44.50	44.38	48.36	68.91	566.87	83.11	1,267.04
I.A.	0.02	0.77	0.09	0.26	38.93	0.40	0.00	0.05	0.28	0.09	0.00	0.29	3.26	0.33	4.42

Nota. Reporte de accidentes desde el año 2019 al 2023 de Cía. Minera Raura (2023)

Figura 3

Pirámide de Frank Bird de los Accidentes Acumulados en Raura



Nota: En la gráfica se muestra el triángulo de Bird con los eventos suscitados en la unidad Raura

En este estudio, como aporte se busca optimizar y mejorar el programa de gestión SST que complementa a la seguridad, **presentar una** propuesta de implementación de la metodología Seguridad Basada en el Comportamiento orientado y enfocado a cambiar los malos hábitos de comportamientos inseguros de los trabajadores hacia comportamientos seguros, que son las mayores causas de los accidente, por ello existe la necesidad de revertir la situación, y se debe prestar atención inmediata, es crucial fomentar y promover e incentivar a una cultura seguridad preventiva y así evitar todo tipo de incidentes y accidentes de trabajo y así contribuir en la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad en la Campania Minera Raura S.A.

1.2. Formulación de Problema

1.2.1. Problema General

¿Cuáles son las técnicas de metodologías de SBC que se puede utilizar para mejora sistema de gestión de seguridad para bajar el índice de accidentabilidad de los trabajadores en la empresa minera Raura?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre seguridad en el Trabajo y del enfoque de metodología de seguridad basada en el comportamiento de los colaboradores de la compañía minera Raura S.A?
- ¿Cuáles son las actividades más críticas y comportamientos inseguros que causan accidentes en las operaciones de la empresa minera Raura S.A.?
- ¿Cuál son los principios para aplicar la metodología seguridad basada en el comportamiento con el fin de disminuir la tasa de Accidentabilidad en la compañía minera Raura S.A?
- ¿En qué medida disminuyera la tasa de accidentes por comportamientos riesgosos luego de implementar la metodología SBC en la empresa minera Raura S.A?

1.3. Justificación de la Investigación

En el ámbito minero, se enfrentan desafíos significativos en cuanto a la seguridad en promover practicas seguras, los accidentes e incidentes laborales son un problema que viene afectando la salud y la seguridad de los trabajadores. La empresa Cía Minera Raura se enfrenta a situaciones preocupantes y negativas, con un considerable número de incidentes y accidentes. La causa principal de estos eventos se debe a la contribución del comportamiento humano, donde los trabajadores realizan actos y practicas incorrectas al incumplimiento de PETS y de los estándares de seguridad establecidos, que cometen actos subestándares, por lo cual esta

investigación está encaminada la gestión preventiva mediante el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para su aporte a esta problemática.

1.3.1. Justificación Teórica

Desde el punto de vista teórico, aunque existen estudios sobre la reducción de accidentes mediante seguridad basada en el comportamiento, en lugar del estudio no se han encontrado investigaciones que analicen estas variables en este grupo de trabajadores y en este contexto este estudio contribuirá a llenar un vacío en el conocimiento teórico. Por ello en la presente investigación surge de la necesidad de trabajar sobre el comportamiento humano, aplicando la metodología SBC para identificar comportamientos riesgosos y promover cambios hacia conductas seguras, con el fin de prevenir y reducir accidentes. La investigación se sustenta en la teoría de Behavior-Based Safety (SBC), que sostiene que los accidentes en el trabajo son, en gran medida, consecuencia de actitudes y comportamientos inapropiados de los trabajadores. Según esta teoría, las estrategias para mejorar la seguridad deben enfocarse en modificar, reforzar y promover comportamientos seguros en el entorno laboral. En este sentido, SBC considera que la seguridad laboral no depende únicamente de la infraestructura o los procedimientos, sino de cómo los trabajadores actúan y se comportan en su día a día dentro del lugar de trabajo. (p.45)

1.3.2. Justificación Económica

Todo accidente puede causar pérdidas humanas, equipos, procesos y hasta paradas permanentes o temporales, generando costos irreversibles para la empresa. Ante esta situación, la importancia el uso y la estrategia de SBC es un crucial para incrementar los comportamientos de los trabajadores, ya que esto reducirá los accidentes laborales protegiendo su bienestar. Esto tiene un impacto directo en la economía, ya que un accidente o incidente conlleva a gastos médicos, corrección del equipo y sanciones gubernamentales del gobierno.

1.3.3. *Justificación Práctica*

Desde punto de vista práctico, la investigación busca solucionar al problema de zona de estudio, al desarrollar estrategias de seguridad Basada en el comportamiento (SBC) permitió disminuir la tasa de accidentabilidad de la empresa mejorando así la eficiencia y eficacia de la producción. El propósito es prevenir accidentes y ayudar a mejorar su comportamiento y tener una tendencia de mejora en el sistema de gestión de seguridad de la empresa. Por lo tanto, los esenciales beneficiados de este estudio son los trabajadores de diferentes niveles jerárquicos de la empresa Cía. minera Raura S.A.

Objetivos de Investigación

1.3.4. *Objetivo General*

Mejorar sistema de gestión de seguridad para reducir el índice de accidentabilidad mediante la implementación de la metodología seguridad basada en el comportamiento en la empresa minera Raura.

1.3.5. *Objetivos Específicos*

- **Diagnosticar** el nivel de conocimientos materia de seguridad laboral a los trabajadores de Raura para promover y fortalecer habilidades y hábitos hacia una cultura de seguridad preventiva mediante el enfoque de SBC.
- **Identificar** acciones riesgosas de los trabajadores y las actividades más críticas que provocan accidentes en las operaciones de la empresa minera Raura S.A.
- **Elaborar** una propuesta de para puesta en marcha el Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para reducir el índice de Accidentabilidad en la compañía minera Raura.S.A.
- **Evaluar** la reducción de accidentabilidad de comportamientos riesgosos del impacto de la ejecución de la metodología SBC en la empresa minera Raura S.A.

1.4. Hipótesis y Variables

1.5.1 Hipótesis General

H1. Existen técnicas de la metodología de seguridad basada en el comportamiento para mejorar programa de seguridad y reducir el índice de accidentabilidad en la compañía minera Raura S.A.

1.5.2 Hipótesis Específicas

- Saber el nivel de conocimiento de seguridad en el Trabajo y la estrategia del enfoque de seguridad basada en el comportamiento que permite fortalecer habilidades hacia una cultura preventiva y reducirá el índice de accidentabilidad en los empleados de la compañía minera Raura S.A.
- La identificación de actividades más críticas y comportamientos inseguros que causan accidentes laborales, con la implementación de SBC que permite reducir el índice de accidentabilidad en la unidad de Raura S.A.
- Existe 7 principios para la implementación de la metodología seguridad basada en el comportamiento para reducir el índice de accidentabilidad en los trabajadores de la empresa minera Raura S.A
- Es probable bajar el índice de accidentabilidad de comportamientos riesgosos con la ejecución de la metodología SBC en la empresa minera Raura S.A.

1.5.3 Identificación de Variables

1.5.3.1. Variable Independiente

Seguridad Basado en el Comportamiento

1.5.3.2. Variable Dependiente

Índice tasa de accidentabilidad

1.5.4 Operacionalización de Variables

Tabla 2

Operacionalización de Variables

Variables	Definición	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Independientes	Conceptual	Operacional			
Seguridad Basado en el Comportamiento	La metodología SBC busca modificar los comportamientos y actitudes de los trabajadores a través de retroalimentación y capacitación, lo que mejora sus conocimientos y habilidades, con el objetivo de reducir la ocurrencia de accidentes. “Para garantizar un trabajo, debe existir las tres condiciones: (1) “ Poder trabajar de manera segura” (2) “ Saber trabajar seguro” (3) “ Querer trabajar con seguridad ” (Melia,2007).	Se centra en identificar comportamientos críticos de los trabajadores y reforzar comportamientos inseguros, a través de un enfoque Preventiva con la concientización, con el fin de aumentar el N° de actitudes seguros para eliminar los accidentes y enfermedades. La evaluación se medirá mediante la observación de tareas, encuestas y registro de datos.	Comportamiento de los trabajadores	N° de % comportamientos seguros N° de % comportamientos inseguros	Registro de observación
			Conocimientos de seguridad	N°. de % de trabajadores Eficiente N°. de % de trabajadores Regular N°. de % de trabajadores Deficiente	Encuestas
			Actitud Laboral	% Poder trabajar manera segura % de Saber trabajar sin riesgo % de Querer trabajar de manera sin riesgo	Registro de observación

VARIABLES DEPENDIENTES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Accidentabilidad	De acuerdo (D.S. No 055 - 2010-EM. p, 10) Es un indicador que mide la cantidad de accidentes laborales en relación con el número de horas trabajadas, evaluando la combinación del índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS).	El Índice de Accidentabilidad refleja la relación entre el número de accidentes y su impacto en la realización de las actividades laborales dentro de una organización. La evaluación se llevará a cabo utilizando los indicadores de seguridad: frecuencia, severidad e índice de accidentabilidad.	Índice de frecuencia de accidente	% de índice de frecuencia $IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 1000000}{N^{\circ} \text{ horas trabajadas}}$	Registro de accidentes Laborales-Anexo 8
			Índice severidad de accidentes	% de índice de severidad $IS = \frac{N^{\circ} \text{ de Jornadas perdidas} \times 1000000}{N^{\circ} \text{ horas trabajadas}}$	
			Índice accidentabilidad	% de índice de Accidentabilidad $IA = \frac{IF \times IS}{1000}$	

1.5.5 Matriz de Consistencia

Tabla 3

Matriz de Consistencia

PROBLEMAS Problema general	OBJETIVOS Objetivo general	HIPOTESIS Hipótesis general	VARIABLE Independiente
¿Cuáles son las técnicas de metodologías de SBC se puede utilizar para mejora sistema de gestión de seguridad para bajar el índice de accidentabilidad de los trabajadores en la empresa minera Raura?	Mejorar sistema de gestión de seguridad para reducir el índice de accidentabilidad mediante la implementación de la metodología seguridad basada en el comportamiento en la empresa minera Raura S.A.	Existen técnicas de la metodología de seguridad basada en el comportamiento para mejorar programa de seguridad y reducir el índice de accidentabilidad en la compañía minera Raura S.A.	Seguridad Basado en el Comportamiento
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Dependiente
1). ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre seguridad en el Trabajo y del enfoque de metodología de seguridad basada en el comportamiento de los colaboradores de la compañía minera Raura S.A? 2). ¿Cuáles son las actividades más críticas y comportamientos inseguros que causan accidentes en las operaciones de la empresa minera Raura S.A? 3). ¿Cuáles son los principios para aplicar la metodología seguridad basada en el comportamiento con el fin de disminuir la tasa de Accidentabilidad en la compañía minera Raura S.A? 4). ¿En qué medida disminuyera la tasa de accidentes por comportamientos riesgosos luego de implementar la metodología SBC en la empresa minera Raura S.A?	1). Diagnosticar el nivel de conocimientos materia de seguridad laboral a los trabajadores de Raura para promover y fortalecer habilidades y hábitos hacia una cultura de seguridad preventiva mediante el enfoque de SBC 2). Identificar acciones riesgosas de los trabajadores y las actividades más críticas que provocan accidentes en las operaciones de la empresa minera Raura S.A. 3). Elaborar una propuesta de para puesta en marcha el Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para reducir el índice de Accidentabilidad en la compañía minera Raura S.A 4). Evaluar la reducción de accidentabilidad de comportamientos riesgosos del impacto de la ejecución de la metodología SBC en la empresa minera Raura S.A.	1). Saber el nivel de conocimiento de seguridad en el Trabajo y la estrategia del enfoque de seguridad basada en el comportamiento que permite fortalecer habilidades hacia una cultura preventiva y reducirá el índice de accidentabilidad en los empleados de la compañía minera Raura S.A. 2). La identificación de actividades más críticas y comportamientos inseguros que causan accidentes laborales, con la implementación de SBC que permite reducir el índice de accidentabilidad en la unidad de Raura S.A. 3). Existe 7 principios para la implementación de la metodología seguridad basada en el comportamiento para reducir el índice de accidentabilidad en los trabajadores de la corporación minera Raura S.A 4). Es probable bajar el índice de accidentabilidad de comportamientos riesgosos con la ejecución de la metodología SBC en la empresa minera Raura S.A.	Reducir el índice de accidentabilidad

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Filosófico o Epistemológico de la Investigación

La orientación filosófica de este estudio se basa metodologías de seguridad basadas en el comportamiento aplicadas en diversas organizaciones de la industrias nacional e internacional, que corresponde al tipo aplicado en un diseño cuasi- experimental con el único fin de reducir accidentes por causa de comportamientos riesgos que es la causa principal.

Pavlov (1849-1936), quien estudio la Seguridad Basada en el Comportamiento, se originó en los inicios del pasado siglo en Rusia. “Quien estudió y observo como los perros producían saliva cuando se le ofrecía comida, en base a ello, formuló la teoría del reflejo condicionado como respuesta a un estímulo”. (p.87)

De la misma forma el psicólogo ruso: Bechterev (1857-1927), desarrollo el concepto de psicología objetiva. “Este enfoque se basa en el estudio de comportamiento observable del ser humano, aquella que puede ser vista observarse y registrada”. (p.45).

Por otro lado, Amelia (2007) hace una distinción importante sobre la Teorías de Seguridad Basado en el Comportamiento, esta metodología se enfoca a promover conductas seguras, educando y concientizando a los empleados (p.2).

2.2. Antecedentes

2.2.1. A Nivel Internacional

Según Ordoñez (2021), su tesis de posgrado plantea “*Desarrollar un Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento dirigido al personal operativo de la Empresa Pública ECODEP*”, cuyo **objetivo**, fue desarrollar un programa SBC para los colaboradores de operantes de la empresa pública. Para llevar a cabo su estudio utilizaron un diseño **metodológico** cuantitativo y cualitativo, se utilizaron las técnicas de recolección de datos a partir de encuestas y observaciones, las cuales fueron procesadas y expresadas en forma estadísticas, teniendo como resultados que el personal de la empresa desconoce los métodos y procedimientos de trabajo, y son vulnerables a accidentes e incidentes, debido a que trabajaban de manera inadecuada. **En conclusión**, se finaliza de la siguiente manera los programas de SBC atienden a las necesidades de las empresas y se utiliza para identificar, registrar y actúa como una herramienta para intervenir los comportamientos no deseados transformando a conductas seguras y mejorando hacia la cultura de seguridad. (p.7)

Así mismo también Pabón y Rubiano (2020), su tesis de maestría titulado: “*Programa diseñado para fomentar conductas seguras y prevenir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en pequeñas y medianas empresas del sector de la construcción en Bogotá*”. El **objetivo** de este estudio, fue implantar la SBC, que permite intervenir a los trabajadores que provocan comportamiento inseguro, así prever y regular los accidentes y así reforzar la cultura de seguridad en pequeñas y medianas empresas del sector de la construcción, para llevar a cabo el proyecto esencialmente se utilizaron la **metodología** tipo aplicada, ya que está dirigida a uso de los conocimientos adquiridos, con el propósito de resolver los problemas cotidianos y ante una situación real. En base a los **resultados** obtenidos se ha desarrollado un programa de seguridad basado en el comportamiento, el nivel de aceptación es de 92.22% por parte de los trabajadores de quienes lo han verificado. Así mismo el auditor confirma que este programa

no solo se aplica al sector de la construcción, también a otros rubros como la industria y la manufactura. Especialmente en este momento en que todos necesitan cambiar sus hábitos y comportamientos de trabajo. **Concluyeron** que el sector de la construcción es un importante contribuyente informal y afecta la protección de los trabajadores. Tenga en cuenta que este informal es debido al alto nivel de subcontratación que se ha implementado en todos los proyectos de construcción en el país, por lo tanto, la población trabajadora de este sector se considera como una de las más vulnerables a accidentarse y de adquirir enfermedades profesionales. (P. 150)

También Sogamozo y Troya (2020), en su tesis titulada “Desarrollar *el Programa de SBC reducir Accidentes Laborales En Varisur S.A.S*”. “**Cuyo objetivo**, fue desarrollar un programa de seguridad basado en el comportamiento para abordar la causa raíz de accidentes laborales, para esta investigación se usó el **método analítico**, la utilidad de este método se centra ir al detalle a las causas básicas; de la misma forma, en el **resultado** se encontró el 28,97% de reportes es el incumplimiento de EPPS, indican que las personas no los están usando, mientras en la categoría de actitud que otorga una puntuación 71.03% en donde indudablemente nos lleva a un comportamiento inseguro. Llegando a la **conclusión**, presentaron un diseño de programa de SBC; de esta manera, lograron consensuar formando un equipo de trabajo que se caracteriza por un alto desempeño, crecimiento integral y desarrollo profesional alineado en la prevención y así reducir incidentes tanto dentro como afuera”. (p.64)

De la misma forma Cantero, Castro (2020), en su tesis titulada “*Evaluación de los Principales factores de los Accidentes ocurridos en el Sector De La Construcción en Colombia durante los Años 2015 Al 2017*”, “investigación llevada en Colombia, con el **objetivo** de analizar las principales causas de siniestralidad en el sector de la construcción colombiano. Estudio de **tipo explicativo** con orientación analítico, para **encontrar** los factores claves detrás de los eventos y accidentes laborales en la rama de construcción. En cuanto a las causas básicas

se destacó la falta de planificación, esto puede deberse a la falta de supervisión oportuno y líder inadecuado. Así mismo en las causas inmediatas, la tasa de accidentes se dio por un comportamiento inseguro debido a un error humano. Es decir, sobre todo, la falta de uso de equipos de protección personal, e incumplimientos de normas, reglamentos, estándares y procedimientos. **Concluyeron** los métodos mencionados asumen a falta de seguimiento y de control como causa principal de varios tipos de pérdidas: personas, bienes, y medio ambiente”. (p.93)

Además, Mejía et al. (2020), en sus tesis titulado “*Elaboración de un programa para prevenir accidentes en la organización MYD HENQUI S.A.S, basado en comportamiento*”, “el cual tuvo como **objetivo**, diseñar un programa para controlar comportamientos basados en la acción y desamenera atenuar los accidentes laborales y crear una cultura de seguridad. Una investigación **descriptiva**, se utilizaron a los 7 trabajadores desde nivel alta gerencia y obreros, y para la evaluación, análisis de información mediante las encuestas y la observación directa. Como **resultado** encontraron, los accidentes causados fueron por uso inadecuado de los EPP’s, incumplimiento de procedimientos, por lo mismo se tuvieron más de 100 accidentes. Llegando a la **conclusión** la empresa comprometiéndose a trabajar para prevenir accidentes, y así mismo contar con los EPP’s específico para cada tarea, además implementar las inspecciones inopinadas, opinadas buscando la mejora continua”. (p.62)

2.2.2. A nivel Nacional

Según, Tito (2019), en su tesis titulado, “*Evaluar la Influencia de la metodología SBC en la mitigación y disminución del número de accidentes en Came Contratistas y Servicios Generales S.A. cc 047 - proyecto Antamina – periodo 2014*”, **cuyo objetivo** principal, fue determinar la influencia SBC para reducir el número de accidentes que sucedieron en la empresa CAME, y la **metodología** de tipo cuasi - experimental, así mismo se utilizó un muestreo aleatorio simple, además las técnicas de recolección de datos se hizo mediante las

tarjetas y luego se ingresó al software para determinar los comportamientos inseguros. **Los resultados** mostrando un rendimiento significativo, de los cuales fueron comparados, datos estadísticos periodo 2012 y 2013 permitiendo reducir número de accidentes e incidente, concluyendo, el conjunto de este proceso SBC ha permitido mostrar los **resultados** de mejoría en la prevención de mitigación de accidentes, obteniendo resultados positivos durante los años 2012,2013 y 2014, por lo tanto, los trabajadores han generado una tendencia a la mejora en comportamiento seguro. (p.12)

Así mismo, De la Cruz (2019), en su investigación titulado “*Evaluar el impacto de la aplicación de seguridad basado en el comportamiento que afecta en las operaciones mineras de ECM IESA S.A. UM Andaychagua en el año,2019*”, cuyo **objetivo**, es identificar como la implementación de SBC impacta en la reducción de la ocurrencia de accidentes en las minas de IESA, así mismo en **la metodología**, se utilizó el método científico, ya que permite realizar una investigación cumpliendo con los pasos secuenciales, donde el **resultado** fue, para la efectividad de la SBC ,en las operaciones mineras, se ha capacitado a todo el personal de la empresa IESA, obteniendo el compromiso de los trabajadores de cumplir con las disposiciones de seguridad en el trabajo, **llegando al conclusión**, la metodología SBC que si ayuda a prevenir los actos sub estándares y el control de accidentes en la minera Andaychagua. (P.8)

También, Rengifo (2021), en su tesis titulado “*Nivel de incidencia de la implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento en los accidentes con maquinaria pesada en Minera Chinalco, 2020*”, tuvo como objetivo determinar el nivel de impacto, la implementación de SBC, en la ocurrencia de accidentes con la maquinaria pesada en minera Chinalco, también en **la metodología** el tipo de investigación fue Cuantitativa, de Diseño no experimental, Transversal, así mismo, las técnicas de recolección de datos fueron la observación, encuesta y la revisión de literatura, donde el **resultado** indica el nivel de

incidencia es alto con 72 accidentes, siendo la minera con mayor siniestralidad, por ello el programa ha sido implementado en base al que incluyó la aplicación de entrevistas, checklist, Iperc, pets, inspecciones y reporte de accidentes, **llegando al conclusión**, la técnica de SBC influyó considerablemente en la disminución de accidente en la maquinaria pesada, ya que el número de accidentes ha disminuido en comparación con el año anterior, de 72 a solo 36 accidentes para el año 2020. (p.5)

Del mismo modo, Sucari (2018) menciona en su tesis titulada, *“El impacto de Aplicación de Seguridad Basada en el Comportamiento en la frecuencia de Accidentes De Trabajo En Mina Arcata En La Empresa Contratista Iesa S.A. Durante El Año 2016”*, cuyo **objetivo**, fue determinar como la aplicación SBC reducirá la frecuencia de accidentes laborales. La investigación se realizó bajo las condiciones **metodológicas**, aplicada y observacional, porque el conocimiento de la ciencia de la ingeniería de minas se utiliza para aplicarlo en las actividades donde las personas están a cargo y evitar la ocurrencia de algún accidente. Como **resultado** la aplicación SBC tuvo una influencia significativa en la reducción de frecuencia de accidentabilidad en el trabajo mina Arcata, llegando a la conclusión, se ha podido determinar la forma que el SBC ha incidido en frecuencia de accidentes de laborales en contratista IESA. En periodo 2016 se vinculó al equipo de EPPS con 20%, y seguido a herramientas con un 13% así como el uso de postura con un 8%. (p.76)

Así mismo Cerna (2020) en su tesis titulada *“Plan de seguridad basada en el comportamiento con el objetivo de reducir accidentes de laborales en - Ligabue Catering Perú S.A.C, 2019”*.Cuyo objetivo, fue establecer cómo el programa de seguridad basado en el comportamiento impacta en la reducción de actos inseguros, al llevar a cabo este programa se puede prevenir cualquier accidente, por lo que los trabajadores tienen una cultura de seguridad y un comportamiento seguro, entonces ya no habría pérdida de humanos, materiales y procesos.

La presente investigación se utilizó la metodología aplicada cuantitativa -pre experimental, porque se manipuló los estímulos e intervenciones, con el fin de observar los cambios en otra variable, como resultado, obtuvo una reducción significativamente de accidentes e incidentes, según el resultado del investigador, que antes de implementar el programa SBC se presentaba en promedio de 3 accidentes incapacitantes por mes, luego de la implementación del SBC, se reducen a un promedio de 1 accidente por mes en la empresa. Finalmente se ha concluido que el programa SBC reduce significativamente la siniestralidad laboral, de esta manera inculcando hacia una cultura de prevención y buen comportamiento organizacional, podemos prevenir accidentes e incidentes. (p.8)

2.3. Bases Teóricas

2.3.1. Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)

2.3.1.1. Definición de SBC

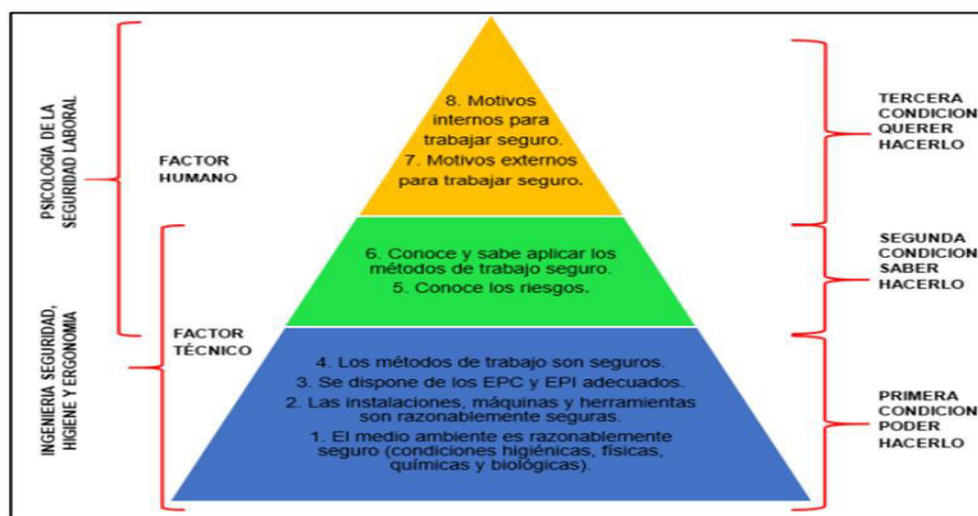
Existen varios conceptos de Seguridad Basado de Comportamientos tales como:

Según Meliá (2007), SBC es un enfoque diseñado que facilita a identificar y abordar comportamientos inseguros en misma labor. A través del dialogo y la retroalimentación se busca promover un cambio de conducta en el comportamiento de los trabajadores, fortaleciendo el liderazgo con el apoyo del equipo directivo de los profesionales, a fin de moldear la actitud de los empleados por comportamientos seguros, con el propósito de reducirlos el número de accidentes”. (p.12)

2.3.1.2. Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro de SBC

Según la teoría de Meliá (2007) de las tres condiciones para un comportamiento seguro:

- El colaborador tiene que poder desarrollar sus labores de modo segura
- El colaborador necesita saber desarrollar sus labores de modo segura
- El colaborador tiene que **querer** desarrollar sus tareas de modo segura

Figura 4*Teoría Tricondicionalidad de SBC*

Fuente. José Meliá (2007)

Primera Condición.

Según Meliá (2007), para realizar un trabajo seguro, el trabajador que se sienta motivado, capacitado, entrenado y consciente de sus responsabilidades laborales es fundamental para desarrollar un trabajo seguro. Además, es importante que las instalaciones, máquinas y equipos deben ser estandarizados y adecuados para cada actividad. Por lo tanto, el factor humano es clave para determinar si un sistema de trabajo es seguro o inseguro” (p.17).

Segunda Condición.

La segunda condición, según Meliá (2007), es saber trabajar seguro, que los trabajadores sepan realizar sus tareas de forma segura. Esto implica que los trabajadores han recibido capacitación adecuada, que reconozcan e identifiquen los riesgos inherentes a su labor. Por lo tanto, todos los empleados deben poseer conocimientos y formación necesaria en materia de seguridad laboral, pues este es el pilar fundamental de la prevención de riesgo y convirtiéndose estos en sus métodos de acción preventiva” (p.17).

Tercera Condición.

Para Meliá (2007), define la tercera condición, para que un colaborador realiza su trabajo de manera segura debe estar motivado y sobre todo tener la capacidad y el conocimiento necesario cómo realizar una tarea. Así mismo “la motivación también es objeto de investigación psicológica experimental y práctica” (p.19).

2.3.1.3.Principios de la SBC

Meliá (2007) afirma que hay 7 principios de SBC, se detalla del siguiente modo:

a). Concéntrese en los Comportamientos.

