

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**“SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA LA REDUCCION DE
ACCIDENTES DE TRABAJO EN MINERA LAS AGUILAS”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

Bach. EDGAR SERGIO GARCIA PEÑA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS

PUNO – PERÚ

2019

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 DE TRABAJO EN MINERA LAS AGUILAS”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PRESENTADO POR:

Bach. EDGAR SERGIO GARCIA PEÑA

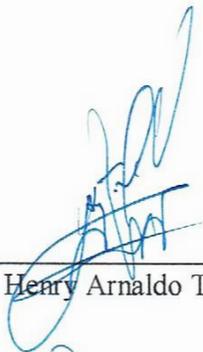
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE MINAS

APROBADO POR:

PRESIDENTE

:


M.Sc. Henry Arnaldo Tapia Valencia

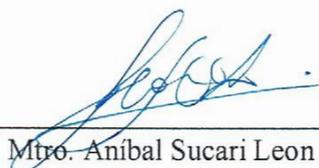
PRIMER MIEMBRO

:


Ing. Esteban Aquino Alanoca

SEGUNDO MIEMBRO

:


Mtro. Anibal Sucari Leon

TEMA: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

AREA: Ingeniería de minas

FECHA DE SUSTENTACION: 14 de noviembre del 2019

DEDICATORIA

A mis padres Feliciano y Dionicio a quien lo debo gran parte de lo que soy, que junto a mis hermanos que me han brindado un gran apoyo incondicional para que tuviera la mejor educación y ser un profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiar mis pasos diariamente, permitiéndome aprender de mis errores con entereza y aplomo, para lograr mis metas trazadas y ser un profesional exitoso, a mi madre Feliciano a quien lo debo gran parte de lo que soy, que junto a mis hermanos que hicieron hasta lo imposible para que tuviera la mejor educación.

A mis docentes de la escuela profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDECE DE TABLAS

ÍNDECE DE ACRONIMOS

I. INTRODUCCION	10
II. MATERIALES Y METODOS	12
III. RESULTADOS.....	18
IV. DISCUSIONES.....	23
V. CONCLUSIONES	24
VI. ANEXOS	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y procesos basados en el comportamiento; flujos informáticos entre los comportamientos de un PGSBC.	15
Figura 2: Teoría de la tricondicionalidad.	17
Figura 3: Relación entre el PHVA y la norma ISO 45001:2018.	18
Figura 4: Función del Programa de SBC.	18
Figura 5: Análisis de número de comportamientos seguros e inseguros	19
Figura 6: Análisis de porcentaje de comportamientos seguros y inseguros al inicio de PSBC. ...	19
Figura 7: Porcentaje de comportamiento observados Turno-A.	21
Figura 8: Porcentaje de comportamiento con medidas correctivas Turno-A".	22
Figura 9: Porcentaje de comportamiento observados Turno-B.	22
Figura 10: Porcentaje de comportamiento con medidas correctivas Turno-B".	22
Figura 11: Porcentaje de comportamiento observados Turno-C.	22
Figura 12: Porcentaje de comportamiento con medidas correctivas Turno-C".	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Comportamientos seguros y inseguros observados al inicio del PSBC.....	18
Tabla 2 Porcentaje de comportamientos seguro y inseguros al inicio de PSBC.....	19
Tabla 3 Porcentaje de análisis de la lista comportamientos observados al inicio de PSBC.	20
Tabla 4 Comportamientos observados y medidas correctivas.	20
Tabla 5 Porcentaje de análisis de la lista comportamientos con medidas correctivas.	21

ÍNDICE DE ACRONIMOS

SBC	Seguridad Basada en el Comportamiento
PSBC	Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento
OMS	Organización Mundial de la Salud
OIT	Organización Internacional Del Trabajo
SGSYSO	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
PGSBC	Programa Gestión de Seguridad Basada en el Comportamiento
SST	Seguridad y Salud en el Trabajo
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment
ISO	International Organization for Standardization

Seguridad basada en el comportamiento para la reducción de accidentes de trabajo en minera Las Águilas

Behavior based safety for the reduction of accidents at work in mining Las Águilas

Bach. Edgar Sergio, García-Peña

Facultad de Ingeniería de Minas, UNA, Av Floral 1153 - PUNO

(edgarciap25@gmail.com /Cl: 998781914 /Cód. orcid:0000-0003-2131-0721)

RESUMEN

En la actividad minera Las Águilas los accidentes de trabajos son ocurridos por comportamientos inseguros con mayor porcentaje y una parte por condiciones inseguras, por estas razones se plantea este programa de seguridad basada en el comportamiento para reducción de accidentes e incidentes en la minera Las Águilas. El objetivo en el presente trabajo fue determinar los comportamientos seguros y inseguros promoviendo un programa de seguridad basada en el comportamiento y liderazgo para la reducción de accidentes. El método del presente estudio es aplicativo y descriptiva de tipo observacional, en lo cual está constituido por 51 trabajadores de la empresa UyH Star S.A.C., la técnica aplicada es la técnica de la observación y participación, tomadas en una cartilla de observación de comportamientos y procesado en software Excel utilizando una laptop para la estadística descriptiva de los comportamientos de los trabajadores. En los resultados se pudo determinar de los 100% de trabajadores, el 27.45% tienen comportamientos inseguros y el 72.55% tienen el comportamiento seguro, para reducir el porcentaje del comportamiento inseguro se toman decisiones de medidas correctivas como la transferencia de conocimientos, aprendizaje organizativo, motivaciones, liderazgo y la ejecución de los procedimientos de trabajo constituye un pilar fundamental para la mejora continua en seguridad. Llegando a la conclusión, se demostró lo que nos permite señalar que la aplicación del sistema de seguridad basada en el comportamiento es efectiva para determinar comportamientos inseguros para la reducción de accidentes e incidentes de trabajo.

Palabras claves: Liderazgo, comportamiento, seguridad y salud en el trabajo.

ABSTRACT:

In Las Águilas mining activity, work accidents are caused by unsafe behaviors with a higher percentage and a part due to unsafe conditions. For these reasons, this behavior-based safety program is proposed to reduce accidents and incidents at the Las Águilas mining company. The objective in this work was to determine safe and unsafe behaviors by promoting a safety program based on behavior and leadership for accident reduction. The method of the present study is observational and descriptive and descriptive, in which it is constituted by 51 workers of the UyH Star SAC company, the technique applied is the technique of observation and participation, taken in a behavior observation card and processed in Excel software using a laptop for descriptive statistics of worker behaviors. In the results, it was possible to determine 100% of workers, 27.45% have unsafe behaviors and 72.55% have safe behavior, to reduce the percentage of unsafe behavior, decisions are made about corrective measures such as knowledge transfer, organizational learning, motivations, leadership and the execution of work procedures constitute a fundamental pillar for continuous improvement in safety. In conclusion, it was demonstrated what allows us to point out that the application of the behavior-based safety system is effective in determining unsafe behaviors for the reduction of accidents and work incident.

Key words: Leadership, behavior, safety and health at work.

