



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
DEL PERÚ

Facultad de Ingeniería

Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera

Trabajo de Suficiencia Profesional:

“Análisis e implementación de la herramienta de gestión de seguridad basada en el comportamiento (SBC) en los operadores de transporte de bolas de acero de la empresa Servicios Polux SAC - Arequipa, 2016-2017”.

Bachilleres:

Carlos Omar Prado Nina

Luis Chilo Miranda

Johnny Ivan Caceres Ramos

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Seguridad Industrial y Minera.

Arequipa – Perú

2017

DEDICATORIA

Dedicamos esta tesina a Dios todo poderoso, nuestros familiares y amigos.

AGRADECIMIENTO

A nuestra asesora, Dra. Gloria Natalia Zvietcovich Cornejo, por su cordial disposición al brindarnos la asesoría para la presente tesis; revelando así la importancia en colaborar con el desarrollo profesional de los egresados de nuestra carrera.

A todas las personas, familiares y amistades, quienes nos impulsaron en salir adelante para la culminación de esta tesis, siempre confiaron en nosotros y nos dieron mucho apoyo.

A los profesionales de la empresa de Servicios Polux S.A.C. donde desarrollamos esta implementación; quienes nos brindaron su tiempo y las facilidades para culminar la presente tesis.

RESUMEN

El presente estudio tiene como fin dar a conocer las bases teóricas, conceptuales y técnicas de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) orientada a cambiar los comportamientos inseguros de los trabajadores por comportamientos seguros logrando mantenerlos en el tiempo. Además, busca contribuir al Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la empresa Servicios Polux, en la reducción de incidentes, accidentes, lesiones producidas por actos o comportamientos sub estándares.

Esto implica comprender la estructura y metodología de implementación de la seguridad basada en el comportamiento, y con todo ello implementar y ejecutar medidas de control dirigidas al cambio de comportamiento inseguro, además mejorar las estadísticas de seguridad relacionadas a los actos y comportamientos sub estándares, en primer lugar se revisara las medidas de control de la empresa Servicios Polux; una vez obtenida esta información, se identificarán las falencias y faltas en el control de los actos y comportamientos sub estándares, Como resultado de todo ello, se implementara una cartilla de observación, en el que se presenten las conductas y comportamientos de las

personas, y se pueda observar si es seguro o si no lo es, identificando las causas inmediatas y causas raíz de sus comportamientos.

La Seguridad Basada en el Comportamiento, es un método de Investigación, que ha permitido en Servicios Polux, moldear los comportamientos sobre la base de las respuestas obtenidas, Los métodos utilizados no solo han moldeado los comportamientos humanos, ya que al establecerse métodos de Reforzamiento en los trabajadores se ha logrado que éstos se comporten de manera segura, involucrando a otros hacia la seguridad.

La aplicación de la Seguridad Basada en el Comportamiento, en Servicios Polux, ha posibilitado a los Observadores de comportamientos y al área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, durante las Pruebas de Campo, Identificar los comportamientos críticos; Medir el nivel de Seguridad; Realizar la Retroalimentación verbal; Eliminar las Barreras a los Comportamientos Seguros y Reajustar las Estrategias de acuerdo a los resultados.

El Trabajo de Tesis desarrollado sobre “Seguridad Basada en el Comportamiento”, como modelo de trabajo, brindará consistentemente resultados satisfactorios, a quienes la utilicen, por estar referido a los factores de riesgos asociados al comportamiento que se presentan en el sector de transporte, principalmente porque su metodología permite ser Aceptable, Practicable y Adaptable, a toda forma de operación y su aplicación así lo garantiza.

La utilización de esta tesis como referencia o fuente de consulta en el estudio y aplicación de la Seguridad Basada en el Comportamiento, permitirá a quienes realicen el trabajo, disminuir los accidentes que son el resultado final de una secuencia de

causas que normalmente son producto de un comportamiento riesgoso, como resultado de la transformación de los comportamientos riesgosos en hábitos seguros.

Palabras clave: Proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos; Seguridad Industrial; Accidentes Laborales.

ABSTRACT

The purpose of this study is to present the theoretical, conceptual and technical bases of Behavioral Security (SBC) aimed at changing the insecure behaviors of workers by safe behaviors and managing to maintain them over time. In addition, it seeks to contribute to the Integrated Management System (SIG) of the company Polux Services, in the reduction of incidents, accidents, injuries caused by sub-standard acts or behaviors.

This implies an understanding of the structure and methodology for the implementation of behavior-based security, and in doing so, implement and implement control measures aimed at changing unsafe behavior, as well as improving security statistics related to sub-standard acts and behaviors, in First place will review the control measures of the company Services Polux; Once this information is obtained, failures and shortcomings in the control of sub-standard acts and behaviors will be identified. As a result of this, an observation card will be implemented, in which the behaviors and behaviors of the people will be presented, and Can be observed if it is safe or if it is not, identifying the immediate causes and root causes of their behaviors.

Behavioral Security is a Research method, which has allowed Polux Services to shape behaviors based on the responses obtained, the methods used have not only shaped human behavior, since when establishing methods of Reinforcement in Workers have been able to behave in a safe manner, involving others towards safety.

The application of Behavioral Security in Polux Services has enabled behavioral observers and the area of Safety, Health and Environment during field tests to identify critical behaviors; Measure the level of Security; perform verbal feedback; Remove barriers to safe behavior and adjust strategies according to results.

The thesis work developed on the "Analysis and implementation of Behavioral Security", as a working model, will consistently provide satisfactory results to those who use it, since it is related to the risk factors associated with behavior that are presented in The transport sector, mainly because its methodology allows to be Acceptable, Practicable and Adaptable, to all form of operation and its application guarantees it.

The use of this thesis as a reference or source of consultation in the study and application of Behavior-Based Safety, will allow those who perform the work, reduce the accidents that are the end result of a sequence of causes that are usually the product of a behavior Risk as a result of the transformation of risky behaviors into safe habits.

Keywords: Behavior-based safety management process; Industrial Safety; Accidents at Work.

CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| DEDICATORIA..... | ii |
| AGRADECIMIENTO..... | iii |
| RESUMEN..... | iv |
| ABSTRACT..... | vii |
| CAPITULO I..... | 1 |
| 1.1. Introducción..... | 1 |
| 1.2. Realidad problemática..... | 3 |
| 1.2.1. Estadísticas de Seguridad..... | 3 |
| 1.2.2. Mapeo de proceso..... | 7 |
| 1.2.3. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC)..... | 8 |
| 1.2.4. Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)..... | 9 |
| 1.3. Planteamiento del problema..... | 10 |
| 1.4. Formulación del problema..... | 14 |
| 1.5. Justificación..... | 14 |
| 1.6. Hipótesis..... | 16 |
| 1.7. Objetivos..... | 16 |
| 1.7.1. Objetivo general..... | 16 |
| 1.7.2. Objetivos específicos..... | 17 |
| 1.8. Alcances y Limitaciones..... | 17 |
| 1.8.1. Alcances y responsabilidades..... | 18 |
| 1.9. Variables..... | 20 |

| | |
|--|----|
| 1.9.1. Variable independiente: | 20 |
| 1.9.2. Variable Dependiente: | 21 |
| 1.9.3. Variable Interviniente: | 21 |
| 1.10. Marco legal..... | 22 |
| CAPITULO II | 24 |
| 2. Marco Teórico | 24 |
| 2.1. Antecedentes de Investigación | 24 |
| 2.2. Enfoque en el comportamiento. | 25 |
| 2.3. Programa de seguridad basada en el comportamiento. | 27 |
| 2.3.1. Principios de la seguridad basada en el comportamiento. | 27 |
| 2.3.2. Ventajas e importancia de la seguridad basada en el comportamiento. | 30 |
| 2.3.3. La observación..... | 31 |
| 2.3.4. Conducta y comportamiento..... | 31 |
| 2.3.5. Acto y condición insegura. | 32 |
| 2.3.6. Teoría tricondicional..... | 34 |
| 2.3.7. Conducta Segura. | 36 |
| 2.4. Pasos para la gestión de la seguridad basada en los comportamientos. | 37 |
| 2.4.1. Alinear al personal con el valor de la seguridad. | 37 |
| 2.4.2. Identificar los comportamientos críticos..... | 37 |
| 2.4.3. Estándares definidos, aplicables en los puestos de trabajo..... | 37 |
| 2.4.4. Definir la metodología y entrenar a los observadores..... | 38 |