Meliá (2007), dado que los comportamientos de los trabajadores son observable, visible, ya que se puede observar directamente lo que hacen y no hacen. Por lo tanto, es posible identificar, registrar, generar datos para crear estadísticas para evaluar las tendencias de comportamientos seguros e inseguros (p.15).

b). Describa Exactly los Comportamientos

Según Meliá (2007) para que un trabajador tenga la cultura de seguridad debe estar interiorizado en la seguridad y que esté consciente de lo que está haciendo en todo momento inicio durante y después, llegar a un nivel de conciencia segura que los colaboradores cumplen los estándares y procedimientos adecuadamente hace un ambiente laboral adecuado para que haya confianza con los supervisores” (p.16).

c). Utilice el Poder de las Consecuencias

Meliá (2007), enfatiza que el “comportamiento humano se modifica mediante el uso de los activadores y recompensas. Los estímulos que se dan a los empleados, a cambio de una actitud segura, son cruciales para incentivar, motivar y alienta para que siente alentados y seguir con comportamientos seguros, reduciendo así el número de accidentes” (P. 46)

d). Guíe con Antecedentes

De acuerdo con Meliá (2007), es muy esencial compartir la información y comprometerlos a todos los trabajadores de la organización a la meta de la empresa y de los eventos que ocurren. Esto permite analizar las lecciones aprendidas conjuntamente. Por ello es importante la capacitación, el entrenamiento y lidiar con el ejemplo, porque juegan un papel clave para asegurar que todos los empleados estén unidos y trabajar de forma colectivas (p.36).

e). Potencie con Participación

Según Meliá (2007), esta metodología hace referencia a una estrategia participativa, por lo que involucra a todos los trabajadores de la organización y por tanto es un elemento importante para la obtención de resultados favorables. Dentro de este marco, las intervenciones deben garantizar un ambiente acogedor para fomentar una relación de confianza entre el observador y lo observado (p. 37).

f). Mantenga la ética

Meliá (2007), define la SBC es un enfoque que busca prevenir problemas antes que ocurra. Busca identificar comportamientos riesgosos, con el fin de evitar pérdidas causados por los accidentes laborales. Por lo tanto, la aplicación de estos principios nos ayuda a generar conciencia sobre comportamientos de manera ética, sin la intención de señalar o buscar culpables a nadie (p.37).

g). Elabora un plan y enfoque sistemático

Meliá (2007), esta técnica destaca en buscar comportamientos riesgosos para corregir mediante el feedback y contribuir a través de la estandarización y planes los de acción (p. 39).

2.3.2. Prevención de Accidentes Laborales

2.3.2.1 Marco Legal de Seguridad

En Perú, en su contexto de Marco Legal de Seguridad y Salud en el Trabajo para proteger a los trabajadores, existen varias normas legales que regulan las actividades de prevención de riesgos laborales para garantizar la seguridad, como la Ley 29783, (D.S.005-2012-TR y 024-2016-MEM), así como resoluciones y acuerdos ministeriales. Se detalla en la figura N° 5

Figura 5

Normas Legales de Seguridad

N°	NORMATIVA BÁSICA	REFERENCIA APLICABLE
1	Ley N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2	DS. 024-2016 MEM y su modificatoria DS. 023-2017 EM	Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
N°	NORMATIVA COMPLEMENTARIA	REFERENCIA APLICABLE
3	Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.	Aprueba formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST.
4	Ley N° 30222	Modifica la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
5	Decreto Supremo N° 012-2014-TR	Registro Único de Información sobre Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales, modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
6	Decreto Supremo N° 003-98-SA	Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
7	Decreto Supremo N° 006-2014-TR.	Modifican el reglamento de la Ley N° 29783

Nota: * La figura muestra las normas legales y las referencias aplicables, que son las leyes obligatorias que las empresas deben cumplir. (Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo, 2011)

2.3.2.2 DS 024-2016-MEM y Su Modificatoria DS-023-2017 EM

Mediante el Decreto Supremo *DS 024-2016* sobre Seguridad en Minería obliga a toda las empresas, titulares y contratistas, a establecer sistema de gestión de seguridad. Con el objetivo de garantizar la seguridad de todos los trabajadores, además capacitar y entrenar generando una cultura que promueve la prevención de riesgos laborales con el único fin de prevenir accidentes e incidentes. Para lograr esto, es fundamental la participación de los

trabajadores y la dirección de la empresa se tiene que trabajar en equipo, ya que es esencial para el éxito para la gestión de SST para encontrar soluciones (p.5)

Figura 6

Participación de todas las organizaciones



2.3.2.1. Accidente de Trabajo (AT)

Todo evento ocurrido que resultan con daños, lesiones, discapacidad permanente o mortal de un trabajador cuando existe una orden de trabajo de un supervisor, como fuera del lugar de trabajo o durante el horario laboral, se considera accidente de trabajo. (Perú. (2017). Decreto Supremo N° 023-2017-EM: Modificatoria del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (N° 023-2017-EM). Ministerio de Energía y Minas.)

2.3.2.2. Accidente Mortal

De acuerdo, con el DS-024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (2016), define un accidente mortal es un suceso inesperado y no intencional que causa la muerte de una o más personas, por ello se exige la implementación de acciones preventivas para evitarlo (p. 31).

2.3.2.3. *Accidente Incapacitante*

Define, DS-024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (2016), un accidente incapacitante es aquel evento no planificado que provoca una lesión o daño en una persona que impide temporal o permanentemente la realización de sus actividades laborales (p. 31).

2.3.2.4. *Accidente Leve*

Describe, el DS-024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (2016), un accidente leve consiste en una lesión o daño de poca importancia, que usualmente se recupera rápidamente y no requiere tratamiento médico serio ni provoca una incapacidad duradera, lo que permite que la persona afectada retome sus actividades normales en poco tiempo (p. 31).

2.3.2.5. *Peligro*

Un peligro es cualquier fuente o situación que tiene el potencial de causar daño a las personas, la propiedad o el medio ambiente. En el contexto de la seguridad laboral, los peligros son condiciones o prácticas que pueden derivar en accidentes o enfermedades. Estos pueden ser de naturaleza física, química, biológica, ergonómica, psicológica, entre otras. Identificar y gestionar adecuadamente los peligros es esencial para garantizar la seguridad y la salud en el entorno laboral (D.S. No 055 - 2010-EM. p, 10).

2.3.2.6. *Riesgo*

El riesgo se refiere a la posibilidad de que ocurra un evento no deseado, como un accidente o una enfermedad, y la magnitud de los efectos si ese evento se materializa. La evaluación de riesgos ayuda a detectar, analizar y clasificar las amenazas, con el fin de aplicar medidas de control y prevención apropiada (D.S. No 055 - 2010-EM. p, 10).

2.3.2.7.Importancia del Índice de Accidentabilidad

Mejorar la seguridad laboral: Este índice ayuda a identificar áreas con alto riesgo de accidentes, lo que permite a la empresa implementar estrategias de prevención más efectivas (D.S. No 055 - 2010-EM. p, 10).

Cumplimiento de normativas: Ayuda a cumplir con las regulaciones gubernamentales y estándares internacionales de seguridad en el trabajo (D.S. No 055 - 2010-EM. p, 10).

Evaluación de desempeño: Es una herramienta útil para medir la eficacia de las políticas de seguridad y el desempeño de la organización en la gestión de riesgos (D.S. No 055 - 2010-EM. p, 10).

Prevención de pérdidas económicas: Reducir los accidentes laborales no solo mejora el bienestar de los empleados, sino que también evita los costos asociados con indemnizaciones, tratamiento médico y la interrupción de las operaciones (D.S. No 055 - 2010-EM. p, 10).

2.3.2.8.Índice de Accidentabilidad

De acuerdo (D.S. No 055 - 2010-EM. p, 10) Es un indicador que mide la cantidad de accidentes laborales en relación con el número de horas trabajadas, evaluando la combinación del índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS). El Índice de Accidentabilidad es una herramienta clave para evaluar la seguridad laboral y gestionar los riesgos en el trabajo. Un índice bajo indica un entorno de trabajo seguro, mientras que un índice alto requiere una revisión exhaustiva de las prácticas de seguridad y la implementación de medidas correctivas.

2.3.2.9. Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo

Rímac señala, son instrumentos claves para medir y evaluar y mejorar las condiciones laborales. Estos indicadores se utilizan para evaluar obtención de los objetivos planeados de una organización sobre la seguridad, con el fin de calificar y evaluar el grado de protección a los empleados de peligros y riesgos relacionados con el trabajo. (p.45)

2.3.2.9.1. Índice Frecuencia de Accidentes (IF)

Según el DS-024-2016-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (2016), define mide la cantidad de accidentes con bajas lesiones e incapacitantes que ocurren en un periodo tiempo por millón de horas trabajadas (p.36). La fórmula que se calculará con la formula siguiente:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes } \times 1'000,000}{\text{Horas hombres trabajadas}}$$

2.3.2.9.2. Índice de Severidad de Accidentes (IS)

De acuerdo, con el DS-024-2016-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería del año 2016, la gravedad de un accidente se mide por la cantidad de días perdidos o acumulados por cada millón de horas de trabajo realizados por los trabajadores”. (pag.36). Para calcular esto se utiliza la fórmula siguiente:

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ dias perdidos o cargados } \times 1'000,000}{\text{Horas hombres trabajadas}}$$

2.3.2.9.3. Índice de Accidentabilidad (IA)

De acuerdo, con el DS-024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (2016), “el índice de accidentabilidad es un indicador que se utiliza para medir la frecuencia y gravedad de los accidentes” (p.36). Se calcula utilizando la siguiente manera. Es la suma del valor del índice de severidad por el índice de frecuencia dividido entre 1000.

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

2.3.2.9.4. Tasa de incidencia (TI)

De acuerdo, el DS-024-2016-EM. (2016), define es un indicador de seguridad que calcula la cantidad de trabajadores que adquieren enfermedades en un tiempo limitado”. (p.36)

$$TI = \frac{N^{\circ} \text{ enfermedades } x 1'000,000}{N^{\circ} \text{ trabajadores expuestos}}$$

2.4. Marco Conceptual

2.4.1. Seguridad Basada en el Comportamiento

Meliá (2007), presenta el enfoque de SBC se enfoca a factor humano, con el propósito de sensibilizar y es fortalecer el comportamiento de los trabajadores” (p.62).

2.4.2. Auto Observación

Jiménez (2020), se refirió a la observación a sí mismo, “autocriticarse nuestros propios comportamientos internos y externos o darse cuenta de nuestras propias acciones que podrían causar riesgos en nuestro entorno laboral” (p.62).

2.4.3. Auto Evaluación

Es un proceso en el que los trabajadores se evalúan su propio comportamiento y desempeño e identifican sus debilidades y fortalezas, estableciendo sus objetivos de mejora (Jimenez,2020, p.62).

2.4.4. Auto Control

Es la capacidad de los trabajadores para regular sus propias acciones y sus conductas y sus comportamientos de manera efectiva, transformando las acciones inseguras en acciones seguras (Jimenez,2020, p.62).

2.4.5. Capacitaciones

“El curso está diseñado para transmitir conocimientos teóricos y prácticos para desarrollar conocimientos y habilidades que luego se puedan aplicar en el trabajo para anticipar los riesgos, la seguridad y el ambiente laboral” (DS-024-2016-EM.)

2.4.6. Acción Correctiva (AC)

Jiménez (2020), señala la acción correctiva consiste en sustituir o eliminar las causas que provocan un problema para evitar eventos indeseables en el futuro (p.39).

2.4.7. Acción Preventiva

De la Cruz (2020), es la acción de anticipar y evitar de los acontecimientos antes que ocurran, mejorando o eliminando actitudes de riesgo o condiciones insegura que pone en peligro a nuestra integridad física o mental (p.39).

2.4.8. Comportamiento

Ordoñez (2018), hace referencia el impulso de las acciones y reacciones de las personas, ya sea consciente o inconscientemente es lo que determina su comportamiento debido a muchos factores culturales, genéticos y experiencias de la vida en su entorno (p.42)

2.4.9. Inspección

Se refiere a la evaluación sistemática de un proceso de diversos ámbitos de calidad, seguridad y mantenimientos, un proceso de observación directa y seguimiento “llevado a cabo por los supervisores o autoridad competente. Esto implica examinar el cumplimiento y las mediciones de los procedimientos, condiciones, medidas de protección y requisitos legales aplicables pertinentes en materia de Seguridad y Salud Ocupacional (DS-024-2016-EM).

2.4.10. Comportamiento Riesgoso

Amelia (2007), menciona son acciones riesgosas que realiza el trabajador durante la ejecución de sus tareas y hace que aumente la probabilidad que ocurra un accidente. El

colaborador realiza la tarea de manera incorrecta, no sigue procedimientos, se expone a peligros, no evalúa sus peligros y riesgos y no establece medidas de control (p. 36).

2.4.11. Monitoreo

Según, el DS-024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (2016), define el monitoreo consiste en la supervisión continua, durante un período determinado, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los estándares, detectar cualquier desviación y tomar medidas correctivas cuando sea necesario. (p. 31).

2.4.12. Conocimiento

De acuerdo, con el DS-024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (2016), indica que los trabajadores tienen un conjunto de habilidades, experiencias y conocimientos que adquieren en su trabajo. Este conocimiento es fundamental para realizar las tareas de manera eficaz, y contribuir al éxito de la empresa (p. 38).

2.4.13. Actitud

En contraste, con el DS-024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (2016), menciona la forma en que una persona piensa y cómo se comporta, reacciona y se relaciona con los demás, así como la manera en que enfoca en diferentes situaciones (p. 57).

2.4.14. Accidentabilidad

Según, el DS-024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (2016), indica son indicadores que permite conocer la frecuencia c que ocurren los accidentes en el entorno laboral, basado en el número de incidentes o accidentes reportados en comparación con la cantidad de personas expuestas al riesgo o las horas trabajadas (p. 31).

2.4.15. Errores humanos

Los accidentes a menudo ocurren debido a errores cometidos por los trabajadores, tales como mal manejo de herramientas, mala interpretación de instrucciones, o distracción durante la tarea.

CAPITULO 3: METODOLOGIA

3.1. Tipo y Diseño de la Investigación

Este estudio es de tipo **Aplicada**, considerando que se centra en comportamiento de trabajadores debido a que se propone cambios de actitud para corregir los problemas prácticos de conductas riesgosos observadas en diversas actividades de la operación. Según Hernández et al. (2014) menciona que la investigación aplicada tiene como objetivo proponer nuevas metodologías y resolver un problema de una población. Se plantea **método** de investigación con un **enfoque cuantitativa**, se calculará la frecuencia de los actos inseguros y el porcentaje de accidentes e incidentes. Por lo tanto, los datos se procesan utilizando técnicas numéricas. Según Hernández et al. (2014) “señala es recopilar la información y cuantificar los resultados numéricos mediante la estadística” (P. 151).

En cuanto al **diseño es cuasi experimental-transversal** se mide tal cual que resulta las muestras, ni controladas se analiza en su fenómeno natural como ocurren en la realidad, observar las acciones de los comportamientos de los trabajadores por eso se quiere describir el problema existente de las altas tasas de actitudes riesgosos que provocan accidentes, por ello se recolecta la información en un solo momento mediante la observación y encuestas a los trabajadores para luego analizarlos. Según Hernández et al. (2014) “Se manipula el variable independiente, para observar sus efectos en variables dependientes” (p.154). El nivel **de investigación es descriptivo**, porque centra en describir las características de una población, por ello, se realiza la encuesta para conocer sobre **los** comportamientos, actitudes de los trabajadores, número de ocurrencias de accidentes, las malas prácticas inseguras y las características de estandarización de las actividades operativas en el lugar del estudio, ya que se busca describir el problema para ayudar a prevenir las graves consecuencias que contrae.

Según Hernández et al. (2014) menciona están hechos para describir con precisión de una realidad y las características, recopilar una información relevante sobre un mismo fenómeno en varias muestras (p.210)

3.2. Unidad de Análisis

Unidad de análisis del estudio está conformado por todos los trabajadores de Compañía Minera Raura, mientras que las unidades de observación son los registros estadísticos de accidentabilidad ocurridos desde año 2020 hasta el 2023. De acuerdo con Hernández (2014), afirma que el objeto a medir es la población donde se llevará a cabo el estudio

3.3. Población de estudio

Según Hernández et al. (2014), afirma que la población del estudio es el total al cual pertenece al problema del estudio para su desarrollo (p. 237).

En este caso, la población se centra por los trabajadores de la Compañía Minera Raura que participan al estudio, cual está formada por 100 trabajadores entre obreros y empleados. De estos, 80 corresponden al personal operativo y 10 corresponden al personal administrativo.

Tabla 2

Participación de las Empresas con sus respectivos N° de Trabajadores

Empresas	N° de Trabajadores	%
Trabajadores área Mina	40	50%
Trabajadores área Geología	20	13%
Trabajadores de área Planta	25	25%
Trabajadores de área planeamier	15	13%
Total	100	100%

Nota: En esta tabla se considera a todos los trabajadores de Cía. y Contratistas que participa en la investigación.

3.4. Tamaño de Muestra

Hernández et al. (2014), indica que la muestra representa una porción de la población del total (p. 237). La presente investigación es un estudio censal, ya que se incluye a todos los trabajadores operativos, considerando los criterios de inclusión y exclusión, y el análisis abarcó a 80 trabajadores de la empresa Minera Raura S.A.

Los Criterios de inclusión:

Trabajadores obreros, empleados en la operación entre ellos: Perforistas, Ayudantes, Operadores, capataces, ore control, topógrafos y jefe de guardia

Los criterios de exclusión:

Se excluirá:

- Al personal administrativo
- A los Trabajadores como personal eventual o visita.
- Personal ausente con licencia de sindical
- Personal ausente con descanso médico

Dando como resultado 80 trabajadores como grupo representativo que participará en la encuesta.

3.5. Selección de Muestra

La población objeto de estudio se seleccionó a los trabajadores operativos que esta involucrados con el proceso operativo, entre obreros y supervisores y está constituido por los 80 trabajadores de la empresa minera Raura.

- Trabajadores de Mina. 40 personas.
- Trabajadores de Geología, 10 personas.
- Trabajadores de Planta, 20 personas.
- Trabajadores de Planeamiento, 10 personas.

3.6. Técnicas de Recolección de Datos

Las técnicas de recolección se realizaron de diferentes formas para obtener la información requerida para el caso del estudio. Para evaluar el nivel de grado de conocimiento

de los trabajadores se realizaron las encuestas y para evaluar las conductas riesgosas se utilizó las cartillas de observación que se aplica a los trabajadores y supervisores del tamaño de muestral.

Así mismo se revisó los registros de estadísticas de los accidentes desde los años 2020 al 2023 de las fuentes de la empresa que nos permitió el análisis documental e interpretación para el objeto del estudio. En complemento para la presente investigación se utilizó cartillas de observación, esto fue adaptado de la empresa Raura (2023) de “*tarjea de observación de conductas seguras*” que describa la realidad al problema de investigación desde una perspectiva amplia. Así mismo esta investigación se realiza en 3 Fases:

Fase Inicial (Pretest)

- Encuesta a los trabajadores como diagnostico para conocer sus conocimientos y habilidades sobre la seguridad laboral
- Se observa conductas seguros e inseguros
- Se recopila la información de reportes de incidentes y Racks

Fase intermedia

- Presentación e introducción del programa de SBC a los lideres
- Capacitación y entrenamiento a los observadores
- Capacitación y sensibilización a todo el personal en paradas de seguridad
- Aplicación de SBC en el campo
- Identificación de conductas riesgosas y actividades criticas

Fase Final (Postest)

- Una vez finalizada la capacitación y proporcionada la retroalimentación, se vuelve a consultar a los empleados
- Verificar los reportes de seguridad como IDS, estadísticas
- Análisis de tasa de accidentabilidad

- Se tabula y procesan los resultados obtenidos

Según, Hernández et al. (2014), afirma que “las técnicas e instrumentos de recolección de datos son herramientas útiles para obtener información científica dependiendo su naturaleza” (p.234)

A continuación, se detalla las técnicas del estudio:

Tabla 3

Técnicas Para el Sujeto de del Estudio

Técnicas	Instrumentos
Encuestas (PRETEST-POSTEST)	Hoja de cuestionario Cartilla de observación
Observación en campo	Registros, informes, fichas
Análisis documental	

3.7. Análisis e interpretación de la información

De cuerdo Hernández et al. (2014), el análisis de la información “está basado en procesar los datos según procedimientos con para alcanzar los objetivos del estudio” (P.272).

Una vez realizado recopilado la información de encuestas de (pretest-postes), se inicia digitalizar y procesar la data con Microsoft Excel para evaluar los resultados utilizando tablas, figuras y macros, Además, se utilizó la estadística descriptiva software SPSS. V.14 para hacer media aritmética frecuencia, porcentajes y pruebas que muestran los resultados de los indicadores formulados. También se utilizó el registro de observación de SBC donde nos facilitó registrar todas las conductas riesgosas. A continuación, se utilizó la técnica de análisis documental para analizar los accidentes ocurridos en los años 2020 al 2023 y las causas que la originaron, con el único objetivo de identificar el problema para ser resuelto, mejorar y minimizar la tasa de accidentes mediante la implementación de metodología SBC, que se incluyó en las hallazgos y recomendaciones finales de la tesis.

CAPITULO 4: RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados

Teniendo en cuenta el objetivo del presente estudio, es mejorar gestión de seguridad con la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para reducir la índice accidentabilidad. Para ello, se analiza la variable independiente en dos fases de pretest y postest. En la **FASE INICIAL** -pretest, se evaluaron los conocimientos de seguridad de los 80 trabajadores; que consistió en dos dimensiones con 16 preguntas para el primer variable SBC y para el segundo variable accidentabilidad con 8 cuestionarios. Además, en esta fase se identificaron los comportamientos inseguros y la identificación de actividades más críticas que frecuentes accidentes. En la **FASE INTERMEDIA**, se presenta una introducción sobre SBC a todos los líderes, se elige a los observadores y se realizan capacitaciones y entrenamientos en el campo. En la **FASE FINAL-POSTEST**, se realiza el diagnóstico de percepción de seguridad en los trabajadores después de recibir las capacitaciones, charlas y entrenamientos en el campo y al final hacer los análisis estadísticos y la tendencia de los accidentes y comportamientos.

Figura 7

El proceso de Implementación de SBC



Análisis de Fiabilidad

Según Hernández et al. La confiabilidad de un instrumento hace referencia al grado en que su aplicación reiterada al mismo grupo de su objeto genera resultados iguales respecto a la realidad estudiada. Asimismo, se observa el Alfa de Cronbach en las 3 dimensiones. El valor del Alfa de Cronbach para evaluar la variable de conocimientos de seguridad en líneas generales es muy bueno con .832, así como que el instrumento utilizado presenta una buena confiabilidad y coherencia.

Tabla 4

Análisis de fiabilidad de la Dimensión de Conocimientos de Seguridad

Estadísticas de fiabilidad		
Dimensión	Alfa de Cronbach	Ítems
Conocimiento de Seguridad	,832	16
Percepción de SBC	,760	8
Accidentabilidad	,834	16

4.1.2. Análisis de las Encuestas de Pretest sobre Conocimiento de SBC

Fase Inicial, los resultados del diagnóstico de **pretest** demuestran el **nivel de conocimientos** de los trabajadores de Raura cerca a la seguridad laboral. Para el Objetivo 1, como podemos observar en las tablas y gráficos.

Tabla 5

Variable 1. Enfoque Basada en el Comportamiento-Pretest

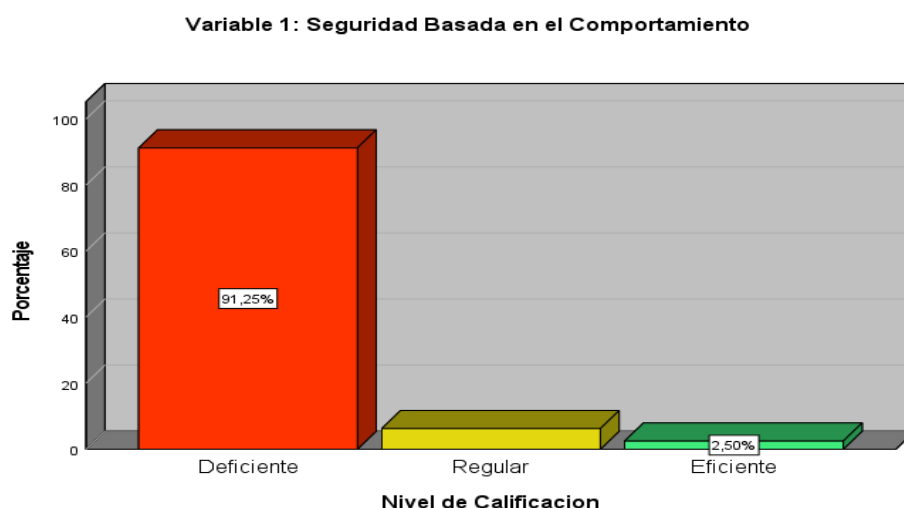
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Eficiente	2	2,5	2,5	2,5
	Deficiente	73	91,3	91,3	93,8
	Regular	5	6,3	6,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Nota: En esta tabla nos indica el nivel de conocimiento de trabajadores que se encuentra.

Como se detalla en la figura 8, los hallazgos de la encuesta de los trabajadores indica que el nivel de apreciación acerca de la metodología SBC que el 91.25% están en un nivel deficiente y 6.25% se halla en nivel regular, solo 2.50% en nivel eficiente que conocen sobre la metodología SBC. Luego de realizar diagnósticos basados en el conocimiento del SBC, se puede concluir que los trabajadores no son conscientes de la importancia de la seguridad y menos aún de esta metodología, por lo que la implementación del SBC es una herramienta fundamental para la empresa, quedó claro.

Figura 8

El Diagnóstico para el Variable 1 Seguridad Basada en el Comportamiento en la fase Inicial Pretest



Nota: El nivel de apreciación la importancia de seguridad y a la metodología SBC

Tabla 5

Nivel de Conocimientos sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BUENO	4	5,0	5,0	5,0
	DEFICIENTE	47	58,8	58,8	63,7
	REGULAR	29	36,3	36,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Nota: Resultados de evaluación sobre el conocimiento de trabajadores en seguridad

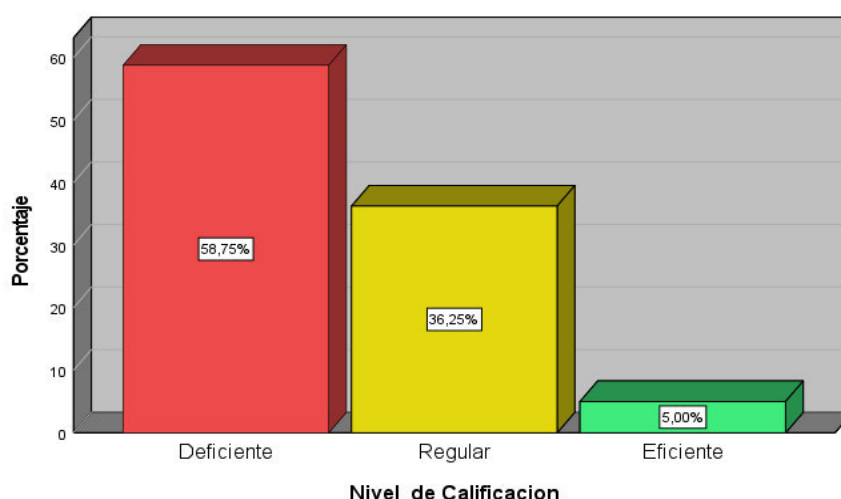
Se llevo a cabo, una encuesta para evaluar el conocimiento de seguridad de los trabajadores de la Cía. Minera Raura. La figura 9 revela que el 58.75% de los trabajadores está en nivel deficiencia desconocen sus procedimientos, estándares de trabajo el 36.25% en nivel regular conocen y pueden evaluar sus riesgos, mientras el 5.00% son seguros y son eficientes en seguridad, lo que indica la mayoría que los trabajadores necesitan reforzar sus conocimientos.

Lograr un nivel de eficiencia en seguridad significa que los trabajadores deben recibir educación sobre seguridad y ayudarlos a reconocer los peligros presentes en su trabajo.