I. INTRODUCCION

El propósito fundamental del presente estudio se centra en determinar los comportamientos seguros e inseguros de los trabajadores y implementar los procesos de Seguridad Basada en el Comportamiento para minimizar los comportamientos inseguros en la minera Las Águilas empresa contratista UyH Star S.A.C. En la actividad minera y en las demás actividades económicas conexas, los trabajadores de la minera Las Águilas empresa contratista UyH Star S.A.C., están inmensos a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), considera uno de los factores más comunes para los accidentes laborales son las actitudes negativas, comportamientos inseguros ante la seguridad y salud. Paralelamente la falta de integración de la SBC (Seguridad Basada en el Comportamiento) en la prevención de riesgos laborales para mejorar los indicadores de la seguridad y salud de los trabajadores.(Fernández-Muñiz, Montes-Peón, & Vázquez-Ordás, 2005). La salud laboral y los accidentes son producto de múltiples causas: comportamiento de las personas, puesto de trabajo, factores organizacionales y aspectos inter-organizacionales.(Díaz-cabrera et al., 2008).

Los estudios han provisto que los accidentes de trabajo ocurridos, el mayor porcentaje son por los comportamientos inseguros, teniendo en cuenta en las diferentes actividades mineras la persona no sólo representa el desempeño y la productividad de acuerdo a sus características como edad, experiencia y nivel académico, se hace necesario reconocer otros factores como los comportamientos altruistas, al fortalecer los vínculos en el grupo y como consecuencia mejorar la transferencia de conocimiento, el aprendizaje organizativo y la ejecución de las tareas, el cual constituye un pilar fundamental para la mejora de la calidad y la imagen de la organización.” Álvarez-Pérez, Castro-Casal, & Vila-Vázquez (2014).

En la actualidad los proyectos minero metalúrgicos y las empresas contratista cuentan con procedimientos donde el talento humano se involucra directamente a través de sus conocimientos y habilidades propias es aquí donde se desprende el tema de seguridad y salud ocupacional, debido al cuidado y preservación de la salud de los trabajadores que son los que llevan adelante la empresa, la Seguridad Basada en el Comportamiento actúa como un sistema de alerta ya que pone en advertencia la ocurrencia significativa de conductas inseguras de tal forma que se defina un plan de acción, se cumpla, se corrijan las observaciones y se mejore continuamente, ello lleva a la reducción de incidentes, accidentes, lesiones producidas por actos o comportamientos inseguros.(Garcia-Auccasi, 2016), el programa de Seguridad Basada en el

Comportamiento se rige fundamentalmente en la observación, retroalimentación positiva para reforzar las prácticas seguras y retroalimentación correctiva.(Yomona-Cueva, 2017), la estrategia de control influye positivamente respecto a la seguridad, tiene el potencial de influir también en otros campos, al menos empíricamente este autor lo ha observado. Es un proceso que tiene el potencial de utilizar las dimensiones emocionales que hoy se reconocen como parte significativa del funcionamiento de cualquier sistema de gestión.(Montero-Martínez, 2011), una organización posee una cultura de seguridad cuando considera a los trabajadores el recurso más importante y valioso y promueve actividades de prevención y protección de su salud, y dando prioridad a la seguridad frente a la producción dando el compromiso y liderazgo de los representantes del equipo gerencial con la seguridad, se fue cambiando mediante la continua capacitación de las técnicas y herramientas de gestión.(Caro-Meza, 2009), la gestión preventiva de Seguridad y Salud basada en el comportamiento nos permite saber los comportamientos seguros e inseguros, se observa % conducta segura aumenta y el % de conducta insegura disminuye, Aumenta el nivel de participación, disminuye la frecuencia y la gravedad de los accidentes, Aumenta el involucramiento y la responsabilidad por la propia conducta.(Chuquitoma-Huamani, 2014), la implementación de gestión preventiva estratégicamente los procesos de

seguridad basada en el comportamiento se minimizó los accidentes en la empresa en todos los comportamientos seguros, además se logró aumentar el comportamiento mejorando definitivamente la seguridad y los comportamientos inseguros.(Huayta-Velasquez, 2018), para ello se debe tener un factor fundamental para lograr el éxito de este modelo de seguridad basado en el comportamiento es el liderazgo, al realizar el estudio no se tenía conocimiento respecto a que se encontrarían líderes con comportamientos transformacionales. Esto nos permitió confirmar que las bondades que se han adjudicado al liderazgo transformacional no sólo son confirmadas, sino que son aplicables a un entorno laboral. (Díaz-Sáenz, Gómez-Holguín, & De La Garza-García, 2008). El liderazgo es un componente fundamental de la SBC, representa actividades coherentes con la política, se necesita ejercer a nivel gerencial que se involucren todas las áreas de la empresa, para poder obtener el logro de las metas.(Vargas-Anco, 2019).

El liderazgo en seguridad puede tener una influencia indirecta sobre el desempeño en seguridad, cuando se aplican procesos de gestión de la seguridad basada en los comportamientos, mientras que la cultura en seguridad puede influir en el desempeño de la seguridad directamente. (Martínez-Oropesa & Cremades-V., 2012)

II. MATERIALES Y METODOS

2.1 Ubicación

La unidad minera Las Águilas, se encuentra en los parajes denominada Koripuna y Sequeña, distrito de Ocuwiri, provincia de Lampa en el departamento de Puno, al SE de la población de Ocuwiri a 4300 msnm.

2.2 Población y muestra

La población del presente estudio está constituida por los trabajadores de los tres guardias que suman un total de 51 trabajadores de la empresa contratista UyH Star S.A.C., en la minera Las Águilas.

La muestra es una parte de la población o un subconjunto de esta, posee una de las principales características que hace posible que el investigador que trabaja con la muestra, generalice sus resultados a la población. El muestreo se realizó en mes de junio de 2019 a agosto del 2019.

Debido a que se trata de un registro sistemático de información, el presente estudio trabaja con toda la población.

2.3 Materiales

En el presente trabajo se utilizó los siguientes materiales como Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DS-023-2017-EM., Una laptop, Software Excel, cartilla de observación de comportamientos seguros y inseguros; que viene adjunta en el programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

La cartilla de observaciones está compuesta por varias partes las cuales se describen:

- Datos del observador y datos del observado.
- Comportamientos a observar, se muestra en la figura 1, con sus respectivos ítems.
- Numero de ítems de comportamiento a observar.
 1. Comportamientos sobre orden y limpieza.
 2. Comportamientos sobre uso de equipos de protección personal.
 3. Comportamientos sobre el uso del cuerpo y la postura.
 4. Comportamientos sobre uso de herramientas y equipos.
 5. Comportamientos sobre uso de procedimientos de trabajo.
 6. Otros.

En el ANEXO N° 01 se muestra la cartilla de observación de comportamientos seguros y inseguros, en lo que se tomaran los datos de muestra para la evaluación de los comportamientos de los trabajadores.

2.4 Metodología

El presente estudio de investigación es aplicativo y observacional, en razón que se utiliza conocimientos de la ciencia de ingeniería de minas, psicología, a fin de aplicar en las actividades donde se tiene manejo de personas a cargo y evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo. (Sucari-León, 2018), y que corresponde al nivel de investigación descriptiva por que se describirá situaciones y eventos, a de más describe y explica la gestión de la seguridad y

salud ocupacional en una empresa contratista del sector minero y se analiza la relación de influencia del programa de “Seguridad Basada en el Comportamiento” en la reducción de accidentes de trabajo.

