

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**“SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA LA REDUCCION DE
ACCIDENTES EN MINERIA - MINA TUKARI”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

Bach. JOSE JOSUE PARI MALLEA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

INGENIERO DE MINAS

PUNO – PERÚ

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS

**“SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA LA REDUCCION DE
ACCIDENTES EN MINERIA - MINA TUKARI”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

BACH. JOSE JOSUE PARI MALLEA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS



APROBADO POR:

PRESIDENTE

:

M Sc. Henry TAPIA VALENCIA

PRIMER MIEMBRO

:

Ing. Esteban AQUINO ALANOCA

SEGUNDO MIEMBRO:

:

Mtro. Anibal SUCARI LEON

ÁREA : Ingeniería de Minas

LÍNEA: Seguridad Ocupacional en Minería

TEMA: Seguridad Basada en el Comportamiento para la reducción de accidentes en Minería

FECHA DE SUSTENTACION: 07 DE NOVIEMBRE DEL 2019

DEDICATORIA

A mi madre Armida Basilia Mallea Claros

A mis hermanos, familia y compañera de toda la vida Mariela Paco Aracayo, por sus constantes apoyos, esfuerzos y sacrificios. Dios los bendiga por siempre, por haber hecho realidad esta tan anhelada meta.

A los docentes integrantes miembros del jurado, quienes contribuyeron con su comprensión y orientación en la culminación satisfactoria del presente trabajo de investigación.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar deseo manifestar mi agradecimiento a la Universidad Nacional del Altiplano, y en especial a la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas, por haber contribuido a mi formación como profesional al servicio de la ciencia y la colectividad.

A mis jurados por sus valiosas sugerencias para la culminación del presente trabajo de investigación.

Finalmente mi agradecimiento a todas las personas que de alguna manera han colaborado con sus ideas, comentarios y consejos durante todo el transcurso de mi carrera y especialmente en el desarrollo de esta investigación.

ÍNDICE GENERAL

TÍTULO	9
RESUMEN.....	9
PALABRAS CLAVE.....	9
INTRODUCCIÓN	11
MATERIALES Y MÉTODOS	18
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	23
CONCLUSIÓN	27
REFERENCIAS	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Causas de los accidentes	11
Figura 2 Pirámide de Frank Bird.....	15
Figura 3 Modelo de Causalidad de Accidentes y perdidas (Frank Bird).	16
Figura 4 La teoría tricondicional como una aproximación jerárquica a la prevención. ..	18
Figura 5 Cartilla de observación (Fuente: Departamento SSOMA Ajani SAC.).....	20
Figura 6 Proceso de la gestión de la seguridad basada en comportamiento	21
Figura 7 Histograma de SBC	24
Figura 8 Histograma de traslado de unidad a punto de carguío	24
Figura 9 Histograma de trasporte de material	24
Figura 10 Histograma de descarga de material	25
Figura 11 Histograma de equipo de protección personal	25
Figura 12 Histograma de herramientas, equipos y materiales	25
Figura 13 Histograma de orden y limpieza.	25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Costo por capacitación	19
Tabla 2 Resumen de temas de capacitación -1er día.....	19
Tabla 3 Resumen de temas de capacitación -2do día.....	19
Tabla 4 Distribución de cartillas para observadores	20
Tabla 5 Escala de calificación	21

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

- SBC : Seguridad basada en el comportamiento
SSOMA : Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente

TÍTULO**SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA LA
REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN MINERÍA - MINA TUKARI
BEHAVIOR BASED SAFETY FOR THE REDUCTION OF MINING
ACCIDENTS - MINE TUKARI****AUTORES, AFILIACIÓN Y DIRECCIÓN INSTITUCIONAL**

Bach. Jose Josue, Pari-Mallea

Facultad de Ingeniería de Minas, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

jjparimallea@gmail.com, 918531036

<https://orcid.org/0000-0002-5217-3179>

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito la mejora del índice de comportamientos seguros de los operadores de transporte de material de la Empresa Contratista Ajani SAC, mina Tukari, siendo el problema la ausencia de una cartilla de observación como una herramienta de gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento, para observar las conductas que inciden en la ocurrencia de accidentes en el trabajo, en el año 2018 el 95% de los accidentes provinieron de los actos subestándar y un 5% de las condiciones subestándar, por lo que el objetivo es implementar la cartilla de observación como herramienta de gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento, para ello se entrenó y capacitó al personal (Observadores), como piezas fundamentales para las observaciones de las conductas y de acuerdo a los resultados obtenidos, proponer mejoras en los comportamientos a través de la implementación de planes de acción. El método de investigación es cualitativo de tipo descriptivo-aplicativo, el material utilizado para la recolección de datos fue las cartillas de observación, cuyo registro se realizó en los meses de Diciembre del 2018, Enero 2019 y Febrero 2019. El tamaño de muestra es de 36 operadores. En la aplicación de la cartilla de Seguridad Basada en el Comportamiento, se obtuvo como resultado una tendencia creciente de comportamiento seguro pasando de un 31.54% en Diciembre del 2018 a 76.97% en Febrero del 2019, lo que repercute en la reducción de accidentes de los operadores de transporte de material.

PALABRAS CLAVE: Acto subestándar, condición subestándar, gestión de seguridad, comportamientos, cartillas de observación.

ABSTRACT

The purpose of this research work was to improve the index of safe behavior of material transport operators of the Ajani SAC Contractor Company, Tukari mine, the problem being the absence of an observation card as a security management tool Based on the Behavior, to observe the behaviors that affect the occurrence of accidents at work, in 2018 95% of the accidents came from the substandard acts and 5% of the substandard conditions, so the objective is Implement the observation booklet as a behavior management tool based on Behavior, for this, personnel were trained and trained (Observers), as fundamental pieces for the observations of behaviors and according to the results obtained, propose improvements in behaviors through the implementation of action plans. The research method is qualitative of descriptive-applicative type, the material used for data collection was the observation cards, whose registration was made in the months of December 2018, January 2019 and February 2019. The sample size is 36 operators In the application of the Behavior Based Safety card, an increasing trend of safe behavior was obtained, going from 31.54% in December 2018 to 76.97% in February 2019, which has an impact on the reduction of accidents of material transport operators.

KEY WORDS: Substandard act, substandard condition, safety management, behaviors, observation cards.

INTRODUCCIÓN

La seguridad basada en el comportamiento es un proceso que se centra en reforzar comportamientos seguros y reducir o eliminar los que provocan riesgos, para disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales. Dado que los comportamientos inseguros son la causa principal de accidentes en el lugar de trabajo, se concluye que al disminuir este tipo de conductas y aumentar las que son seguras, se mejora el desempeño en cuanto a seguridad.

La Empresa Ajani SAC., es una Empresa dedicada al rubro de la construcción en ingeniería y minería. Actualmente La Empresa se dedica a realizar la ejecución de planes de cierre de mina, así como en la construcción de campamentos, construcciones de pads de lixiviación, acarreo de material, presas de relave para las diferentes unidades del Grupo ARU.

Sin embargo, durante el proceso de transporte de material ocurren diferentes eventos inesperados, como los accidentes, estos se dan en su mayoría por causas inmediatas como son: los Actos y condiciones Sub-Estándares. Siendo el problema la ausencia de la cartilla de observación como una herramienta de gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento, para observar las conductas que hacen que ocurran los accidentes en el trabajo. Donde en el 2018 se tiene que el 95% de los accidentes proviene de los actos subestándar y un 5% provienen de las condiciones subestándar.