Figura 9

El Nivel de Conocimiento de trabajadores en la fase inicial de pretest

Dimension 1: Diagnostico de Conocimiento sobre Seguridad a los Trabajadores de Raura



*Nota.*El grafico muestra que nivel de conocimiento cuenta los trabajadores sobre la seguridad*

Tabla 6

Dimensión 2. La frecuencia de Actitud Laboral para el Variable 1 SBC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BUENO	4	5,0	5,0	5,0
	DEFICIENTE	55	68,8	68,8	73,8
	REGULAR	21	26,3	26,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

*Nota.*La tabla demuestra el nivel de actitud de los trabajadores concerniente a la seguridad*

En la figura 10, en el diagnostico de **Pretest** los resultados indican la actitud de seguridad de los trabajadores está en nivel deficiente con 68.75%, además el 26.25% nivel regular y el 5.00% se encuentran en nivel eficiente. Los resultados evaluados sugieren que la implementación de SBC es necesaria para buscar una cultura preventiva y ayudar a la empresa a controlar o reducir los riesgos.

Figura 10

Porcentaje de Actitud Riesgosa de los Trabajadores en la fase inicial pretest

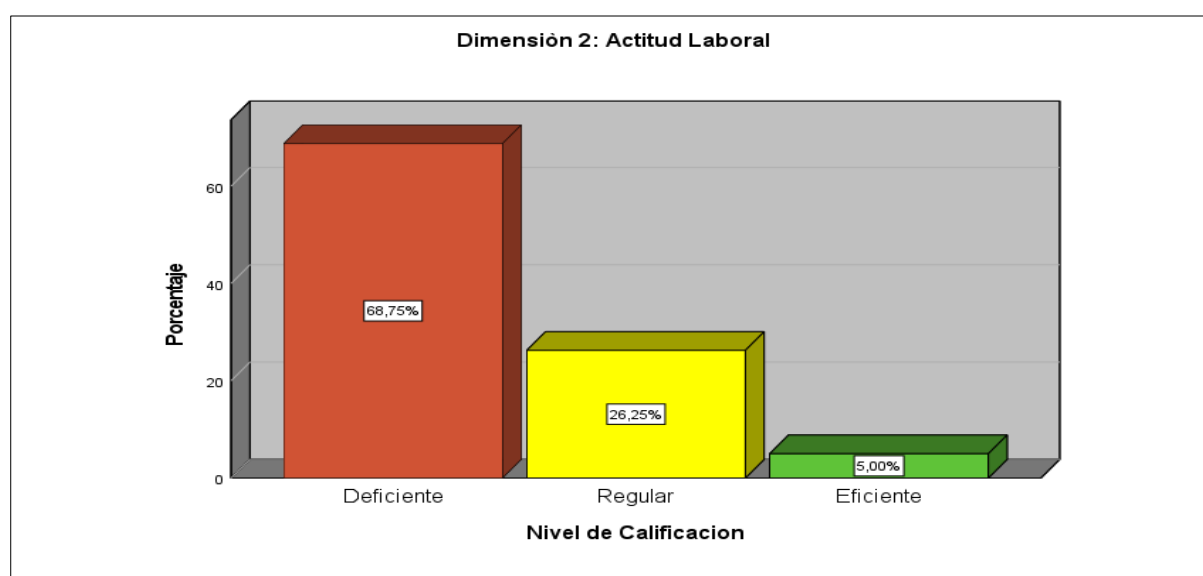


Tabla 7

Variable 2: Accidentabilidad- Pretest

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BUENO	7	8,8	8,8	8,8
	DEFICIENTE	45	56,3	56,3	65,0
	REGULAR	28	35,0	35,0	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

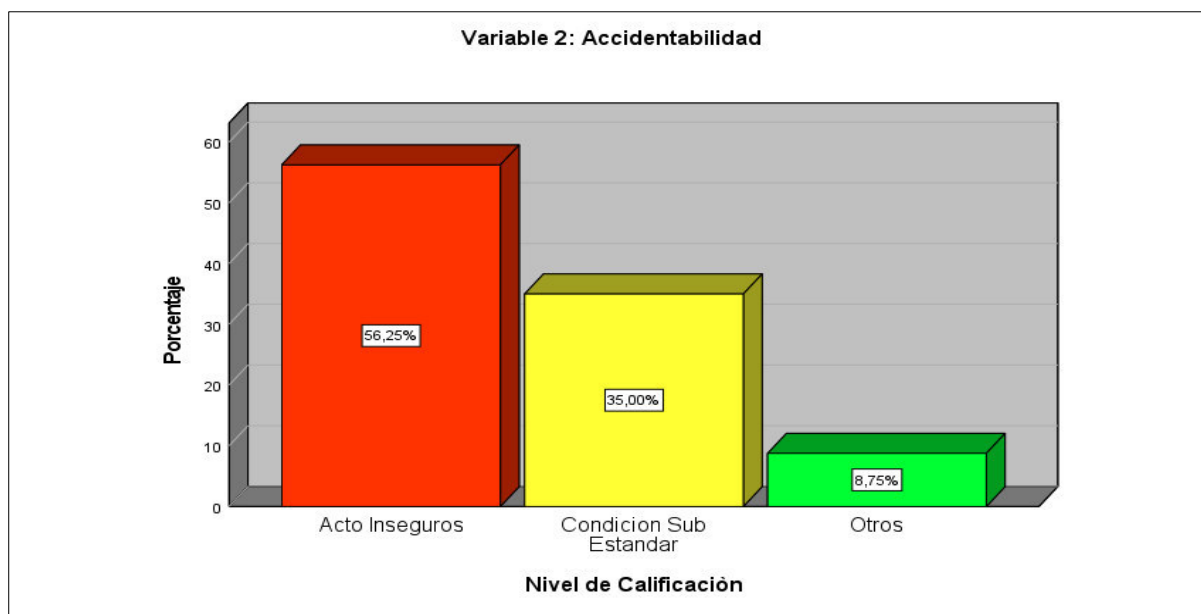
*Nota.**En la tabla 7 se muestra la percepción de los trabajadores las causas el porque ocurren accidentes en su trabajo

Como se muestra en la Figura 11, la proporción más alta de factores relacionados se debió a comportamientos inseguros, siendo el 56,25% de las calificaciones de los mismos y el 35% debido a condiciones inseguras y solo el 8,75 % fueron atribuibles a otros factores. Así

que, la metodología SBC será una excelente opción para mejorar la accidentalidad en la empresa, ya que este programa tiene como objetivo incrementar la actitud de los empleados hacia la seguridad.

Figura 11

Percepción de la ocurrencia Frecuencia de Accidentabilidad

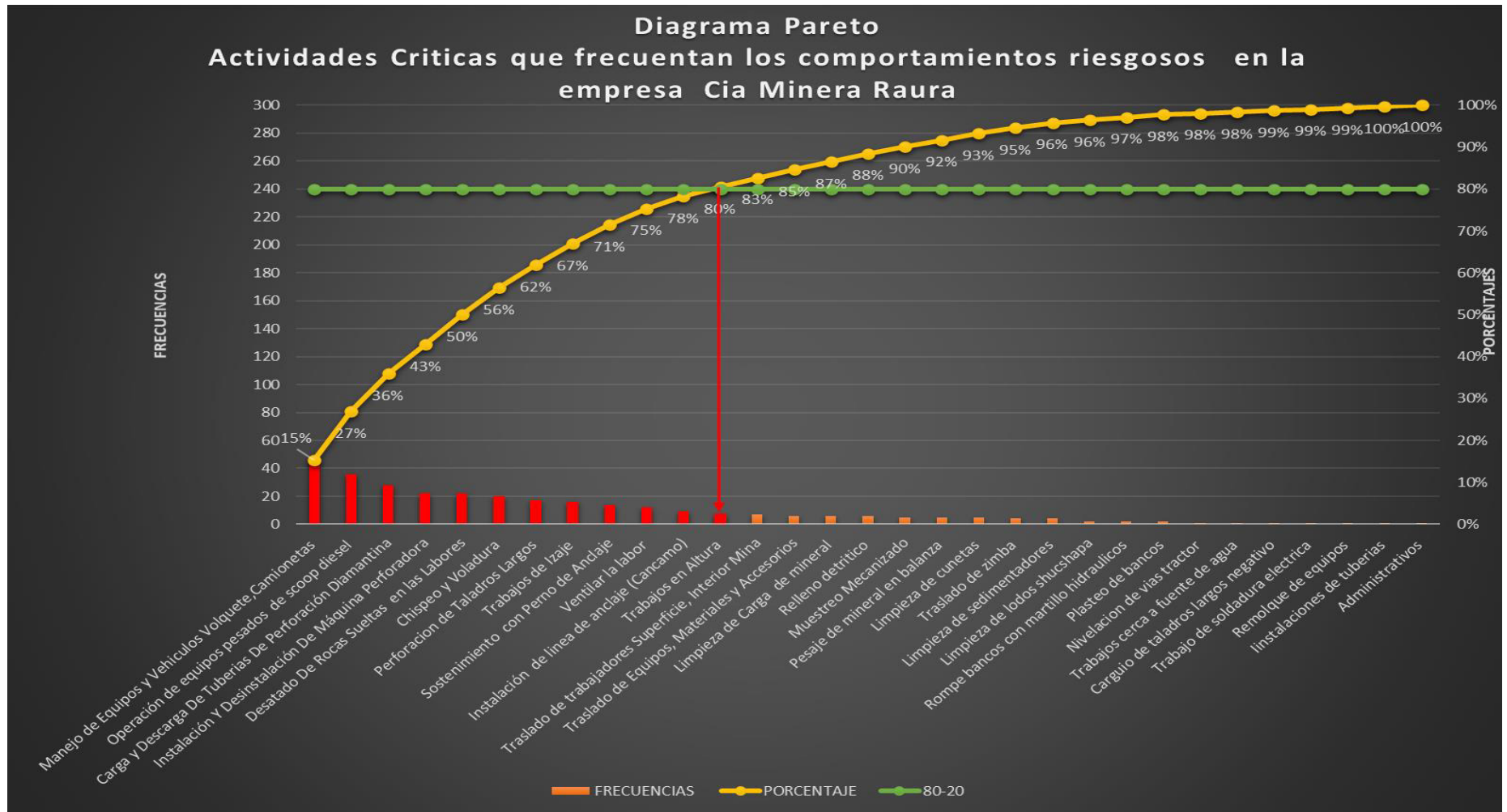


4.1.3 Análisis de Identificar Comportamientos Inseguros y las Actividades críticas

En relación con el Objetivo 2. **Identificar** las actividades que frecuentan las conductas riesgosas de los trabajadores, los actos que provocan accidentes en las operaciones de la empresa minera Raura S.A. Para lograrlo, se ha utilizado el **Diagrama Pareto**, que nos permite identificar las diversas actividades que causan accidentes e incidentes.

De acuerdo con los resultados se muestra en la figura 12, las doce tareas que causan el 80% de las fallas para la empresa son las siguientes: operación de equipos pesados, perforación voladura, manejo de vehículos volquetes, camionetas, camiones, perforación diamantina, desatado de rocas sueltas, trabajos en Izajes, carga y descarga de tuberías, sostenimiento y ventilación. Se trata de actividades peligrosas que pueden conducir a comportamientos inseguros y dar lugar a accidentes e incidentes, y que claramente requieren una atención especial para evaluar, gestionar y determinar acciones correctivas.

Figura 12
Identificación de Actividades más Críticas en la Operación

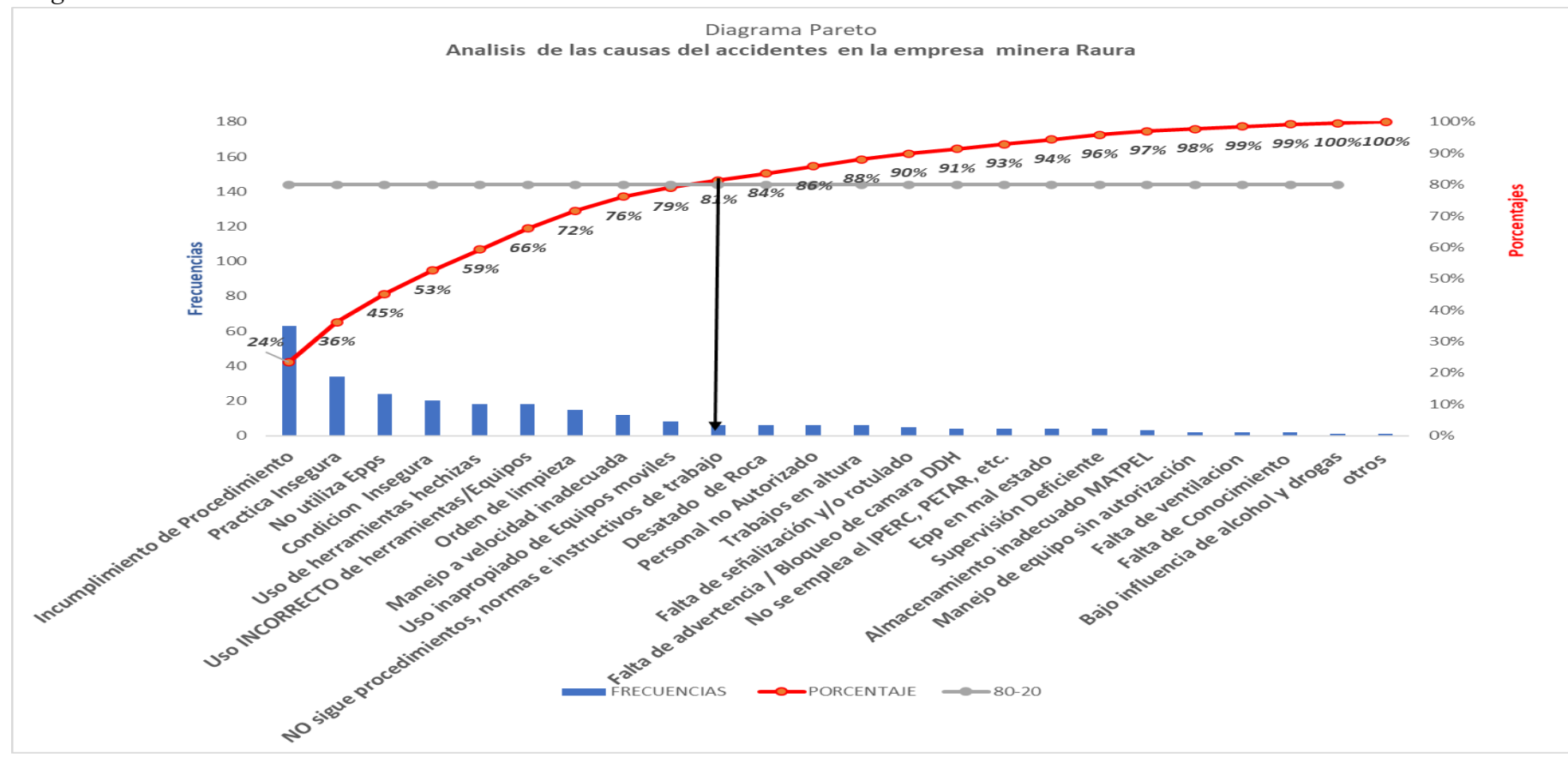


*Nota.**Semuestra 12 actividades mas peligrosas

También entran en juego otros factores que ocasionan accidentes. La figura 13 demuestran las 10 causas más destacadas: comportamiento inseguro de los trabajadores, incumplimiento de procedimientos, prácticas inseguras, uso de inadecuado de los Epps, uso de herramientas hechas, uso de herramientas inadecuadas, trabajos de limpieza, velocidad excesiva, uso inadecuado de dispositivos celulares.

Figura 13

Diagrama De Pareto



Nota. Las 10 actividades causales para un accidente

En respuesta a la problemática mencionada, **se identificaron las actitudes riesgosas** de los trabajadores de la empresa. Según la tabla 8 se muestra distintas tareas, de las cuales el 64% muestran comportamientos seguros, y el 36% demuestran comportamientos inseguros. De acuerdo con estos resultados, existe la necesidad de que los trabajadores aumenten su conciencia sobre una cultura preventiva para reducir el número de actos inseguros.

Tabla 8

Diagnóstico de los Comportamientos Seguros

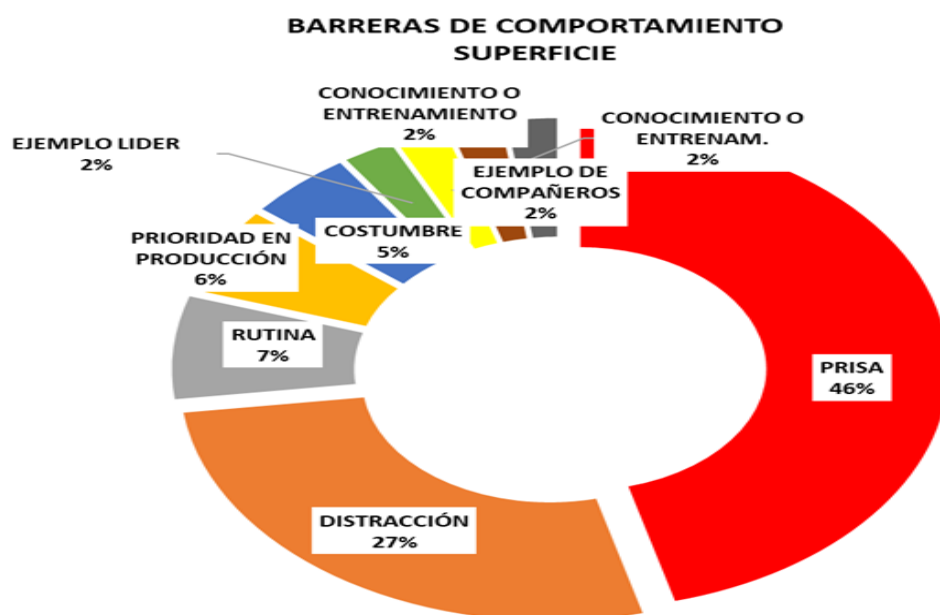
	CATEGORIA	SEGURO		RIESGOSO		BC
		Nº	%	Nº	%	
1	Realiza el IPERC, identifica todos los peligros y riesgos, antes de ejecutar su tarea	6	75%	2	25%	Prisa
2	Utiliza sus EPPs correctamente de acuerdo a la tarea a realizar (casco, respirador, lentes, guantes, chaleco salvavidas, etc.)	5	63%	3	38%	Prisa
3	Realiza y mantiene la orden y limpieza de su área de trabajo.	2	40%	3	60%	Rutina
4	Antes de manipular los equipos o sistemas, asegúrate de verificar que no haya corriente eléctrica y que la conexión a tierra esté en orden, siguiendo los procedimientos establecidos.	1	50%	1	50%	Costumbre
5	Muestra el IPERC, PETAR, Check List, ATS, orden de trabajo, correctamente llenado, autorizado y en lugar visible.	5	63%	3	38%	Prioridad de producción
6	Usa herramientas y dispositivos hechizos o sin certificar	2	67%	1	33%	Factor Humano
7	Mantén una distancia segura para evitar ser atrapado, al estar contacto con equipo	3	75%	1	25%	Costumbre
8	Emplea los tres puntos de sujeción al subir o bajar escalera.	2	67%	1	33%	Costumbre
9	El empleado mantiene su atención enfocada en la labor, evitando ser distraído.	3	75%	1	25%	Distracción
10	Estaciona el vehículo/equipo en un área segura libre de riesgos, luego apaga el motor, coloca tacos, cono en el equipo/vehículo, etc).	2	67%	1	33%	Factor humano
11	Delimita o señala adecuadamente el área según la actividad.	3	50%	3	50%	Rutina
12	Conduce o para equipos y vehículos sabiendo previamente que presenta una falla mecánica	2	67%	1	33%	Factor Humano
13	Cumple con los límites de velocidad fijados en el RITRAN	2	67%	1	33%	Prisa
14	Realiza desatado de rocas	4	80%	1	20%	Factor Humano
15	Trabajos simultáneos	2	67%	1	33%	Costumbre
16	trabajos en altura (1.5. m)	1	50%	1	50%	Rutina
17	Carga solo lo establecido por el estándar (25 kg)	3	75%	1	25%	Rutina
18	Utiliza un sistema de protección anticaídas	3	75%	1	25%	Herramientas Inseguras
19	Opera equipo con autorización	1	50%	1	50%	Factor Humano

Nota. % de Comportamientos seguros e inseguros

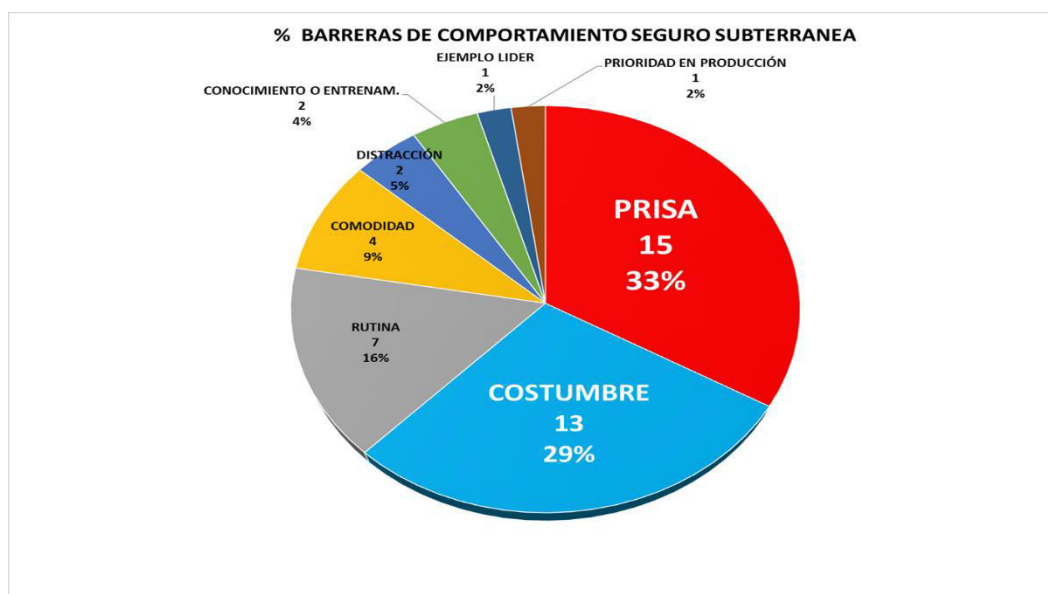
Los trabajadores sufren accidentes debido a varios factores de barrera de comportamiento, como se muestra en la Figura 14. Encontramos que el 46 % de los accidentes son causados por la prisa, el 27 % por la distracción, el 7 % por las actividades rutinarias y el 5 % por la costumbre.

Figura 14

Barrera de Comportamiento en Superficie las Causales de un Comportamiento Inseguro



Además, según los resultados en la figura 15. Varios factores de barrera de comportamental contribuyen a los accidentes de trabajo. Se encontró en el análisis que la prisa causa el 33 % de los accidentes, la costumbre el 29 %, la rutina el 16 %, la comodidad el 9 %, la distracción el 5 % y la prioridad de producción el 2 % son causales de un incidente o accidente debido a la influencia humana. Por lo tanto, esta gráfica nos ayuda a identificar las barreras de comportamiento más frecuentes de un acto sub estándar.

Figura 15*Barreras de Comportamiento en Subterránea*

Nota. % de Actos inseguros por Barrera de Comportamiento

4.1.4 Cuanto al objetivo 3 Implementación Del Programa De Seguridad Basado

En respuesta al tercer objetivo, después de realizar el diagnóstico del nivel de conocimiento de seguridad y determinar la frecuencia de actos inseguros por cada actividad crítica, en esta **fase intermedia** elegimos una metodología que se ajusta a la necesidad de la empresa. Para ello se desarrolla un ALCANCE utilizando las técnicas de la metodología Seguridad basada en el comportamiento.

4.1.5 Alcance de SBC

La implementación del SBC es aplicable a todo el personal y contratistas de la Cia Minera Raura, se establece en todas las actividades de la empresa. El objetivo de la implementación del SBC es lograr un comportamiento seguro que el 95% de los trabajadores que estén interiorizado de prevenir accidentes.

4.1.6 Objetivo de la Propuesta

La implementación de SBC mejora la gestión de SST porque la metodología se enfoca en la concientización y la creación de una cultura segura en la empresa minera Raura.S.A. Para lograr reducción de accidentes e incidentes causados por comportamientos inseguros.

4.1.7 Metas

La meta es la implementación de SBC, tiene como propósito de detener comportamiento riesgoso y reemplazar estos comportamientos con otros seguros para disminuir eventos de accidentes en la Cía. Minera Raura.

4.1.8 Equipo de Trabajo

Una empresa especializada ISEM es responsable de ejecutar el programa de seguridad centrado que se centra en el comportamiento de los trabajadores. Debe llevar a cabo todo el proceso en coordinación con la alta gerencia y con el apoyo de su equipo de trabajo, supervisor de seguridad, asistente de seguridad y completar con todos los supervisores de trabajo para aumentar la eficiencia y efectividad.

4.1.9 Responsabilidades del Equipo de SBC

4.1.9.1 Psicóloga de Seguridad Salud Ocupacional.

- Realizar el alcance sobre la implementación de SBC
- Realizar el taller de concientización y compromiso a la Alta Dirección
- Difundir todo el personal sobre la importancia de SBC en paradas de seguridad
- Realizar programa de implementación de SBC
- Elegir a los observadores de cada área
- Capacitación e entrenamiento a los observadores
- Capacitar a todos los supervisores sobre la gestión de programa
- Dirigir la implementación del programa
- Ejecutar el Procesamiento de las cartillas del SBC

- Brindar soporte y apoyo en las acciones correctivas sobre lo comportamientos inseguros
- Realizar inspecciones sin ningún previo aviso en diversas actividades
- Garantizar que el formato se complete correctamente

4.1.9.2 Supervisor de Seguridad.

- Proporcionar el apoyo a los observadores de la metodología SBC
- Monitoreo el uso y función de las cartillas
- Instruir a los trabajadores sobre las normas legales de SGSST
- Asistir a las reuniones programadas de SBC
- Recibir las cartillas llenadas de los líderes de SBC
- Asegurarse de que los formularios se hayan completado adecuadamente
- Analizar los resultados y comunicar el índice de comportamientos inseguros
- Realizar las estadísticas de seguridad según los resultados y elaborar informes

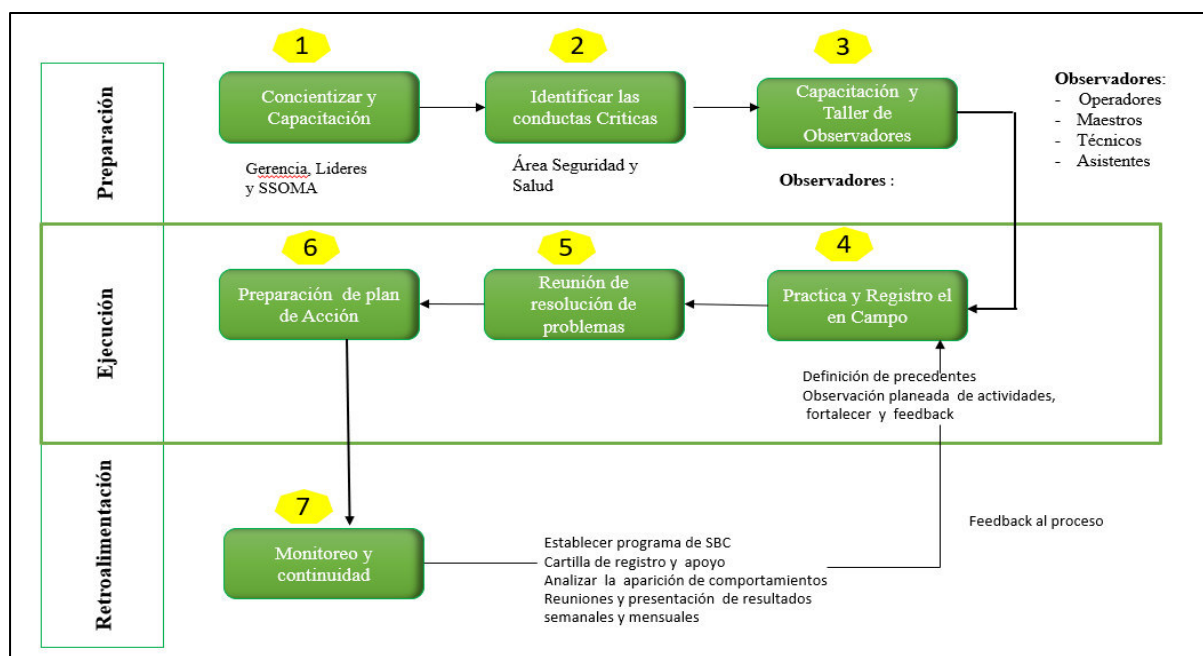
4.1.9.3 observadores de Seguridad

- Identificar los actos seguros y riesgos
- Retroalimentar a los trabajadores quienes demuestran comportamiento riesgoso
- Rellenar las cartillas de correctamente utilizando las técnicas de SBC
- Entregar el formato relleno a seguridad ocupacional
- Participar activamente a las reuniones programadas
- Realizar plan de acción juntamente con el área de SST
- Hacer la entrega de reconocimiento a los trabajadores quienes han demostrado un comportamiento seguro y utilizaron el programa **de DERECHO DE DECIR NO** al trabajo riesgoso.