La técnica aplicada para el recojo de datos es la técnica de la “observación y participante” así como se especifica en el programa de Seguridad Basada en el Comportamiento; ya que estas técnicas permitieron recoger los datos de manera sistemática. El instrumento de medición, utilizado que ha permitido realizar un registro sistemático, válido y confiable del comportamiento.

2.5 Pasos de un programa de seguridad basada en el comportamiento

a) Análisis funcional de comportamientos seguros e inseguros.

En esta primera fase, se recoge todos los antecedentes disponibles que darán un punto de referencia, y marcará el norte que se debe seguir.

EL objetivo de este análisis funcional indica:

- Identificar la lista de comportamientos.
- Identificar los antecedentes de la lista de comportamientos.

b) Planificación de la acción preventiva

Diseñar todo el plan de acción, la estructurará del programa y se dará responsabilidades para todo el desarrollo de la metodología.

Establecer cuál es la unidad de observación o intervención, para poder determinar cantidad de observaciones, registrar todos los comportamientos seguros e inseguros, por ejemplo, todo un grupo de trabajadores se encarguen de orden y limpieza de una Galería.

También se debe definir la unidad temporal de registro, para poder otorgar plazos y saber exactamente cuándo se debe intervenir y realizar el control necesario.

Establecer los métodos de observación, harán que la observación sea imparcial e igualitaria en todos los niveles de trabajo.

c) Elaboración de material formativo

Transmitir mediante videos, imágenes y material didáctico, los comportamientos seguros e inseguros, a cada trabajador de manera efectiva, para que comprenda las consecuencias de cada comportamiento inseguro.

d) Adquirir la línea base de la lista de comportamientos seguros e inseguros

Una línea base de los diferentes comportamientos, se definirá como un parámetro de comparación, después de la aplicación de la seguridad basada en el comportamiento.

Se debe registrar un número considerable de observaciones para tener un buen

contraste, se debe tener las siguientes consideraciones:

- Dar un tiempo necesario al observador para que se acomode y que realice un buen trabajo.
- Considerar un tiempo prudente para que los participantes no se sientan observados o calificados, para que su accionar sea de forma natural y espontáneo.

e) Activar la intervención sobre la lista de comportamientos

Se pone en acción cada estrategia y método de intervención que sea necesario para la muestra de datos.

f) Comprobación de la lista de comportamientos seguros e inseguros

Los programas SBC generan dos efectos luego de su intervención:

Aumentar considerablemente los niveles de comportamientos seguros, junto a la reducción de comportamientos seguros e inseguros. Por ejemplo, es normal un incremento de comportamientos seguros de 60% a 80%. En tanto más se aproxime al 100%, mejor habrá sido la eficiencia del programa.

Regularidad, siendo el error humano aquellos puntos de diferencia porcentual.

g) Reajuste del programa de SBC

Momento de la autocrítica y la autoevaluación, saber si cada elemento del programa se desarrolló de la manera esperada.

Se tienen dos clases de reajuste: Por un lado, esta, cuando alguno del elemento no trabajo de manera óptima, revisar y encontrar el error, para posterior repotenciar el programa. Por otro lado, la eficiencia del programa se debe a los elementos que trabajaron correcto pero que algunos necesitaron más empuje y dedicación, lo cual generó restar unos puntos al programa en general.

2.6 Etapas del proceso de seguridad basada en el comportamiento

El ciclo de la mejora continua del programa de seguridad basada en el comportamiento, consta de 4 etapas:

1. Identificar los comportamientos críticos.

Aquellos comportamientos que son los expuestos a generar accidentes.

2. Medir el nivel de seguridad.

Se calcula en función del porcentaje de comportamientos seguros del total de observaciones.

3. Realizar la retroalimentación verbal.

Es la primera arma de cambio en bien de la seguridad; intervenir de manera efectiva hará que se identifiquen las barreras del

comportamiento seguro, y en conjunto con el trabajador, debatir cual es el camino a seguir y medidas adoptar ante el suceso.

4. Eliminar las barreras a los comportamientos seguros.

Cada integrante pone en manifiesto que condicionante predomina a que no actuáramos de manera segura, por un lado, existe deficiencias en las máquinas y equipos, por otro lado, la falta de instrucción ante una actividad riesgosa, o la falta de implementos de seguridad para la correcta ejecución de una actividad.

2.7 Seguridad Basada en el Comportamiento

Para Montero, Martínez la representación de flujos informativos son mecanismos que más fácilmente se pueden identificar en los componentes del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional SGSYSO y un programa de gestión y seguridad basado en el comportamiento PGSBC, mientras que en los componentes y subprocesos de los PGSBC se puede identificar fácilmente el cumplimiento de normas y estándares de la seguridad en el trabajo, en particular la de OHSAS 18001 2007 que es aplicado en el Perú y América Latina que en términos generales se concluye que cualquier sistema de gestión está orientado a influenciar los comportamientos de las personas que forman parte del mismo, y con la disponibilidad tecnológica se puede ir más allá de las estrategias de control de riesgos y llegar

a influir en la cultura hacia la seguridad dentro de una organización dada (Montero, 2011), estos conceptos se grafican en el diagrama de flujo de la siguiente Figura 2

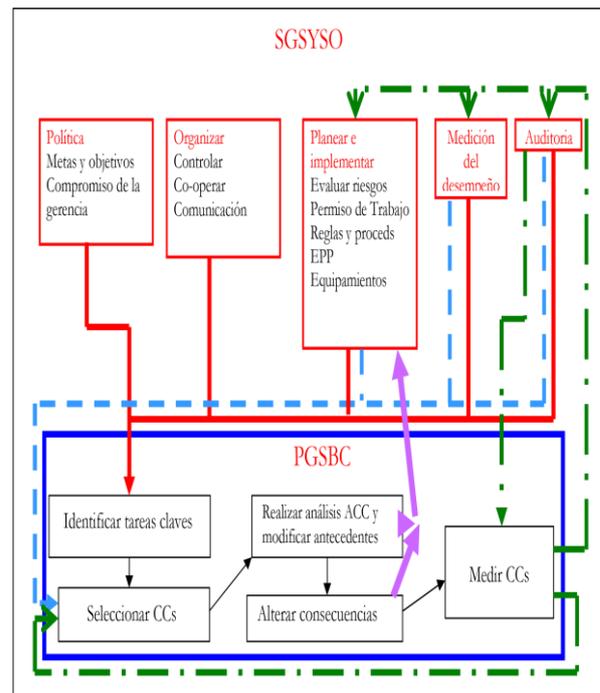


Figura 1: Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y procesos basados en el comportamiento; flujos informativos entre los comportamientos de un PGSBC.

Fuente: Montero 2011

2.8 Principios de la SBC

Montero (2003) en su revista de prevención, trabajo y salud, describe los siete principios de la seguridad basada en el comportamiento, los cuales podemos resumir a continuación:

- Concéntrese en los comportamientos.** - El comportamiento es observable, por lo tanto, puede ser registrado y dichos registros pueden ser acumulados. Una vez que se cuenta con los datos, es posible aplicar la estadística y en base a ella pueden desarrollarse inferencias sobre

patrones y tendencias. Sin embargo, a pesar que los comportamientos son observables; las motivaciones o las actitudes no lo son.

b) Defina claramente a los comportamientos.