| | |
|---|----|
| 2.4.5. Divulgar y validar el programa con los trabajadores y definir objetivos a alcanzar con el programa SBC. | 40 |
| 2.4.6. Observar, medir los comportamientos, retroalimentar y reforzar. | 40 |
| CAPITULO III | 42 |
| 3.1. Método de Investigación..... | 42 |
| 3.2. Diseño de la Investigación..... | 43 |
| 3.3. Tipo De Investigación | 43 |
| 3.4. Nivel de Investigación..... | 44 |
| 3.5. Procedimiento de la Metodología de trabajo de Investigación. | 44 |
| 3.5.1. Sensibilización y capacitación..... | 45 |
| 3.5.1.1. Evidencia de Sensibilización y capacitación. | 45 |
| 3.5.2. Definición de conductas criticas..... | 46 |
| 3.5.2.1. Evidencia de la definición de conductas críticas. | 49 |
| 3.5.3. Capacitación de observadores..... | 56 |
| 3.5.3.1. Evidencia de capacitación de observadores | 57 |
| 3.5.4. Aplicación de registros en campo. | 59 |
| 3.5.4.1. Evidencia de Aplicación de registros en campo | 60 |
| 3.5.5. Reunión para solución de problemas..... | 66 |
| 3.5.5.1 Evidencia de reunión para solución de problemas..... | 66 |
| 3.5.6. Elaboración de planes de acción | 72 |
| 3.5.6.1. Evidencia de planes de acción..... | 75 |
| 3.5.7. Seguimiento y mantenimiento..... | 82 |
| 3.5.7.1. Monitoreo de la implementación de la SBC | 83 |

| | |
|--|----|
| CAPITULO IV | 85 |
| 4. Resultados | 85 |
| 4.1. Comportamientos diciembre – 2016..... | 85 |
| 4.2. Comportamientos Enero – 2017 | 86 |
| 4.3. Comportamientos febrero – 2017..... | 87 |
| 4.4. Comportamientos Marzo – 2017 | 88 |
| 4.5. Comportamientos Acumulado..... | 89 |
| CAPITULO V | 91 |
| 5.1. Conclusiones..... | 91 |
| 5.2. Recomendaciones..... | 92 |
| Bibliografía | 94 |
| Anexos..... | 96 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 Actos Sub-Estándar..... | 4 |
| Figura 1 Accidentes con potencial fatal..... | 5 |
| Figura 2 Accidentes con daños materiales..... | 6 |
| Figura 3 Accidentes con daños personales..... | 7 |
| Figura 4 Modelo de mapeo de procesos..... | 8 |
| Figura 5 Comportamiento riesgoso Vs Comportamiento seguro..... | 18 |
| Figura 6 Proceso de Gestión de la SBC..... | 26 |
| Figura 8 Pirámide de Frank Bird..... | 27 |
| Figura 9 Condiciones Subestándar..... | 33 |
| Figura 10 Causas básicas y medidas de control..... | 34 |

| | |
|---|----|
| Figura 11 La teoría tricondicional como una aproximación jerárquica a la prevención..... | 35 |
| Figura 12 La teoría tricondicional: Las tres condiciones para el trabajo seguro, factores de los que depende y grupos de medidas de acción preventiva implicadas..... | 36 |
| Figura 13 Proceso de la gestión de la seguridad basada en los comportamientos..... | 44 |
| Figura 14 Difusión de la implementación de la SBC..... | 46 |
| Figura 15 Carga de bolas de acero en la planta de suministro – MolyCop..... | 62 |
| Figura 16 Verificación de la carga antes de la partida – MolyCop..... | 62 |
| Figura 17 Descarga de material en mineral..... | 63 |
| Figura 18 Verificación de uso de equipo de protección personal para la apertura de válvula en la descarga de material..... | 64 |
| Figura 19 Inspección de herramientas, equipos y materiales de la unidad antes de su inicio de ruta..... | 64 |
| Figura 20 Verificación del estado de orden y limpieza de cabina de la unidad..... | 65 |
| Figura 21 Revisión del Porcentaje de Comportamiento Observado entre el operador y el observador..... | 65 |
| Figura 22 Traslado de la unidad a punto de Carga..... | 67 |
| Figura 23 Transporte de material..... | 68 |
| Figura 24 Descarga de Material..... | 69 |
| Figura 25 Equipo de Protección personal..... | 70 |
| Figura 26 Herramientas, Equipos y Materiales..... | 71 |
| Figura 27 Orden y limpieza..... | 72 |
| Figura 28 Refuerzo positivo y refuerzo negativo..... | 74 |
| Figura 29 Intervención Observador vs personal observado..... | 76 |

| | |
|---|----|
| Figura 30 Cartilla de Seguridad Basada en el Comportamiento aplicada en campo..... | 77 |
| Figura 31 Gerente General sede – Arequipa, precediendo la reunión de sensibilización de familiares..... | 79 |
| Figura 32 Reunión de los operadores de bolas de acero..... | 80 |
| Figura 33 Equipo construyendo una unidad móvil en base a útiles de escritorio..... | 81 |
| Figura 34 Concurso de demarcación de áreas..... | 81 |
| Figura 35 Reunión de cierre..... | 82 |
| Figura 36 Monitoreo mensual del programa de SBC..... | 84 |
| Figura 37 Comportamientos diciembre 2016..... | 85 |
| Figura 38 Comportamientos enero 2017..... | 86 |
| Figura 39 Comportamientos febrero 2017..... | 87 |
| Figura 40 Comportamientos marzo 2017..... | 88 |
| Figura 41 Comportamientos seguros..... | 89 |
| Figura 42 Comportamientos inseguros..... | 90 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Listado de Procedimientos..... | 10 |
| Tabla 2 Resultado de las tasas de accidentes por estudios publicados..... | 25 |
| Tabla 3 Ficha de Observación de la Seguridad Basada en el Comportamiento..... | 53 |
| Tabla 4 Costos por capacitación..... | 58 |
| Tabla 5 Temario de capacitación de observadores en SBC..... | 58 |
| Tabla 6 Distribución de cartillas para observadores..... | 60 |

CAPITULO I

1.1. Introducción

La Seguridad Basada en el Comportamiento es relativamente nueva en la gestión de seguridad con fines de prevención de accidentes. Hay que buscar sus raíces en los inicios del pasado siglo en Rusia, donde el psicólogo Ivan Pavlov (1849- 1936) estudió la respuesta en la generación de la saliva de los perros ante la oferta de comida. Pavlov formuló la teoría del reflejo condicionado como respuesta a un estímulo. Otro psicólogo ruso: Vladimir Bechtereov (1857-1927), creó el concepto de psicología objetiva donde solo se estudiaba y se generaban teorías sobre el comportamiento humano a partir del estudio de la conducta objetiva, es decir, aquella que puede observarse y registrarse.

El norteamericano Burrhus Frederic Skinner (1904 – 1990), es quien más ha contribuido a la teoría de la modificación del comportamiento. El concepto central de Skinner consiste en su propuesta de que el operar del ser humano sobre un ambiente dado, podría producir consecuencias sobre el comportamiento. Si las consecuencias son positivas, el comportamiento se refuerza, si son negativas el comportamiento se desestimula.