Causas de accidentes



Figura 1 Causas de los accidentes
Fuente: Departamento SSOMA de Ajani SAC.

De la Cruz (2014), quien en su Tesis: “Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgos y medio ambiente de GYM S.A”, ha logrado contribuir en la reducción de accidentes e incidentes producidos por actos y comportamientos inseguros en una empresa grande del rubro de la construcción. Su estudio realizado en la ciudad de Lima, se orientó a cambiar los comportamientos inseguros de los trabajadores por comportamientos seguros logrando mantenerlos en el tiempo; lo cual implica comprender la estructura y metodología de implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento, y con todo ello proponer mejoras en el programa de SBC de GyM. S.A

Por otra parte, Castellares (2013), en su tesis titulada “Desarrollo de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para el fortalecimiento de la cultura organizacional en una compañía minera de tajo abierto” realizado en las Instalaciones de la Compañía Minera Antamina, complejo minero ubicado en

el distrito de San Marcos, Región Ancash, intentó determinar las contingencias que generaban o mantenían el comportamiento inseguro, teniendo como objetivo mejorar la cultura preventiva y disminuyendo las conductas asociadas al riesgo de los trabajadores operarios. Según mencionó el autor, el trabajo tuvo características de un diseño no experimental de corte transeccional descriptivo. Para la recolección de datos se utilizó la observación y el registro de las conductas, usándose como instrumento, el modelo llamado “Modelo Observación – Participante”. Así mismo, se brindó retroalimentación y reforzamiento de conducta. Siendo los supervisores y observadores voluntarios quienes se encargaron de dicha tarea. Respecto a los resultados, se mencionó que el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, ha logrado, entre otros objetivos, conseguir un cambio positivo en las conductas seguras, reduciendo los riesgos y fortaleciendo la cultura preventiva en la organización.

Así también, Yomona (2017) en su trabajo “Implementación del programa piloto SBC en el área mantenimiento - Mina La Arena S.A.”, cuyo objetivo fue prevenir y reducir los incidentes en el área de Mantenimiento de la Mina de la compañía minera La Arena S.A. ubicado en La libertad. Se propuso, mediante observación, detectar el comportamiento crítico, brindar retroalimentación correctiva y refuerzo positivo. La muestra fue de 140

colaboradores del área mencionada, a quienes se observó y registró la conducta en sus actividades diarias, utilizando la observación directa y el formato de registro o checklist como instrumentos de levantamiento de información. La participación de los mismos colaboradores como parte del equipo de observación, registro y retroalimentación estuvo conformada por los supervisores y de forma voluntaria por algunos operadores previamente entrenados.

Respecto a los resultados de la investigación, si bien es cierto al inicio de la intervención hubo un incremento de las conductas esperadas, posteriormente su frecuencia disminuyó o no se mantuvo constante, no obteniendo el efecto esperado. Aunque, menciona que los accidentes se mantuvieron en frecuencia cero. Concluyó que bajo dicha evaluación, el programa corría el riesgo de no ser sostenible en el tiempo. A manera de justificación se mencionó la reactividad, pobre participación y mínimo compromiso de parte de los observadores y operarios.

En la siguiente tesis: "Implementación del programa de comportamiento seguro y evaluación de resultados como técnicas de intervención efectiva para reducir la accidentabilidad en mina San Juan de Chorunga", realizado por Álvarez (2015), cuyo objetivo fue comprobar la efectividad del Programa de Gestión de Comportamiento Seguro y si influye en la reducción de incidentes y accidentes en la actividad de explotación de vetas auríferas en forma

subterránea. Dicha investigación fue desarrollada en la región Arequipa y tuvo un diseño descriptivo no experimental, teniendo como indicadores el índice de seguridad y el trabajo seguro. Se implementó un programa SBC, en el cual se observó y registró las conductas para reforzarlas o retroalimentarlas, según sea el caso. Siendo los mandos de línea y trabajadores voluntarios los que se encargaron del proceso. El formulario de observación donde se encontraba el listado de conductas críticas contaba con 5 actividades críticas y 5 categorías generales, con las cuales se trabajó tres meses, cuyos resultados evidenciaron una mejora de los comportamientos seguros en el segundo mes y una disminución de estos en el siguiente mes. El investigador alega que en este último mes hubo falta de compromiso y cambio de personal. Se desarrollaron actividades del mismo tipo en otras dos áreas con formatos de registro adaptados a los riesgos de cada una pero con resultados parecidos. Se informó que el comportamiento seguro no había mejorado por priorización de producción, reducción de personal y finalización de las tareas.

Becerril (2013), en su trabajo “Un proceso de intervención sobre las conductas de seguridad y las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción”. El objetivo fue generar la disminución en el número de accidentes laborales en el sector de construcción. El instrumento utilizado para este estudio es el Protocolo de observación sistemática de la seguridad en obras de construcción, el cual se registra las principales conductas seguras e

inseguras de los trabajadores y de las condiciones físicas de seguridad y salud existentes en obras de construcción. Concluyendo que los resultados muestran que la aplicación de dicha metodología en las obras de construcción bajo un análisis resulta eficaz para conseguir un mejor control del complejo proceso constructivo, el diagnóstico de la seguridad en obra y la intervención sobre el comportamiento de seguridad de los trabajadores en su entorno de trabajo y las condiciones de seguridad que este comportamiento genera.

Argüelles (2011), aplico la herramienta de “seguridad basada en el comportamiento” en una empresa Mexicana dedicada a la construcción de un túnel, para reducir los comportamientos inseguros mediante la aplicación de las técnicas de SBC, incorporando además como herramientas la capacitación y el refuerzo positivo. El estudio fue realizado en el 2009 y los resultados se reflejaron positivamente en el 2010. En el 2010 durante la implementación de la SBC de enero a octubre se redujo el 5.4% de accidentes. Si bien la implementación de la SBC toma tiempo, los resultados indican que los comportamientos de los trabajadores si mejoraron. Dentro de esta investigación también se recomienda el análisis de los antecedentes – comportamientos – consecuencias ACC, lo cual, facilito la modificación de las actitudes, y finalmente se logra el cambio macro dentro de la empresa, que es establecer una cultura de seguridad laboral.

Tenazoa, (2009) en su tesis: “Plan de seguridad basada en el comportamiento para disminuir el índice de accidentabilidad e incremento de productividad en la empresa operaciones comerciales del Perú SAC.”, manifiesta que toda implementación tiene limitaciones y dificultades, el éxito del plan de seguridad basado en el comportamiento implementado en la empresa, depende directamente del grado del involucramiento que tenga cada uno de los trabajadores que laboran en la empresa, independientemente del rango sustente; pero fundamentalmente depende del compromiso de la dirección y gerencia de la empresa. Este involucramiento se logra a través de procesos de concientización con respeto a los beneficios del diseño e implementación, teniendo en cuenta que la seguridad no se hace solamente por reacción, debe hacerse por prevención.