- Todo trabajador debe conocer claramente cómo, cuándo, dónde y con qué frecuencia debe realizar sus labores. Una buena selección del grupo de comportamientos críticos hacia la seguridad es una de las claves de la SBC.

c) Utilice el poder de las consecuencias. - Los comportamientos de los trabajadores son afectados por las consecuencias que estos generan.

d) Guíe con antecedentes. - Existen dos antecedentes que son muy útiles en la SBC:

- *El entrenamiento en seguridad:* esta es una condición necesaria pero no suficiente para una mejora continua de la seguridad.
- *Las metas:* el hecho de definir metas de seguridad ha sido largamente investigado en la SBC, la aplicación de metas colectivas es la forma más eficaz de usarlas.

e) Potencie con participación. - Si bien se podrían implementar las técnicas de la SBC sin participación, muchos autores concluyen que la participación es un factor clave para obtener resultados sostenibles en el tiempo (Krause, 1995; Geller, 2002; Montero, 1995).

f) Mantenga la ética. - La SBC busca evitar sufrimientos y daños al ser humano a causa de los accidentes laborales. La aplicación de los principios y el proceso de influencia sobre los comportamientos, debe hacerse sin segundas intenciones, de un modo profundamente ético.

g) Diseñe una estrategia y siga un modelo. -

La implementación de la SBC requiere el diseño de una estrategia y la aplicación de un método para lograrlo. La SBC es un proceso en el cual inicialmente se interviene para lograr un cambio, y luego se busca un mejoramiento continuo de los estándares.

Para *Ciro Martínez*, en su investigación *liderazgo y cultura en seguridad y su influencia en los comportamientos de trabajo seguro de los trabajadores*, agrupa 10 dimensiones que influyen en el liderazgo el mismo que se correlaciona con el desempeño de la seguridad de los trabajadores.

2.9 Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro y la SBC

Señala que para que una persona trabaje de manera segura debe darse tres condiciones, la primera que es poder trabajar de manera segura; la segunda debe saber trabajar seguro y una tercera que es querer trabajar seguro, estos tres aspectos son condiciones necesarias y ninguna de ellas es suficiente para lograr evitar un trabajo inseguro (*Meliá, 2007*), se debe aclarar que los modelos más tradicionales intervienen en la primera condición que es poder hacerlo y estas condiciones que pueden asegurar el éxito de un trabajo seguro la *Figura 2* muestra y

detalla estos conceptos planteados por José Meliá.

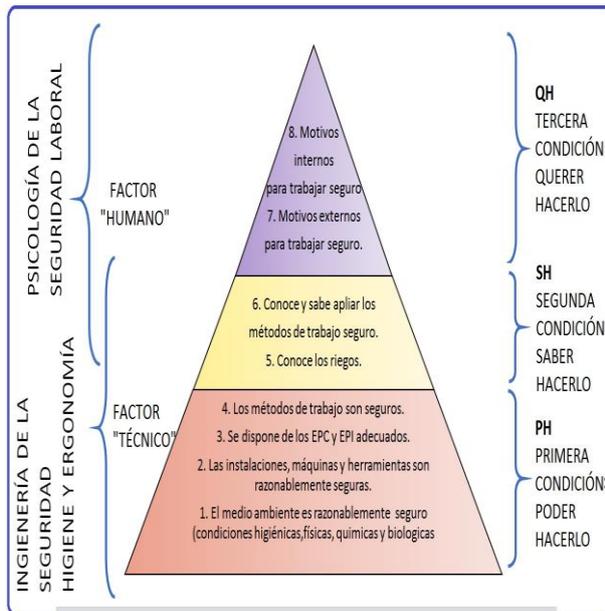


Figura 2: Teoría de la tricondicionalidad.
Fuente: José Meliá, 2007.

Primera condición (poder trabajar seguro) se refiere a elementos de ingeniería de la seguridad y de higiene industrial, es decir atendido casi en su totalidad para que la gente pueda trabajar con seguridad, las máquinas han de ser seguras, y los espacios de trabajo, los materiales y los ambientes deben ser seguros y saludables. Aún hoy en día para muchos, la seguridad en el trabajo parece reducirse a este ámbito, en cierto modo, por que trasladan ingenuamente un modelo de ingeniería al comportamiento humano: “Si la máquina y el sistema están bien diseñados para trabajar seguro, entonces, trabajará seguro”. Tal y como lo afirma (Meliá, 2007) en un ámbito estrictamente mecánico, finalmente es siempre el comportamiento humano el que hace un sistema seguro o inseguro ni siquiera los sistemas automáticos están exentos de operaciones de control y supervisión humana.

Segunda condición (debe saber trabajar seguro) significa que los empleados, y trabajadores han recibido la debida formación e información sobre los riesgos y seguridad, de modo que conocen los riesgos y saben cómo trabajar de modo seguro. Por ello todos los empleados necesitan información y formación en seguridad laboral, convirtiéndose estos en sus métodos de acción preventiva, imprescindibles, pero no son la prescripción para todos los problemas.

Tercera condición (querer trabajar seguro) significa: estar motivado o tener motivos para hacerlo. Además de “poder y saber realizar un comportamiento”, la motivación, es un tema de la investigación psicológica, tanto experimental como de campo, y es un ámbito extraordinariamente complejo, en el que intervienen aspectos cognitivos, sociales, evolutivos y psicobiológicos.

2.10 Relación entre el PHVA y la norma ISO 45001:2018

Planifica:

Determinar y evaluar los riesgos para la SST, las oportunidades para la SST y otros riesgos y otras oportunidades, establecer los objetivos de la SST y los procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de la SST de la organización.

Hacer: Implementar los procesos según lo planificado.

Verificar: Hacer el seguimiento y la medición de las actividades y los procesos respecto a la política y los objetivos de la SST, e informar sobre los resultados.

Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de la SST para alcanzar los resultados previstos.

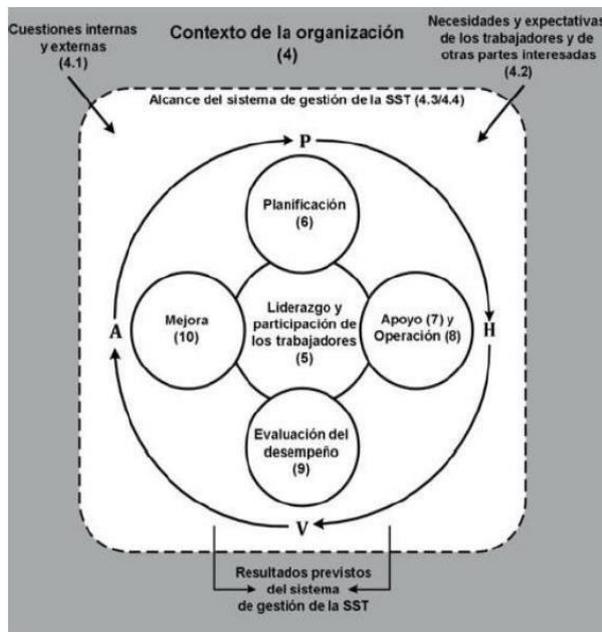


Figura 3: Relación entre el PHVA y la norma ISO 45001:2018.

Fuente: ISO 45001:2018.