4.1.10 Etapas Para Implementación de SBC

Figura 16

Proceso de Implementación de la Metodología SBC



4.2 Procedimiento de Implementación del Programa de la Metodología Seguridad Basada en el Comportamiento

El programa de metodología SBC tiene la finalidad de aumentar la conciencia y la sensibilidad de los trabajadores en todos los niveles. Para dicho estudio se utilizó como línea base, al programa de actividades SBC y en seguida realizar una implementación para controlar y disminuir los comportamientos inseguros, a fin de evitar incidentes y accidentes en la empresa minera Raura.

Figura 17

Cronogramas de Actividades para puesta en marcha de SBC

OBJETIVO	OBJETIVO	DIRIGIDO A
Diagnóstico de Cultura de Seguridad.	Ejecución de Focus Grupo para Diagnóstico de Cultura de Seguridad en Raura.	Lideres de Todas las áreas de la empresa.
Desarrollar y difundir el programa de SBC.	Difusión del programa SBC en áreas Críticas.	Trabajadores de las áreas de Mina, Planta, Mantenimiento y SS.GG.
Involucrar a los trabajadores en el programa de SBC como observadores	Conformación de observadores a través de su selección y entrevistas personales.	Trabajadores voluntarios para la conformación de Observadores de las áreas de Mina, Planta, Mantenimiento y SS.GG.
Desarrollar herramienta para las observaciones de comportamiento.	Elaboración, presentación y aprobación de cartilla de Observación de comportamiento.	Trabajadores de las áreas de Mina, Planta, Mantenimiento y SS.GG.
Dotar de conocimiento a Observadores para cumplir sus funciones dentro del programa SBC.	Entrenamiento a Observadores en técnicas de mejoramiento conductual. SBC	Observadores seleccionados de las áreas de Mina, Planta, Mantenimiento y SS.GG.
Aplicación de lo aprendido en campo para un mejor desempeño de los observadores	Acompañamientos individuales a observadores en campo	Observadores Entrenados de las áreas de Mina, Planta, Mantenimiento y SS.GG.
Dotar de conocimiento a los supervisores en SBC.	Capacitación a Supervisores en habilidades blandas y percepción de riesgo.	Supervisores/jefes de los observadores seleccionados.
Disminuir los niveles de estrés en los trabajadores.	Ejecución de Pausas Activas	Todos los trabajadores
Incentivar a los trabajadores a mejorar en nuestra cultura de seguridad.	Ejecución de campañas enfocadas a disminución de incidentes y accidentes: Autocuidado	Trabajadores de las áreas de Mina, Planta, Mantenimiento y SS.GG.

Nota. Elaboración de Cronograma de Actividades (Raura,2023)

4.2.1 Taller de Liderazgo con Alta Gerenciamiento

Tiene por finalidad de presentar el Plan de Trabajo sobre la Implementación de Seguridad enfocada en el Comportamiento, implica identificar los peligros y evaluar los riesgos oportunamente y fomentar la cultura de la prevención de riesgos laborales para que toda la organización adopten una mentalidad preventiva y proactividad, fomentando promoviendo comportamientos seguros para valorar la importancia de la seguridad dentro de la Gestión SST.

Figura 18

Reunión con Gerenciamiento sobre Plan de Trabajo de Implementación de SBC

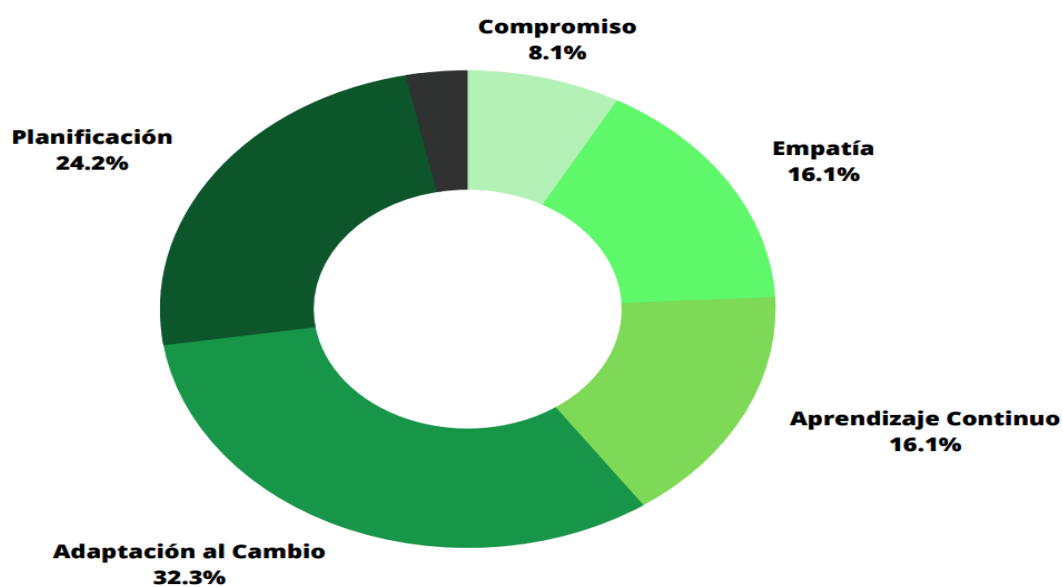


Nota. Elaboración de Cronograma de Actividades (Raura,2023)

Los líderes evaluados tienen competencias con menor desarrollo sobre la metodología SBC por eso es necesario fortalecerlas para que puedan demostrarse adecuadamente en sus actividades diarias.

Figura 19

Resultados de Evaluación a la Gerencia

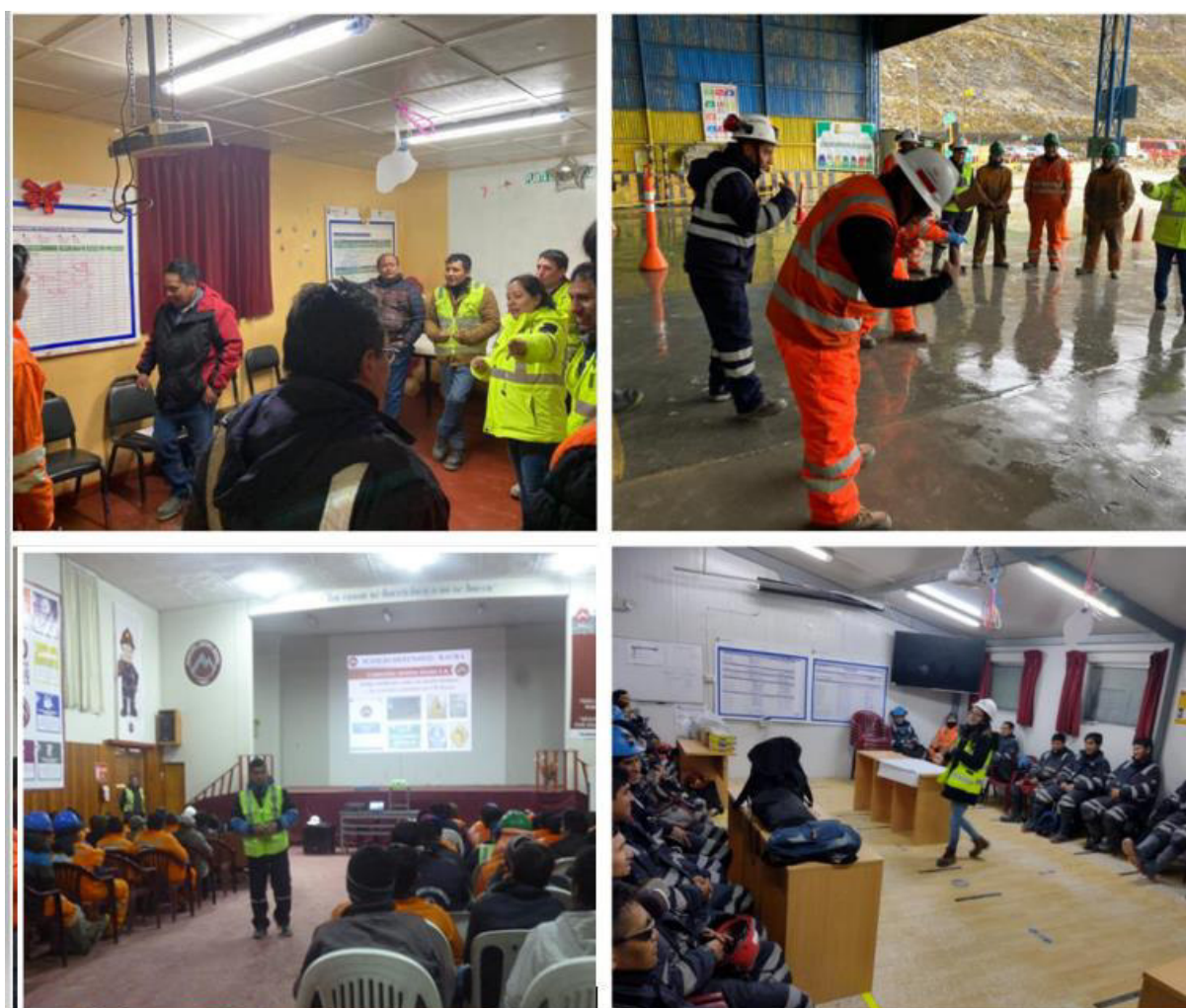


4.2.2 Difusión del Programa SBC en Áreas Críticas

Difusión del programa en la unidad en distintas áreas críticas donde se realizará el programa de SBC el cual incluye Mina, Planta, Mantenimiento y Servicios Generales contratistas mineras y conexas con la finalidad de dar a conocer la importancia programa y asegurar que todos los trabajadores involucrados conozcan y se interesen en participar en el programa.

Figura 20

Difusión del Programa SBC en Distintas Áreas



Nota. Visita a las Áreas (Raura,2023)

Figura 21*Difusión de Afiches*

Nota. Publicidad a de afiches en zonas más estratégicos para que los trabajadores tengan conocimientos (Raura,2023)

4.2.3 Procedimiento de Selección de Observadores

En las reuniones con los líderes de cada área donde se desarrolla el programa SBC para identificar a aquellos trabajadores con un buen desempeño en seguridad y ser propuestos como observadores SBC, con enfoque a los criterios de: Percepción de riesgo, Desempeño en seguridad y Liderazgo. Para la selección de observadores se seguridad se toma las siguientes competencias tales como:

- Demostrar el liderazgo visible frente a sus compañeros
- Responsabilidad dentro y fuera de lugar de trabajo
- Participativo en todo momento
- Con estudios universitarios y técnicos concluso o incluso
- Tener cursos o capacitaciones en seguridad salud ocupacional
- Experiencia en minería o industrias
- Conocimiento básico en las normativas la Ley 29783, D.S N°024-2016-EM, ISO

45001

Figura 22*Lista de Candidatos de Observadores*

OBSERVADORES		TOTAL
		34
N°	NOMBRE DEL OBSERVADOR	ÁREA
1	ALEX DÁVILA RIVERA	NEW REST
2	CARLOS MATOS BARRAGAN	NEW REST
3	ESTEBAN DAVID YAPIAS RAVICHAGUA	NEW REST
4	FERNANDO ROJAS YARASCA	NEW REST
5	DONEL NIX MORENO VINCULA	MANTENIMIENTO
6	VICTOR ALFONSO ZACARIAS ROSALES	MANTENIMIENTO
7	OLIVER AGUERO	MANTENIMIENTO



8	EDGAR LUIS SALDIVAR QUILCA	MINA
9	JULIO CHANCASANAMPA CCAMA	MINA
10	PERCY ORLANDO DAVILA BRAVO	MINA
11	JAVIER REVELINO TICONA AYALA	MINA
12	EDWIN JOSE ROJAS LINO	MINA
13	CHAMORRO CELIS WILDER	GEOLOGIA
14	NIWTON DEMETRIO TOLEDO CELIS	PLANTA
15	WILDER GUILLERMO JARA SILVA	PLANTA
16	JHONNY FRANK MIGUEL ROCA	PLANTA
17	ISRAEL ABNER TORRES ANCHIRAICO	PLANTA
18	NILTON ALBERTO PALACIOS BERAUN	PLANTA
19	DIEGO GOMEZ PALACIOS	PLANTA
20	KATHERYN ALMONACID ESTEBAN	PLANTA
21	CARLOS ZÁRATE APOLINARIO	PLANTA
22	JORDY CANDELA CUADROS	SEGURIDAD Y SO
23	GERARDO ALFREDO PALMA MORE	SEGURIDAD Y SO
24	MARCO ANTONIO CHOQUEHUANCA CHIRINOS	SEGURIDAD Y SO
25	CHRISTIAN ADAN SANTILLANA HUAMAN	SEGURIDAD Y SO

*Nota. Lista de candidatos de observadores (Raura,2023)***Figura 23***Selección y Entrevista de Observadores**Nota. Entrevista a los candidatos de observadores (Raura,2023)*

4.2.4 Entrenamiento a Observadores SBC

Una vez realizado la selección se inicia a formar observadores mediante capacitación, cursos, el entrenamiento y el llenado de las cartillas para el ejercicio de sus funciones en el campo.

Figura 24

Proceso Formación Observadores



Nota. Procesos para la formación de los observadores de seguridad

Tabla 9

Capacitación a los Observadores

Ítem	Tema	Duración
1	Definición Básicos sobre seguridad	3
2	Los indicadores KPIs de seguridad	1
3	Definición Básico de SBC	3
4	Teorías Tricondicional, Principios y ventajas SBC	1
5	Procedimiento de observación en el campo	2
6	Identificar las Actividades Críticas de alto riesgo	10
7	Taller de llenado de cartillas	3
8	Rellenado de información Excel	2
9	Procesamiento de datos -informes	2
Total, de horas		27

Nota: Temas de capacitación a los observadores

Figura 25*Lista de Observadores Capacitados*

N°	NOMBRE DEL OBSERVADOR	ÁREA	PUESTO	ENTRENAMIENTO
2	CARLOS MATOS BARRAGAN	NEW REST	COCINERO	08/07
5	DONEL NIX MORENO VINCULA	MANTENIMIENTO	SOLDADOR	08/07
6	VICTOR ALFONSO ZACARIAS ROSALES	MANTENIMIENTO	AUXILIAR DE MANTENIMIENTO MECANICO	1-jul
7	OLIVER AGUERO	MANTENIMIENTO	OPERADOR DE MANTENIMIENTO	08/07
9	JULIO CHANCASANAMPA CCAMA	MINA	TECNICO EN PERFORACIÓN Y VOLADURA	08/07
14	NIWTON DEMETRIO TOLEDO CELIS	PLANTA	RELAVERO	1-jul
15	WILDER GUILLERMO JARA SILVA	PLANTA	FILTRERO	08/07
16	JHONNY FRANK MIGUEL ROCA	PLANTA	INGENIERO METALURGISTA	08/07
17	ISRAEL ABNER TORRES ANCHIRAICO	PLANTA	CHANCADORISTA	1-jul
18	NILTON ALBERTO PALACIOS BERAUN	PLANTA	INGENIERO METALURGISTA	1-jul
19	DIEGO GOMEZ PALACIOS	PLANTA	TECNICO METALURGISTA	08/07
20	KATHERYN ALMONACID ESTEBAN	PLANTA	TECNICO METALURGISTA	1-jul
21	CARLOS ZÁRATE APOLINARIO	PLANTA	OPERADOR DE EQUIPO	08/07
27	AMADEO JERGES INGA MIRANDA	SEGURIDAD Y SO	INSPECTOR DE SEGURIDAD	1-jul
29	LIZBETH NICOLAZA DÁMAZO GÁLVEZ	SEGURIDAD Y SO	INSPECTOR DE SSO - MINA	08/07
30	AMADEO JANAMPA CHANCAS	SEGURIDAD Y SO	INSPECTOR DE SEGURIDAD	08/07
31	VALERIO HUARANGA CLEDIS	SEGURIDAD Y SO	TECNICO DE SEGURIDAD	1-jul
32	CHAMORRO CELIS WILDER		CHAMORRO CELIS WILDER	1-jul

Figura 26*Capacitación y Cursos a los Observadores*

4.2.5 Acompañamiento en campo a Observadores SBC

El acompañamiento de los observadores tiene la finalidad de aplicar lo aprendido en el aula y ser soporte y reforzar la intervención con la metodología de los 5 pasos de abordaje.

Tabla 10

Los 5 Maneras de Abordajes de intervención a los Trabajadores



Nota. Los 5 pasos para intervenir a los trabajadores en campo (Raura,2023)

Figura 27

Acompañamiento a Campo a los Observadores



Nota. Soporte en campo observadores (Raura,2023)

Figura 28

Lista de Observadores con Acompañamiento en Campo

OBSERVADORES		TOTAL	TARJETAS	65%	
		34	COACH	65%	
			CALIDAD		
				JULIO	
				COACH	
°	NOMBRE DEL OBSERVADOR	ÁREA	ENTRENAMII		
2	CARLOS MATOS BARRAGAN	NEW REST	08/07	1	1
7	OLIVER AGUERO	MANTENIMIENTO	08/07	1	1
14	NIWTON DEMETRIO TOLEDO CELIS	PLANTA	1-jul	1	1
15	WILDER GUILLERMO JARA SILVA	PLANTA	08/07	1	1
16	JHONNY FRANK MIGUEL ROCA	PLANTA	08/07	1	1
17	ISRAEL ABNER TORRES ANCHIRAICO	PLANTA	1-jul	1	1
18	NILTON ALBERTO PALACIOS BERAUN	PLANTA	1-jul	1	1
19	DIEGO GOMEZ PALACIOS	PLANTA	08/07	1	1
20	KATHERYN ALMONACID ESTEBAN	PLANTA	1-jul	1	1
21	CARLOS ZÁRATE APOLINARIO	PLANTA	08/07	1	1
31	VALERIO HUARANGA CLEDIS	SEGURIDAD Y SO	1-jul	1	1
32	HORNA BRICEÑO GABRIEL	SEGURIDAD Y SO	1-jul	1	1
33	HERRERA HUERE GERRY LUIS	SEGURIDAD Y SO	08/07	1	1
			20	20	13

4.2.6 Campañas

La campaña tiene como objetivo sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia del autocuidado en diversas actividades laborales a través de un enfoque de seguridad basado en uno mismo. Corrigiéndonos los malos hábitos que se practica y así contribuir a reducir accidentes en la organización.

Figura 29

Campaña de Autocuidado



Nota. Talleres prácticos de autocuidado (Raura,2023)

Figura 30*Ejecución de Pausas Activas*

*Nota.*El objetivo de las pausas activas es motivar y reducir el estrés mejorando su estado animo de los trabajadores (Raura,2023)*

4.2.7 Reconocimiento Mediante de Incentivos a los Observadores Responsables y a los Trabajadores de Comportamiento Seguro

Reconocimiento a los observadores y trabajadores por su buen desempeño en seguridad, ayudando a identificar los comportamientos riesgosos de sus compañeros de trabajo y brindando retroalimentación para mejorar su cultura de seguridad y realizar sus actividades de manera adecuada

Figura 31*Premiación a los Trabajadores de Comportamiento Seguro*

*Nota.*Entrega de incentivos a los trabajadores que demostraron comportamiento seguro (Raura,2023)*

4.3 Análisis de las Encuestas de Postest sobre Conocimiento de Seguridad Basada en el Comportamiento después de la Implementación

En esta fase final- Postest, después de aplicar la metodología SBC, se realiza una nueva encuesta entre todos los trabajadores involucrados de la empresa que participan en la investigación. Para evaluar mejoras en el desempeño de seguridad y cambios en los comportamientos de seguridad y determinar si hay mejoras en la cultura de seguridad. Esto se hizo 4 meses tras la implementación para analizar y comparar los resultados.

Tabla 11

Resultados de la Encuestas Conocimientos Después de Implementación de SBC-Postest

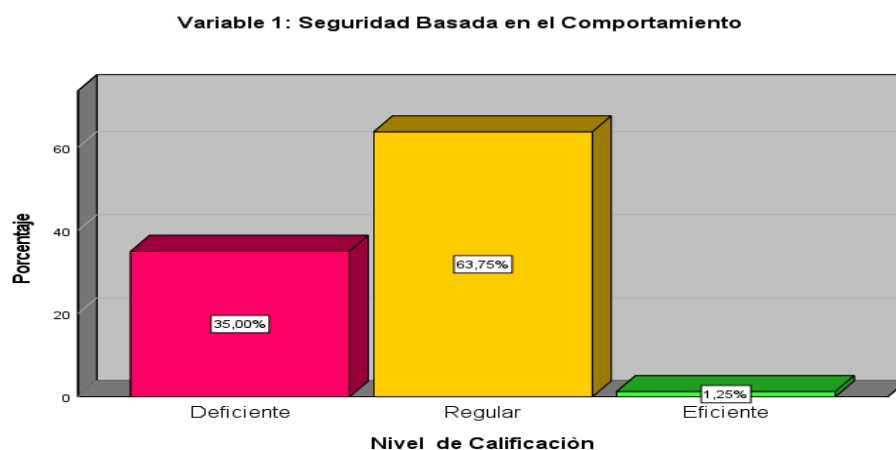
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BUENO	1	1,3	1,3	1,3
	DEFICIENTE	28	35,0	35,0	36,3
	REGULAR	51	63,7	63,7	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

*Nota.**La tabla demuestra la mejora de nivel de conocimiento de los trabajadores

De acuerdo con la Figura 32. La percepción y el entendimiento de los colaboradores en relación con la seguridad basada en el comportamiento ha mejorado significativamente, con un 63.75% se encuentran en nivel regular, un 35 % aún deficientes y un 1,25 % muy eficientes. El cambio en los resultados refleja lo contrario de la encuesta anterior en la fase de pretest. El objetivo del seguimiento continuo es lograr que todos los trabajadores adopten una cultura de seguridad preventiva proactiva para llegar a nivel eficiente.

Figura 32

Grado de Percepción de los trabajadores después de Implementar la SBC-Postest



*Nota.**El nivel de percepción sobre SST en la fase de postest

Tabla 12

Nivel de Conocimientos sobre SST después de Implementar SBC-Postest

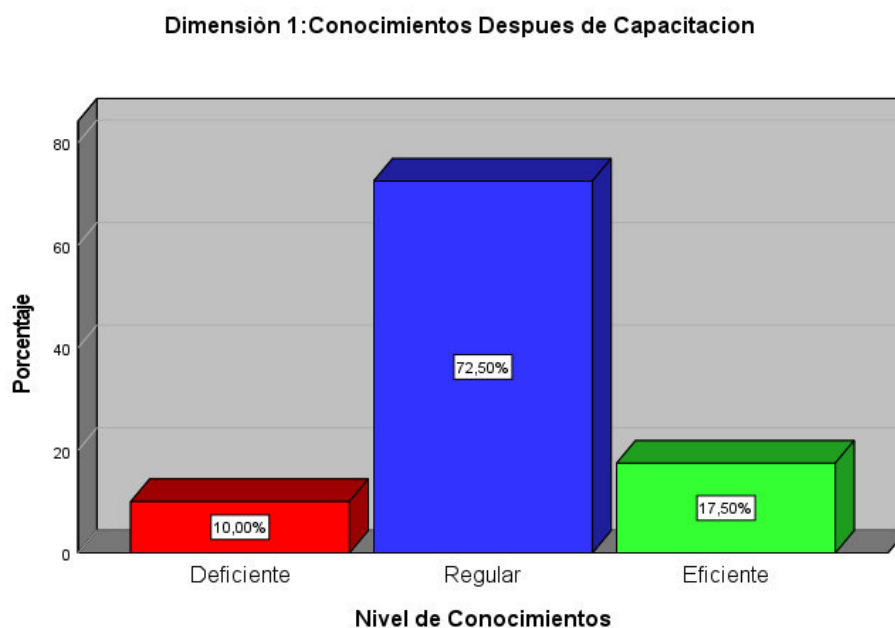
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BUENO	14	17,5	17,5	17,5
	DEFICIENTE	8	10,0	10,0	27,5
	REGULAR	58	72,5	72,5	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

*Nota.**La tabla se muestra el nivel de conocimiento que tiene después de la implementación de SBC

Como se muestra en la Figura 33. Los resultados de las encuestas indican, el nivel de conocimiento de los trabajadores después de haber recibido capacitaciones, concientizaciones y seguimiento continuo ha mejorado de manera resaltante; el 72.5% se encuentra en nivel regular, el 10% en nivel deficiente, mientras que el 17.50% en nivel eficiente. Podemos decir que la implementación de SBC es efectiva y que esta tendencia de comportamientos seguros está aumentando cada vez más.

Figura 33

Evaluación de las Encuesta para la Dimensión 1 Después de Haber Implementado SBC



*Nota.**La grafica indica el nivel conocimiento ha aumentado de los trabajadores

Tabla 13

Nivel de Actitud de Trabajadores después de la Implementación -Postest

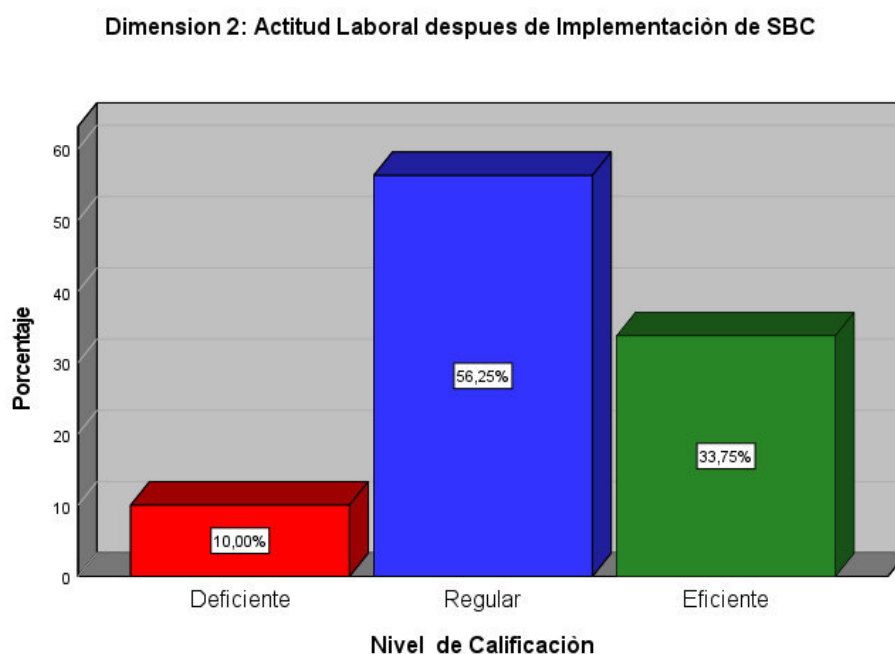
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BUENO	27	33,8	33,8	33,8
	DEFICIENTE	8	10,0	10,0	43,8
	REGULAR	45	56,3	56,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

*Nota.**Resultados de nivel de actitud de los trabajadores en el segundo diagnostico

Una vez aplicada la metodología SBC, se volvió a diagnosticar nuevamente como se muestra en la Figura 34. Como resultado, la actitud de los trabajadores ha ido incrementándose considerablemente, lo que ha resultado en un aumento del 56.25% en nivel regular, un aumento del 33.75% en nivel eficiente y una disminución del 10.0% en nivel deficiente. El propósito es reducir actos inseguros y aumentar actos seguros.