Finalmente, Pirela & Rincón, (2007) en su investigación titulada: “Plan de acción de seguridad basada en el comportamiento (sbc) en la empresa perforaciones delta C.A.”; realizó una revisión en la documentación de las actividades críticas del procedimiento operacional de manejo de tuberías en las Gabarras GP-27, GP-28, LV-402 y LV-408, con el fin de lograr un mejoramiento continuo del comportamiento de los trabajadores en su área de trabajo y minimizar así la ocurrencia de accidentes e incidentes, se adiestró al personal acerca del elemento de SBC para minimizar los comportamientos riesgosos, se llevó a cabo una medición del comportamiento de seguridad de los trabajadores para mejorar la ejecución de las

operaciones y se elaboró un plan de acción de mejoras que orienten al logro de un alto desempeño en las operaciones. De igual manera se realizó una medición del desempeño del adiestramiento del personal a través de indicadores de gestión y un control del comportamiento riesgoso y seguro del personal. Esta investigación concluyó que la propuesta de la SBC en las operaciones de perforación de pozos, ayudó a la empresa a disminuir los comportamientos riesgosos, a fortalecer los comportamientos seguros y a promover la autoprotección en la ejecución de sus actividades en Perforaciones Delta C.A.

Teniendo en consideración los antecedentes, el presente trabajo de investigación tiene como propósito la mejora del índice de comportamientos seguros de los operadores de transporte de material de la Empresa Contratista Ajani SAC, mina Tukari, acumulación Mariela. para así, disminuir la ocurrencia de accidentes en el trabajo.

El objetivo es implementar cartillas de observación como herramienta de gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento en la Empresa Contratista Ajani SAC, mina Tukari, en los meses de Diciembre 2018, Enero 2019 y Febrero 2019, lo cual permitirá mejorar el desempeño laboral y disminuir los riesgos de accidentes laborales. Para ello se requiere entrenar y capacitar al personal clave (Observadores), como piezas fundamentales para las observaciones de las conductas, realizar una evaluación permanente de los resultados, con el fin de mejorar la aplicación

de la Seguridad Basada en el Comportamiento y de acuerdo a los resultados obtenidos, mejorar los comportamientos a través de la implementación de planes de acción y monitorear la implementación de la seguridad basada en el comportamiento (SBC) y verificar el cumplimiento.

La elección del tema de investigación responde en primera instancia al nivel de desarrollo e importancia que posee la seguridad minera, así como las formas, modelos y técnicas que determinan su mejor gestión. Hay que reconocer que, dentro del campo abordado, el tema de investigación goza de actualidad e importancia, en especial, porque es un imperativo mejorar la capacidad que debe tener todo proceso de gestión, para actuar en condiciones de mayor eficiencia y efectividad, al lograr involucrar a los supervisores y colaboradores en las observaciones y retroalimentación, por medio de un cambio sólido e irreversible de la cultura en seguridad.

ENFOQUE DE COMPORTAMIENTO

El programa de seguridad basada en el comportamiento es sólo una herramienta adicional que se puede usar como apoyo para mejorar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Sin la existencia de un sistema de gestión de seguridad y el compromiso por parte de gerencia, jefaturas y trabajadores, las implementaciones de las iniciativas basadas en el comportamiento serán problemáticas y no tan efectivas como puedan ser.

Observamos la pirámide de Frank Bird en su libro Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas. En esta figura se muestra a los actos sub-estándares en la base de la pirámide, que, a su vez, estos vienen a ser las cuasi pérdidas.



Figura 2 Pirámide de Frank Bird

Fuente: Libro de liderazgo práctico en el control de pérdidas.

Así también, **Bird** en su modelo de causalidad de accidentes y pérdidas. Su modelo no tenía otro fin diferente al de identificar el origen de los accidentes basándose en la pregunta “¿por qué?” repitiéndola con la obtención de la respuesta anterior. Esta teoría pretende identificar las probables causas que determinaron y definieron la ocurrencia de un accidente o pérdida sin desviarse a factores externos de la empresa, puesto que para este científico los controles debían tomarse internamente. A continuación, se presenta el modelo de causalidad de accidentes y pérdidas de **Frank Bird**, en donde se pone énfasis a las causas inmediatas, que contiene los actos y condiciones subestándares como la principal causa en la ocurrencia de accidentes.

Por lo que surge la necesidad de que la empresa implemente la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), a través de observaciones sobre determinadas tareas estandarizadas de la empresa.

Modelo de Causalidad de Accidentes y pérdidas

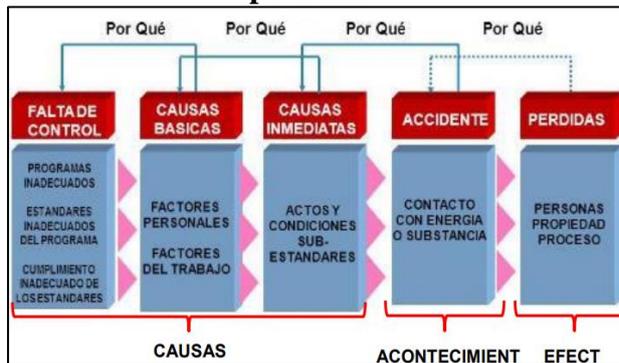


Figura 3 Modelo de Causalidad de Accidentes y pérdidas (Frank Bird).

Fuente: Libro de liderazgo práctico en el control de pérdidas.

Martínez-Oropesa, (2011) menciona que: *“El Proceso de Gestión de la Seguridad Basado en los Comportamientos es un proceso fundamentado ante todo en la observación y control de los comportamientos, implementado por medio de un compromiso integral que impulsa la participación de la gerencia, mandos medios, supervisores y colaboradores en general. La aplicación de este proceso no se limita a un tipo de sector o grupo industrial determinado, es universal como otros modelos de gestión lo han sido, depende de grandes esfuerzos concertados para producir los resultados deseados, basa su efectividad en el aumento de los comportamientos seguros como una forma proactiva de gestión para obtener la disminución de los accidentes, en otras palabras el proceso busca producir cambios positivos en el comportamiento hacia la*

seguridad, impactando positivamente las tasas de incidentes de la forma más rentable y razonable desde cualquier referente de análisis”.

Así mismo, los estudios dentro de la industria pesada en América del Norte con diferentes índices de accidentes, llegaron a la conclusión de que los empleados trabajan con más seguridad cuando están involucrados en la toma de decisiones; cuando tienen responsabilidades concretas y razonables, autoridad y metas, y cuando tienen retroalimentación inmediata sobre su trabajo. De hecho, la gestión descentralizada en todos los niveles no sólo es el mejor predictor de la propensión de los grupos de trabajo a las iniciativas de seguridad, sino que además es el factor más importante en la relación con los otros dos factores predictivos de la motivación de los colaboradores hacia la seguridad: la cohesión de equipo de trabajo y la cooperación.

LOS SIETE PRINCIPIOS DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO

Ricardo Montero Martínez, en su revista de prevención, trabajo y salud, define los siete principios de la seguridad basada en los comportamientos: (Montero R., 2003)

A. Concéntrese en los comportamientos.

El comportamiento de una persona puede observarse, por tanto, puede registrarse y pueden acumularse registros de estas observaciones. Con estos datos es posible

emplear a la estadística y con ella pueden hacerse inferencias de tendencias y patrones.

B. Defina claramente a los comportamientos.

Cada persona debe conocer exactamente cómo, dónde, cuándo y con qué frecuencia debe desarrollar sus tareas. La definición exacta de los comportamientos permitirá su posterior observación y clasificación en correcto o diferente de la definición, lo cual a su vez permitirá cuantificarlos de este modo.