Función del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento

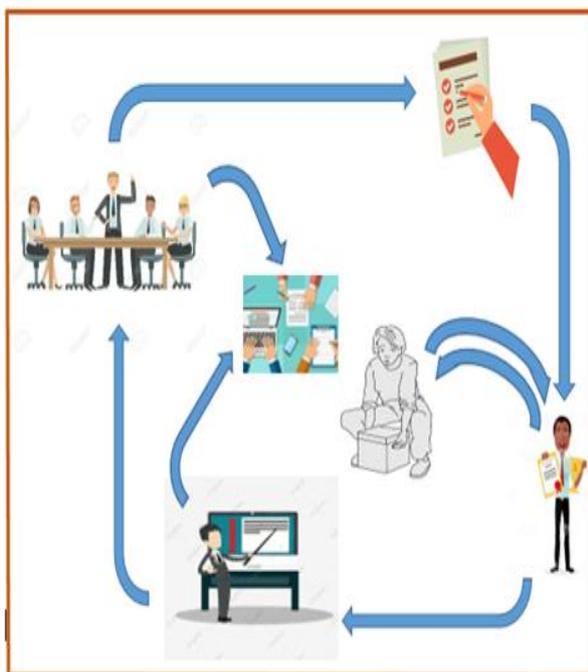


Figura 4: Función del Programa de SBC. Elaboración propia.

III. RESULTADOS

En el presente capítulo se describen los resultados a través del manejo estadístico de los datos. Con el propósito de contribuir a una mejor comprensión de los resultados, estos se presentan de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación, no sin antes brindar la información correspondiente de la muestra.

Posteriormente, se presenta los resultados obtenidos de la prueba inicial del programa y de la prueba final del programa de los comportamientos seguros y inseguros de los trabajadores.

En la tabla 1 se presenta los Comportamientos seguros y inseguros observados al inicio del programa de Seguridad Basada en el comportamiento.

Tabla 1
Comportamientos seguros e inseguros observados al inicio del PSBC.

Turno	Total comportamiento planeado	Total comp. observado realizado	Nº de comp. seguros	Nº de comp. inseguros
Turno - A	51	47	36	11
Turno - B	48	45	31	14
Turno - C	54	51	36	15

Elaboración propia.

Donde se puede observar que el número de observaciones realizadas, conforme a las muestras realizadas, según como se planeó en el programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

Los datos obtenidos en la tabla 1 son tomadas a lo largo del periodo de implementación del programa Seguridad Basada en el Comportamiento que nos servirá como línea base, la cantidad de comportamientos seguros y comportamientos inseguro, según los datos tomados ilustra en la figura 5.

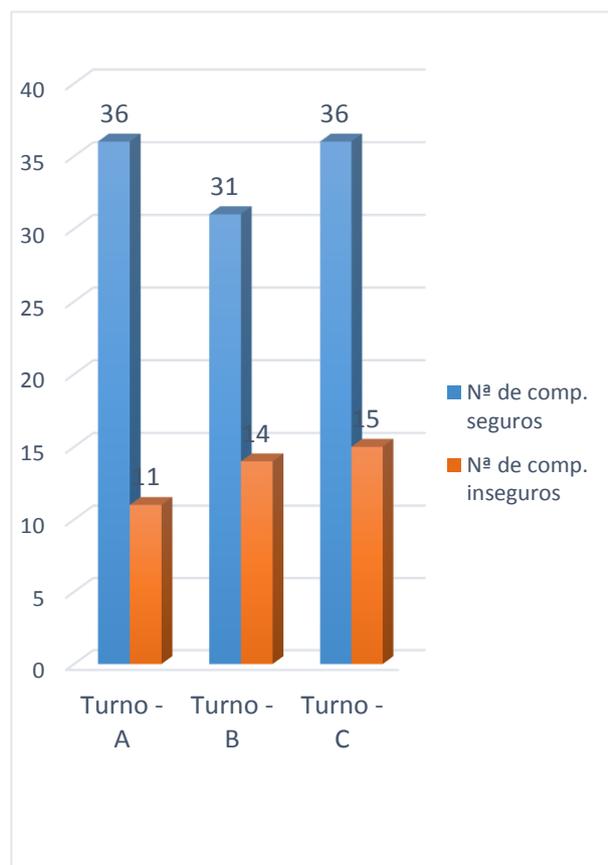


Figura 5: Análisis de número de comportamientos seguros e inseguros
Elaboración propia.

En la siguiente tabla 2 se muestra los porcentajes de los comportamientos seguros y inseguros al inicio del programa de seguridad basada en el comportamiento.

En donde se observa que el Turno – B tiene el mayor porcentaje de comportamientos inseguros.

Tabla 2
Porcentaje de comportamientos seguro y inseguros al inicio de PSBC.

Turno	% Comportamientos seguros	% Comportamientos inseguros
Turno - A	76,60%	23,40%
Turno - B	68,89%	31,11%
Turno - C	70,59%	29,41%

Elaboración propia.

En la siguiente figura 6, se observa los porcentajes de comportamientos seguros y inseguros de cada turno.

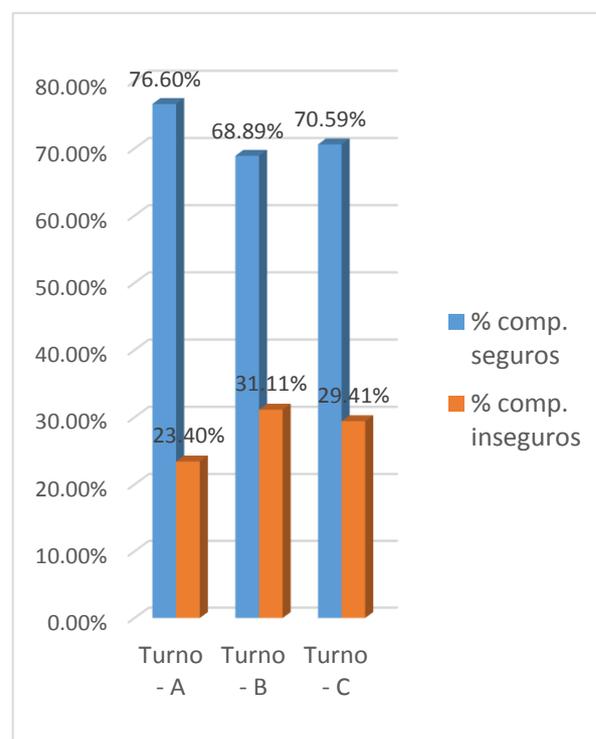


Figura 6: Análisis de porcentaje de comportamientos seguros y inseguros al inicio de PSBC.
Elaboración propia

Haciendo un análisis a todo el ítem de los comportamientos observados, por cada actividad, una vez empleados el programa de SBC, para la evaluación de cada ítem tenemos la siguiente tabla 3, en donde se puede mostrar el porcentaje de comportamientos inseguros

Tabla 3
Porcentaje de análisis de la lista comportamientos observados al inicio de PSBC.

	A.1		A.2		A.3		A.4		A.5	
	% seguro s	% inseguros	% seguros	% inseguros						
T-A	83,76	16,24	77,76	22,24	81,75	18,25	72,86	27,14	80,87	19,13
T B	81,67	18,33	78,87	21,13	79,98	20,02	75,56	24,44	79,76	20,24
T C	84,06	15,98	76,09	23,91	80,06	19,94	74,86	25,14	78,09	21,91

Elaboración propio

Especificaciones de los ítems:

A.1.- Comportamiento de orden y limpieza.