Actualmente la psicología de la seguridad es un campo emergente en el tema organizacional, y es mediante la aplicación de la Seguridad Basada en el Comportamiento donde el análisis conductual aplicado incrementa su preponderancia; el cual, aplicado a casi todas las interacciones humanas, es en el campo de la prevención y la gestión de seguridad que demuestra su efectividad y donde su futuro inmediato es muy promisorio, en cuanto se interrelacione con disciplinas como la ingeniería de la seguridad, la higiene industrial, la ergonomía y otras.

Cabe señalar que, lamentablemente en nuestro país no es muy promovida la tendencia a la experimentación de investigaciones en el campo de la psicología. Muchas veces el término de “Seguridad Basada en el Comportamiento” es utilizado como un cliché, como un programa que realizan varias organizaciones y profesionales de nuestro medio sin tener en cuenta la rigurosidad, tanto de los principios en que se sustenta, como del diseño para su implementación y seguimiento, la convierten en una práctica instintiva e improvisada.

En la actualidad, según la cultura de seguridad observada en los colaboradores de Empresa Servicios POLUX SAC. Operadores de Transporte de Bolas de Acero de Arequipa, se puede concluir que los comportamientos inseguros pueden aparecer con cierta frecuencia, tanto a nivel operacional como a nivel de jefaturas. Dado que, en general, aproximadamente el 90% de accidentes provienen de actos inseguros; y que, de estos actos inseguros, un 80% provienen de consecuencias repetitivas de comportamientos inseguros, 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.

El presente trabajo de investigación a nivel de proposiciones, tiene como tema central el comportamiento de los colaboradores y la revisión de estadísticas anuales de la Empresa Servicios POLUX SAC, para luego mejorar los aspectos débiles encontrados, a través de la Implementación de la Seguridad Basada en el Comportamiento.

1.2. Realidad problemática

En este punto se podrá analizar la realidad de la empresa en lo que refiere a su gestión de los riesgos, esta realidad será dada por las estadísticas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, el mapeo de procesos, los procedimientos de trabajo seguro (PETS), la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control.

1.2.1. Estadísticas de Seguridad

En la Figura N° 1, Gráfico relacionado a los actos Sub – Estándar, muestra que estos tienen un pico alto en los meses de abril y mayo, si se observa el listado de actos Sub – Estándar, se puede ver que la mayor incidencia y que eleva las estadísticas es; “Operar Equipo a velocidad indebida”, y que estos actos se repiten en los meses posteriores siendo estos los que mayor puntaje obtienen en la estadística.

| Listado de actos Sub estándar | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Operar equipos sin autorización. | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Operar equipo a velocidad indebida. | 7 | 9 | 9 | 11 | 12 | 8 | 8 | 7 | 9 | 9 | 7 | 6 |
| Omisión de advertir. | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Omisión de asegurar. | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| Usar inadecuadamente el EPP. | 3 | 4 | 6 | 7 | 6 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 4 | 3 |
| Dar uso inapropiado a los equipos. | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| Dar mantenimiento a equipo en operación. | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Riñas y peleas | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| Desactivar dispositivos de seguridad. | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 2 | 1 |
| Ubicación incorrecta. | 2 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 |
| Total | 30 | 35 | 38 | 45 | 44 | 35 | 37 | 25 | 30 | 40 | 22 | 21 |

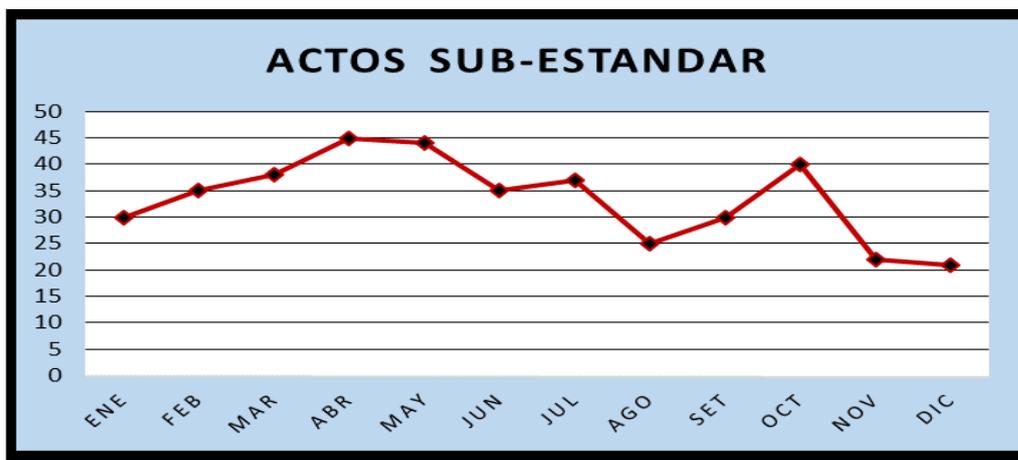


Figura 7 Actos Sub-Estándar (Fuente: Servicios Polux S.A.C. - Área SSOMA 2016)

En la Figura N° 2, Grafico relacionado a accidentes con potencial fatal, muestra que estos tienen un pico alto en los meses de junio y diciembre del año 2016, si se observa el Listado de accidentes con potencial fatal se puede ver que son “desvío de cisterna por somnolencia” y “volcadura de semi tráiler por exceso de velocidad”.

Cabe resaltar que los datos estadísticos mostrados son del total de colaboradores que oscilan entre 150 y 190 personas.

| Listado de accidentes con potencial fatal | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Desvió de Cisterna por somnolencia. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Volcadura de Semitrailer por exceso de velocidad | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Total | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

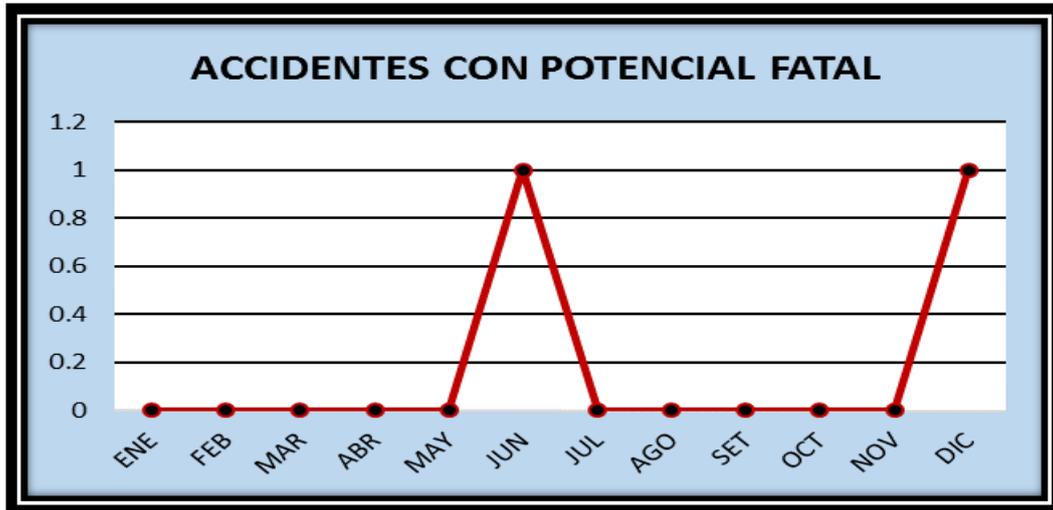


Figura 8 Accidentes con potencial fatal (Fuente: Servicios Polux S.A.C. - Área SSOMA 2016)

En la Figura N° 3, Gráfico relacionado a accidentes con daños materiales, se puede determinar que estos accidentes solo son daños al patrimonio de la empresa Servicios Polux, estos pudieron o no haber ocasionado un accidente mayor debido a la gravedad del evento.