Figura 34

Grafica el % de Actitud Después de Implementación de Metodología-Postest



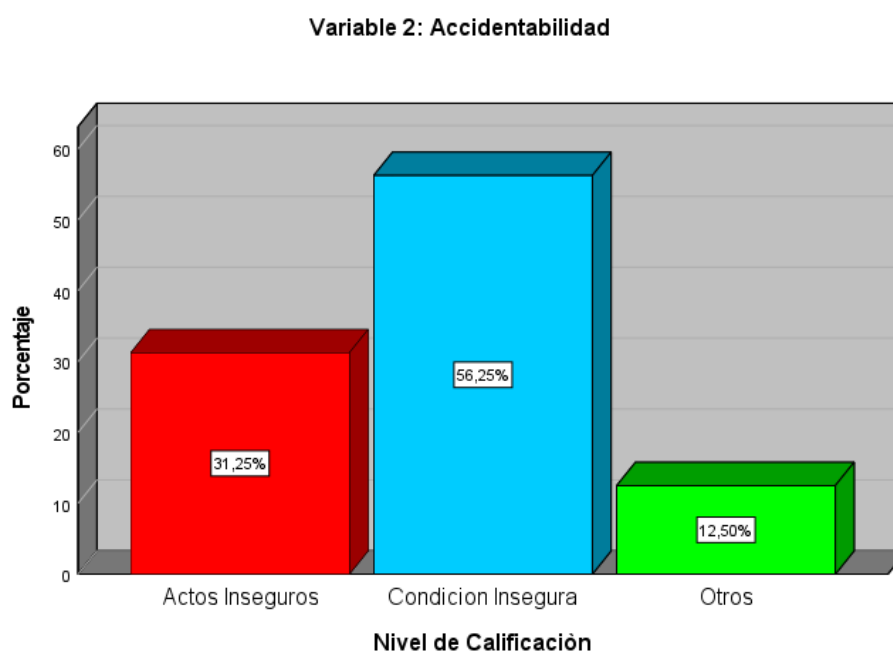
*Nota.**El incremento de Actitudes seguras de los trabajadores

Tabla 14*Resultados de Variable2 Percepción de Accidentabilidad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Otros	10	12,5	12,5	12,5
	Actos Inseguros	25	31,3	31,3	43,8
	Condición Segura	45	56,3	56,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

*Nota.**La reducción de Accidentes por Acto Inseguro

Como podemos ver en la Figura 35, Accidentes causados por acto subestándar han bajado a 31.25%, debido a los seguimientos continuos. Por otro lado, accidentes que originaron por condición segura del ambiente de trabajo de ha aumentado a 56.25%, lo que requiere una atención inmediata a la estandarización de las labores para abordar este problema que nos preocupa. Los resultados de comportamiento humano están mejorando, lo que señala que la metodología SBC es muy efectiva para disminuir los comportamientos riesgos de los trabajadores.

Figura 35*Accidentes Causados por los Sigüientes Factores después de la Implementación de SBC*

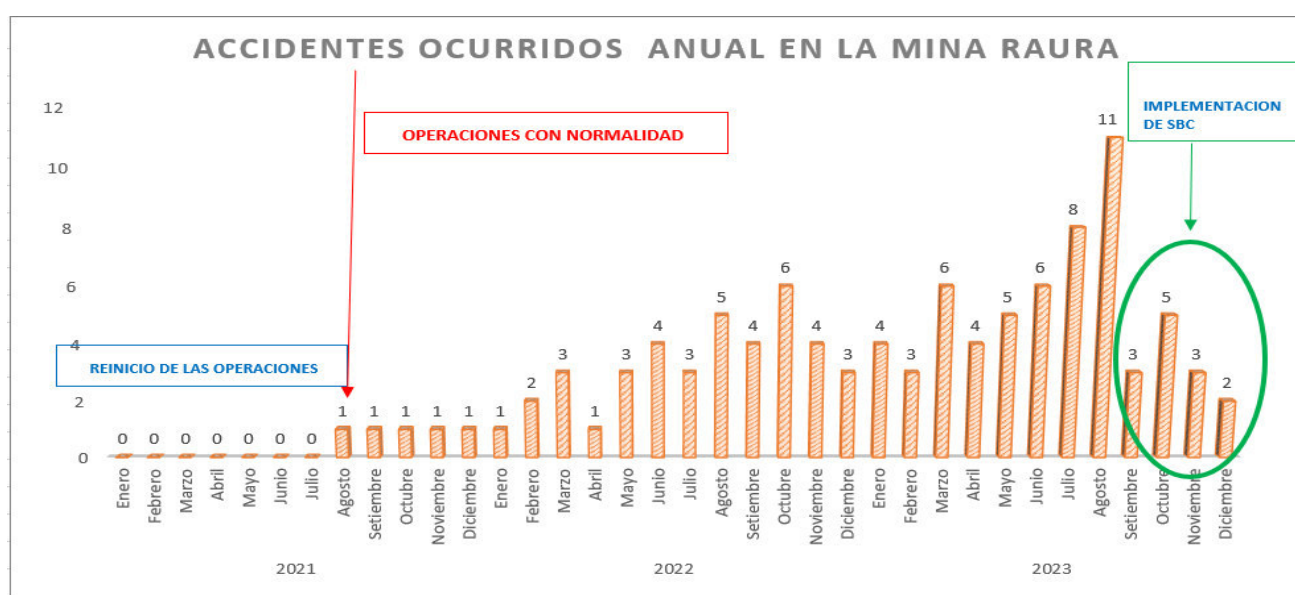
*Nota.**Las Causas de Accidentes disminuye por actos Inseguros

4.4 Evaluar la reducción de accidentabilidad por comportamientos riesgosos con la aplicación de la metodología SBC en la unidad Raura

En respuesta al **objetivo cuarto** con los resultados obtenidos y analizados previamente a la prueba de pretest-postest, se realiza un análisis de los reportes registrados de cada mes y año. Se realizan estadísticas y se comparan los resultados de ambos, detallando las actividades que frecuentan un comportamiento inseguro que son las causas de los accidentes. Se debe desarrollar un plan de acción para lograr mejoras a corto, mediano y largo plazo. Por lo tanto, un seguimiento continuo para mantener la cultura de seguridad y el cumplimiento de procedimientos mejorados.

Figura 36

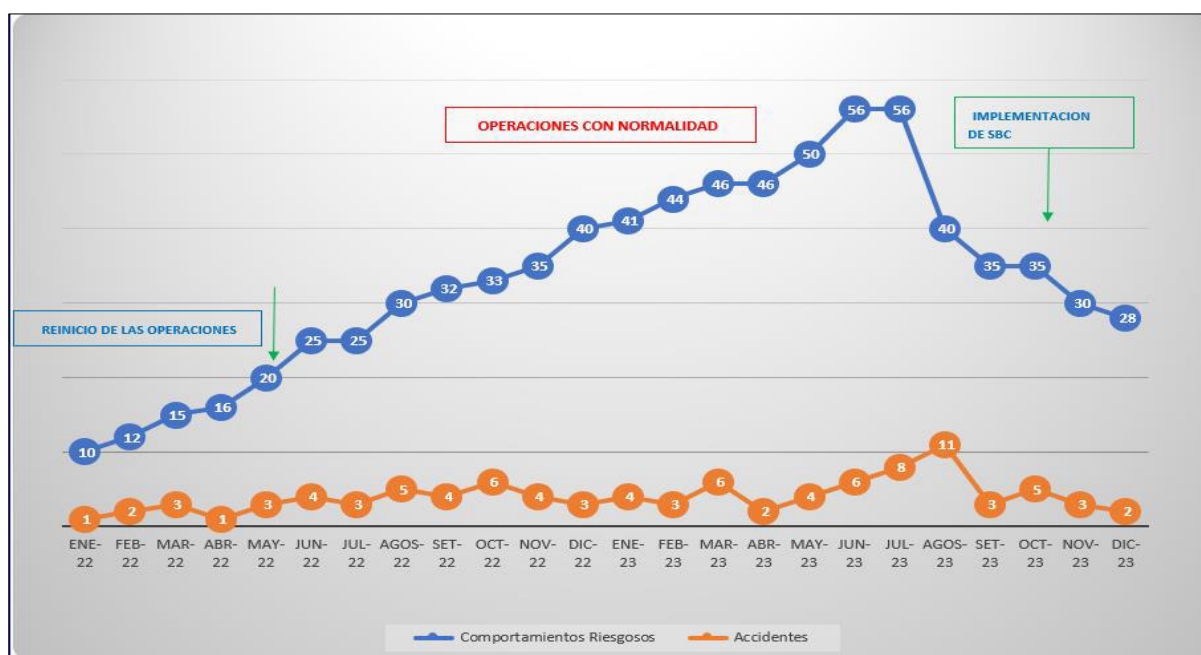
Estadística de Accidentes de Cía. Raura Antes y después de su Implementación de SBC



La Figura 36, muestra la evolución mensual de los accidentes de trabajo en la minera Raura, que han aumentado considerablemente desde el inicio de las operaciones con normalidad desde el año, 2022. Sin embargo, la variación en los últimos meses, octubre, noviembre y diciembre de 2023, ha disminuido la tasa de accidentabilidad en un 18 %. Con la puesta en marcha la aplicación de la metodología SBC, observamos que el número de accidentes reduce significativamente.

Figura 37

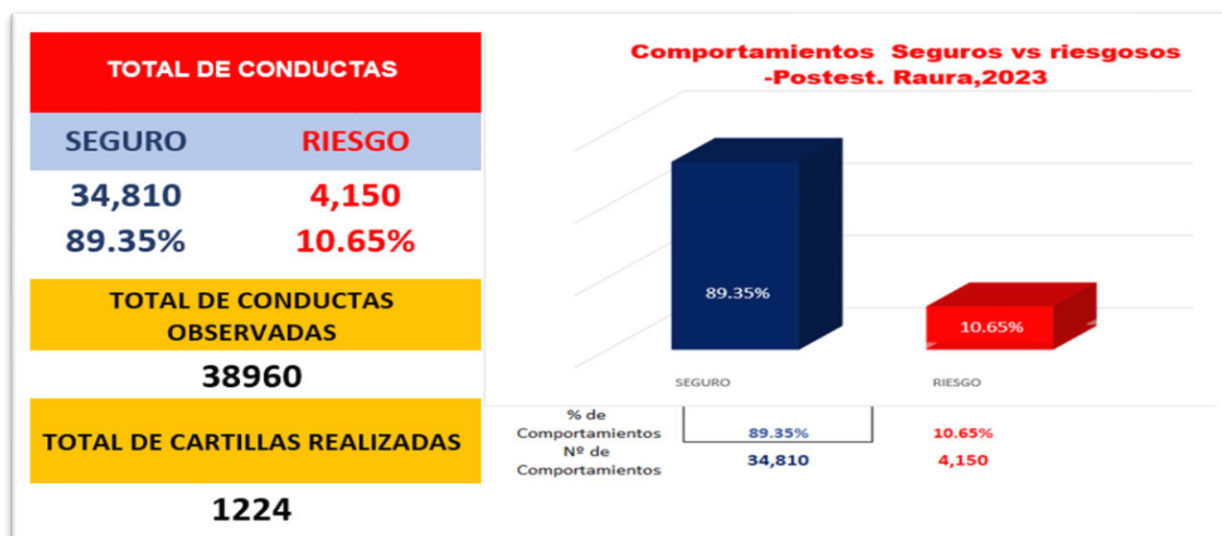
Comparación de Accidentes de Trabajo vs Comportamientos Riesgosos Registrados



Como se muestra en la Figura 37. Que la tendencia de comportamientos riesgosos ha incrementado considerablemente antes de que se implementa la metodología SBC, lo que provocó un aumento en el número de accidentes hasta agosto de 2023. Una vez implementada la SBC se observa que disminuye en el nivel de significancia en la etapa post-test.

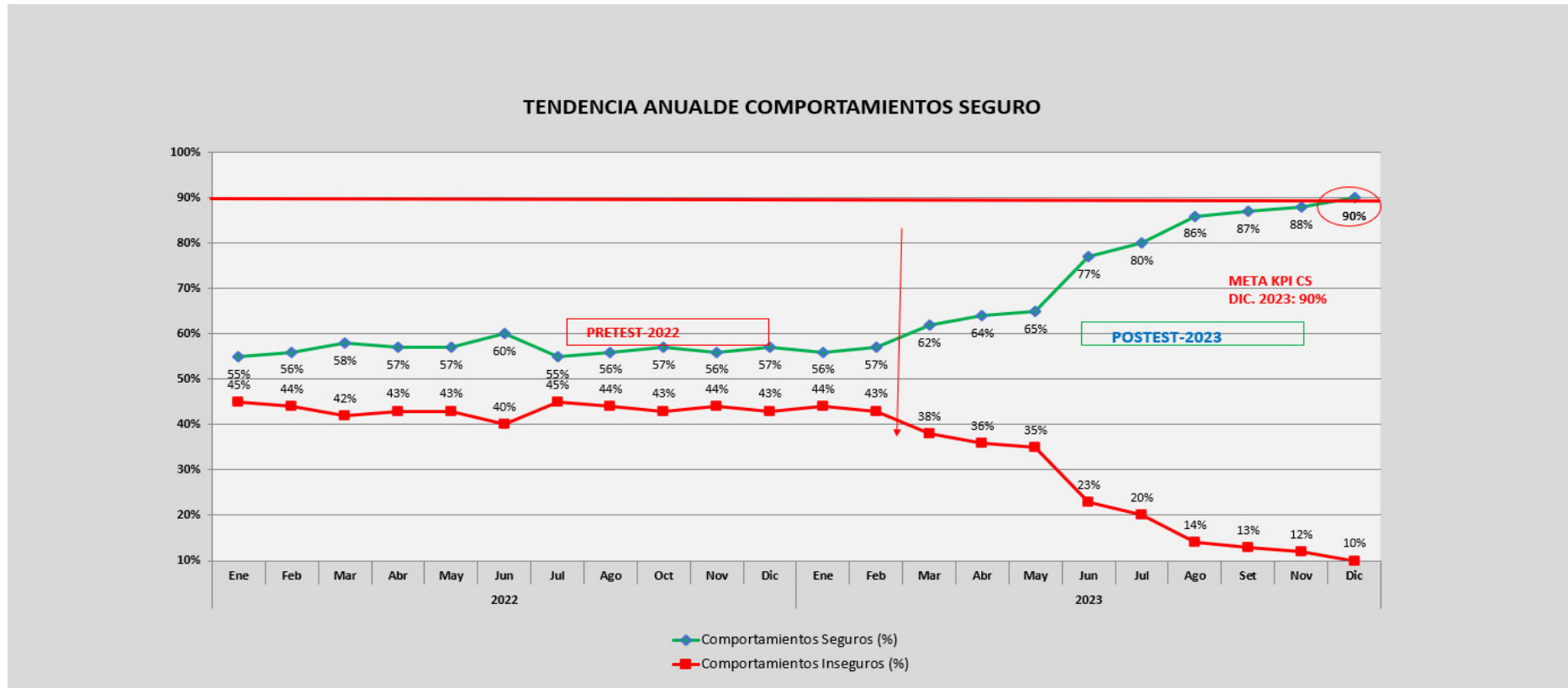
Figura 38

Comparación de Comportamientos Seguros vs Riesgosos -Posttest



En la Figura 39. En la fase de posttest se observa la comparación entre comportamientos seguros y riesgos en esta investigación se recopila un total 1,224 cartillas rellenas y las conductas observadas 38,960, de los cuales las conductas seguras 34,810 lo que representan el 89.35% trabajadores con comportamiento seguro. Por otro lado, trabajadores de conductas riesgosas 4,150 que representa el 10.65% de comportamientos riesgosas. Como resultado de la implementación de SBC la cultura de los trabajadores ha cambiado y se crea una nueva perspectiva logrando prácticas laborales seguras, se crea una nueva actitud proactiva, y se redujeron significativamente los accidentes, Entonces queda demostrado que la conducta incide tanto en los accidentes laborales.

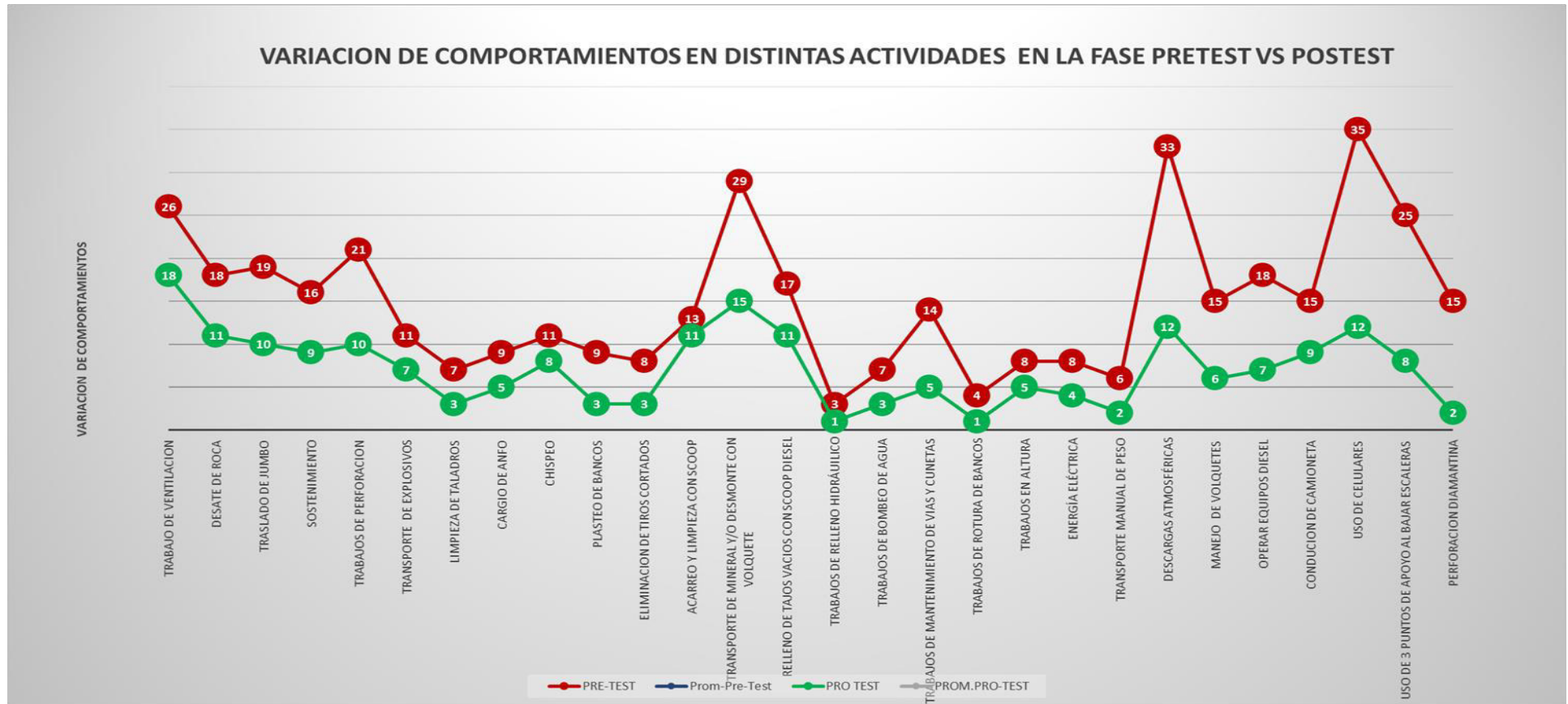
Figura 39

Tendencia Anual de Comportamientos Seguro

En la Figura 39. Se evidencia el porcentaje de la tendencia de comportamientos seguros entre comportamientos riesgosas. Se puede observar que año el 2022 y los primeros meses de 2023 la conducta riesgosa fue alta tasa con un 43%. Sin embargo, a partir de marzo al diciembre de 2023, la tendencia disminuye alcanzando la meta segura del 90%, debido a la implementación de la metodología SBC. Esto genero mejoras en la gestión de riesgos, lo que condujo a una reducción en el número de accidentes.

Figura 40

Disminución de Comportamientos en Distintas Actividades



De acuerdo la Figura 40. Se presenta el comparativo de los reportes de los resultados de pretest y posttest de los comportamientos riesgos en distintas actividades críticas, como podemos visualizar, la puesta en campo la metodología SBC, se notado la disminución en el número de reportes de incidentes con respecto a los meses anteriores.

4.5 Análisis Estadísticos

De acuerdo con la figura, podemos afirmar que existe una variación en la distribución de los datos entre las etapas de pretest y posttest. Al comparar los histogramas de ambas etapas, es evidente que sus formas son distintas. En el pretest, se observa una concentración de datos en ciertos intervalos, mientras que en el posttest hay una clara redistribución. Esto sugiere que los datos han cambiado significativamente, indicando un impacto notable.

Se detalla los resultados de pretest y posttest

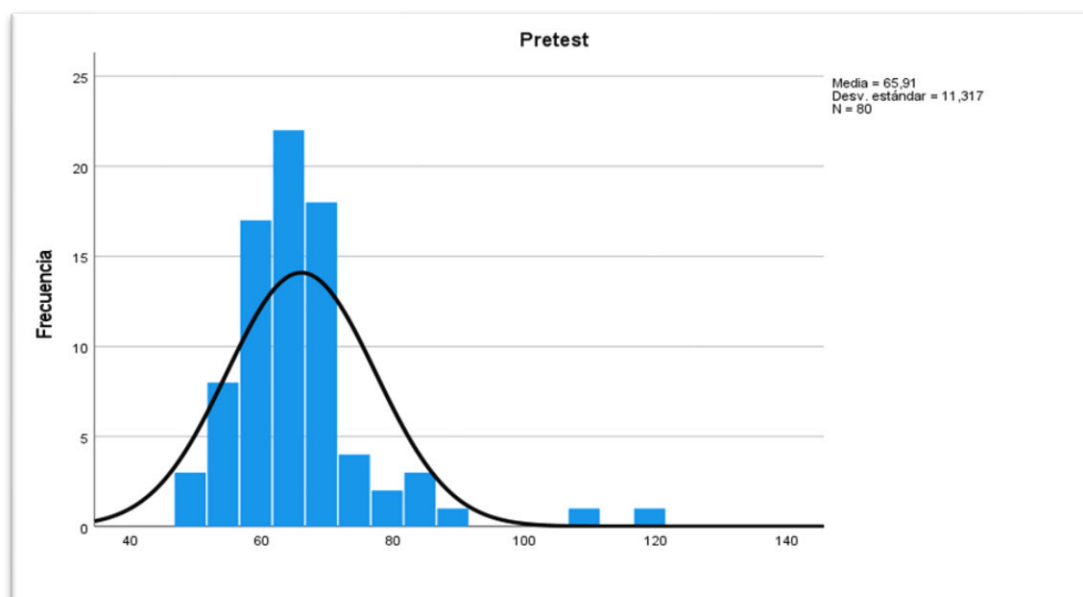
- La media antes era de 65.91 y después fue de 77.79. Existe una diferencia de 11.88
- La mediana antes era de 64.00 y después fue de 77.00
- La moda antes de 61 y después fue de 76
- Desviación estándar antes era 11. y después fue de 8.266

Tabla 15

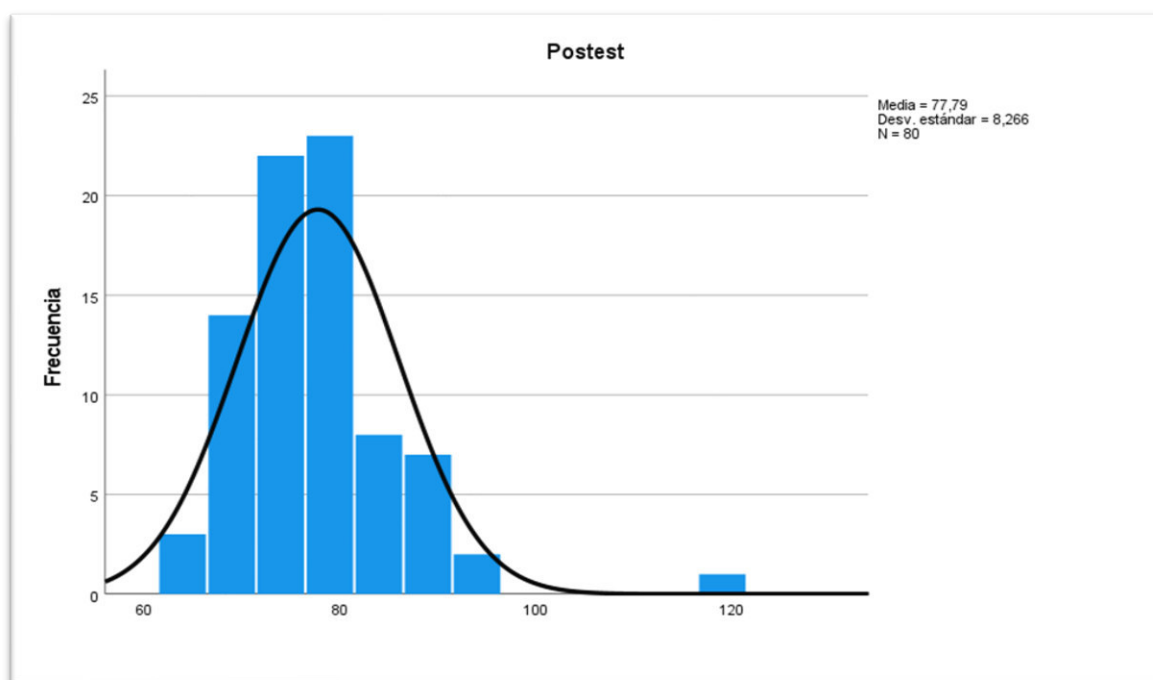
Análisis Estadístico-Descriptivos con SPSS V-14

Estadísticos		Pretest	Posttest
N	Válido	80	80
	Perdidos	0	0
Media		65,91	77,79
Mediana		64,00	77,00
Moda		61 ^a	76
Desv. Desviación		11,317	8,266
Varianza		128,081	68,321
Percentiles	25	60,00	72,25
	50	64,00	77,00
	75	69,00	81,00

Fuente: Elaboración Propia

Figura 41*Histograma y Polígono de Frecuencia de Pretest*

Nota: Grafico de campana de Gauss para demostrar la distribución de datos. Fuente. Elaboración Propia

Figura 42*Histograma y Polígono de frecuencia de Posttest*

Nota: Grafico de campana de Gauss para demostrar la distribución de datos. Fuente. Elaboración Propia

4.5.1 Prueba de Normalidad

En la figura 4, para verificar la hipótesis de la investigación, se llevó a cabo primero una prueba de normalidad en los datos del pretest y posttest, se muestra los hallazgos obtenidos mediante la prueba Kolmogórov-Smirnov (K-S), en donde se encontró que el P valor es menor al 5% ($p < 0.05$), lo que evidencia que los datos de las mismas no siguen una distribución normal, los cuales mostraron un comportamiento no paramétrico, en consecuencia para analizar la estadística inferencial, se optó utilizar el coeficiente Rho de Spearman una prueba no paramétrica para evaluar el grado de correlación de variables.

Por lo tanto, $P = 0.00 < 0.05$ entonces rechazamos la H_0 y acepto la H_a , es decir los datos no tienen una distribución normal, por lo tanto, aplicaremos estadística no paramétrica del coeficiente Rho de Spearman

Regla de decisión

Según el método estadístico Kolmogórov-Smirnov (1903-1987). Si p-valor obtenido ($p = 0.00 < \alpha = 0.05$), entonces existen evidencias suficientes para rechazar la hipótesis nula. Este nos permite aceptar como verdadera a la hipótesis alterna

- **Nula H_0 :** La metodología seguridad basada en el comportamiento **no** incrementa los comportamientos seguros en los trabajadores de Cia Minera Raura
- **Alternativa H_a :** La metodología seguridad basada en el comportamiento incrementa los comportamientos seguros en los trabajadores de Cía. Minera Raura

Tabla 15

Prueba de Normalidad de Kolmogórov-Smirnov-SPSS V-14

Kolmogorov	Estadísticos	gl	Sig
Pretest	,177	80	,001
Posttest	,124	80	,004

Nota. El nivel de significancia se encontró que el P es 0.00 el valor es menor al 5% ($p < 0.05$).