A.2.- Comportamiento de uso equipos de protección personal.

A.3.- Comportamiento de uso de cuerpo y postura.

A.4.- Comportamiento de uso de herramientas y equipos.

A.5.- Comportamiento de uso de procedimientos de trabajo.

Haciendo un análisis de los tres turnos llevados a la observación de comportamientos de los trabajadores por cada turno, desde el inicio del programa de SBC, en la siguiente tabla 4 se presenta las medidas correctivas según las actividades observadas, después de un tiempo determinado dentro de los planes de acción según los comportamientos inseguros realizadas como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4
Comportamientos observados y medidas correctivas.

COMPORTAMIENTOS OBSERVADOS	MEDIDA CORRECTIVA
Orden y limpieza: falta de habito, actitud equivocada de ahorro de tiempo.	Campaña de orden y limpieza por parte de operaciones y Seguridad. Seguimiento y control de los supervisores en sus áreas de trabajo.
Empleo de postura inadecuada: al levantar ángulos, con riesgo de daño durante la acción.	Reentrenamiento en levantamiento de cargas. Tutoría y concientización para modificación de conducta.
Uso intermitente de arnés de seguridad para trabajos en altura: actitud errónea respecto a su uso, con consecuente peligro de caídas de personas.	Análisis del uso, importancia del arnés de seguridad, control estricto por parte de la supervisión. Reinducción y concientización para modificación de conducta.
Falta de señalización, durante la ejecución de los trabajos de alto riesgo, como en trabajos en altura, frentes de perforación y voladura.	Reinducción al personal sobre señalizaciones, uso e importancia. Control estricto de la supervisión y seguridad.

No usos de EPPs durante la ejecución de trabajos en frentes de perforación, limpieza y en otras áreas de trabajo tales como el uso de respirador, tapón de oído y protección de ojos

Reinducción y concientización para modificación de conducta. Análisis del uso e importancia de uso de los EPPs, control estricto de parte la supervisión y seguridad.

Elaboración propia

En la tabla 5 se muestra el nivel de los comportamientos que fueron observados en los trabajadores en mina Las Águilas de la empresa contratista UyH Star S.A.C., para

ello se toma en cuenta los comportamientos observados después de aplicar el Programa SBC y las medidas correctivas, asimismo en ello se puede apreciar los porcentajes han disminuido los comportamientos inseguros.

Tabla 5
Porcentaje de análisis de la lista comportamientos con medidas correctivas.

	A.1		A.2		A.3		A.4		A.5	
	% Seguros	% Inseguros								
T-A	91,87	8,13	86,47	13,53	90,83	9,17	86,48	13,52	89,61	10,39
T-B	89,98	10,02	89,62	10,38	88,52	11,48	88,50	11,50	90,06	9,94
T-C	92,39	7,61	86,96	13,04	91,85	8,15	85,98	14,02	87,44	12,56

Elaboración propia

A continuación, se muestran las comparaciones de cada turno, de los cinco ítems (A.1, A.2, A.2, A.3, A.4, A.5) en las siguientes figuras de los comportamientos observados al inicio y al final de la prueba del programa de Seguridad Basada en los Comportamientos.

I. Comparación de comportamientos de turno - A.

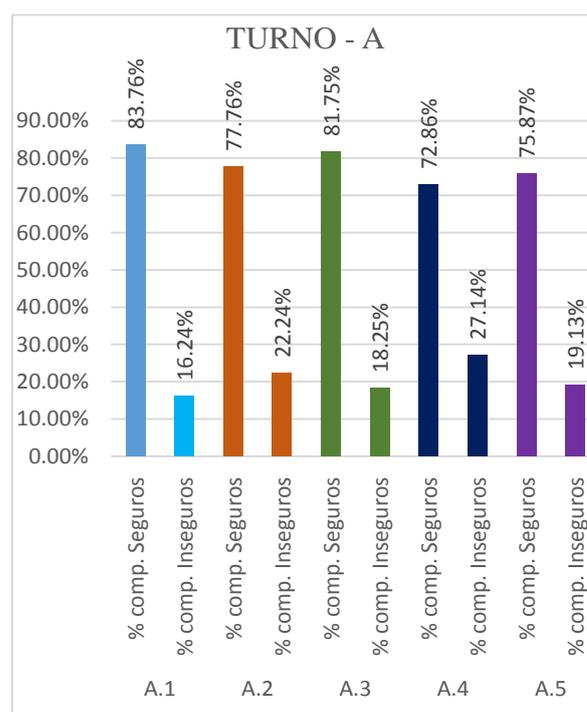


Figura 7: Porcentaje de comportamiento observados Turno-A.

Elaboración propia

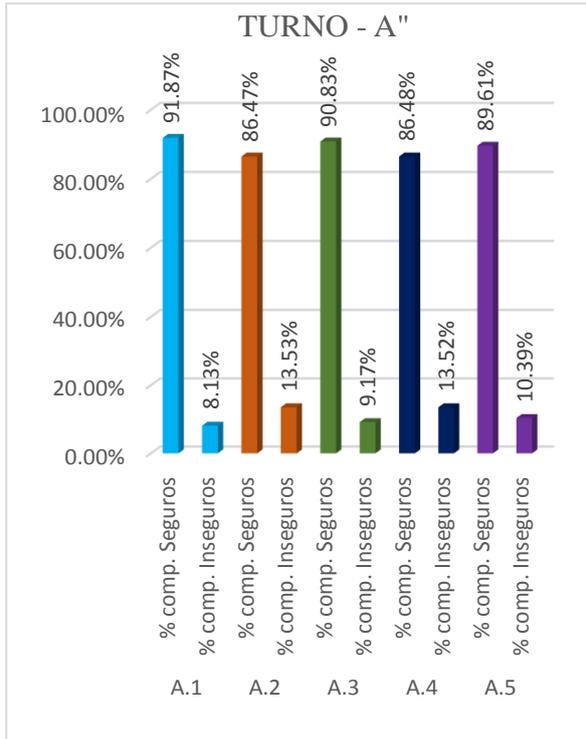


Figura 8: Porcentaje de comportamiento con medidas correctivas Turno-A".
Elaboración propia

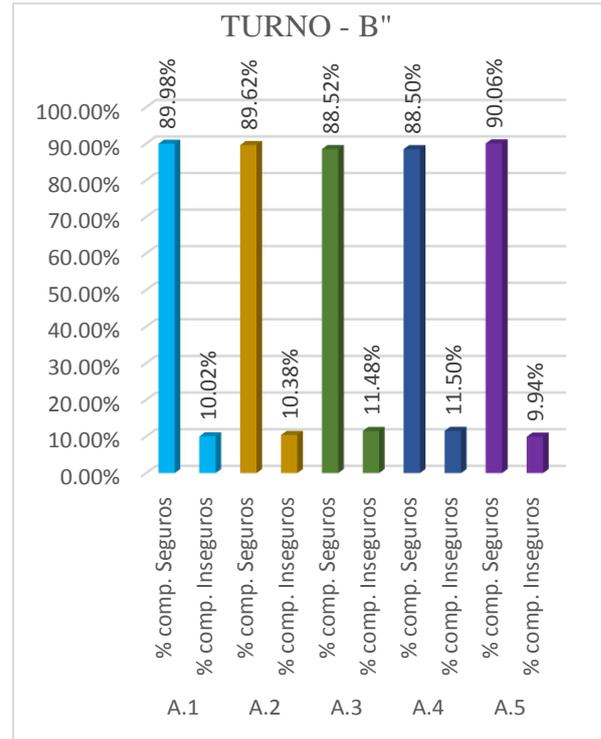


Figura 10: Porcentaje de comportamiento con medidas correctivas Turno-B".
Elaboración propia