Cabe resaltar que la empresa cuenta con 150 unidades en sus diferentes operaciones.

| Listado de accidentes con daños materiales | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Cuneteo de semitrailer y caída de carga. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Choque trasero por alcance de un semitrailer. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Ruptura de Plancha de camión por exceso de carga. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Choque frontal leve. | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Volcadura de semitrailer al entrar por plataforma. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |



Figura 9 Accidentes con daños materiales (Fuente: Servicios Polux S.A.C. Área SSOMA 2016)

En la Figura N° 4, Gráfico relacionado a accidentes con daños personales, muestra que estos tienen picos altos en los meses de enero y marzo del año 2016, si se observa el listado de accidentes con daños personales, estos accidentes sucedieron por actos sub estándar en desviaciones a los procedimientos de trabajo seguro.

Cabe resaltar que los datos estadísticos mostrados son del total de colaboradores que oscilan entre 150 y 190 personas.

| Listado de accidentes con daños personales | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Atrapamiento de Mano por mantenimiento de motor encendido. | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Daños musculo - esqueléticos por cuneteo de unidad. | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Caída a desnivel de personal de camión plancha. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Aplastamiento en pie por cambio de neumáticos. | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Fractura de clavícula por volcadura de cisterna. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 5 | 4 | 6 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |

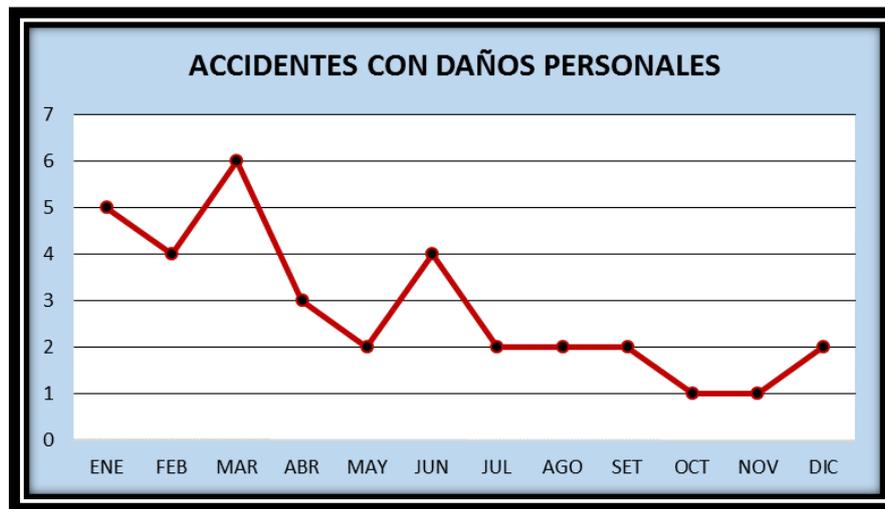


Figura 10 Accidentes con daños personales (Fuente Servicios Polux S.A.C. - Área SSOMA 2016)

1.2.2. Mapeo de proceso

En el **Anexo N° 2**, se presenta el Mapeo de proceso del servicio de “**Suministro de bolas de acero de 3” Arequipa – Las Bambas**”. La finalidad de presentar el mapeo de proceso es poder conocer la actividad de la operación de suministro de bolas de acero de 3”, verificar el proceso de esta operación, posteriormente analizar las etapas del proceso que se subdivide en actividades y estas se ramifican en tareas.

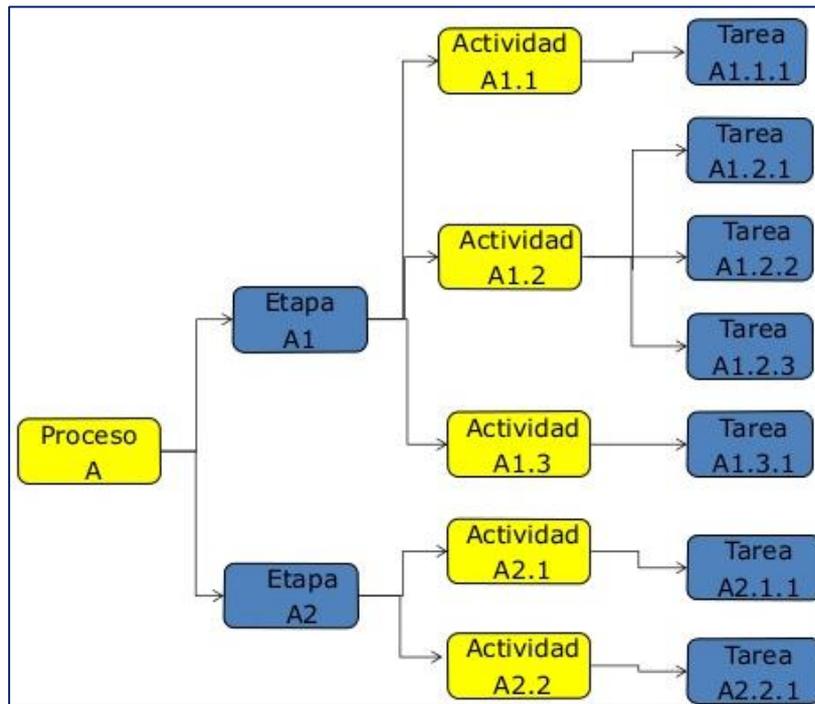


Figura 11 Modelo de mapeo de procesos (Fuente: Campus Tecsup)

1.2.3. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC).

La matriz IPERC, según Energía y Minas (2016) “Proceso sistemático utilizado para adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes” (Art. 7).

En el **Anexo N° 3, IPERC “Suministro de bolas de acero de 3” Arequipa – Las Bambas**”, se puede observar que estas actividades de la operación guardan relación con el mapeo de proceso. La finalidad de analizar estas matrices, es conocer como la empresa realiza la gestión de sus riesgos y cuáles son las medidas de control adoptadas, para la mitigación del nivel de riesgo encontrado en cada una de sus actividades.

La empresa ha dividido su proceso en 03 grandes actividades las cuales son:

- **Carga**
- **Transporte**
- **Descarga**

A continuación, se resume como funciona esta herramienta de gestión de riesgos: En las matrices IPERC de las actividades de Carga, transporte y descarga, cada una de estas tiene un peligro y un riesgo el cual es valorado según la matriz básica de evaluación de riesgos, **Anexo N°7 del D.S. 024-2016 EM** (Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería). Luego de realizar la evaluación de los riesgos, se puede observar que se optaron por medidas de control según la jerarquía dada por el **Artículo 96** del D.S. 024-2016 EM (Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería).

1. Eliminación
2. Sustitución
3. Controles de ingeniería
4. Señalización, alertas y/o controles administrativos (Procedimientos, capacitación y otros).
5. Usar Equipos de Protección Personal (EPP).

1.2.4. Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS).

El fin de conocer estos procedimientos es poder entender como la empresa gestiona el control de los riesgos por medio de los documentos exigidos por normativa legal, en este caso se analiza los Procedimientos Escritos de

Trabajo Seguro (PETS), que según Energía y Minas, (2016) “Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos. Resuelve la pregunta: ¿Cómo hacer el trabajo/tarea de manera correcta y segura?” (Art. 7).

Para las actividades del proceso de suministro de bolas de acero, la empresa Servicios Polux S.A.C. cuenta con procedimientos escritos de trabajo seguro que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 1
Listado de procedimientos

| NOMBRE DE PROCEDIMIENTO | N° DE ANEXO |
|--------------------------------|--------------------|
| Carguío de Bolas de acero. | ANEXO N° 4 |
| Transporte de Bolas de acero. | ANEXO N° 5 |
| Descarguío de Bolas de acero. | ANEXO N° 6 |
| Ploteo de Convoy. | ANEXO N° 7 |
| Cambio de neumáticos. | ANEXO N° 8 |

Procedimientos escritos de trabajo seguro de la operación suministro de bolas de
acero

(Fuente: Servicios Polux S.A.C. – Área SSOMA 2016).