C. Utilice el poder de las consecuencias.

Los comportamientos de las personas pueden ser influenciados por las consecuencias que generan. Sin dudas no siempre esto es así, pero generalmente este principio funciona en la práctica diaria. Paradójicamente, el reduccionismo que implica este principio cuando se pretende aplicar de forma absoluta y que ha sido el blanco de la mayoría de sus críticos, a la vez constituye su mayor fortaleza.

D. Guíe con antecedentes.

Hay dos antecedentes que han demostrado ser muy útiles en la SBC:

- ✓ El entrenamiento en seguridad: el entrenamiento es una condición necesaria pero no suficiente para mejorar continuamente en seguridad. El entrenamiento actual debe guiarse por los métodos que han demostrado ser eficaces en la educación de adultos. Ya está bastante demostrada la ineficacia del entrenamiento

unidireccional, sólo en la dirección del instructor al alumno.

- ✓ Las metas: Alcanzar metas representa para un colectivo estar trabajando por algo que ellos quieren (mayor porcentaje de comportamientos seguros) en vez de evitar algo que ellos no quieren (accidentes). El hecho de trabajar por algo positivo es más estimulante y logra mayor motivación en los colectivos que la práctica de evitar algo negativo.

E. Potencie con participación.

Cada una de las técnicas de la SBC puede ejecutarse con la participación activa de las personas más relevantes a la misma. Las personas que ejecutan las labores de la organización conocen especialmente los riesgos inherentes, los factores condicionantes y las oportunidades de modificarlos. Los gerentes probablemente conozcan el mejor momento de observar a un grupo en acción, son los mejores candidatos para dar reforzamientos de varios tipos, los mismos trabajadores de base pueden hacer observaciones, dar retroalimentación, reforzar y analizar en su colectivo que medidas implementar para lograr un mejoramiento continuo.

F. Mantenga la ética.

La SBC ofrece la oportunidad de ser éticos y humanos buscando un resultado que satisfice a todos: empresarios, gerentes, empleados, sindicatos, o sea, a todos los partícipes en la organización. La reducción de los accidentes es

un objetivo en que coinciden todos y la SBC permite integrar a todos los esfuerzos.

G. Diseñe una estrategia y siga un modelo.

Implementar a la SBC necesita diseñar una estrategia y seguir un método para la misma. Como ya se ha mencionado la SBC es un proceso, en un primer momento, de intervención para lograr un cambio, y en un segundo momento, de mejoramiento continuo donde se producen intervenciones pequeñas cada vez que se observan desviaciones de los estándares altos ya alcanzados son observables y medibles.

TEORÍA TRICONCONDICIONAL.

De acuerdo con la teoría tricondicional del comportamiento seguro para que una persona trabaje seguro deben darse tres condiciones, (1) debe poder trabajar seguro; (2) debe saber trabajar y (3) debe querer trabajar seguro (Meliá, 2007).

Teoría tricondicional jerarquía a la prevención



Figura 4 La teoría tricondicional como una aproximación jerárquica a la prevención. Fuente: Meliá, 2007.

La primera condición se refiere a elementos, en muchos casos y hasta cierto punto obvio, de ingeniería de la seguridad y de higiene

industrial. Para que la gente pueda trabajar con seguridad las máquinas han de ser seguras, y los espacios de trabajo, los materiales y los ambientes razonablemente seguros y saludables (Meliá, 2007).

La segunda condición se vuelve obvia allá donde haga falta trabajo humano, y tanto más obvia cuanto más importantes o complejas son las tareas y responsabilidades asignadas al operador humano. Todos los miembros de una empresa necesitan saber cómo hacer el trabajo seguro y cómo enfrentar los riesgos remanentes en su contexto de trabajo (Meliá, 2007).

La tercera condición del modelo tricondicional es querer hacerlo, que es estar motivado o tener motivos para hacerlo. Además de poder y saber realizar un comportamiento, para que éste realmente se realice, es imprescindible una motivación adecuada y suficiente. La motivación es un tema clásico de la investigación psicológica tanto experimental como de campo, y es un ámbito extraordinariamente complejo en el que intervienen aspectos volitivos, cognitivos, sociales, evolutivos, psicobiológicos (Meliá, 2007).

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación

El área de estudio corresponde a la Mina Tukari, ubicada en la Región Moquegua, Provincia Mariscal Nieto, Distrito de Carumas, a unos 4,950 m.s.n.m

Método de investigación

El método de investigación es cualitativa de tipo descriptivo-aplicativo; por cuanto describe la gestión del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento de la Empresa Ajani SAC de la mina Tukari y aplicable por cuanto se implementó la cartilla de observación como herramienta de la gestión de SBC.

Materiales

Los materiales utilizados son las cartillas de observación, lápiz, tableros y laptops.

Recopilación de datos

Para la recopilación de datos se utilizó la técnica de observación para el llenado de las cartillas de observación en campo y luego el procesamiento respectivo con ayuda de Excel 2016, así también, se obtuvo datos estadísticos del departamento SSOMA.

Población

La población total viene a ser los 36 trabajadores de transporte de material.

Muestra

La muestra total viene a ser el 100% de la población total (36 individuos) dado que se decidió observar a la totalidad del personal por ser una muestra pequeña, éstos son observados mediante la cartilla de observación, durante el periodo de 3 meses como prueba de una mejora de la seguridad basada en el comportamiento.

Para la implementación de la cartilla de observación de Seguridad Basada en el Comportamiento, se capacitó en primera instancia a 3 supervisores, quienes fueron los encargados del llenado de la cartilla de observación de los comportamientos.

La capacitación a los supervisores tuvo una duración de 8 horas por 2 días, esta capacitación se llevó a cabo en las instalaciones de AJANI SAC. Esta capacitación tuvo un costo total de S/. 600 soles. Esta capacitación fue realizada por la empresa JM SAFETY.

Tabla 1
Costo por capacitación

PARTICIPANTES	COSTO
3 Supervisores	S/.100 soles. C/U por día, Total = S/.600

Fuente: Elaboración propia -Costos dados por la empresa AJANI SAC.

Tabla 2
Resumen de temas de capacitación -1er día

Temas 1 ^{er} Día	Horas de Capacitación
Test de Razonamiento Lógico	1hra 30 min
Gestión de los Comportamientos Seguros	1hra 30 min
Factores de Riesgo	1hra 30 min
Motivación	1hra
Tipos de Conducta	1hra
El enfoque de la Seguridad	1hra 30 min
Total de horas capacitadas	8 horas

Fuente: Departamento SSOMA-Ajani-Temario de capacitación de observadores de SBC.

Tabla 3
Resumen de temas de capacitación -2do día

Temas 2 ^{do} Día	Horas de Capacitación
Reacción de las personas frente a estímulos violentos	1hra 30 min
Modificación de la conducta	1hra 30 min
Las Reglas de Oro para un trabajo en armonía	1hra 30 min
La conciencia en el trabajo	1hra 30 min
La Responsabilidad y Eficiencias en el Trabajo	1hra
Dinámicas Motivacionales Individuales y Grupales	1hra
Total de horas capacitadas	8 horas

Fuente: Departamento SSOMA-Ajani-Temario de capacitación de observadores de SBC.

Aplicación de registro en campo

La herramienta operativa es un formulario de observación de comportamientos en donde las

observaciones van dirigidas a las actividades durante la operación de transporte.

Los observadores son líderes cuyo objetivo es el manejo de técnicas de observación directa y modificación de comportamientos. Generalmente vienen a ser los de línea de mando o personal obrero voluntario.