II. Comparación de comportamientos de turno - B.

III. Comparación de comportamientos de turno - C

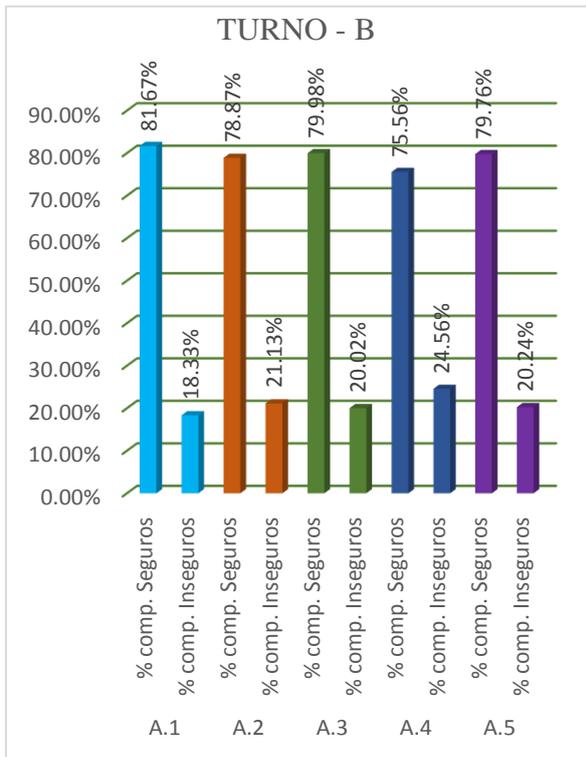


Figura 9: Porcentaje de comportamiento observados Turno-B.
Elaboración propia

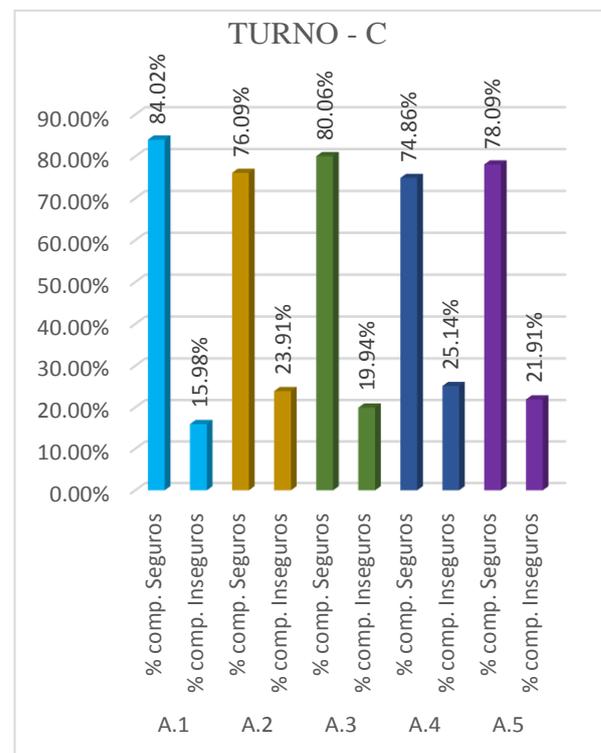


Figura 11: Porcentaje de comportamiento observados Turno-C.
Elaboración propia

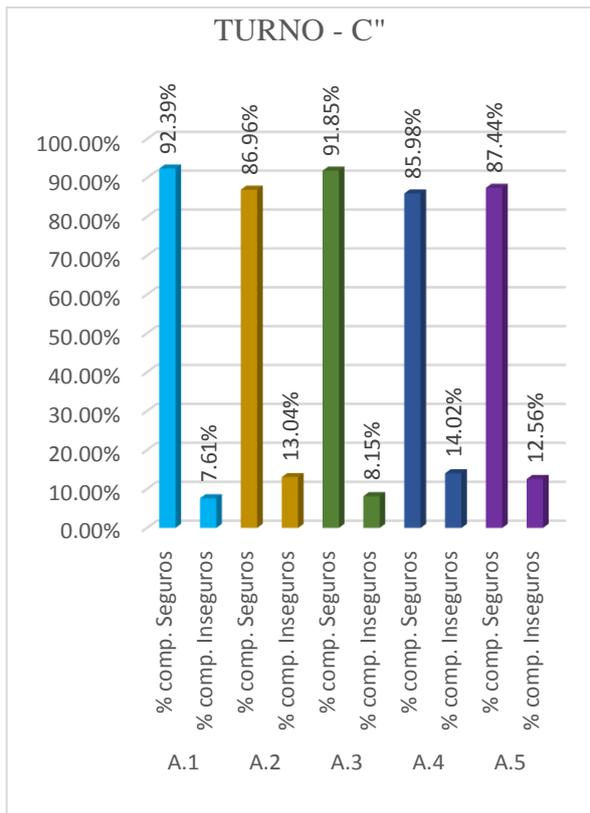


Figura 12: Porcentaje de comportamiento con medidas correctivas Turno-C".
Elaboración propia

IV. DISCUSIONES

Analizando las figuras estadísticas de los resultados y haciendo las comparaciones de los comportamientos inseguros al inicio y al final del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, los trabajadores de la empresa contratista UyH Star S.A.C., no utilizan el equipo de protección personal de manera correcta, tampoco lo hacen de acuerdo a la actividad que están realizando, olvidando utilizar el equipo anti caídas en espacios abiertos y en trabajos en altura ancladas según los estándares, todos estos aspectos observados son calificados como comportamientos inseguros en los trabajadores en mina. Por otra parte, los colaboradores de dicha empresa en

muchas ocasiones usan los equipos y herramientas para otras actividades que fueron diseñadas, o no están en buenas condiciones, o no están inspeccionadas con su respectiva cinta de check list. También los trabajadores de mina, no mantienen la postura adecuada del cuerpo en la realización de trabajos, olvidando pedir ayuda cuando la carga no es segura, pesada o voluminosa, También se observó que las personas no posicionan su cuerpo de manera que eviten el alcance de cualquier material en forma de energía.