1.3. Planteamiento del problema.

Desde la época industrial frente a los modelos cognitivo - conductuales y las ciencias del comportamiento aplicadas en las organizaciones, han ido emergiendo

orientaciones conceptuales como aportes científico y empíricos para impulsar el desarrollo de las grandes industrias, en el crecimiento acelerado se han ocasionado cadenas de eventos adversos que afectan negativamente las condiciones de salud y de trabajo en las industrias. En efecto, la accidentalidad laboral se ha constituido como uno de los problemas importantes que ha generado pérdidas, representadas en lesiones graves y mortales, ausentismos prolongados, alto costo para la empresa, indemnizaciones, etc. Por lo tanto, para las organizaciones se han ido fijando objetivos frente a la necesidad de intervenir la seguridad ocupacional.

Dice la Organización Internacional del Trabajo (OIT) “un accidente puede definirse como el resultado de una cadena de acontecimientos en la que algo ha funcionado mal y no ha llegado a buen término. Se ha demostrado que la intervención humana puede evitar que se produzcan las lesiones y los daños a que conduciría esa cadena de sucesos. Al analizar las condiciones y actos asociados a los accidentes de trabajo se debe tener en cuenta las fuentes de exposición, por ejemplo: químicas, físicas, fisiológicas, biológicas y psicosociales; de allí se deducen los múltiples factores que influyen; y desde allí se introduce la multicausalidad de la accidentalidad laboral dado que el panorama de comprensión es amplio; es en este punto donde han sido diversas las conceptualizaciones teóricas que han intentado explicar las causas de los incidentes y los accidentes laborales y en algunas de ellas la condición humana es de mayor peso.”

Las diferentes teorías de la causalidad de accidentes reúnen diferentes miradas, esto es: en la teoría del Dominó de Heinrich, W. se dice que el 88% de los accidentes están provocados por actos humanos peligrosos, el 10% por condiciones peligrosas y el 2% por hechos fortuitos. La secuencia es: 1. Antecedentes y entorno social, 2. Fallo del trabajador, 3. Acto inseguro unido a un

riesgo mecánico y físico, 4. daño, 5. Lesión. (1). La teoría de la causalidad Múltiple, determina que en cada accidente se da una combinación de factores de comportamiento y ambientales. La teoría de la propensión a los accidentes, tiene en cuenta que existen subgrupos de trabajadores que corren mayor riesgo de presentar un accidente.

En las 3 teorías nombradas se relacionan factores importantes a tener en cuenta como son, los antecedentes y el entorno social, los actos inseguros, la causalidad múltiple y la propensión a los accidentes.

Anteriormente algunos modelos teórico – prácticos, han tenido por objeto de estudio la seguridad industrial y las intervenciones que buscan disminuir la accidentalidad laboral desde el inicio, sin embargo la tendencia actual apunta al trabajo seguro incluyendo la prevención de las consecuencias negativas.

El objetivo e interés del presente trabajo investigativo, se profundizará en aspectos relacionados con la conducta humana en un contexto de seguridad ocupacional, por lo tanto, vale preguntarse ¿Qué se ha investigado en la literatura científica sobre la seguridad basada en el comportamiento?, por tanto, citando a **Health and Safety Executives (HSE, 2002, P. 38)** se llega a la conclusión, que el comportamiento humano es un factor que contribuye en aproximadamente 80% de los accidentes. Muchos estudios revelan que la mayoría de los accidentes y lesiones son atribuidas, más a las prácticas inseguras del trabajador que a las condiciones de trabajo inseguras.

Con la finalidad de ampliar el panorama, se hace necesario ubicar el problema en un contexto, realizando el análisis de las conductas seguras e inseguras para determinar el porcentaje de comportamiento seguro de incidentes peligrosos y

accidentes de trabajo, a través de la herramienta de gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), y observando la caracterización de la Empresa Servicios POLUX SAC, Operadores de Transporte de Bolas de Acero de la Ciudad de Arequipa, los años 2016 y 2017, las mismas que se han detallado en el desarrollo del acápite **1.2. Realidad problemática**, donde se puede observar que la empresa Servicios POLUX SAC, cuenta con herramientas de gestión de riesgos y cumple con la normatividad legal nacional, pero aun cumpliendo la documentación exigida por ley, las estadísticas presentadas en el punto **1.2.1. Estadísticas de Seguridad**, los que nos dan a entender que estos documentos no son cumplidos en un nivel satisfactorio por que reflejan altos índices de accidentabilidad.

Dado que en la Figura N°1, Grafico relacionado a los actos sub – estándar, se puede observar que, durante el año 2016, la empresa tiene un acumulado de 402 actos sub estándar en su totalidad del año 2016, que pueden desencadenarse en un accidente fatal, esto nos indica que la empresa no realiza alguna gestión para el cambio de comportamiento en las actitudes de sus colaboradores.

Se intuye que los comportamientos y actitudes de los colaboradores de la empresa de Servicios Polux, son negativos ante las medidas de control definidas por la empresa, por lo tanto, en busca de la mejora continua se propone la implementación de una herramienta de gestión que vaya dirigido al cambio del comportamiento de las personas, esta herramienta podrá ser incluido en el Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la organización, para que pueda ser aplicado a las diferentes operaciones con las cuales la empresa trabaja.

Este trabajo tiene como objetivo proponer una Implementación de la Seguridad Basada en el Comportamiento en la Empresa Servicios POLUX SAC, a través de

la integración de un diagnóstico sistémico de la situación de prevención de riesgos desde el punto de vista organizacional que incluye los efectos de riesgos más evidentes. Esto es, identificando y caracterizando la problemática o diagnóstico del funcionamiento de la Seguridad Basada en el Comportamiento e identificando las principales instancias que ejecutan acciones para la solución de la problemática en riesgos de trabajo, en el contexto de la propuesta de la de Seguridad Basada en el Comportamiento.

1.4. Formulación del problema.

¿Es posible mejorar el desempeño, la organización y el porcentaje de comportamiento seguro de incidentes peligrosos y accidentes de trabajo, a través de la herramienta de gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento en la Empresa Servicios POLUX SAC, Operadores de Transporte de Bolas de Acero, en sus actividades de producción de bienes y servicios?.

1.5. Justificación.

Según W. H. Heinrich (1931), "Prevención de Accidentes Industriales, Enfoque Científico", un extracto de este libro, se toma como referencia para la elaboración de estadísticas en Seguridad, "**La Ley de Heinrich**, era la que establecía que por cada accidente de trabajo que produce una lesión grave o mortal, se producen 29 accidentes que dan lugar a lesiones leves y 300 incidentes o accidentes sin daños personales".

W.H. Heinrich, quien desarrolló la denominada teoría del "efecto dominó", el 88 % de los accidentes están provocados por actos humanos peligrosos, el 10%, por

condiciones peligrosas y el 2 % por hechos fortuitos. Propuso una “secuencia de cinco factores en el accidente”.

1. Antecedentes y entorno social;
2. Fallo del trabajador;
3. Acto Inseguro unido a un riesgo mecánico y físico;
4. Accidente,
5. Daño o lesión.

Heinrich propuso que, del mismo modo en que la retirada de una ficha de dominó de la fila interrumpe la secuencia de caída, la eliminación de uno de los factores evitaría el accidente y el daño resultante, siendo la ficha cuya retirada es esencial el número 3.” (Raouf, 2002).

Esta teoría sirve como punto de partida para la implementación de la Seguridad basada en el comportamiento (SBC), teniendo en cuenta que la empresa de Servicios Polux, en la **Figura N°1** del acápite **1.2.1. Estadísticas de seguridad**, nos muestra que en el año 2016 tiene un acumulado de 402 actos sub – estándares, que pudieron ser accidentes sin lesión.

Partiendo de esta estadística podemos determinar que la empresa esta propensa a sufrir un accidente con lesión grave o fatal, entrando ya en la teoría de W. H. Heinrich.