Se llevó a cabo un control de fichas de observación que vayan de acuerdo a la magnitud de la operación en la cual se requirió aplicar cartillas de observación de seguridad basada en el comportamiento. Los resultados de estas cartillas fueron vaciados a un formato digital para la elaboración de estadísticas y así demostrar a la gerencia los resultados de la evaluación. Se realizó un seguimiento mensual para evaluar el avance y los resultados del programa SBC.

Para la aplicación de las cartillas de observación se utilizó 3 fichas de evaluación por cada observador (supervisor escolta), dando un total de 9 cartillas semanales y 36 cartillas mensuales. La elaboración de las fichas de observación se distribuyó de la siguiente manera:

Tabla 4
Distribución de cartillas para observadores

Obs.	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1							
José Josué Pari Mallea	X		X		X		
2							
Mark Gamboa Rodríguez		X		X		X	
3							
José Antonio Villagaray Acuña			X		X		

Fuente: Departamento SSOMA Ajani SAC -Cuadro de seguimiento de observadores de SBC.

Las conductas críticas fueron llevadas a las cartillas de observación y posteriormente procesadas en una base de datos, las cuales sirvieron para medir el porcentaje de comportamiento observado (PCO) del personal de operación.

Cartilla de observación

SEGURIDAD BASADA EN COMPORTAMIENTO (SBC)

Nombre del Observador:

Tipo de Carga Transportada:

Fecha: Hora:

a)	Verifica la unidad (Realiza Check List)						
b)	Realiza el llenado de su IPERC						
c)	Se traslada a una velocidad adecuada						
d)	Se párquea en la zona indicada fuera del peligro						
e)	Coloca las luces de parqueo						
f)	Bloque la unidad al bajarse de esta						
g)	Coloca los conos de seguridad despues del parqueo						
a)	Verifica que no aya sobre exeso de carga en la tolva						
b)	Se traslada a una velocidad adecuada (Velocidad max 40 km/Hr)						
c)	Respeta las señales de tránsito						
d)	Disminuye la velocidad en zonas de (cruce de vehiculos, curvas)						
e)	Mantiene la distancia entre equipos (20m)						
f)	El operador/conductor no habla por teléfono mientras opera o conduce.						
a)	Respeta las señales de tránsito al ingresar al área de descarga						
b)	El operador espera su turno para la descarga						
c)	Espera al llamado del cuadrador punto de descargar						
d)	Realiza la descarga de manera segura						
e)	Espera la confirmación del cuadrador para que pueda retirarse del punto de descarga						
a)	Utiliza casco, barbiquejo, zapatos de seguridad, lentes de seguridad, oberoil de dos cuerpos.						
b)	Utiliza respirador en presencia de polvo, gases,etc.						
c)	Utiliza protección auditiva en todo momento						
d)	Utiliza guantes apropiados para la tarea que realiza						
e)	Utiliza EPP adecuado para MAPTEL.						
a)	Usa sus herramientas con la cinta de color del mes correspondiente						
b)	Esta la persona utilizando la herramienta adecuada para el trabajo que realiza						
c)	El conductor excede la velocidad permitida en el área						
d)	Revisa y reporta el estado de su equipo contra emergencia						
a)	El conductor mantiene el orden y limpieza en general de la cabina						
b)	Equipos, herramientas y/o Materiales innecesarios son retirados de la cabina						
c)	Clasifica los residuos según código de colores						
d)	Utiliza los accesos peatonales para movilizarse						
e)	Revisa el estado de rotulo de la unidad						

Figura 5 Cartilla de observación
Fuente: Departamento SSOMA Ajani SAC.

La medición se realizó de acuerdo a los comportamientos encontrados y que fueron observados. Para determinar el porcentaje de comportamiento observado (PCO) se aplicó la siguiente formula:

$$PCO = \frac{\text{Total de conductas seguras}}{\text{Conductas aplicables (seguras + inseguras)}} \times 100$$

Donde:

PCO = Porcentaje de comportamientos observados.

Total de conductas seguras = Sumatoria de todos los “SI”.

Conductas Aplicables = Sumatoria del todo “SI” + “No”.

La tabla para la escala de calificación de la conducta será:

Tabla 5
Escala de calificación

Bajo:	Medio:	Bueno:	Excelente
0%–	25%-	50%-	75%-
25%	50%	75%	100%

Fuente: Departamento SSOMA Ajani SAC.

Para poder determinar la fórmula del PCO, se basa en el Libro “Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias”. De los autores, Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Keying Ye. Nos dice “Si un experimento puede dar como resultado cualquiera de “N” diferentes resultados que tienen las mismas probabilidades de ocurrir, y si exactamente “n” de estos resultados corresponden al evento A, entonces la probabilidad del evento A se define como:

$$P(A) = n/N$$

Donde:

n = Sumatoria de 1 resultado

N= Sumatoria de diferentes resultados

Proceso de Implementación de la SBC

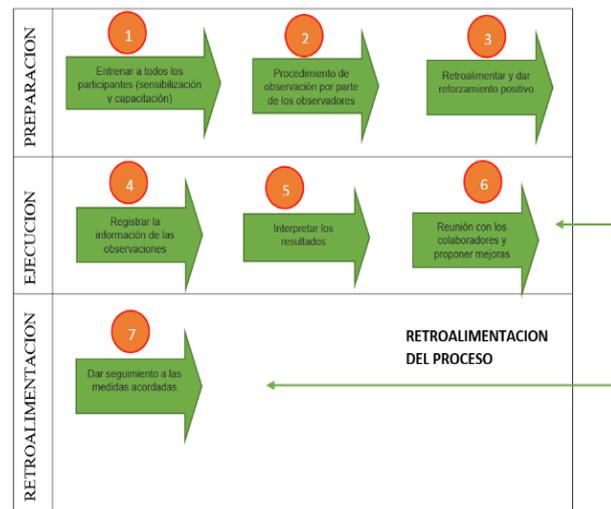


Figura 6 Proceso de implementación de la seguridad basada en comportamiento

Fuente: Martínez-Oropesa, 2011.

Para la implementación, se utilizó el proceso descrito por Martínez-Oropesa, (2011), a pesar de señalar que el proceso de seguridad basado en los comportamientos ha sido considerado como un proceso distinguido por ser un alto consumidor de tiempo y que todos estos gastos de tiempo hacen al proceso, complejo de gestionar y con frecuencia provocan que con el transcurso de los meses o años deje de funcionar correctamente y eventualmente se detenga. Sin embargo, lo mencionado anteriormente está basado en el concepto de grandes industrias con gran número de trabajadores, lo cual hace más compleja y costosa su implementación, pero para empresas con menor número de trabajadores es menos complejo la implementación, con una mayor probabilidad de obtener resultados positivos.

Sensibilización y capacitación

Es en este punto en el que se desarrolló dinámicas, reuniones que ayuden a moldear el comportamiento inseguro a uno seguro.

Sensibilización de Familia – Trabajo

Investigaciones al respecto comprueban que en culturas organizacionales, donde existe la oportunidad de organizar las horas laborales para atender los requerimientos familiares y no se perciben consecuencias negativas para la carrera al utilizar políticas de equilibrio familia-trabajo, y donde existe un apoyo directivo para manejar los conflictos potenciales en estos ámbitos, incrementan la oportunidad de los trabajadores de utilizar estos beneficios. (Mauno, Kinnunen Pyykkö, 2005).