Fuente. Elaboración Propia según el método estadístico Kolmogórov-Smirnov (1903-1987).

Criterio de decisión:

Si $P < 0.05$ rechazamos la H_0 y acepto la H_a

Si $P \geq 0.05$ aceptamos la H_0 y rechazamos la H_a

4.5.2 Prueba de Hipótesis

Una vez realizada la prueba estadística, se optó utilizar el coeficiente Rho de Spearman, una prueba no paramétrica, para evaluar el grado de valoración entre las variables de Seguridad Basada en el Comportamiento y la accidentabilidad. Se establecieron los siguientes criterios de aceptación y rechazo para las hipótesis de normalidad.

Según los siguientes criterios la tabla de coeficiente de correlación de rangos de Charles Spearman (1904) menciona:

- Significancia = 0.05 (5%).
- Nivel de confianza = 95%

Tabla 16

Correlación de Spearman de Seguridad Basada en el Comportamiento y Accidentabilidad

	ρ (rho)	p	N
Pretest-Posttest	0.685	0	80

Nota. La correlación de Spearman (rho) coeficiente de correlación no paramétrico que se obtiene a través del análisis estadístico utilizando con SPSS V-14. Fuente. Elaboración propia

Entonces si $P < 0.05$, aceptamos la H_a y rechazamos la H_0

Como es $P = 0 < 0.05$, por lo tanto, existe relación significativa entre las variables de Seguridad Basada en el Comportamiento y con la accidentabilidad. Esta relación es directa, es decir, a mayor conocimiento de seguridad de los trabajadores menor accidentes, además la relación es alta ($=0.685$)

Intervalo de valoración**Tabla 17**

Intervalo de Valoración

R	relación	correlación
$r = 0$	No existe	nula
$0.00 < r \leq 0.20$	muy poco intensa	pequeña
$0.20 < r \leq 0.40$	pequeña/apreciab.	baja
$0.40 < r \leq 0.60$	considerable	regular
$0.60 < r \leq 0.80$	intensa	alta
$0.80 < r \leq 1.00$	muy intensa	muy alta

Fuente: Spearman (1904)

4.6 Beneficios de la Metodología Seguridad Basada en el Comportamiento

La implementación de la metodología SBC garantiza un cambio cultural, aumenta la conciencia de los trabajadores, cambia el comportamiento de los empleados en función de la retroalimentación para prevenir actos subestándares y reduce las altas tasas de accidentes laborales, lo que repercute positivamente a la empresa, al personal y a toda la comunidad y a toda la sociedad.

La empresa

- Mejora el ambiente y clima laboral en toda la organización
- Mejora de la gestión en SST
- Disminución de las tasas de accidentalidad
- Fortalecimiento de la buena imagen y reputación de la organización

Los trabajadores

- Ser trabajador parte de solución de seguridad y no de problema
- Reducir accidentes e incidentes
- Aprender ser proactivos con nuevas herramientas y forma de trabajar
- Mejorar la visión del trabajo realizado

Figura 41

La importancia de Auto Cuidado



Nota. * La importancia de seguridad personal (Marcelo,2015)

4.6 Costo del Programa SBC

Se generó una lista de costos potenciales durante la ejecución del proyecto SBC en las distintas actividades a continuación, se describe cada uno de los puntos evaluados, con sus respectivos montos.

Tabla 16

Cuadro de Costos para la Implementación SBC

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION DE ITEM	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
PERSONAL					
2 Ing.	Coordinador de SBC	1	S/ 8,000	S/ 96,000	
	Ingeniero encargado	1	S/ 5,000	S/ 60,000	
	Psicóloga	2	S/ 3,500	S/ 84,000	
	Observador de Seguridad	6	S/ 2,000	S/ 120,000	
					S/ 360,000
MATERIALES					
	Cartillas de observación	30000	S/ 0.10	S/ 3,000.00	
	Realizar Trípticos SBC	5000	S/ 2	S/ 10,000.00	
	Letreros, Gigantografías	4	S/ 250	S/ 1,000.00	
	Incentivos	150	S/ 30	S/ 4,500.00	
					S/ 18,500.00
TRANSPORTE					
Camioneta		1	240	S/ 7,200.00	
Chofer		1	73	S/ 2,190.00	
					S/ 9,390
TOTAL				S/ 387,890	

DISCUSION

Como el primer objetivo específico se consideró realizar diagnóstico el grado de conocimiento de los trabajadores de Raura concerniente al Sistema de Gestión de Seguridad para mejorar su hábito hacia la cultura de seguridad mediante la metodología SBC, en función a eso, se ha analizado el **D.S 024 -2016 -EM**, y su versión modificada, el **D.S.023-2017-EM** (2016). Quien señala que todas sin ninguna excepción las organizaciones mineras están en la obligación de identificar todo los peligros y los riesgos asociados a su actividad para luego implementar las medidas de control. Con los **resultados encontrados** del presente estudio, el conocimiento de los trabajadores en la **primera fase** pretest al respecto perspectiva sobre la metodología seguridad basada en el comportamiento encontrándose en nivel deficiente con 91.25%, otros se sitúan en un nivel regular con 6.25%, en tanto el nivel eficiente solo se observa 2.50%. Luego de su implementación de la metodología SBC, se realiza nuevamente el diagnóstico en la fase posttest. Los resultados allí son muy significativos con mayor conocimiento, la mayoría de los trabajadores con 75.75% en nivel regular y aún existe trabajadores en nivel deficiente con 25%. La tendencia hacia comportamientos seguros ha aumentado hasta llegar a meta de 90 %. También en el **resultado de la primera dimensión** sobre los conocimientos sobre la gestión de seguridad enfocado a seguridad basada en el comportamiento en la primera diagnóstico pretest la mayoría de los trabajadores se encontraron en nivel deficiente, pero con la aplicación de SBC enfocada a comportamiento seguro reflejaron de manera regular con 72.50%, nivel deficiente con 10.0% y nivel eficiente con 17.50%. Así mismo, en la primera fase de pretest, la cultura de seguridad de los trabajadores de la mina fue deficiente en la dimensión de **actitud laboral**, con un 68.75%. Sin embargo, la metodología ayudó a cambiar la mentalidad de los trabajadores a nivel regular con 56.25 y a nivel eficiente con 33.75%. Además, los accidentes causados por actos subestándares disminuyen a 31.25% y los accidentes originados por condición subestándar sube 56.25%. Por

lo tanto, los hallazgos de la presente investigación **coinciden** con lo obtenido por Ordoñez (2021), quien encontró a los trabajadores de la empresa ECODEP desconocen los métodos y procedimientos de trabajo y los accidentes e incidentes que suelen ocurrir por un trabajo inadecuado. A partir del desarrollo de seguridad Basada en el Comportamiento se reajusto los accidentes, aumentado la conducta segura con una cultura preventiva. Así mismo estos resultados **guardan relación** con lo que encontraron, Pabón, Rubiano (2020) y Tito (2019), quienes señalan la implementación de seguridad basada en el comportamiento ha permitido la reducción de accidentes e incidentes significativamente, además han logrado fortalecer la cultura de seguridad a todos los trabajadores en la organización. Los antecedentes utilizados y la **coincidencia** con la presente investigación, se evidencia que los accidentes ocurren por un acto subestándar, porque los trabajadores no se orientan como tal, si no toman decisiones incorrectas, por ello el programa se centra a identificar los comportamientos inseguros y actúa como herramienta de intervención para luego retroalimentar al trabajador convirtiendo a conductas seguras. Como **segundo objetivo específico** se consideró a identificar las actividades críticas que frecuentan de las acciones riesgosas de los trabajadores, los actos que provocan accidentes en las operaciones de la empresa minera Raura S.A, en base de ello se ha estudiado **la Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro de SBC**, estudiado por Amelia (2007), quien define, una persona trabaje de manera segura necesariamente tiene que existir las tres condiciones el trabajador debe **poder** trabajar segura, debe **saber** trabajar de manera segura y debe **saber** cómo ejecutar. Los **resultados** encontrados para la presente investigación, se identificó mediante el uso de diagrama Pareto y como resultados se tiene 12 actividades que tienen mayor frecuencia en la ocurrencia de accidentes e incidentes que están directamente relacionados a un comportamiento inseguro que representa el 80% de fallas críticas para la organización, que permite asignar prioridades en base el principio 80 -20 ,para ello la empresa implementará un plan de acción para minimizar los accidentes según la

magnitud. Los **resultados** de la presente investigación **coinciden** con lo que obtuvieron Sogamoso, Troya (2020) y Cantero, Castro (2017), quienes buscaron a identificar las causas de un accidente laboral usando el método analítico, las cuales encontraron el 28.97% el incumplimiento de Epps, en cuanto el comportamiento riesgo 71.03%. Luego de haber implementado SBC considerablemente su desempeño de trabajadores en seguridad ha mejorado, la cual su índice de accidentabilidad ha disminuido. Por otro lado, tenemos a Cerna (2020) que también ha implementado la metodología SBC, que le permitió reducir la accidentabilidad en su empresa Ligabue Catering Perú S.A.C, y la vez ha fortalecido a todos sus trabajadores hacia una cultura preventiva. Estos antecedentes utilizados que **concuerdan** con la investigación realizada, se evidencian significativamente, estas actividades son de mayor frecuencia vienen marcando en toda organización, por ello el uso de las cartillas de observación SBC nos permiten identificar diferentes tipos de comportamientos inseguros, para luego sensibilizar al trabajador y tomar las acciones correctivas para lograr un comportamiento seguro. Como **tercer objetivo** específico se consideró la ejecución del Programa de Seguridad enfocado al Comportamiento para reducir el índice de Accidentabilidad en la compañía minera Raura.S.A, en función de ello, se ha revisado **la Teoría** Tricondicional de SBC definido por Amelia(2007),quien señala existen tres condiciones de Saber, Querer y Poder para trabajar seguro. Así mismo también Vladimir Bechtereov (1857-1927) definió la psicología objetiva sobre el comportamiento humano, aquella que pueda observarse y registrarse. Con los **resultados obtenidos** en la presente investigación, el diagnóstico del nivel de conocimientos de los empleados en temas de seguridad y la evaluación de actividades críticas relacionados a un comportamiento inseguro, que los colaboradores se ubica en un nivel regular y deficiente, por lo cual es viable la propuesta de integración de seguridad enfocada al comportamiento de personal en la unidad Cía. Minera Raura, ya que **ayudará** a prevenir los accidentes e incidentes, concientizando a los trabajadores enfocado a acto seguro, para ello se utilizará la cartilla de

observación. Por lo siguiente los resultados de la presente investigación **todo ello coincide** con la investigación de Sucari (2018) donde la influencia de aplicación de SBC, tuvo una influencia considerable en la reducción de accidentes en la empresa Arcata, ha iniciado identificando los comportamientos peligrosos a través el uso de instrumento de cartilla observación de SBC para recopilar datos del campo mediante los observadores. Por otro lado, también **coincide** con la investigación de Rengifo (2021) y Mejía et al (2020), realizaron una investigación cuantitativa con el diseño no experimental, lo cual permitió detectar actos riesgosos utilizando el instrumento la cartilla de SBC, para luego ser implementado la seguridad basada en el comportamiento, una vez implementado llegando a la conclusión ha disminuido los accidentes desde 70 a 36 para el año,2020. Los antecedentes utilizados y la **coincidencia** con la presente investigación, **se asemejan** a otros investigadores, porque todos buscan reducir el número de accidentes e incidentes y aprender a trabajar con seguridad. Además, también se mejora el lugar de trabajo y, al mismo tiempo que se mejora la imagen de la empresa. Concerniente al **cuarto objetivo**, evaluar el índice de accidentabilidad luego de implementar la metodología SBC, en base a ello se estudió la **Ley de Seguridad 29783** en el Artículo 90 quien señala elaborar el plan integral de prevención de riesgos y las estadísticas de los accidentes. En **los resultados encontrados** se ha obtenido información y se análisis estadísticos de ambas evaluaciones de pretest y posttest demostraron una reducción de 30% de accidentes en comparación de otro de los años anteriores. Por otro lado, los comportamientos seguros se han alcanzado al porcentaje de meta en un 89%, mientras que las conductas disminuyeron hasta el 10.65%. Los resultados de la presente investigación **coinciden** con otros investigadores con Sucari (2018) y Tito (2019) quienes en su investigación presentaron los resultados mediante las estadísticas de reducción de accidentes.

CONCLUSION

Primera. En esta tesis según los resultados obtenidos se mejoró el sistema de gestión de seguridad con el desarrollo de la metodología SBC y ha tenido una influencia significativa en la reducción de la accidentabilidad en la empresa minera Raura S.A. Los resultados obtenidos, con una reducción del 41% en el número de accidentes, mientras en comportamientos seguros aumentaron, logrando la meta del 90% y las conductas riesgosas disminuyeron significativamente, alcanzando solo un 10%, Esta metodología no solo ha contribuido a la disminución de incidentes, sino que también ha fomentado una cultura de seguridad y conciencia entre los trabajadores, estableciendo un compromiso colectivo hacia un entorno laboral más seguro y saludable.

Segunda. En esta tesis se diagnosticó a los trabajadores en dos momentos (pretest y postest) para medir su conocimiento sobre el Sistema de Gestión de Seguridad Laboral. En la fase de pretest, se observó que los trabajadores tenían un bajo nivel de conocimientos en temas de seguridad, lo que generaba un riesgo de accidentes; el 58% de ellos desconocía temas fundamentales de seguridad. En contraste, los resultados del diagnóstico postest, tras la implementación de la metodología, mostraron un aumento significativo en la percepción y cultura de seguridad de los trabajadores, alcanzando un nivel regular del 72% y un nivel eficiente del 17%. indica una transformación notable, lo que empodera a los trabajadores para reconocer y corregir prácticas riesgosas.

Tercera. En esta tesis se identificó 12 actividades críticas que concentraban el 80% de las fallas en los procesos de la Cía. Raura. Así mismo se evidenció que los trabajadores presentaban comportamientos inseguros, relacionados a 10 actos subestándares son una de las principales causas de accidentes laborales, Tras la implementación de una metodología mediante un plan de acción, se estandarizaron las tareas, logrando una tendencia significativa en la mejora de los procesos. Por ello, el reconocimiento y la corrección de estos actos subestándares fueron

esenciales para mejorar la seguridad laboral y minimizar los riesgos asociados al factor humano.

Cuarta. En esta tesis la implementación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento ha demostrado ser un componente esencial para mejorar la seguridad en el entorno laboral de la Cía Minera Raura. La formación continua y el refuerzo positivo han sido fundamentales para mantener los cambios de conducta, creando conciencia y promoviendo una cultura de seguridad sostenible. Esto ha contribuido a reducir la tendencia de comportamientos riesgosos derivados de prácticas inseguras, resultando en una disminución del número de accidentes e incidentes.

Quinta. En esta tesis se evaluó la reducción de accidentabilidad en la empresa minera Raura S.A. tras la implementación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento (SBC) ha mostrado resultados efectivos. Los datos recopilados indican una disminución significativa en los incidentes laborales, reflejando un cambio positivo en las prácticas de seguridad. Esta metodología ha aumentado la conciencia de los trabajadores sobre la importancia de su comportamiento en la prevención de accidentes, promoviendo una cultura de seguridad más sólida.

RECOMENDACION

- **Mantener** las condiciones de seguridad establecidas mediante la metodología SBC. Con el objetivo de identificar y corregir comportamientos de riesgosos, fomentando una cultura de seguridad entre todos los trabajadores y reduciendo el índice de accidentabilidad. Además, se sugiere establecer mecanismos de monitoreo y retroalimentación que permitan evaluar la efectividad de la metodología.
- **Desarrollar** un Programa Integral de capacitación enfocado en SBC, que incluya talleres prácticos, sesiones teóricas y simulaciones de situaciones reales, permitiendo que los trabajadores adquieran los conocimientos necesarios para desempeñarse de manera segura y realizar su trabajo correctamente, evitando así accidentes.
- **Establecer** planes de acción que permitan identificar las conductas peligrosas de los trabajadores y las actividades más relevantes que provocan accidentes, así como estandarizar sus procedimientos laborales. Además, se sugiere implementar campañas de seguridad cada tres meses y desarrollar procedimientos específicos para cada actividad, lo que contribuirá a mejorar la seguridad en el entorno laboral y a prevenir incidentes.
- **Aplicar** planes de acción y asegurar el compromiso de la gerencia, jefes y supervisores. Además, es fundamental establecer un seguimiento diario a través de los observadores del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento. Este seguimiento es crucial para identificar y corregir conductas inseguras en tiempo real, lo que permitirá intervenciones más efectivas y oportunas, contribuyendo así a la reducción de comportamientos inseguros y accidentes laborales.
- **Llevar** a cabo una revisión continua del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento de manera regular para garantizar su efectividad. Esto incluye el análisis de los datos obtenidos a través del seguimiento diario y la modificación de las estrategias. También es importante monitorear y evaluar la efectividad de los planes de acción de manera periódica mediante auditorías internas y externas para asegurar el funcionamiento de la metodología y la adecuación de las medidas de control.

REFERENCIAS

- Organización Internacional del Trabajo (2020). *Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe*. <https://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm>
- Sogamozo Andrade, M., Troya Lizcano, Rubén. (2020) *Diseño de un Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para la Reducción De Accidentes Laborales En Varisur S.A.S* [Tesis de Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad ECCI de Colombia]. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/793>
- Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo (2021). Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales 2021: Boletín Estadístico Mensual N°06. Reporte Estadístico, Editorial junio 2021, <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2087698/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20JUNIO%202021.pdf?v=1629219022>
- Petrovich Pavlov, I. (1849-1936) Estudió: *la Teoría del Reflejo Condicionado*. *Revista Latinoamericana de Psicología*, (vol. 31), núm. 3, 1999, pp. 557-560. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80531311.pdf>
- Ordoñez Valencia. (2021) *Elaboración de un Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para el personal operativo de la Empresa Pública ECODEP* [Tesis de Maestría, Universidad Pontificia católica de Ecuador]. <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/2470>
- Pabon Rojas,D., Rubiano Osorio, Mónica (2020) *Programa de seguridad basada en el comportamiento para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales en una pyme del sector de la construcción en la ciudad de Bogotá D.C* [Tesis de Maestría, Universidad Pontificia Javeriana de Colombia]. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/49975>

- Cantero Gonzales, P., Castro Gonzales. (2021) *Análisis De Las Principales Causas De Accidentes De Trabajo En El Sector De La Construcción En Colombia Entre Los Años 2015 Al 2017* [Tesis de Especialización en Gerencia en Seguridad, Universidad ECCI de Colombia]. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/867?show=full>
- Mejía Molina, S., Alguera Cortina, T.A., y Vargas Cardozo, M.A. (2020) *Diseño de un programa de prevención de accidentes basado en el comportamiento en la organización MYD HENQUI S.A.S.* [Tesis de Maestría, Universidad ECCI de Colombia]. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/829>
- Tito Cajia, L.V. (2019) *Influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción del número de accidentes en Came Contratistas y Servicios Generales S.A. cc 047 - proyecto Antamina – periodo 2014* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Perú]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11186>
- De la Cruz Jiménez. (2020) *Influencia de la seguridad basado en el comportamiento para trabajo seguro en las operaciones mineras de ECM IESA S.A. UM Andaychagua 2019* [Tesis de Título en Ingeniero de Minas, Universidad Nacional de Centro del Perú]. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/6137?show=full>
- Rengifo Espejo, D.E. (2021) *Nivel de Incidencia de la Implementación del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento en los Accidentes con maquinaria pesada en Minera Chinalco, 2020* [Título Profesional en Ingeniero de Minas, Universidad Nacional Trujillo de Perú]. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/4755195>

- Sucari León, A. (2020) *Influencia De la Aplicación de Seguridad Basada en el Comportamiento en la Ocurrencia de Accidentes de Trabajo en Mina Arcata en la Empresa Contratista IESA S.A. Durante El Año 2016* [Tesis Maestría, Universidad Nacional de Huancavelica de Perú]. <https://repositorio.unh.edu.pe/items/c1598655-196a-4f6b-a273-7e84e6193c28>
- Cerna Garnique, C.L. (2020) *Programa de seguridad basada en el comportamiento para la disminución de accidentes de trabajo - Ligabue Catering Perú S.A.C. 2019* [Tesis Maestría, Universidad Cesar Vallejo de Perú]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/53489>
- Meliá, J.L. (2007). Investigación de Psicometría: *Seguridad Basada en el Comportamiento. Perspectivas de Intervención en Riesgos Psicosociales. Medidas Preventivas*. Págs. 157.180. https://www.uv.es/~meliajl/Papers/2007JLM_SBC?trk=public_post_comment-text
- Congreso de la Republica de Perú. (2014) *Ley 29783 de 2014. Por lo cual se modifica Ley 30222 el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, modificado por el Decreto Supremo N° 006-2014-TR Decreto Supremo N° 016-2016-TR*. 10 de julio de 2014. D.O. No. 46341.
- Congreso de la Republica de Perú. (2016) *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería*. Por lo cual DS 024-2016-EM modificado por D.S. N° 023-2017-EM. 28 de julio de 2016.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado., y Baptista Lucio. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736. ISBN: 978-1-4562-2396-0

ANEXOS

Anexo 1

Instrumento: (Cuestionario)

CONOCIMIENTO SOBRE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO		Escala de valores				
		Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
N°	Dimensiones / Items	1	2	3	4	5
1	Recibe por parte de sus superiores instrucciones sobre el cumplimiento de normas de seguridad y salud en el trabajo.					
2	Ha escuchado sobre la Metodología Seguridad Basada en el Comportamiento					
3	Considera que tiene usted los conocimientos necesarios de seguridad para realizar sus tareas					
4	Realiza usted la evaluación de sus peligros y riesgos IPERC, antes de realizar un trabajo.					
5	Realizas tareas con movimientos repetitivos en posturas incómodas					
6	Has recibido charlas capacitaciones sobre la distancia mínima entre equipos móviles (RITRAN)					
7	Has recibido alguna vez instrucciones sobre la comunicación efectiva entre tus compañeros					
8	Le han capacitado sobre las rutas de evacuación en caso de una emergencia					
ACTITUD LABORAL						
9	Sus supervisores les asignan tareas con las que no cuentas experiencias					
10	Los trabajadores se sienten comprometidos y motivados para que realicen sus tareas					
11	Sé que puedo negarme a trabajar en un entorno inseguro					
12	Los trabajadores tienen suficiente experiencia para que se desempeñen en sus actividades					
13	Utilizas todas tus EPPs para cada tarea específica (Guantes,respirador,casco,botas,lentes y tapon de oído)					
14	Se realiza mantenimientos predictivos e preventivos de los vehículos e equipos y maquinarias					
15	Las labores e instalaciones son de condiciones seguras					
16	Usa herramientas y dispositivos hechos o sin certificar					
ACCIDENTABILIDAD						
17	Con qué frecuencia ocurren accidentes con equipos,vehículos,maquinaria					
18	Con qué frecuencia ocurren accidentes e incidentes en su empresa					
19	Considera usted que las actitudes negativas en su trabajo son el causal de los accidentes					
20	Alguna vez ha participado en la investigación de accidentes					
21	Los supervisores están preparados para identificar los peligros y evaluar riesgos en el lugar de trabajo					
22	Considera usted que ha incumplido los procedimientos establecidos por su empleador fue el causal de los accidentes					
23	Su empresa evalúa constantemente los riesgos existentes con la finalidad de prevenir accidentes					
24	Un trabajador ha tenido un accidente cuando estaba realizando una tarea para la que no estaba contratado.					