El presente trabajo tiene por objeto analizar las conductas seguras e inseguras y determinar el porcentaje de comportamiento seguro de incidentes peligrosos y accidentes de trabajo, a través de la herramienta de gestión de la Seguridad Basada

en el Comportamiento (SBC), en los operadores de transporte de bolas de acero de la empresa Servicios POLUX SAC, implementando una metodología que permita en primera instancia elaborar un análisis de comportamientos inseguros, seguidamente evaluarlos y plantear soluciones a estos comportamientos, la investigación se centra en el cambio de la actitud de la persona, crear una cultura de seguridad y evitar la recurrencia de accidentes generados por los actos sub estándares.

1.6. Hipótesis.

La Implementación de las herramientas de gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento en la Empresa Servicios POLUX SAC, permitirá mejorar el desempeño laboral y disminuir los riesgos de accidentes laborales.

1.7. Objetivos.

1.7.1. Objetivo general.

- Analizar las conductas seguras e inseguras, determinar y mejorar el porcentaje de comportamiento seguro, a través de la herramienta de gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), en los operadores de transporte de bolas de acero de la empresa Servicios POLUX SAC, Arequipa, 2016-2017.

1.7.2. Objetivos específicos.

- 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.

- Monitorear la implementación de la seguridad basada en el comportamiento (SBC) y verificar el cumplimiento.

1.8. Alcances y Limitaciones.

La seguridad basada en el comportamiento tendrá un alcance en el sector transporte, debido a que los actos y comportamientos identificados, pertenecen a este sector. En la figura siguiente se puede observar claramente la esencia de la Seguridad Basada en el Comportamiento (comportamientos riesgosos y seguros).

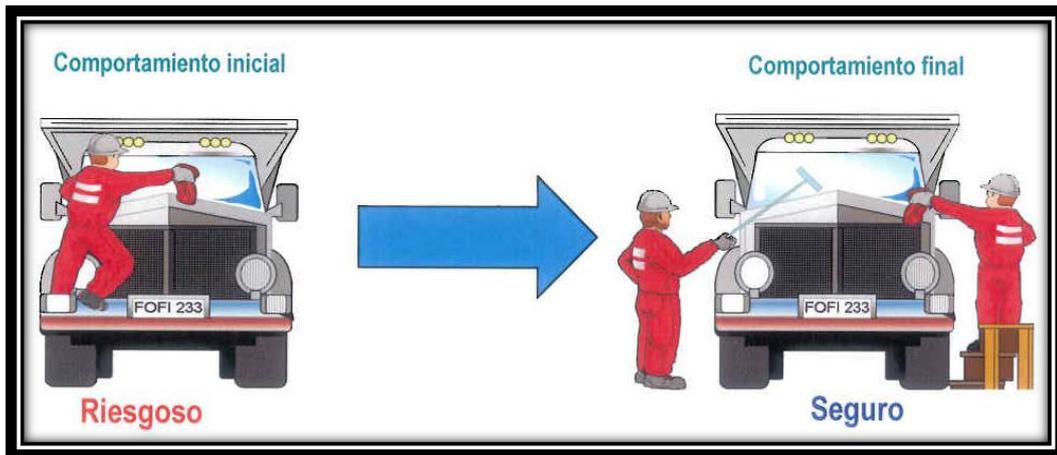


Figura 12 Comportamiento riesgoso Vs Comportamiento seguro (Fuente: Campus Tecsup)

Finalmente, cabe mencionar que, si bien el presente análisis representa una herramienta importante y potente para ir generando una cultura de autocuidado y de la valoración de la vida por parte de los trabajadores, no se debe pensar que la aplicación de este por si solo solucionará o determinará la globalidad de los resultados en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional de la empresa. En este contexto, es muy importante el tener en cuenta, comunicar y difundir las siguientes definiciones como parte del proceso de capacitación de todos.

1.8.1. Alcances y responsabilidades.

Alcances:

- Gerente/Administrador de Contrato; Jefe Dpto.; Supervisores/ Capataces; Coordinador SBC; Trabajadores Asignados (Observadores de Conducta); Trabajadores No Asignados y otros.

Responsabilidades:

- Asistir a inducción del proceso Seguridad Basada en el Comportamiento.
- Velar por la correcta implementación de la SBC y proporcionar los recursos necesarios.
- Integrar a la línea de mando superior de la empresa para la participación en la Inducción de la SBC.
- Responsabilidad de integrar el Proceso de SBC a su sistema de prevención y asegurarse que todos los supervisores de su área colaboren durante la implementación y desarrollo del programa, entregado además la asesoría técnica para la correcta orientación de este, el cual es llevado por los trabajadores observadores.
- Organizar el proceso en la partida y monitorear su desarrollo.
- Pedir los planes de acción necesarios para la correcta aplicación de las medidas correctivas llevadas a cabo.
- Fomentar hacia los trabajadores que no son observadores el enfoque amistoso que tiene el Programa.
- Definir al trabajador que actuará como coordinador de la SBC.
- Involucrarse en el Proceso SBC.
- Permitir el trabajo de los observadores, dando las facilidades para una participación activa. Participar de las acciones correctoras y preventivas requeridas a ser implementadas en el ámbito de su grupo de trabajadores a cargo.
- Llevar el análisis de tendencias de los comportamientos observados (generación de informes y análisis de datos, etc.).

- Mantener información al día sobre el proceso, informando a la Gerencia CASSOMA (reportes semanales y mensuales).
- Ser un motivador innato ante el grupo de observadores de conducta.
- Revisar la información registrada en las cartillas de observación y ayuda a los observadores a determinar las medidas de mejoramiento.

En la Empresa Servicios POLUX SAC, Operadores de Transporte de Bolas de Acero de la Ciudad de Arequipa, existen más de 10 operaciones distintas de transporte de materiales, 9 de las cuales tienen un alto grado de rotación de personal, por lo cual el estudio no tendría el impacto inicial que se desea, es por eso que el presente trabajo estará limitado a la ruta Arequipa – Las Bambas, con 20 Conductores de operación Bolas de acero, 4 Supervisores de Ruta y 1 Coordinador de Operaciones.

1.9. Variables.

1.9.1. Variable independiente:

Desempeño en la Seguridad Basada en el Comportamiento de la de la Empresa Servicios POLUX SAC.

Indicadores:

a) Planificación.

- Reglamento de conducta
- Necesidad de suministro
- Mantenimiento de unidades
- Organización de reuniones

b) Organización

- Jerarquía de funciones

- Condiciones de trabajo
- Compañerismo.

c) Dirección

- Capacitaciones
- Incentivos y estímulos

d) Control

- Remuneración puntual
- Abastecimiento de unidades
- Reposición de unidades.

1.9.2. Variable Dependiente:

Desempeño de los Operadores de la Empresa Servicios POLUX SAC.

Indicadores:

a) Eficacia

- Participación activa
- Responsabilidad
- Seguridad vial
- Interés

b) Eficiencia

- Identificación
- Puntualidad

1.9.3. Variable Interviniente:

Diagnóstico organizacional de la de la Empresa Servicios POLUX SAC.

1.10. Marco legal.

Servicios Polux S.A.C. en su calidad de contratista minera asegura el cumplimiento de la legislación nacional vigente en donde se busca mantener las actividades, servicios e instalaciones de la empresa en cumplimiento con la normativa legal establecida por el Estado, Gobierno Regional y Municipio. Mediante la aplicación de un procedimiento sistemático para la identificación, actualización e implementación de las normas aplicables a la empresa.

- Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
“Artículo 18. Principios del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo:
e) Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención y pro actividad, promoviendo comportamientos seguros”
- Ley N° 27181: Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre.
- Ley N° 28256: Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- OHSAS 18001 – 2007; manifiesta en el sub índice “4.3 Planificación: 4.3.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. El procedimiento o procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tener en cuenta: © El comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos.”
- D.S.033-2001-MTC: Reglamento Nacional de Tránsito.
- D.S.058-2003-MTC: Reglamento Nacional de Vehículos.
- D.S. 005-2012 TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

- D.S. 024-2016 EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. (Modificatoria del reglamento D.S. 055-2010 EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería)
- D.S.030-2008-MTC: Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligroso. Modificado por el D.S.021-2008 MTC.

CAPITULO II

2. Marco Teórico

2.1. Antecedentes de Investigación

Según el artículo especial de la “gestión de la seguridad basada en los comportamientos” (Oropesa, 2015), nos otorga los siguientes resultados de diferentes investigadores, relacionado a la disminución de los índices de accidentabilidad.

Tabla 2

Resultado de las tasas de accidentes por estudios publicados.

| | |
|--|--|
| Resultados de diversos estudios (Austin <i>et al.</i> , 1996; Geller, 2002; Krause <i>et al.</i> , 1997; Laitinen & Ruohomaki, 1996; Montero, 1995; Montero, 2003; Ray & Bishop, 1997). | Disminución de accidentes 25,0%. |
| Una de las primeras experiencias. (Komaki <i>et al.</i> , 1978). En 33 estudios de casos publicados (Sulzer-Azaroff & Austin, 2000). El seguimiento de 73 compañías donde se aplicó esta tecnología (Krause <i>et al.</i> , 1999). | Una disminución de: 53,8 a 10,2 y un 85% (accidentes/1.000.000 horas trabajadas). Significativa y progresiva en 5 años de seguimiento. |
| El seguimiento de 3 compañías donde se aplicó esta tecnología (Montero, 1995). Se revisaron 24 estudios desarrollados en EE.UU. (Chhokar & Wallis, 1984). | 0 accidentes en un año. En todos los casos se reducían los accidentes. |
| Un estudio en el Reino Unido (Fleming & Lardner, 2002). | Una disminución del 21% en la tasa de accidentes y del 74% en aquellos directamente asociados a los comportamientos. |
| En sitios industriales de Cuba y Colombia en los cuales se ha introducido esta tecnología. | Se han logrado disminuciones entre el 60 y el 95% del número de accidentes por año. |
| Empresas que integraron los grupos de control (Martínez; 2014). | Una disminución del 44,4%, de accidentes con y sin lesiones. Disminución de 79 a 48 (accidentes/1.000 horas trabajadas) Número de accidentes por trabajador: 0,1779. |
| Grupo Experimental (primer semestre) (Martínez; 2014) | 5 accidentes. 57,6 (accidentes/1.000 horas trabajadas). Número de accidentes por trabajador: 0,1296. |
| Grupo Experimental (segundo semestre) (Martínez; 2014) | 2 accidentes. 33 (accidentes/1.000 horas trabajadas). Número de Accidentes por trabajador: 0,037. |

Resultados estadísticos de la disminución del índice de accidentabilidad. Fuente:
(Oropesa, 2015).

2.2. Enfoque en el 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.

En la **figura N° 7** se observa un descenso del índice de incidentes con un Sistema de Gestión de Seguridad, existe un momento donde el descenso tiene un límite ya que a pesar que las organizaciones o entidades implementen sistemas tecnológicos seguros, las personas son las que finalmente le dan vida a dicho sistema.

Para una máquina con tecnología segura, las personas siempre encuentran la forma de operarla de una manera insegura.



Figura 13 Proceso de Gestión de la SBC (Fuente: Ricardo Montero, 2003)

En la **Figura N° 8** observamos la pirámide de Frank Bird en su libro Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas. No obstante, en este grafico se muestra a los actos sub-estándares en la base de la pirámide, que, a su vez, estos vienen a ser las cuasi pérdidas.

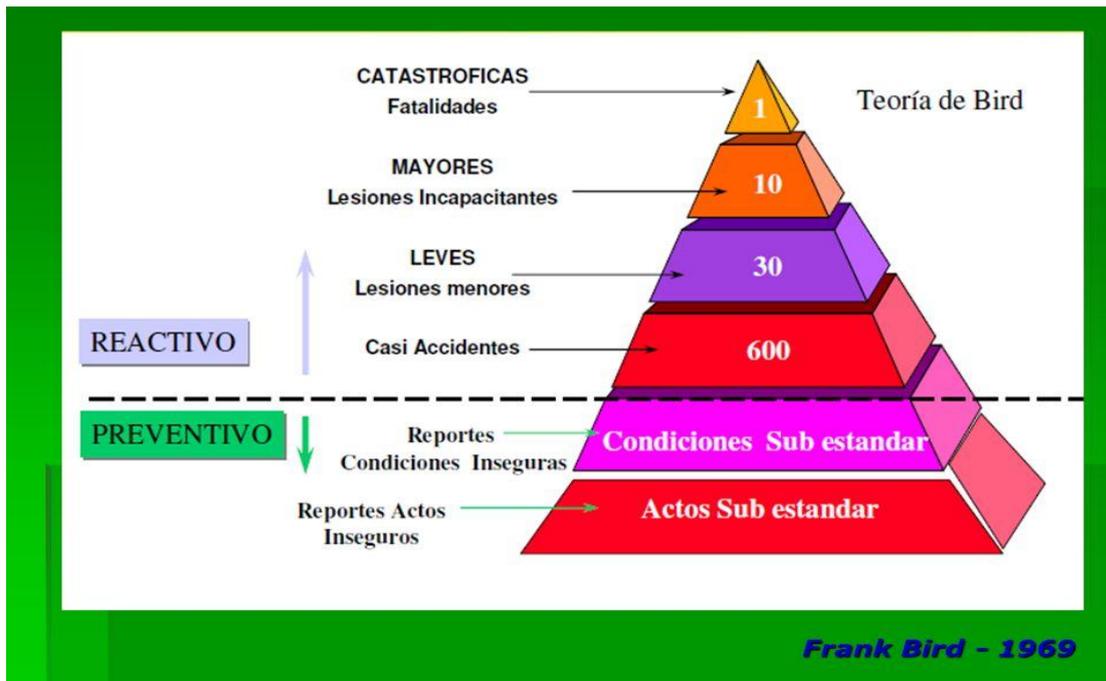


Figura 8 Pirámide de Frank Bird (Fuente: Bird, 1969)

2.3. Programa de seguridad basada en el comportamiento.

2.3.1. 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)

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.

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.

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.

Guíe con antecedentes.

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

D.1. 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.

D.2. 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.

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.

Mantenga la ética.

La SBC ofrece la oportunidad de ser éticos y humanos buscando un resultado que satisface 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.

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.

2.3.2. Ventajas e importancia de la seguridad basada en el comportamiento.

Según Araque J., (2014) podemos obtener como resultado de la implementación de la SBC los siguientes beneficios:

- ✓ Disminución significativa de accidentes de trabajo, causado por actos inseguros.
- ✓ Estimula un enfoque pro-activo.
- ✓ Aumenta la participación del trabajador, y el sentido de pertenencia.
- ✓ Promueve la cultura de auto cuidado.
- ✓ Extiende y complementa el proceso tradicional de observación de seguridad.
- ✓ Conecta el liderazgo y al sistema existente de administración de seguridad.
- ✓ Genera un valor personal por la seguridad.

2.3.3. La observación.

¿Es lo mismo observar que ver?; Según J. D. Miranda, (2015) detalla que:

“Ver: Es la apariencia de las cosas materiales o inmateriales.

Observar: Mirar y examinar atentamente algún objeto o situación. La comunicación visual es un proceso de elaboración, difusión y recepción de mensajes visuales. En ella influyen: el emisor, el receptor, el mensaje, el código, el medio o canal y el referente.” (Miranda, 2015)

2.3.4. Conducta y comportamiento.

Modificar el comportamiento es más fácil que modificar la actitud y con el tiempo se modifica a la actitud misma.