Por otro lado, “aquellas organizaciones en que no se fomentan tales políticas presentan niveles de bienestar decrecientes en su personal y mayor resistencia para utilizar estos beneficios que fomentan el equilibrio trabajo-familia” (Lewis & Smithson, 2001)

Tomando esta premisa, se realizó la reunión con los familiares directos de los operadores de transporte de material, difundiendo información sobre:

- ✓ El autocuidado
- ✓ Alimentación
- ✓ Horas de sueño
- ✓ Excesos (Alcohol y/o drogas)
- ✓ Importancia de la familia como pieza fundamental para un mejor desempeño.

Dinámicas en Pro de la Seguridad

En la reunión para solución de problemas, se observó que existe un alto grado de conductas inseguras, es por ello que se realizó unas dinámicas para reforzar el comportamiento seguro, como también reforzar los conocimientos de procedimientos y estándares del trabajo.

Dinámica para reforzar estándares y procedimientos de trabajo.

En una de las actividades se les indica los señores participantes que elaboren un camión en base a los materiales proporcionados, cinta, tubos, papel, imágenes, formas, rótulos entre otros útiles de escritorio, con el fin de comparar que equipo tiene en cuenta todas las condiciones correctas que una unidad debe contar. Luego de la dinámica se resaltó la importancia de la inspección de unidades, la verificación de carga, rótulos, estado en general del equipo.

Otra de las dinámicas que se realizó fue de señalización y demarcación de áreas donde cada equipo tuvo que delimitar con las distancias correctas los “Cachacos” y las cintas de señalización. Luego de la dinámica, se resaltó la importancia de la señalización, colocación de conos, tacos, luces de emergencia y demás procedimientos que se encuentran establecidos en los PETS.

Para culminar con las dinámicas, el Gerente General de AJANI de la sede PUNO, dio unas palabras de motivación, para que el personal mejore su desempeño en la seguridad,

comprometiéndose a mejorar las condiciones de trabajo.

Elaboración de planes de acción

Una vez determinado el Porcentaje de Comportamiento Observado (PCO), de la operación se debatirán soluciones a los resultados negativos que se lograsen encontrar. Estas soluciones o planes de acción deberán ser enfocados al cambio de comportamiento, acciones tales como:

Feedback: También denominada retroalimentación, “significa “ida y vuelta”, es el proceso de compartir observaciones, preocupaciones y sugerencias, con la intención de recabar información a nivel individual o grupal para intentar mejorar el funcionamiento de una empresa o de cualquier grupo formado por seres humanos”.

Relacionándolo con la SBC, es una técnica que consiste en informar verbalmente al trabajador sobre su desempeño durante la observación. Se aplica la siguiente secuencia:

- ✓ Conductas seguras como puntos de cumplimiento,
- ✓ Conductas inseguras como oportunidad de mejora,
- ✓ Porcentaje obtenido en la observación.

Refuerzo positivo: El refuerzo positivo es un estímulo que se usa para cambiar o mantener comportamientos. Tiene como consecuencia el aumento o disminución de comportamiento en el futuro. Relacionándolo con la SBC, consiste en estimular con palabras positivas (felicitaciones) y contacto físico (ejemplo: palmada), reconocimientos directo al trabajador

(es) observado(s) una vez culminada la observación del comportamiento con el fin de generar una consecuencia agradable inmediata tras la aparición de los comportamientos seguros. La inmediatez en el tiempo del reforzamiento hace que se fortalezca el comportamiento seguro.

Actividades preventivas: “son el conjunto de actividades que se desarrollan para poder obtener resultados en mejora de la seguridad, estas actividades deberán reforzar la gestión de la seguridad, relacionada a la identificación de peligros y riesgos” (OHSAS 18001-2007), esto llevado a la seguridad basada en el comportamiento, nos da un alcance de poder aplicar dinámicas, ejercicios, reconocimientos por buenas actitudes, actividades grupales de integración, políticas de familia – trabajo, todas estas actividades dirigidas al moldear y cambiar el comportamiento inseguro por uno seguro.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Comportamientos Diciembre -2018, Enero y Febrero 2019

Luego de aplicar las cartillas de SBC, en el personal de la operación, “transporte de material” de la Empresa Contratista Ajani SAC, mina Tukari, se observó que en el mes de diciembre existe un 68.46% de comportamientos inseguros y 31.54% de comportamientos seguros. Según la fórmula aplicada del PCO, el resultado tendría un porcentaje de 31.54% el cual se determina como “MEDIO”.

En cuanto al mes de Enero 2019, existe un 42.20% de comportamientos inseguros y

57.80% de comportamientos seguros. Este crecimiento de 26.26% del mes de diciembre a enero se dio por la implementación de los Feedbacks, actividades preventivas como sensibilización de familia – trabajo, sumado a las dinámicas en pro de la seguridad.

El plan de acción “Dinámicas en pro de la seguridad”, muestra su efectividad en el cambio de los comportamientos de los operadores, dando resultado un crecimiento rápido de comportamientos seguros. Según la fórmula aplicada del PCO, el resultado tendría un porcentaje de 57.80 % el cual se determina como “BUENO”.

Finalmente, para el mes de febrero 2019, existe un 23.03% de comportamientos inseguros y 76.97% de comportamientos seguros. Este crecimiento del 19.17% del mes de enero a febrero se dio luego de la implementación de los Feedbacks y actividades preventivas como sensibilización de familia – trabajo. Según la fórmula aplicada del PCO, el resultado tendría un porcentaje de 76.97% el cual se determina como “EXCELENTE”.

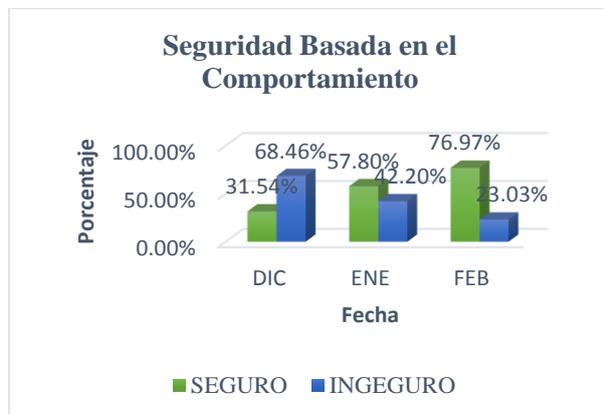


Figura 7 Histograma de SBC
Fuente: Elaboración propia.

Índices de comportamientos seguros según actividades

A. Traslado de Unidad a punto de Carguío.

Se observa una mejora sustancial de comportamientos seguros. En Diciembre se registró un 40.48% de comportamientos seguros, en Enero fue de 61.51% y en Febrero fue de 84.92%.

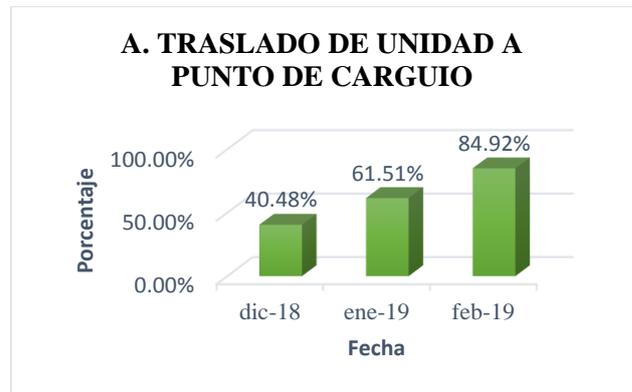


Figura 8 Histograma de traslado de unidad a punto de carguío
Fuente: Elaboración propia.