La investigación realizada tuvo como objetivos determinar las actitudes y los comportamientos seguros e inseguros de los trabajadores la medida correctiva ha tenido la influencia directa de disminuir los comportamientos inseguros para la reducción de accidentes en minería, fue mejorada y sistematizada, a la jornada laboral, se dedicaron 15 minutos diarios para tratar los aspectos de seguridad más sensibles y prioritarios de cada área, el trabajo en equipo, la colaboración y participación se incrementaron de forma importante, las reuniones de los grupos de mejora se duplicaron, incrementándose la atención y solución de cada una de las causas que determinaban los comportamientos inseguros. Ticona-Mamani (2018) concluye que *“La metodología de intervención y prevención de riesgos resulta eficaz en la medida que estos dependen del comportamiento humano, de allí que la primera observación realizada a los*

trabajadores de la empresa MINCOSER SAC nos da como resultado que para un total de 123 observaciones 26 son de no cumplimiento, considerando que en el sector minería se tiende a cero incidentes estos terminan siendo altos y están por encima de los estándares internacionales que expresados en porcentaje estos alcanzan al 21.1% siendo los más recurrentes el uso adecuado de los EPP que tienen una mayor incidencia. Para el caso de topografía los indicadores aún son mayores alcanzando a 26.7% el no cumplimiento de los procedimientos escritos de trabajo seguro, que confirma la hipótesis de que por conductas inseguras se pone en riesgo la salud de los trabajadores”,

V. CONCLUSIONES

Se pudo determinar de manera efectiva la aplicación del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento de los 100% de los trabajadores, el 27.45% tienen comportamientos inseguros y el 72.55% tienen el comportamiento seguro, determinando las actitudes, comportamientos seguros y inseguros para la reducción de incidentes y accidentes laborales en la minera Las Águilas en la empresa contratista UyH Star S.A.C.

para reducir el porcentaje del comportamiento inseguro se toman decisiones de medidas correctivas, el liderazgo de la comunicación relativa al Programa de la Seguridad Basado en los Comportamientos fue fundamental en las medidas correctivas de los comportamientos

observados de los trabajadores con el propósito de mejorar su desempeño laboral en seguridad, bajo técnicas de liderazgo organizacional y motivacional de manera sistemática en la disminución de los comportamientos inseguros para la mejora continua en el área de Seguridad y Salud Ocupacional.

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiar mis pasos diariamente, permitiéndome aprender de mis errores con entereza y aplomo, para lograr mis metas trazadas y ser un profesional exitoso, a mi madre Feliciano a quien lo debo gran parte de lo que soy, que junto a mis hermanos que hicieron hasta lo imposible para que tuviera la mejor educación.

REFERENCIAS

- Álvarez-Pérez, D., Castro-Casal, C., & Vila-Vázquez, G. (2014). *Actitudes y engagement en el trabajo como antecedentes del comportamiento altruista*. Revista Venezolana de Gerencia, 19(65), 23–42. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29030101003>
- Caro-Meza, E. T. (2009). *Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para empresas contratistas del sector minero en el Departamento de Junín*. Universidad Nacional Del Centro Del Perú.
- Díaz-cabrera, D., Isla-díaz, R., Rolo-gonzález, G., Villegas-velásquez, O., Hernández-fernaud, Y., & Ramos-sapena, E. (2008).

- La salud y la seguridad organizacional desde una perspectiva integradora.* Papeles Del Psicologo, 29(1), 83–91. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77829110>
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2005). *Antecedentes del comportamiento del trabajador ante el riesgo laboral: Un modelo de cultura positiva hacia la seguridad.* Revista de Psicología Del Trabajo y de Las Organizaciones, 21(3), 207–234. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231317624002>
- García-Auccasi, E. (2016). *Aplicación de la seguridad basada en el comportamiento (SBC) en la gestión de prevención de riesgos por IESA S.A.C.* Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- Martínez-Oropesa, C., & Cremades-V., L. (2012). *Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores.* Salud de Los Trabajadores, 20(2), 179–192.
- Meliá, J. L. (2007). *Seguridad basada en el comportamiento.* Perspectivas de Intervención En Riesgos Psicosociales, (25), 157–180.
- Montero-Martínez, R. (2011). *Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y proceso basados en en el comportamiento: aspectos claves para una implementación y gestión exitosas.* Ingeniería Industrial/ISSN, 32(1), 12–18. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433575003>
- Sucari-León, A. (2018). *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* Universidad Nacional De Huancavelica. Retrieved from <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1378/TP - UNH. ENF. 0101.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ticona-Mamani, E. (2018). *Control de riesgos aplicando un sistema de seguridad basado en el comportamiento en la empresa contratista Mincoser-Cuajone 2016.* Universidad Nacional de Moquegua.
- Vargas-Anco, J. L. (2019). *Propuesta para la implementación de un sistema de seguridad basada en el comportamiento.* Universidad Nacional De San Agustín de Arequipa.
- Yomona-Cueva, K. del P. (2017). *Implementación del programa piloto seguridad basada en el comportamiento en el área mantenimiento - Mina la Arena S.A.* Universidad Nacional de Trujillo.

VI. ANEXOS

ANEXO N° 01 Cartilla de observación de comportamientos seguros y inseguros.

CARTILLA DE OBSERVACIÓN DE COMPORTAMIENTOS SEGUROS Y INSEGUROS					
Observador/es:.....Fecha:Hora:.....					
Tarea Observar:.....Area/Lugar:.....					
Ítem	LISTA DE COMPORTAMIENTO OBSERVADO	SI	NO	NA	COMENTARIOS
A.1	COMPORTAMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA				
1	¿Procura no poner obstáculos durante la ejecución de la tarea?				
2	Al finalizar la tarea ¿Recoge los residuos / derrames generados?				
3	Si genera residuos ¿Trata adecuadamente los residuos/ derrames generados durante la tarea?				
A.2	COMPORTAMIENTO DE USO DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL				
4	¿Usa sus EPPs basicos?				
5	¿Usa botas de jebe, traje tyvek, guantes de jebe para trbjos con sustancias liquidas?				
6	¿Usa otros equipo auxiliares, distintos a los EPPs básicos, para trabajos de alto riesgo?				
A.3	COMPORTAMIENTO DE USO DE CUERPO Y POSTURA				
7	¿Evita el operario quedarse en la trayectoria de que puede girar, descargar, salir, fugar,fallar o caer?				
8	¿Posiciona el trabajador todas las partes de su cuerpo de tal manera que no pueda ser atravezada, aplastado, golpeado,rociado o atrapado?				
9	¿Mira la persona en la dirección en la que esta caminando o conduciendo?				
10	¿Tiene la persona una visión sin obstáculos de su trabajo?				
11	¿Se posiciona de tal modo que no tenga que empinars e o estirar al maximo el brazo cuando se opera un equipo o realiza una tarea?				
12	¿Evita el trabajador trabajar por encima de la cabeza cuando es posible?				
13	¿Usa el personal escaleras de mano y estructuras designadas para subir o bajar?				
A.4	COMPORTAMIENTO DE USO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS				
13	¿Usa las herramientas correctas para el trabajo a realizar?				
14	Las herramientas usadas ¿Están en buen estado?				
15	¿Está la persona usando las herramientas de forma correcta?				
A.5	COMPORTAMIENTO DE USO DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO				
16	Si existe procedimiento de trabajo, ¿Lo conoce?				
17	¿Cumple con el procedimiento de trabajo?				
18	¿Cumplió con el llenado de los permiso de trabajo?				
19	¿Se ha señalado el área de trabajo?				
20	¿Existe algún sistema de protección en caso de incendios?				
A.6	OTROS				
21	¿Ha observado algún comportamiento inseguro no derivado de las preguntas?, ¿Cuál?				
	TOTALES				

Fuente: E.C. UyH Star S.A.C