Anexo 2

Instrumento: Cartilla de Observación SBC

FEELITE		TARJETA DE OBSERVACIÓN DE CONDUCTAS SEGURAS																			
Fecha:		Nombre del Observador:																			
Tiempo en la Unidad:		Área de trabajo:		Turno de Trabajo:		D		N													
Puesto de Trabajo:		Actividad observada:																			
CATEGORÍAS DE COMPORTAMIENTOS																					
HERRAMIENTAS DE GESTIÓN				S	R	N.A	B	E.C	DESATADO DE ROCAS MANUAL Y MECANIZADO				S	R	N.A	B	E.C				
1.1	El trabajador tiene el IPERC, PETAR, Check List, ATS, Licencia SUCAMEC, orden de trabajo, correctamente llenado, autorizado y en lugar visible según corresponda.									9.1	El área de trabajo cuenta con 02 juegos de 04 barretillas y hace uso adecuado de éstos.										
1.2	El trabajador cumple el procedimiento de seguridad para la actividad									9.2	El trabajador riega con agua y verifica la presencia de fracturas, fallas o fisuras en los hastiales y techos de las labores mineras.										
1.3	El trabajador verifica y se asegura que la ventilación y presencia de gases al ingresar en las labores mineras (CO: 25 ppm, O2: 19.5 ppm NO2: 3 ppm CO2: 0.5% como LMP).									9.3	Cumple con los procedimientos para el control y/o eliminación ante la presencia de tiros cortados y/o sopladors, restos de explosivos.										
1.4	El trabajador verifica el estado de las mangas de ventilación y si esta a 15 m. como máximo del tope de la labor.									9.4	Realiza el desatado de rocas constante y minucioso desde el ingreso a la labor, desde un área segura.										
USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL				S	R	N.A	B	E.C	SOSTENIMIENTO MECANIZADO				S	R	N.A	B	E.C				
2.1	El trabajador usa el EPP correctamente de acuerdo a la tarea a realizar (casco, respirador, lentes, guantes, respirador, amés, chaleco salvavidas)									10.1	El trabajador realiza y cumple el sostenimiento de acuerdo a las recomendaciones del Área de Geomecánica.										
2.2	El trabajador hace uso del epp en buenas condiciones para el trabajo a realizar.									10.2	El trabajador realiza el pintado de malla de perforación para iniciar con el sostenimiento de la labor.										
2.3	El trabajador hace uso correcto del amés y línea de vida para trabajos de alto riesgo.									10.3	El trabajador tiende la malla considerando posible retorno hacia el cuerpo.										
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL				S	R	N.A	B	E.C	PERFORACION DE TALADROS				S	R	N.A	B	E.C				
3.1	El trabajador aplica/ mantiene orden y limpieza de su área de trabajo.									11.1	El trabajador posiciona y nivela correctamente su equipo.										
3.2	El trabajador delimita o señaliza adecuadamente el área según la actividad									11.2	Realiza el pintado de la malla de perforación, línea centro y gradiente antes de iniciar la perforación de taladros.										
3.3	Ejecuta el trabajo con un mínimo de dos personas para trabajos de alto de riesgo									11.3	Usa guidores para controlar el paralelismo de los taladros.										
3.1	Utiliza equipo anticaídas en espacios abiertos y en trabajos en altura.									11.4	Realiza la perforación de taladros con longitudes según el perfil de la labor.										
ERGONOMIA				S	R	N.A	B	E.C	TRANSPORTE, MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS Y VOLADURA				S	R	N.A	B	E.C				
4.1	El trabajador hace movimiento/ posturas para levantar, jalar y trasladar correctamente las cargas manuales (no mayor a 25kg)									12.1	Verifica las condiciones del entorno de la zona previo al inicio del carguo de los taladros.										
4.2	El trabajador utiliza correctamente la técnica de levantamiento manual de carga									12.2	Transporta explosivos y accesorios de voladura en vehículos autorizados y debidamente implementados (circulina roja, letreros de explosivos y banderines)										
4.3	El trabajador utiliza iluminación adecuada en su área de trabajo.									12.3	Usa los equipos y herramientas para el carguo de taladros de acuerdo a los procedimientos de voladura.										
4.4	El trabajador usa los tres puntos de apoyo al subir o bajar por una escalera									12.4	Utiliza la ficha técnica y/o Hojas MSDS de los explosivos y/o accesorios de voladura, en caso de necesitarlo.										
TRABAJO CON HERRAMIENTAS				S	R	N.A	B	E.C	CARGUO CON ANFO				S	R	N.A	B	E.C				
5.1	El trabajador usa herramientas manuales y/o eléctricas de acuerdo a la labor a realizar									13.1	El trabajador inicia con el correcto levantamiento de los taladros.										
5.2	El trabajador tiene las herramientas estandarizadas para la actividad (señalizado con la cinta del mes, en buen estado)									13.2	El equipo de carguo se encuentra en buen estado										
5.3	El trabajador usa herramientas portátiles con guardas de seguridad.																				
LINEA DE FUEGO				S	R	N.A	B	E.C	BARRERAS				ERRORES CRITICOS								
6.1	El trabajador respeta distancias de seguridad para evitar ser atrapado, golpeado o entrar en contacto con equipo en movimiento o herramienta.									A. Prisa: Acelerar el paso más de lo normal/ hacer dos o más cosas a la vez. B. Frustración: Cambios en el tono de voz, impaciencia, comportamiento agresivo o intubilidad, quejas o negatividad C. Fatiga: Somnolencia, falta de energía, dificultad para concentrarse y cambios repentinos de humor. D. Complacencia: Sobreconfianza en sus habilidades o experiencia y falta de iniciativa para identificar peligros, minimización de los riesgos. E. Falta de conocimiento: F. No se encuentra disponible (herramientas/epps/equipos): G. Condición del Equipo/Herramienta/ Instalación: H. Procedimiento no actualizado / sin procedimiento I. Falta de motivación J. Problemas personales K. Problemas laborales L. No es cómodo el uso de epps. M. Falta de supervisión N. Otro (especificar):								A. Ojos no en la tarea B. Mente no en la tarea C. Exposición a la Línea de fuego D. Dificultad en el Equilibrio/tracción/ agarre			
6.2	Trabaja sobre superficies estables y alejado de aberturas.																				
6.3	El trabajador mantiene los ojos en la tarea evitando distracciones.																				
EQUIPOS PESADOS/ VEHICULOS LIVIANOS/ TRANSPORTE				S	R	N.A	B	E.C													
7.1	El conductor opera su vehículo/equipo usando el manejo defensivo, respeta los límites de velocidad y las señales de tránsito																				
7.2	El trabajador estaciona y ubica el vehículo/equipo en un área segura libre de peligros (apaga el motor, usa freno de mano, engancha y coloca tacos)																				
7.3	El trabajador mantiene una distancia de 20m entre equipos móviles.																				
7.4	El operador utiliza el control remoto y mantiene una distancia de 6m respecto al scoop.																				
TRASLADO DE PERSONAL				S	R	N.A	B	E.C													
8.1	El personal asciende y desciende del vehículo cuando está estacionado																				
8.2	El conductor y los pasajeros usan el cinturón de seguridad.																				
8.3	El conductor respeta los límites de velocidad permitida establecida en el RITRAN																				
8.4	Detenerse por 5 Sgs. Al aproximarse a una señal de PARE, CEDA EL PASO, CRUCE PEATONAL antes de iniciar la																				
8.5	Reducir la velocidad en curvas cerradas, zonas de mantenimiento de vías y zona de tránsito de peatones.																				
AISLAMIENTO DE ENERGÍA (ELÉCTRICA, QUÍMICA, NEUMÁTICA, HIDRÁULICA, ETC)				S	R	N.A	B	E.C													
9.1	El trabajador verifica energía cero y/o puesta a tierra antes de intervenir los equipos o sistemas de acuerdo a los procedimientos.																				
9.2	El trabajador coloca la tarjeta y candado de bloqueo (Lock Out, Tag Out, try out) y está en buen estado.																				
COMENTARIOS:																					
S Comportamiento Seguro				R Comportamiento Riesgoso				N.A No Aplica													

Anexo 3

Instrumento: Evidencias de Aplicación del Instrumento

NAURA		TARJETA DE OBSERVACIÓN DE CONDUCTAS SEGURAS - SUP										
Fecha: 7-10-23		Nombre del Observador: Wilber Quintero		Turno de Trabajo: D N								
Tiempo en la Unidad: 9 meses		Área de trabajo: Gerencia de Mantenimiento		Actividad observada: Mantenimiento de Semáforos								
Puesto de Trabajo: Asistente de Mantenimiento		CATEGORÍAS DE COMPORTAMIENTOS										
HERRAMIENTAS DE GESTIÓN		S	R	NA	B	EC	TRABAJOS CERCA O SOBRE FUENTES DE AGUA					
1.1	El trabajador tiene el IPERC, PSTAR, Check List, ATS, Licencia SUCAMEC, orden de trabajo, correctamente llenado, autorizado y en lugar visible según corresponda.	/	/	/	/	/	10.1	Está anclado durante la ejecución de su labor	/	/	/	/
1.2	El trabajador cumple el procedimiento de seguridad para la actividad	/	/	/	/	/	10.2	Está anclado durante la ejecución de su labor	/	/	/	/
USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		S	R	NA	B	EC	10.3	Utiliza accesos, vías, perimetros, plataformas en buen estado	/	/	/	/
2.1	El trabajador usa el EPP correctamente de acuerdo a la tarea a realizar (casco, respirador, lentes, guantes, zapatos, arnés, chaleco salvavidas)	/	/	/	/	/	TRABAJOS EN ALTURA					
2.2	El trabajador hace uso del epp en buenas condiciones para el trabajo a realizar	/	/	/	/	/	11.1	Verifica el estado adecuado de los accesos para realizar trabajos en altura	/	/	/	/
2.3	El trabajador hace uso correcto del arnés y líneas de vida para trabajos de alto riesgo	/	/	/	/	/	11.2	Inspecciona el sistema de restricción de caída antes de su uso	/	/	/	/
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL		S	R	NA	B	EC	11.3	Usa sistemas de protección contra caídas y líneas de anclaje	/	/	/	/
3.1	El trabajador aplica mantiene orden y limpieza de su área de trabajo	/	/	/	/	/	11.4	Amanea las herramientas y muestra escaleras portátiles y/o andamios	/	/	/	/
3.2	El trabajador delimita o señaliza adecuadamente el área según la actividad	/	/	/	/	/	11.5	Al desplazarse, permanece anclado a un punto resistente (por encima de la cabeza) utilizando las dos cintas de la línea de vida	/	/	/	/
3.3	Realiza el trabajo con un mínimo de dos personas para trabajos de alto de riesgo	/	/	/	/	/	11.6	Asegura la escalera portátil mediante el uso de sogas con base antideslizante	/	/	/	/
3.4	Utiliza equipo anticaídas en espacios abiertos y en trabajos en altura	/	/	/	/	/	GUARDIAS PARA EQUIPO Y FAJAS TRANSPORTADORAS					
ERGONOMÍA		S	R	NA	B	EC	12.1	Opera equipos con guardas de seguridad en óptimas condiciones	/	/	/	/
4.1	El trabajador hace movimientos posturales para levantar, jalar y trasladar constantemente las cargas manuales (no mayor a 25kg)	/	/	/	/	/	12.2	Mantiene en su lugar las guardas de seguridad a menos que el equipo requiera mantenimiento	/	/	/	/
4.2	El trabajador utiliza correctamente la técnica de levantamiento manual de carga	/	/	/	/	/	12.3	Realiza trabajos en fajas transportadoras con mecanismos y controles de seguridad que se encuentran correctamente instalados y operativos	/	/	/	/
4.3	El trabajador utiliza iluminación adecuada en su área de trabajo	/	/	/	/	/	12.4	Realiza trabajos en fajas transportadoras que cuenten con sistema de parada de emergencia y conoce su ubicación	/	/	/	/
4.4	El trabajador usa los tres puntos de apoyo al subir o bajar por una escalera	/	/	/	/	/	MANOBRAS DE IZAJE DE CARGAS					
TRABAJO CON HERRAMIENTAS		S	R	NA	B	EC	13.1	Se realiza la inspección de pre-uso de la grúa y acomoda de izaje, previo al inicio de los trabajos de izaje	/	/	/	/
5.1	El trabajador usa herramientas manuales y eléctricas de acuerdo a la labor a realizar	/	/	/	/	/	13.2	El Rigger o personal de izaje mantiene el personal fuera del área de carga suspendida	/	/	/	/
5.2	El trabajador tiene las herramientas estandarizadas para la actividad (señalizado con la cinta del mar, en buen estado)	/	/	/	/	/	13.3	El maniobrista guía la carga usando "ventos" y sin exponer su cuerpo, ni dar la espalda a la carga suspendida	/	/	/	/
5.3	El trabajador usa herramientas portátiles con guardas de seguridad	/	/	/	/	/	TRABAJOS EN TALUDES					
LÍNEA DE FUEGO		S	R	NA	B	EC	14.1	Coordina con vigía cuando se realiza trabajos con maquinarias en los taludes y están en una zona visible	/	/	/	/
6.1	El trabajador respeta distancias de seguridad para evitar ser atrapado, golpeado o entrar en contacto con equipo en movimiento o herramienta	/	/	/	/	/	14.2	Verifica las condiciones del terreno antes y durante la actividad (estabilidad de taludes, presencia de humedad)	/	/	/	/
6.2	Trabaja sobre superficies estables y alejado de aberturas	/	/	/	/	/	EXCAVACIÓN Y ZANJAS					
6.3	El trabajador mantiene los ojos en la tarea evitando distracciones	/	/	/	/	/	15.1	Para excavaciones mayores a 1.50 m. obtiene su permiso de ingreso a espacios confinados y plan de excavación	/	/	/	/
EQUIPOS PESADOS/ VEHÍCULOS LIVIANOS/ TRANSPORTE		S	R	NA	B	EC	15.2	Utiliza un sistema de contención y/o sostenimiento	/	/	/	/
7.1	El conductor opera su vehículo/equipo usando el manejo defensivo, respeta los límites de velocidad y las señales de tránsito	/	/	/	/	/	15.3	Acondiciona escaleras de acceso y salida cada 9 m. horizontales para excavaciones mayores a 1.20 m.	/	/	/	/
7.2	El trabajador estaciona y ubica el vehículo/equipo en un área segura libre de peligros (apaga el motor, usa freno de mano, engancha y coloca taca)	/	/	/	/	/	BARRERAS					
7.3	El trabajador mantiene una distancia de entre equipo y equipo	/	/	/	/	/	ERRORES CRÍTICOS					
7.4	El operador utiliza control remoto y mantiene una distancia de 6m respecto al acopl	/	/	/	/	/	A. Pasa Arriba el paso más de lo normal / hacer más de tres veces a la vez B. Fricción. Carretillos al alero de luz, inspección, comportamiento agresivo / maniobras, quipo o negligencia C. Faltas. Comportamiento, falta de energía, dificultad para comunicarse y errores operativos D. Faltas de mantenimiento E. No se encuentra disponible (historial/registro/registro) F. Gestión del Equipo (movimiento/instalación) G. Procedimiento no autorizado / uso de procedimientos H. Faltas de instrucción I. Movimiento pernicioso J. Problemas de control K. Los no alineados al uso de apoyo L. Faltas de experiencia M. Otros (especificar)					
TRASLADO DE PERSONAL		S	R	NA	B	EC	COMENTARIOS (COMPORTAMIENTOS DE RIESGO):					
8.1	El personal ascende y desciende del vehículo cuando está estacionado	/	/	/	/	/	El trabajador de nuestro Compañía fue muy seguro;					
8.2	El conductor y los pasajeros usan el cinturón de seguridad	/	/	/								

NAURA		TARJETA DE OBSERVACIÓN DE CONDUCTAS SEGURAS - SUM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Fecha: 20-11-22		Nombre del Observador: Wladimir Hernández		Título de la Unidad: 2017-22		Área de Trabajo: Explotación		Tipo de Trabajo: D		Puesto de Trabajo: 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEMANARIO DE SECTOR</th> <th colspan="10">Observador: Wladimir Hernández</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>S</th> <th>A</th> <th>N</th> <th>B</th> <th>E</th> <th>S</th> <th>A</th> <th>N</th> <th>B</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>El trabajador tiene el IPERC, PITAR, Check List, ATS, Licencia SUCAMCO, orden de trabajo, correctamente llenado, autorizado y en lugar visible según corresponda.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>El trabajador cumple el procedimiento de seguridad para la actividad.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>El trabajador verifica y se asegura que la ventilación y presencia de gases al ingresar en las labores mineras (CO 25 ppm, CO 10 ppm, NO2 3 ppm, CO2 0.5% como LMP).</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>El trabajador verifica el estado de las mangas de ventilación y si está a 15 m. como máximo del tipo de la labor.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Uso de Equipos de Protección Personal</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>2.1</td> <td>El trabajador usa el EPP correctamente de acuerdo a la tarea a realizar (casco, respirador, guantes, protector, arnés, chaleco salvavidas).</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.2</td> <td>El trabajador hace uso del epp en buenas condiciones para el trabajo a realizar.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.3</td> <td>El trabajador hace uso correcto del arnés y línea de vida para trabajos de alto riesgo.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Higiene y Seguridad Industrial</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>3.1</td> <td>El trabajador aplica mantener orden y limpieza de su área de trabajo.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.2</td> <td>El trabajador delimita o señaliza adecuadamente el área según la actividad.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.3</td> <td>Ejecuta el trabajo con un mínimo de dos personas para trabajos de alto riesgo.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.4</td> <td>Utiliza equipo anticorrosivos en espacios abiertos y en trabajos en altura.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">ERGONOMIA</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>4.1</td> <td>El trabajador hace movimientos posturas para levantar, jalar y trasladar correctamente las cargas manuales (no mayor a 25kg).</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.2</td> <td>El trabajador utiliza correctamente la técnica de levantamiento manual de carga.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.3</td> <td>El trabajador utiliza iluminación adecuada en su área de trabajo.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.4</td> <td>El trabajador usa los tres puntos de apoyo al subir o bajar por una escalera.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">TRABAJO CON HERRAMIENTAS</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>5.1</td> <td>El trabajador usa herramientas manuales y/o eléctricas de acuerdo a la labor a realizar.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.2</td> <td>El trabajador tiene las herramientas autorizadas para la actividad, señalizado con la línea de vida, en buen estado.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.3</td> <td>El trabajador usa herramientas portátiles con guantes de seguridad.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">LÍNEA DE VIDA</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>6.1</td> <td>El trabajador respeta distancias de seguridad para evitar ser atrapado, golpeado o entrar en contacto con equipo en movimiento o herramienta.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.2</td> <td>Trabaja sobre superficies estables y alejado de aberturas.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.3</td> <td>El trabajador mantiene los ojos en la tarea evitando distracciones.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">EQUIPOS PESADOS VEHICULOS LÍNEAS DE TRANSPORTE</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>7.1</td> <td>El conductor opera el vehículo/equipo dentro del límite de velocidad, respeta los límites de velocidad y las señales de tránsito.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.2</td> <td>El trabajador estaciona y usa el vehículo/equipo en un área segura libre de peligros (pájaros al motor, uso de mano, enganche y conexión de cables).</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.3</td> <td>El trabajador mantiene una distancia de 20m entre equipos móviles.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.4</td> <td>El operador utiliza el control remoto y mantiene una distancia de 5m respecto al vehículo.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">TÉCNICAS DE MOVIMIENTO</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>8.1</td> <td>El personal estaciona y descende del vehículo cuando está estacionado.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.2</td> <td>El conductor y sus ayudantes usan el cinturón de seguridad.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.3</td> <td>El conductor respeta los límites de velocidad permitida autorizada en el RITRAN.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.4</td> <td>Descender del S. Sig. Al aproximarse a una señal de PARE, PARE, EL PASO, CRUCE PEATONAL, antes de iniciar la marcha.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.5</td> <td>Reducir la velocidad en curvas cerradas, zonas de mantenimiento de vías y zona de tránsito de peatones.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">ALMACENAMIENTO DE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTAS, HERRAJES, ETC.</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>N</td> <td>B</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>9.1</td> <td>El trabajador verifica siempre que ya pueda a tener acceso de manera segura a los materiales almacenados.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9.2</td> <td>El trabajador coloca la carga en el área de trabajo de forma segura.</td> <td>/</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">BARRERAS</td> <td colspan="10"> 1. Presa: Anillo o cable más de 1 metro, hasta dos o más veces a la vez. 2. Puente: Cables en el fondo de los recipientes, comportamiento agresivo o irregular, cables o negatividad. 3. Falso: Corriente, falta de energía, dificultad para conectarse y cables separados de tierra. 4. Compensación: Subconsciente en sus habilidades y experiencia y falta de inspección para identificar riesgos, manipulación de los cables. 5. Falta de conocimiento. 6. No se encuentra disponible (transmisión/energía). 7. Cables en el fondo de los recipientes. 8. Cables en el fondo de los recipientes. 9. Procedimientos no autorizados y no permitidos. 10. Falta de inspección. 11. Problemas personales. 12. Problemas técnicos. 13. No se eliminó el uso de mano. 14. Falta de experiencia. 15. Otro (especificar): </td> </tr> <tr> <td colspan="2">ERRORES CRÍTICOS</td> <td colspan="10"> 1. Zona de trabajo. 2. Zona de trabajo. 3. Zona de trabajo. 4. Zona de trabajo. 5. Zona de trabajo. 6. Zona de trabajo. 7. Zona de trabajo. 8. Zona de trabajo. 9. Zona de trabajo. 10. Zona de trabajo. 11. Zona de trabajo. 12. Zona de trabajo. 13. Zona de trabajo. 14. Zona de trabajo. 15. Zona de trabajo. </td> </tr> <tr> <td colspan="12"> COMENTARIOS: El trabajador demuestra competencias técnicas seguras en sus funciones. </td> </tr> </tbody> </table>												SEMANARIO DE SECTOR		Observador: Wladimir Hernández												S	A	N	B	E	S	A	N	B	E	1.1	El trabajador tiene el IPERC, PITAR, Check List, ATS, Licencia SUCAMCO, orden de trabajo, correctamente llenado, autorizado y en lugar visible según corresponda.	/										1.2	El trabajador cumple el procedimiento de seguridad para la actividad.	/										1.3	El trabajador verifica y se asegura que la ventilación y presencia de gases al ingresar en las labores mineras (CO 25 ppm, CO 10 ppm, NO2 3 ppm, CO2 0.5% como LMP).	/										1.4	El trabajador verifica el estado de las mangas de ventilación y si está a 15 m. como máximo del tipo de la labor.	/										Uso de Equipos de Protección Personal		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E	2.1	El trabajador usa el EPP correctamente de acuerdo a la tarea a realizar (casco, respirador, guantes, protector, arnés, chaleco salvavidas).	/										2.2	El trabajador hace uso del epp en buenas condiciones para el trabajo a realizar.	/										2.3	El trabajador hace uso correcto del arnés y línea de vida para trabajos de alto riesgo.	/										Higiene y Seguridad Industrial		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E	3.1	El trabajador aplica mantener orden y limpieza de su área de trabajo.	/										3.2	El trabajador delimita o señaliza adecuadamente el área según la actividad.	/										3.3	Ejecuta el trabajo con un mínimo de dos personas para trabajos de alto riesgo.	/										3.4	Utiliza equipo anticorrosivos en espacios abiertos y en trabajos en altura.	/										ERGONOMIA		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E	4.1	El trabajador hace movimientos posturas para levantar, jalar y trasladar correctamente las cargas manuales (no mayor a 25kg).	/										4.2	El trabajador utiliza correctamente la técnica de levantamiento manual de carga.	/										4.3	El trabajador utiliza iluminación adecuada en su área de trabajo.	/										4.4	El trabajador usa los tres puntos de apoyo al subir o bajar por una escalera.	/										TRABAJO CON HERRAMIENTAS		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E	5.1	El trabajador usa herramientas manuales y/o eléctricas de acuerdo a la labor a realizar.	/										5.2	El trabajador tiene las herramientas autorizadas para la actividad, señalizado con la línea de vida, en buen estado.	/										5.3	El trabajador usa herramientas portátiles con guantes de seguridad.	/										LÍNEA DE VIDA		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E	6.1	El trabajador respeta distancias de seguridad para evitar ser atrapado, golpeado o entrar en contacto con equipo en movimiento o herramienta.	/										6.2	Trabaja sobre superficies estables y alejado de aberturas.	/										6.3	El trabajador mantiene los ojos en la tarea evitando distracciones.	/										EQUIPOS PESADOS VEHICULOS LÍNEAS DE TRANSPORTE		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E	7.1	El conductor opera el vehículo/equipo dentro del límite de velocidad, respeta los límites de velocidad y las señales de tránsito.	/										7.2	El trabajador estaciona y usa el vehículo/equipo en un área segura libre de peligros (pájaros al motor, uso de mano, enganche y conexión de cables).	/										7.3	El trabajador mantiene una distancia de 20m entre equipos móviles.	/										7.4	El operador utiliza el control remoto y mantiene una distancia de 5m respecto al vehículo.	/										TÉCNICAS DE MOVIMIENTO		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E	8.1	El personal estaciona y descende del vehículo cuando está estacionado.	/										8.2	El conductor y sus ayudantes usan el cinturón de seguridad.	/										8.3	El conductor respeta los límites de velocidad permitida autorizada en el RITRAN.	/										8.4	Descender del S. Sig. Al aproximarse a una señal de PARE, PARE, EL PASO, CRUCE PEATONAL, antes de iniciar la marcha.	/										8.5	Reducir la velocidad en curvas cerradas, zonas de mantenimiento de vías y zona de tránsito de peatones.	/										ALMACENAMIENTO DE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTAS, HERRAJES, ETC.		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E	9.1	El trabajador verifica siempre que ya pueda a tener acceso de manera segura a los materiales almacenados.	/										9.2	El trabajador coloca la carga en el área de trabajo de forma segura.	/										BARRERAS		1. Presa: Anillo o cable más de 1 metro, hasta dos o más veces a la vez. 2. Puente: Cables en el fondo de los recipientes, comportamiento agresivo o irregular, cables o negatividad. 3. Falso: Corriente, falta de energía, dificultad para conectarse y cables separados de tierra. 4. Compensación: Subconsciente en sus habilidades y experiencia y falta de inspección para identificar riesgos, manipulación de los cables. 5. Falta de conocimiento. 6. No se encuentra disponible (transmisión/energía). 7. Cables en el fondo de los recipientes. 8. Cables en el fondo de los recipientes. 9. Procedimientos no autorizados y no permitidos. 10. Falta de inspección. 11. Problemas personales. 12. Problemas técnicos. 13. No se eliminó el uso de mano. 14. Falta de experiencia. 15. Otro (especificar):										ERRORES CRÍTICOS		1. Zona de trabajo. 2. Zona de trabajo. 3. Zona de trabajo. 4. Zona de trabajo. 5. Zona de trabajo. 6. Zona de trabajo. 7. Zona de trabajo. 8. Zona de trabajo. 9. Zona de trabajo. 10. Zona de trabajo. 11. Zona de trabajo. 12. Zona de trabajo. 13. Zona de trabajo. 14. Zona de trabajo. 15. Zona de trabajo.										COMENTARIOS: El trabajador demuestra competencias técnicas seguras en sus funciones.											
SEMANARIO DE SECTOR		Observador: Wladimir Hernández																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1.1	El trabajador tiene el IPERC, PITAR, Check List, ATS, Licencia SUCAMCO, orden de trabajo, correctamente llenado, autorizado y en lugar visible según corresponda.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1.2	El trabajador cumple el procedimiento de seguridad para la actividad.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1.3	El trabajador verifica y se asegura que la ventilación y presencia de gases al ingresar en las labores mineras (CO 25 ppm, CO 10 ppm, NO2 3 ppm, CO2 0.5% como LMP).	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1.4	El trabajador verifica el estado de las mangas de ventilación y si está a 15 m. como máximo del tipo de la labor.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Uso de Equipos de Protección Personal		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
2.1	El trabajador usa el EPP correctamente de acuerdo a la tarea a realizar (casco, respirador, guantes, protector, arnés, chaleco salvavidas).	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
2.2	El trabajador hace uso del epp en buenas condiciones para el trabajo a realizar.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
2.3	El trabajador hace uso correcto del arnés y línea de vida para trabajos de alto riesgo.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Higiene y Seguridad Industrial		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
3.1	El trabajador aplica mantener orden y limpieza de su área de trabajo.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
3.2	El trabajador delimita o señaliza adecuadamente el área según la actividad.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
3.3	Ejecuta el trabajo con un mínimo de dos personas para trabajos de alto riesgo.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
3.4	Utiliza equipo anticorrosivos en espacios abiertos y en trabajos en altura.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ERGONOMIA		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
4.1	El trabajador hace movimientos posturas para levantar, jalar y trasladar correctamente las cargas manuales (no mayor a 25kg).	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
4.2	El trabajador utiliza correctamente la técnica de levantamiento manual de carga.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
4.3	El trabajador utiliza iluminación adecuada en su área de trabajo.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
4.4	El trabajador usa los tres puntos de apoyo al subir o bajar por una escalera.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
TRABAJO CON HERRAMIENTAS		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
5.1	El trabajador usa herramientas manuales y/o eléctricas de acuerdo a la labor a realizar.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
5.2	El trabajador tiene las herramientas autorizadas para la actividad, señalizado con la línea de vida, en buen estado.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
5.3	El trabajador usa herramientas portátiles con guantes de seguridad.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
LÍNEA DE VIDA		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
6.1	El trabajador respeta distancias de seguridad para evitar ser atrapado, golpeado o entrar en contacto con equipo en movimiento o herramienta.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
6.2	Trabaja sobre superficies estables y alejado de aberturas.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
6.3	El trabajador mantiene los ojos en la tarea evitando distracciones.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
EQUIPOS PESADOS VEHICULOS LÍNEAS DE TRANSPORTE		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
7.1	El conductor opera el vehículo/equipo dentro del límite de velocidad, respeta los límites de velocidad y las señales de tránsito.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
7.2	El trabajador estaciona y usa el vehículo/equipo en un área segura libre de peligros (pájaros al motor, uso de mano, enganche y conexión de cables).	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
7.3	El trabajador mantiene una distancia de 20m entre equipos móviles.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
7.4	El operador utiliza el control remoto y mantiene una distancia de 5m respecto al vehículo.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
TÉCNICAS DE MOVIMIENTO		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
8.1	El personal estaciona y descende del vehículo cuando está estacionado.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
8.2	El conductor y sus ayudantes usan el cinturón de seguridad.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
8.3	El conductor respeta los límites de velocidad permitida autorizada en el RITRAN.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
8.4	Descender del S. Sig. Al aproximarse a una señal de PARE, PARE, EL PASO, CRUCE PEATONAL, antes de iniciar la marcha.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
8.5	Reducir la velocidad en curvas cerradas, zonas de mantenimiento de vías y zona de tránsito de peatones.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ALMACENAMIENTO DE MATERIALES, EQUIPOS, HERRAMIENTAS, HERRAJES, ETC.		S	A	N	B	E	S	A	N	B	E																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
9.1	El trabajador verifica siempre que ya pueda a tener acceso de manera segura a los materiales almacenados.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
9.2	El trabajador coloca la carga en el área de trabajo de forma segura.	/																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
BARRERAS		1. Presa: Anillo o cable más de 1 metro, hasta dos o más veces a la vez. 2. Puente: Cables en el fondo de los recipientes, comportamiento agresivo o irregular, cables o negatividad. 3. Falso: Corriente, falta de energía, dificultad para conectarse y cables separados de tierra. 4. Compensación: Subconsciente en sus habilidades y experiencia y falta de inspección para identificar riesgos, manipulación de los cables. 5. Falta de conocimiento. 6. No se encuentra disponible (transmisión/energía). 7. Cables en el fondo de los recipientes. 8. Cables en el fondo de los recipientes. 9. Procedimientos no autorizados y no permitidos. 10. Falta de inspección. 11. Problemas personales. 12. Problemas técnicos. 13. No se eliminó el uso de mano. 14. Falta de experiencia. 15. Otro (especificar):																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ERRORES CRÍTICOS		1. Zona de trabajo. 2. Zona de trabajo. 3. Zona de trabajo. 4. Zona de trabajo. 5. Zona de trabajo. 6. Zona de trabajo. 7. Zona de trabajo. 8. Zona de trabajo. 9. Zona de trabajo. 10. Zona de trabajo. 11. Zona de trabajo. 12. Zona de trabajo. 13. Zona de trabajo. 14. Zona de trabajo. 15. Zona de trabajo.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
COMENTARIOS: El trabajador demuestra competencias técnicas seguras en sus funciones.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Anexo 4