B. Transporte de material

Se observa una mejora significativa de comportamientos seguros. En Diciembre se registró un 43.06% de comportamientos seguros, en Enero fue de 52.78% y en Febrero fue de 80.56%

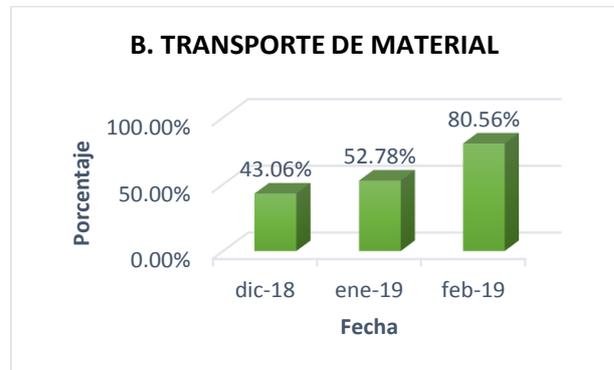


Figura 9 Histograma de trasporte de material
Fuente: Elaboración propia.

C. Transporte de material

Se observa una mejora significativa de comportamientos seguros. En Diciembre se registró un 25% de comportamientos seguros, en Enero fue de 53.89% y en Febrero fue de 77.78%

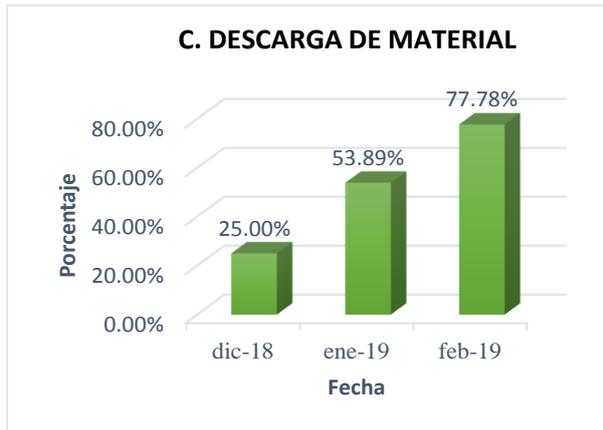


Figura 10 Histograma de descarga de material
Fuente: Elaboración propia.

D. Equipo de protección personal

Se observa una mejora significativa de comportamientos seguros. En Diciembre se registró un 34.72% de comportamientos seguros, en Enero fue de 65.28% y en Febrero fue de 75.69%

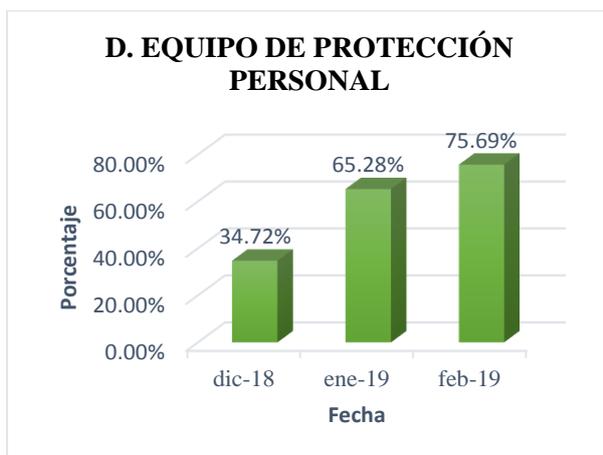


Figura 11 Histograma de equipo de protección personal
Fuente: Elaboración propia.

E. Herramientas, equipos y materiales

Se observa una mejora significativa de comportamientos seguros. En Diciembre se registró un 12.50% de comportamientos seguros, en Enero fue de 51.39% y en Febrero fue de 58.33%.



Figura 12 Histograma de herramientas, equipos y materiales
Fuente: Elaboración propia.

F. Orden y limpieza

Se observa una mejora significativa de comportamientos seguros. En Diciembre se registró un 24.44% de comportamientos seguros, en Enero fue de 61.67% y en Febrero fue de 76.67%

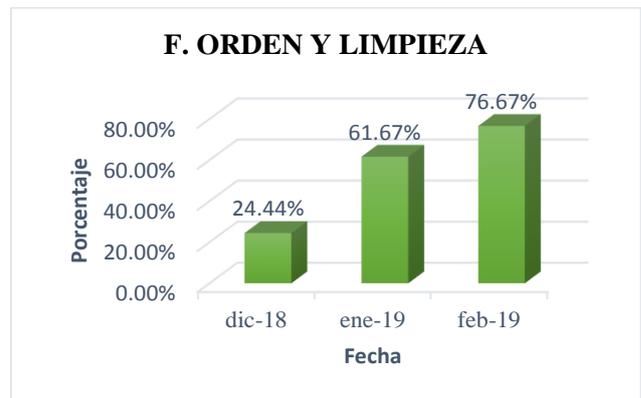


Figura 13 Histograma de orden y limpieza.
Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

Se evidenciaron cambios importantes en los comportamientos de los colaboradores en las

áreas como consecuencias directas de los cambios de comportamientos y coherencias notadas en el trabajo de los supervisores enfocados hacia la Seguridad.

En búsqueda de la mejora continua y que el programa no termine siendo solo una herramienta aplicada por única vez, se debe realizar un seguimiento de las estadísticas, las mejoras y los beneficios que trae consigo el aplicar el programa de seguridad basada en el comportamiento.

El establecimiento de los objetivos del presente trabajo fue dado en virtud del incremento del comportamiento seguro y la disminución de las conductas inseguras, para cuyo efecto se estimó el uso de las técnicas conductuales propias de la seguridad basada en el comportamiento; teniendo en cuenta que, a nivel general, un considerable porcentaje de los accidentes ocurridos en los lugares de trabajo se deben a los actos de las personas, es decir, al comportamiento humano (Meliá, 2007).

Si bien es cierto, los trabajos previos, tanto a nivel nacional como internacional, sobre la seguridad basada en el comportamiento, han evidenciado el efecto que ésta tiene en el incremento de la conducta segura y la disminución de la insegura, podría decirse que los resultados de esta investigación corroboraron dicho efecto.

En referencia al objetivo, el cual era implementar la cartilla de observación como herramienta de gestión del Programa SBC, se puede mencionar en términos generales, que a partir de los hallazgos encontrados, dicho

programa ha influido en el comportamiento seguro de los trabajadores. Así mismo, se puede observar que este índice de comportamiento, disminuye en la fase de retiro de la intervención y se incrementa ligeramente en la fase de retorno de la Intervención.

Del mismo modo, es ya bastante conocido el hecho de que es el comportamiento humano el factor causal más importante en los accidentes laborales, en ese sentido, la seguridad del trabajo es un problema socialmente relevante, por lo que aplicar el análisis de conducta a su mejora tiene un impacto significativo, sobre la calidad de vida de las personas, de sus familias y la economía de la empresa”.

Específicamente, en la empresa donde se realizó la presente investigación, los actos inseguros se habían incrementado antes del inicio de la implementación del Programa SBC, lo que había repercutido así mismo, en el aumento del número de accidentes. Según refiere el jefe de Seguridad, un programa (cartillas de observación) para intervenir y operar la conducta insegura de sus colaboradores era la opción más apropiada.