Encuestas: Evidencias de Diagnóstico Pretest-Posttest del Instrumento en Campo

CONOCIMIENTO SOBRE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO		Escala de valores				
		Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
N°	Dimensiones / Items	1	2	3	4	5
1	Recibe por parte de sus superiores instrucciones sobre el cumplimiento de normas de seguridad y salud en el trabajo.			+		
2	Ha escuchado sobre la Metodología Seguridad Basada en el Comportamiento		+			
3	Considera que tiene usted los conocimientos necesarios de seguridad para realizar sus tareas			+		
4	Realiza usted la evaluación de sus peligros y riesgos IPERC, antes de realizar un trabajo.				+	
5	Realizas tareas con movimientos repetitivos en posturas incómodas			+		
6	Has recibido charlas capacitaciones sobre la distancia mínima entre equipos móviles (RITRAN)			+		
7	Has recibido alguna vez instrucciones sobre la comunicación efectiva entre tus compañeros		+			
8	Le han capacitado sobre las rutas de evacuación en caso de una emergencia	α				
ACTITUD LABORAL						
9	Sus supervisores les asignan tareas con las que no cuentan experiencias				α	
10	Los trabajadores se sienten comprometido y motivado para que realicen sus tareas			+		
11	Sé que puedo negarme a trabajar en un entorno inseguro			α		
12	Los trabajadores tienen suficiente experiencia para que se desempeñe en sus actividades			α		
13	Utilizas todas tus EPPs para cada tarea específica (Guantes, respirador, casco, botas, lentes y tapón de oído)				α	
14	Se realiza mantenimiento predictivo y preventivo de los vehículos y equipos y maquinarias			α		
15	Las labores e instalaciones son de condiciones seguras			α		
16	Usa herramientas y dispositivos hechos o sin certificar					α
ACCIDENTABILIDAD						
17	Con qué frecuencia ocurren accidentes con equipos, vehículos, maquinaria			α		
18	Con qué frecuencia ocurren accidentes e incidentes en su empresa			α		
19	Considera usted que las actitudes negativas en su trabajo son el causal de los accidentes			α		
20	Alguna vez ha participado en la investigación de accidentes		α			
21	Los supervisores están preparados para identificar los peligros y evaluar riesgos en el lugar de trabajo			α		
22	Considera usted que ha incumplido los procedimientos establecidos por su empleador fue el causal de los accidentes				α	
23	Su empresa evalúa constantemente los riesgos existentes con la finalidad de prevenir accidentes			α		
24	Un trabajador ha tenido un accidente cuando estaba realizando una tarea para la que no estaba contratado.		α			

CONOCIMIENTO SOBRE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO		Escala de valores				
N°	Dimensiones / Items	Nunca	Casi Nunca	A veces	Así siempre	Siempre
		1	2	3	4	5
1	Recibe por parte de sus superiores instrucciones sobre el cumplimiento de normas de seguridad y salud en el trabajo.			✓		
2	Ha escuchado sobre la Metodología Seguridad Basada en el Comportamiento	✓				
3	Considera que tiene usted los conocimientos necesarios de seguridad para realizar sus tareas			✓	✓	
4	Realiza usted la evaluación de sus peligros y riesgos IPERC, antes de realizar un trabajo.			✓		
5	Realizas tareas con movimientos repetitivos en posturas incómodas				✓	
6	Has recibido charlas capacitaciones sobre la distancia mínima entre equipos móviles (RITRAN)			✓		
7	Has recibido alguna vez instrucciones sobre la comunicación efectiva entre tus compañeros				✓	
8	Le han capacitado sobre las rutas de evacuación en caso de una emergencia		✓			
ACTITUD LABORAL						
9	Sus supervisores les asignan tareas con las que no cuentan experiencias				✓	
10	Los trabajadores se siente comprometido y motivado para que realicen sus tareas		✓			
11	Sé que puedo negarme a trabajar en un entorno inseguro			✓		
12	Los trabajadores tiene suficiente experiencia para que se desempeñe en sus actividades				✓	
13	Utilizas todas tus EPPs para cada tarea específica (Guantes, respirador, casco, botas, lentes y tapón de oído)			✓		
14	Se realiza mantenimientos predictivos e preventivos de los vehículos e equipos y maquinarias			✓		
15	Las labores e instalaciones son de condiciones seguras				✓	
16	Usa herramientas y dispositivos hechos o sin certificar				✓	
ACCIDENTABILIDAD						
17	Con qué frecuencia ocurren accidentes con equipos, vehículos, maquinaria			✓		
18	Con qué frecuencia ocurren accidentes e incidentes en su empresa		✓	✓		
19	Considera usted que las actitudes negativas en su trabajo son el causal de los accidentes			✓		
20	Alguna vez ha participado en la investigación de accidentes			✓		
21	Los supervisores están preparados para identificar los peligros y evaluar riesgos en el lugar de trabajo			✓		
22	Considera usted que ha incumplido los procedimientos establecidos por su empleador fue el causal de los accidentes			✓		
23	Su empresa evalúan constante los riesgos existentes con la finalidad de prevenir accidentes			✓		
24	Un trabajador ha tenido un accidente cuando estaba realizando una tarea para la que no estaba contratado.		✓			

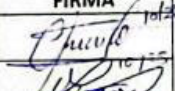
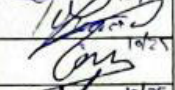
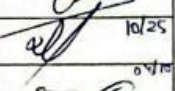
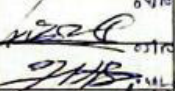
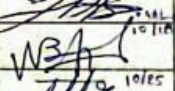
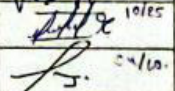
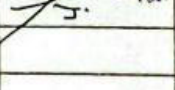
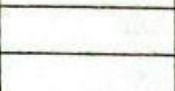
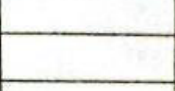
CONOCIMIENTO SOBRE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO		Escala de valores				
		Nunca	Casi Nunca	A veces	asi siempre	Siempre
N°	Dimensiones / Items	1	2	3	4	5
1	Recibe por parte de sus superiores instrucciones sobre el cumplimiento de normas de seguridad y salud en el trabajo.				X	
2	Ha escuchado sobre la Metodología Seguridad Basada en el Comportamiento					X
3	Considera que tiene usted los conocimientos necesarios de seguridad para realizar sus tareas			X		
4	Realiza usted la evaluación de sus peligros y riesgos IPERC, antes de realizar un trabajo.				X	
5	Realiza tareas con movimientos repetitivos en posturas incómodas				X	
6	Has recibido charlas capacitaciones sobre la distancia mínima entre equipos móviles (RITRAN)				X	
7	Has recibido alguna vez instrucciones sobre la comunicación efectiva entre tus compañeros			X		
8	Le han capacitado sobre las rutas de evacuación en caso de una emergencia			X		
ACTITUD LABORAL						
9	Sus supervisores les asignan tareas con las que no cuentas experiencias				X	
10	Los trabajadores se sienten comprometido y motivado para que realicen sus tareas			X		
11	Sé que puedo negarme a trabajar en un entorno inseguro			X		
12	Los trabajadores tiene suficiente experiencia para que se desempeñe en sus actividades				X	
13	Utilizas todas tus EPPs para cada tarea específica (Guantes, respirador, casco, botas, lentes y tapon de oído)					
14	Se realiza mantenimientos predictivos e preventivos de los vehículos e equipos y maquinarias					X
15	Las labores e instalaciones son de condiciones seguras				X	
16	Usa herramientas y dispositivos hechos o sin certificar				X	
ACCIDENTABILIDAD						
17	Con qué frecuencia ocurren accidentes con equipos, vehículos, maquinaria				X	
18	Con qué frecuencia ocurren accidentes e incidentes en su empresa				X	
19	Considera usted que las actitudes negativas en su trabajo son el causal de los accidentes			X		
20	Alguna vez ha participado en la investigación de accidentes					X
21	Los supervisores están preparados para identificar los peligros y evaluar riesgos en el lugar de trabajo			X		
22	Considera usted que ha incumplido los procedimientos establecidos por su empleador fue el causal de los accidentes			X		
23	Su empresa evalúan constante los riesgos existentes con la finalidad de prevenir accidentes				X	
24	Un trabajador ha tenido un accidente cuando estaba realizando una tarea para la que no estaba contratado.				X	

CONOCIMIENTO SOBRE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO		Escala de valores				
N°	Dimensiones / Items	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
		1	2	3	4	5
1	Recibe por parte de sus superiores instrucciones sobre el cumplimiento de normas de seguridad y salud en el trabajo.			✓		
2	Ha escuchado sobre la Metodología Seguridad Basada en el Comportamiento	✓				
3	Considera que tiene usted los conocimientos necesarios de seguridad para realizar sus tareas				✓	
4	Realiza usted la evaluación de sus peligros y riesgos IPERC, antes de realizar un trabajo.			✓		
5	Realiza tareas con movimientos repetitivos en posturas incómodas				✓	
6	Has recibido charlas capacitaciones sobre la distancia mínima entre equipos móviles (RITRAN)			✓		
7	Has recibido alguna vez instrucciones sobre la comunicación efectiva entre tus compañeros			✓		
8	Le han capacitado sobre las rutas de evacuación en caso de una emergencia		✓			
ACTITUD LABORAL						
9	Sus supervisores les asignan tareas con las que no cuentas experiencias				✓	
10	Los trabajadores se sienten comprometido y motivado para que realicen sus tareas			✓		
11	Sé que puedo negarme a trabajar en un entorno inseguro		✓			
12	Los trabajadores tiene suficiente experiencia para que se desempeñe en sus actividades			✓		
13	Utilizas todas tus EPPs para cada tarea específica (Guantes, respirador, casco, botas, lentes y tapon de oído)				✓	
14	Se realiza mantenimientos predictivos e preventivos de los vehículos e quipos y maquinarias			✓		
15	Las labores e instalaciones son de condiciones segura			✓		
16	Usa herramientas y dispositivos hechizos o sin certificar				✓	
ACCIDENTABILIDAD						
17	Con qué frecuencia ocurren accidentes con equipos, vehículos, maquinaria				✓	
18	Con qué frecuencia ocurren accidentes e incidentes en su empresa				✓	
19	Considera usted que las actitudes negativas en su trabajo son el causal de los accidentes			✓		
20	Alguna vez ha participado en la investigación de accidentes		✓			
21	Los supervisores están preparados para identificar los peligros y evaluar riesgos en el lugar de trabajo			✓		
22	Considera usted que ha incumplido los procedimientos establecidos por su empleador fue le causal de los accidentes			✓		
23	Su empresa evalúan constante los riesgos existentes con la finalidad de prevenir accidentes			✓		
24	Un trabajador ha tenido un accidente cuando estaba realizando una tarea para la que no estaba contratado.		✓			

Anexo 4:

Registro de Asistentes de Capacitación del Taller de SBC

REGISTRO DE PARTICIPANTES

I. DATOS DEL CLIENTE					
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO FISCAL	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE PARTICIPANTES	
II. DATOS DE LA ACTIVIDAD					
CURSO	Seguridad Basada en el Comportamiento.				
ENTRENADOR(A)	Rosario Rocca Chávez				
FECHA	01/07/23	HORA DE INICIO	8:00 am	HORA DE TÉRMINO	6:00 p.m.
III. DATOS DE LOS PARTICIPANTES					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA	
1	Valerio Huaringa Cledis	48441161	SSO		
2	ZACARIAS ROSALES VICTOR	43967202	MANITO		
3	INGA MIRANDA ANADES	09482060	SSO		
4	TERRER ANCHIMICO ANNER	44500069	PIANTA. C		
5	TOLEDO GELIS NULTON	42036380	PIANTA. C		
6	HORNA BRICENO GABRIEL	17435205	Tec SSO		
7	PALACIOS BRAUN NULTON	44830275	ING. METALURGISTA PLANTA		
8	ALMONARD ESTEBAN KALIN	47100180	Tec Metalurgista		
9	CHAMORRO CELIS WILDER	43934415	GEOLOGIA		
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					



REGISTRO DE PARTICIPANTES

I. DATOS DEL CLIENTE					
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO FISCAL	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE PARTICIPANTES	
II. DATOS DE LA ACTIVIDAD					
CURSO		Autocuidado			
ENTRENADOR(A)		Luz Jupe.			
FECHA	15/07/23	HORA DE INICIO	12:15	HORA DE TÉRMINO	12:30
III. DATOS DE LOS PARTICIPANTES					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CARGO	FIRMA	
1	Ramos Polizaro Luis	41937595	o.p. palo		
2	Alvarez Castillo, Luis	45701023	planteador		
3	Larrea Cortez, Michael	43617043	OPERARIO - J		
4	Cambari Lopez, Welder	4123376	moncodomsta		
5	Valero Halcón, Jonathan	70538187	REMOVEDO		
6	Chico Sauras, Jhonatan N	45303718	op. planta		
7	Laine de la Cruz, Eli Franz	46143383	op. planta		
8	Torres Luján, Aracely	44170064	op. planta		
9	Casavilca Velazquez, Paul	47337143	planta. C.		
10	Campos Paredes, Anibal	44007755	planta C.		
11	Reinosos Ponce, Wilmar	42501845	planta e.		
12	Vargas Castro, Jonathan	4500005	planta		
13	Evidora Eusebio, Nilo	46910688	planta		
14	Torres Silva, Wilder	4266771	planta		
15	Pineda Gálvez, Jorge	46144163	planta		
16	Dueñas Chacón, Wilber	46492067	Molinero		
17	Rosas Jiménez, Yancy	40741366	barahero		
18	Torres Castillo, Erika Rosal	42508603	planta C.		
19					
20					

Anexo 5

Procesamiento de Información de los Instrumentos obtenidos en la Software SPSS de Fase Pretest

Analisis de encuestas Pretest.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	D1	D2	V1	V2	D1_Conocim ientos	D2_Actitud	V1_SBCV	V2_Accident ab	va
1	3	1	2	3	3	2	2	1	4	3	2	3	2	2	2	3	4	3	3	1	4	3	3	2	17	21	38	23	DEFICIENTE	REGULAR	DEFICIENTE	REGULAR	
2	3	1	3	4	5	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	21	18	39	20	REGULAR	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
3	4	2	3	4	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	5	3	2	1	3	1	1	1	20	12	32	17	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
4	3	1	2	3	2	3	2	2	4	3	2	3	2	3	3	2	3	4	3	2	2	3	1	2	18	22	40	20	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
5	5	1	2	3	2	1	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	3	3	2	1	2	2	1	2	18	18	36	16	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
6	3	2	2	2	1	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	1	2	4	2	1	2	18	19	37	17	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
7	2	2	1	3	1	1	1	1	3	3	2	3	2	3	2	3	3	4	1	2	3	2	3	2	12	21	33	20	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
8	5	1	4	1	3	3	3	3	2	2	5	2	2	3	2	2	3	4	3	1	3	1	1	3	23	20	43	19	REGULAR	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
9	3	2	1	4	1	2	2	1	4	3	2	3	3	2	3	2	3	4	2	2	3	3	3	3	16	22	38	23	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	
10	3	2	2	3	2	3	2	1	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	4	2	1	2	18	20	38	20	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
11	4	1	2	2	3	2	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	20	17	37	23	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	
12	2	1	2	3	1	2	2	1	3	2	3	1	3	3	4	3	3	3	2	3	4	3	3	4	14	22	36	25	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	
13	3	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	1	3	12	17	29	20	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
14	3	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	4	3	5	3	4	4	4	5	3	5	3	5	4	13	23	36	33	DEFICIENTE	REGULAR	DEFICIENTE	BUENO	
15	4	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	23	20	43	21	REGULAR	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
16	4	1	2	3	3	2	3	3	4	3	1	1	2	2	3	2	3	3	3	3	4	3	1	3	21	18	39	23	REGULAR	DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	
17	5	1	1	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	3	3	3	2	4	1	2	4	3	3	3	15	19	34	22	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
18	2	1	1	3	1	2	2	2	2	3	2	1	2	3	2	3	3	3	1	1	3	2	1	3	14	18	32	17	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
19	2	1	2	2	3	2	1	1	3	2	3	1	1	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	14	19	33	23	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	
20	2	3	5	3	3	4	3	4	3	2	2	1	2	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	3	27	19	46	21	REGULAR	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
21	2	1	3	4	3	2	3	1	3	3	4	1	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	19	22	41	20	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
22	3	1	2	3	4	2	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	4	1	3	4	3	4	4	21	23	44	26	REGULAR	REGULAR	DEFICIENTE	REGULAR	
23	1	1	1	2	2	1	2	1	2	3	1	1	3	3	3	4	3	3	1	3	4	3	3	1	11	20	31	21	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
24	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	39	37	76	34	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	
25	3	2	2	3	3	1	3	3	4	1	3	2	2	2	2	3	2	4	2	3	2	2	3	2	20	19	39	20	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
26	1	2	3	3	2	2	3	4	1	2	2	3	1	2	2	4	3	3	1	4	3	3	2	3	20	17	37	22	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	
27	4	2	2	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	4	2	1	2	24	20	44	20	REGULAR	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo

Anexo 6

Procesamiento de Información de los Instrumentos obtenidos en la Software SPSS de Fase Posttest

Analisis de encuestas POSTEST.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

ArchivoEditarVerDatosTransformarAnalizarGráficosUtilidadesAmpliacionesVentanaAyuda



14 :

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	D1	D2	V1	V2	 D1_Conocim ientos	 D2_Actitud	 V1_SBCV	 V2_Accident ab
1	4	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4	5	5	4	5	5	4	3	3	1	4	3	3	2	31	36	67	23	BUENO	BUENO	REGULAR	REGULAR
2	3	4	3	4	5	4	2	1	3	3	2	2	2	4	4	5	3	3	2	2	3	2	2	3	26	25	51	20	REGULAR	REGULAR	REGULAR	DEFICIENTE
3	4	4	3	4	3	2	3	1	4	3	4	3	4	1	3	4	5	3	2	1	3	5	5	1	24	26	50	17	REGULAR	REGULAR	DEFICIENTE	REGULAR
4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	2	3	2	3	3	2	3	4	3	2	2	3	5	2	30	22	52	20	REGULAR	DEFICIENTE	REGULAR	REGULAR
5	5	4	2	3	2	4	2	2	5	5	4	3	2	5	3	4	3	3	5	4	2	2	4	2	24	31	55	16	REGULAR	BUENO	REGULAR	REGULAR
6	3	3	2	2	3	3	2	3	5	3	5	5	5	2	5	3	2	3	5	2	4	5	1	2	21	33	54	17	REGULAR	BUENO	REGULAR	REGULAR
7	3	4	4	3	4	3	3	1	3	3	5	3	4	5	5	3	3	4	1	2	3	2	3	2	25	31	56	20	REGULAR	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
8	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	5	3	2	3	4	2	3	4	3	5	3	5	5	3	29	23	52	19	REGULAR	REGULAR	REGULAR	BUENO
9	3	2	4	4	3	2	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	2	3	3	3	3	21	32	53	23	REGULAR	BUENO	REGULAR	REGULAR
10	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	4	2	1	2	31	32	63	20	BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
11	4	1	2	2	3	2	3	3	4	2	4	2	2	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	20	22	42	23	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR
12	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	2	3	4	3	3	4	31	37	68	25	BUENO	BUENO	REGULAR	REGULAR
13	3	3	4	2	3	4	3	1	5	2	5	2	5	3	5	5	3	3	2	3	3	2	1	3	23	32	55	20	REGULAR	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
14	3	4	4	2	4	4	2	1	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3	5	3	5	4	24	34	58	33	REGULAR	BUENO	REGULAR	BUENO
15	4	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	4	3	23	23	46	21	REGULAR	REGULAR	DEFICIENTE	REGULAR
16	4	4	2	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	5	3	2	3	3	3	3	4	3	1	3	24	28	52	23	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
17	5	4	4	4	2	4	1	4	2	2	3	3	2	3	3	4	2	4	1	2	4	3	3	3	28	22	50	22	REGULAR	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	4	3	3	3	5	1	3	2	5	3	32	27	59	17	BUENO	REGULAR	REGULAR	REGULAR
19	2	4	2	2	3	2	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	2	3	3	3	19	32	51	23	DEFICIENTE	BUENO	REGULAR	REGULAR
20	2	3	5	3	3	4	3	4	3	2	2	3	2	3	3	4	3	3	4	2	2	2	2	3	27	22	49	21	REGULAR	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE
21	2	3	3	4	3	2	3	1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	2	2	3	2	5	3	21	31	52	20	REGULAR	BUENO	REGULAR	REGULAR
22	3	4	2	3	4	2	3	3	4	3	3	2	3	3	2	4	3	4	1	3	4	3	4	4	24	24	48	26	REGULAR	REGULAR	DEFICIENTE	REGULAR
23	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	1	3	4	3	3	5	33	32	65	21	BUENO	BUENO	REGULAR	REGULAR
24	3	3	4	4	3	2	3	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3	3	1	3	2	2	3	3	24	23	47	20	REGULAR	REGULAR	DEFICIENTE	DEFICIENTE
25	3	2	2	3	3	4	3	3	4	3	3	5	4	5	4	3	2	4	5	3	2	5	3	2	23	31	54	20	REGULAR	BUENO	REGULAR	REGULAR
26	3	3	3	3	4	2	3	4	5	2	2	3	4	2	5	4	3	3	5	4	3	3	5	3	25	27	52	22	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
27	4	4	2	2	2	2	2	2	4	2	2	5	2	5	2	5	2	4	2	2	4	2	1	2	23	20	53	20	REGULAR	REGULAR	REGULAR	DEFICIENTE

Vista de datosVista de variables

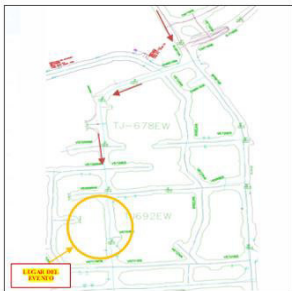
IBM SPSS Statistics Processor está listo

Anexo 7

Evidencias de Accidentes Ocurridos en la empresa

1	FECHA	EMPRESA	LESIÓN/DAÑO/PERDIDA
	09/02/2023	AESA	HERIDA CONTUSO CORTANTE MANO DERECHA







TIPO DE EVENTO

GOLPES POR MAQUINARIAS EN MOVIMIENTO ACCID. LEVE

1 ¿Qué ocurrió?

En circunstancias que se realizaba la perforación de taladros con equipo RAPTOR 01, al momento de embonar la tercera barra de perforación esta cae al piso, en coordinación con operador, el ayudante de equipo recoge y coloca la barra en forma manual, momento el cual la mordaza del equipo golpea la mano derecha contra la barra de perforación, ocasionando el evento.

2 Lecciones Aprendidas

1. No exponerse a la línea de fuego, sobre todo en equipos de movimiento continuo.
2. Es necesario que antes de la operación de un equipo se requiere verificar la zona, donde se tiene puntos ciegos.

		ROCK DRILL FLASH REPORT		Código Revisión Área Páginas	RA-RAU-PRO-FR-FOR-33 01 SSD 1/1
Lugar: Nivel 100 ByPass 651		Unidad Minera: Maura			
Fecha y hora: 02/09/22 2:30 pm		Tipo de Evento: Accidente Leve			
Empresa: Rock Drill		Gerencia Responsable: Geología			
Lesiones: adormecimiento en la zona de lesión		Daños: En observación			
Consecuencia real personal : Ninguno		Consecuencia potencial personal : en evaluación			
Consecuencia real patrimonial : Ninguno		Consecuencia potencial patrimonial: Ninguno			
Descripción (¿qué ocurrió?):					
En el momento que el ayudante DDH estaba realizando maniobras con el pescador, se traba el cable del wireline entre la polea; el ayudante al intentar liberar el cable coloca la mano derecha; sufriendo el aprisionamiento del dedo índice entre el cable y la polea. Se paraliza la operación y se comunica al supervisor y a central de emergencia.					
Fotografías o diagrama:					
ANTES DEL EVENTO 			EL EVENTO 		
Breve descripción Evidencia fotográfica del posicionamiento de cable wireline			Breve descripción Evidencia fotográfica de la ubicación del accidente.		
Acciones Inmediatas: 1.- Se reporta a supervisión. 2.- Se reporta a centro de control Raura. 3.- Se evacua al personal accidentado a unidad médica. 4.- Se procede a investigación del evento.					
Flash Report elaborado por: Joey Saavedra Vasquez.					Código fotocheck:

3) DIAGRAMA DE SIMULACION DEL EVENTO



1.- Zona de ubicación de scooptram 70

2.- Posición del operador para realizar la limpieza control remoto



ANTES

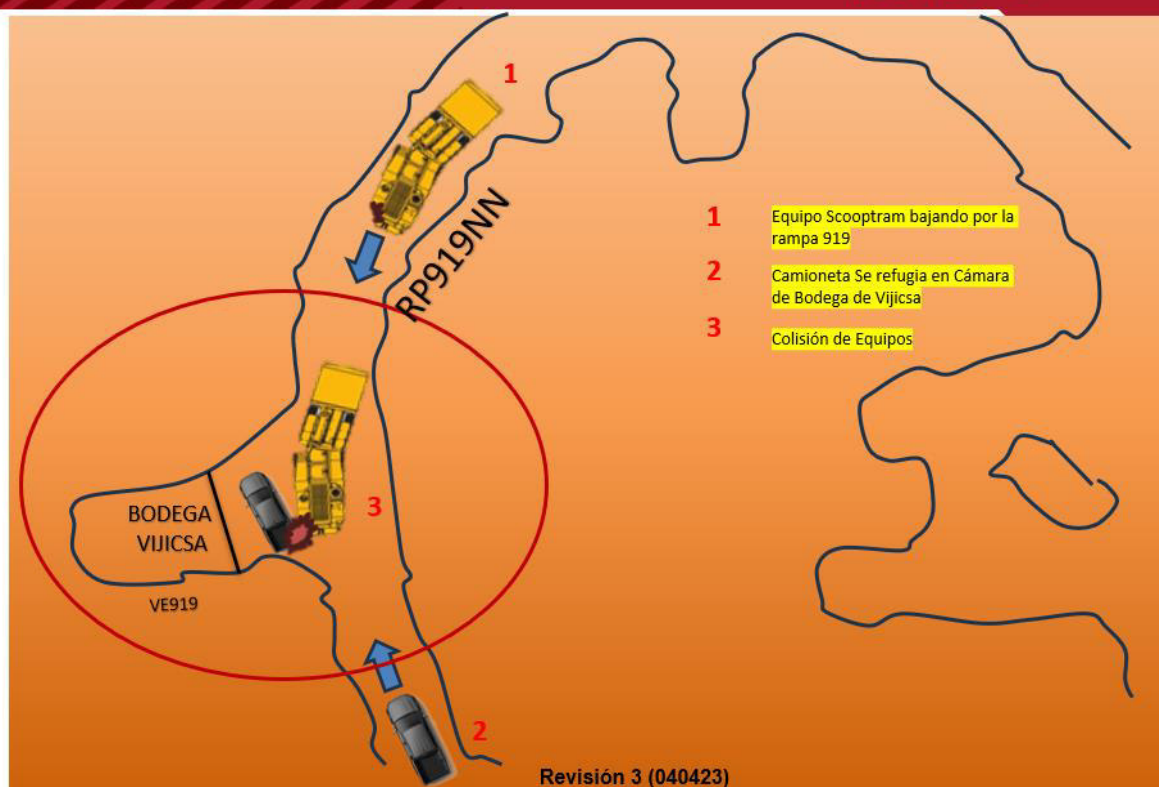
Operador Scooptram realizando limpieza

DESPUES

Equipo atrapado por desprendimiento de roca.



3) DIAGRAMA DE SIMULACION DEL EVENTO



Revisión 3 (040423)