Por otro lado, es necesario mencionar que pese a los logros obtenidos y a los beneficios que traen consigo este tipo de intervención en casi todos los escenarios productivos a nivel mundial, su aplicación en nuestra región es relativamente mínima. Peor aún, el número de investigaciones en nuestro país sobre la gestión del comportamiento en seguridad es todavía más exiguo.

Es en tal sentido que, el presente trabajo de investigación se justificó debido a su relevancia social e importancia teórica y práctica, ya que sus resultados implican necesariamente un aporte al conocimiento del tema conductual y los instrumentos utilizados; en la problemática de la prevención de accidentes y enfermedades laborales, lo cual redundó directa e indirectamente en significativo beneficio de la seguridad y salud de las personas que laboran en la empresa y en otras organizaciones con ambientes similares al que se realizó dicha tarea investigativa. Es también importante mencionar que el interés progresivo de las organizaciones en reducir la siniestralidad a partir de la ciencia y la tecnología, hizo factible investigar sobre un tema que ha implicado hasta el momento, efectos exitosos en la mayoría de los casos.

Al respecto, Montero (2003) se preguntó: “¿Por qué tanta atención en la denominada Seguridad Basada en los Comportamientos? La respuesta es simple: porque consistentemente reporta resultados satisfactorios”. Pese a que en términos generales hubo gran aceptación y apoyo a la implementación de la cartilla de observación como herramienta de gestión de la SBC de parte de los directivos de la empresa, hay que considerar algunas limitaciones que se dieron en su desarrollo y que no pudieron estar bajo el control del investigador.

CONCLUSIÓN

Se concluyó que el porcentaje de comportamiento seguro (PCO), en el mes de diciembre fue 31.54% de comportamientos

seguros, luego de aplicar planes de acción para la mejora, en la medición del mes de enero se obtuvo 57.80% de comportamientos seguros, en el mes de febrero un 76.97% de comportamientos seguros, este porcentaje fue determinado en los 36 operadores de transporte de material.

Se logró capacitar al 100% del personal propuesto, 3 supervisores escolta como personal clave para que cumplan la función de observadores dentro de la implementación de la seguridad basada en el comportamiento (SBC), la capacitación tuvo tiempos definidos de 2 días por 8 horas, esta fue realizada por la empresa JM SAFETY, la cual tuvo lugar en las instalaciones de la Empresa Ajani, Mina Tukari y fue dada por psicólogos ocupacionales especialistas en el ámbito.

Se realizó el seguimiento de los resultados, desde el mes de diciembre hasta el mes de Febrero, teniendo como primer hallazgo un 31.54% de conductas seguras y un 68.46% de conductas inseguras, posteriormente se implementaron planes de acción dirigidos al cambio de comportamiento, tales fueron: Feedbacks, actividades preventivas como sensibilización de familia – trabajo, sumado a las dinámicas en pro de la seguridad; estas actividades ayudaron a incrementar de un 57.80% inicial de comportamientos seguro hasta la última medición del mes de Febrero que se tuvo en 76.97% de comportamientos seguros, también se disminuyó los comportamientos inseguros de un 42.20% hasta un 23.03% de acuerdo a la última medición del

mes de Febrero, siendo los planes de acción buenas practicas que se implementaron con apoyo de la gerencia y se logró el objetivo del cambio de comportamiento.

Con la implementación de la Seguridad basada en el comportamiento se mostró los beneficios de: Disminución significativa de accidentes de trabajo, causados por actos inseguros, Estimula un enfoque pro activo, Aumenta la participación del trabajador y el sentido de pertenencia (empoderamiento), Promueve la cultura del autocuidado, Extiende y complementa el proceso tradicional de observación de seguridad y Conecta al liderazgo y al sistema existente de administración de seguridad.

REFERENCIAS

- Alvarez-Bedegral, A. J. (2015). *Implementación del programa del comportamiento seguro y evaluación de resultados como técnicas de intervención efectiva para reducir la accidentabilidad en Mina San Juan de Chorunga* Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Retrieved from <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/161>
- Arguelles-Jiménez, V. (2011). Aplicación del modelo “antecedente-comportamiento-consecuencia” en la construcción de lumbreras y túneles. *Revista Ingenieria de Construccion*, 26,Abril, 171–186. <https://doi.org/10.4067/s0718-50732011000200003>
- Becerril-Galindo, M. (2013). *Un proceso de intervención sobre las conductas de seguridad y las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción*, Universidad de Valencia. Retrieved from <http://mobiroderic.uv.es/bitstream/handle/10550/29248/Tesis M Becerril.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bird-E, F. (n.d.). *Liderazgo practico en el control de pérdidas*, Peruana.
- Castellares-Torres, R. C. A. (2013). *Desarrollo de un programa de seguridad basada en el comportamiento, para el fortalecimiento de la cultura organizacional, en una compañía minera de tajo abierto*, Universidad Nacional de Ingeniería. Retrieved from http://repositorio.uni.pe/bitstream/uni/2221/1/castellares_tr.pdf
- De la Cruz-Álamo, A. C. (2014). *Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgos y medio ambiente de GYM S.A.* Universidad de Piura.
- Lewis-Hilton, S., & Smithson-Hilton, J. (2001). Sentido del derecho a apoyar la reconciliación de empleo y vida familiar. *Relaciones Humanas*, 54, 1145–1481.
- Martínez-Oropesa, C. (2011). El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos . El nuevo rol de los supervisores. *GCG Georgetown University - Universia*, 5, Julio, 106–121. <https://doi.org/10.3232/GCG.2011.V5.N2.06>
- Martínez-Oropesa, C. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona? *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 61, Octubre, 424–435. Retrieved from http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2015000400002#bajo
- Mauro-Hilton, S., Kinnunen-Hilton, U., & Pyykko-Hilton, M. (2005). Cultura laboral en cuatro organizaciones en Finlandia. *Examen de Antecedentes y Resultados. Trabajo Comunitario y Familiar*, 8,Febrero, 115–140.
- Melía-Navarro, J. L. (2007). Seguridad Basada en el Comportamiento. *Perspectivas de Intervencion En Riesgos Psicosociales*,

1,Abril, 157–180. Retrieved from
http://www.uv.es/~meliajl/Papers/2007JLM_SBC.pdf

Montero-Martínez, R. (2003). Siete principios de la seguridad basada en los comportamientos. *Prevención, Trabajo y Salud*, 25,Febrero, 4–11. Retrieved from <http://comisionnacional.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline>

Pirela-Rivas, L., & Rincon -Campos, M. (2017). *Plan de acción de seguridad basada en el comportamiento(SBC) en la empres Perforaciones Delta C.A.* Universidad de Zulia.

Tenazoa-Tajuren, L. (2009). *Plan de seguridad basada en el comportamiento para disminuir el índice de accidentabilidad e incremento de la productividad en la empresa “Operaciones Comerciales Del Perusac.”* Universidad Nacional de Ingeniería.

Walpole, R., Myers, R., Myers, S., & Ye, K. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*, 9th ed.; Person Educación, Ed., Retrieved from https://verenciafunez94hotmail.files.wordpress.com/2014/08/8va-probabilidad-y-estadistica-para-ingenier-walpole_8.pdf

Yomona-Cueva, K. D. Pi. (2017). *Implementación del programa piloto seguridad basada en el comportamiento en el área mantenimiento - Mina La Arena S.A.*, Universidad Nacional de Trujillo. Retrieved from <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9407>