Según Ricardo Montero (2003), la actitud consta de tres componentes, estos son el componente cognitivo (conocimiento), el componente emocional y el comportamiento, de estos tres el comportamiento es el único que se puede medir y observar, no podemos observar lo que la persona piensa;

“Sin embargo hay una diferencia entre conducta y comportamiento, la conducta es todo acto¹ en singular de la persona que puede ser observado y medido, mientras que el comportamiento es el conjunto de conductas (actos) observables y medibles que realiza una persona. Por

¹ Acción de una persona.

lo tanto: conductas y comportamientos están presentes en aproximadamente entre el 85% al 95% del total de incidentes que se generan. El análisis estadístico de las observaciones ofrece oportunidades para intervenir en forma pro-activa con planes de acción para la mejora de indicadores.” (Ricardo, 2003).

Tal como indica Ricardo Montero, utilizar las conductas como indicador permite monitorear el proceso, y lo más importante en términos de la utilidad que la información ofrece a la gestión: permite monitorear el proceso de forma prospectiva respecto a los accidentes.

2.3.5. Acto y condición insegura.

Inseguro y subestándar no son lo mismo, como su mismo nombre lo indica, lo subestándar es la desviación con relación a los estándares establecidos y amaga en forma directa la seguridad del sistema o proceso respectivo. Lo inseguro no brinda seguridad o puede causar un accidente y la empresa no ha establecido un procedimiento.

Según indica en el artículo 7 del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional Minera (Energía y Minas, 2016).

- Actos Subestándares: “Es toda acción o práctica que no se realiza con el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido que causa o contribuye a la ocurrencia de un incidente.” (Energía y Minas, 2016).

- Condiciones Subestándares: “Toda condición existente en el entorno del trabajo y que se encuentre fuera del estándar y que puede causar un incidente.” (Energía y Minas, 2016) **(Ver la Figura 9).**

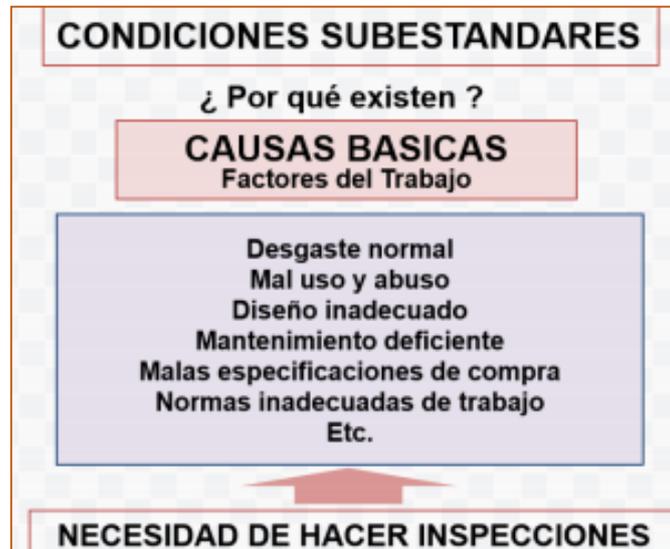


Figura 14 Condiciones Subestándar (Fuente: Rímac Seguros, 2009)

Las causas básicas son la falta de conocimiento, problemas físico mentales y motivación inadecuada **(ver la Figura 10)**, que se centrarán más adelante en la teoría tricondicional, y será la base para el análisis de los comportamientos.

Las condiciones y actos inseguros y/o subestándares afectan la producción, los costos, la calidad y la seguridad.



Figura 15 Causas básicas y medidas de control (Fuente: Rímac seguros, 2009)

2.3.6. Teoría tricondicional.

De acuerdo con la “teoría tricondicional del comportamiento seguro” (Meliá, 2007) “para que una persona trabaje seguro deben darse tres condiciones (**ver la Figura 11**), (1) debe poder trabajar seguro; (2) debe saber trabajar y (3) debe querer trabajar seguro.” (Meliá, 2007)



Figura 11 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)



Figura 12 La teoría tricondicional: Las tres condiciones para el trabajo seguro, factores de los que depende y grupos de medidas de acción preventiva implicadas (Fuente: Meliá, 2007)

2.3.7. Conducta Segura.

“Es el comportamiento demostrado de forma segura ante múltiples factores de riesgos en las actividades que realizamos, que de tal manera nos auto protegemos nuestra integridad y la de los demás.” (Energía y Minas, 2016)

2.4. Pasos para la gestión de la seguridad basada en los comportamientos.

2.4.1. Alinear al personal con el valor de la seguridad.

“Hoy en día nuestra organización a la cual deseamos implementar este programa mantiene una Política de Seguridad, con compromisos que han sido difundidos a todas las áreas que involucra la organización. Y actualmente la gerencia cuenta con el compromiso de implementar el programa SBC en la empresa.” (Martinez, 2003)

2.4.2. Identificar los comportamientos críticos.

“Para este punto deberemos revisar los cuadros estadísticos y los informes investigativos de los accidentes ocurridos, y enfocar nuestro programa a los puntos críticos. Una vez identificado el comportamiento crítico, debemos eliminar o reducir situaciones de riesgo y mejorar la seguridad. Las actividades de los trabajadores deben ocurrir con una cierta frecuencia de tal manera que nos sea posible su observación. Si fuese el caso de tener una actividad con riesgo alto, pero que no se efectúa frecuentemente, esta debe ser revisada con herramientas del sistema de gestión.” (Martinez, 2003)

2.4.3. Estándares definidos, aplicables en los puestos de trabajo.

“Nos enfocaremos a tres elementos importantes para llevar a cabo la seguridad basada en el comportamiento SBC:” (Martinez, 2003)

1. Observación del trabajo seguro.
2. Inspección de las maquinarias y equipos.
3. Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y salud.

2.4.4. Definir la metodología y entrenar a los observadores.

“Es preciso idear la secuencia de pasos de la observación:

Capacitación y entrenamiento a los observadores. - Es un aspecto importante la capacitación y el entrenamiento a los observadores para poder ejecutar la SBC.

Los temas esenciales a considerar para la capacitación y entrenamiento son:” (Martinez, 2003)

Elementos básicos del comportamiento enfocado a la seguridad.

Análisis e interpretación de los sucesos anteriores, comportamiento y consecuencia.

Cómo ser un observador.

Cómo llenar las cartillas y formatos.

Cómo dar retroalimentación, reforzamiento personal y grupal.

Ejemplo: Imaginemos que tiene un trabajador que usa lentes de seguridad oscuros dentro de una sala eléctrica. Y en su recorrido realizado por la tarde encuentra esta observación de la seguridad, usted le advierte que cambie sus gafas por unas que sean de lunas transparentes.

Entonces; lo que se debe hacer es hablar con el trabajador, brindándole una retroalimentación porque las prácticas de trabajo seguro deben reforzarse.

Luego de reunirse con los observadores designados, deben realizarse talleres de observación usando las cartillas elaboradas. Con el fin de asegurar que se haya comprendido las técnicas de refuerzo y a su vez asegurarnos que cada uno de ellos tenga la misma percepción durante la observación.

En conclusión, los observadores deben realizar una intervención eficaz de la siguiente manera:

- Señalar el comportamiento incorrecto.
- Conseguir que el empleado reconozca que el comportamiento no es seguro.
- Lograr que el empleado sugiera el comportamiento seguro o apropiado.
- Hacer que el empleado explique lo que piensa que puede ganar al actuar sin seguridad.
- Hacer que el empleado esté de acuerdo de que los posibles beneficios no compensan las posibles consecuencias.
- Las funciones de los observadores son:
- Archivar todas las observaciones encontradas y llenar la cartilla de observación para luego ser entregado al área de Seguridad.
- Retroalimentar a los trabajadores concerniente a las faltas encontradas según la cartilla.

- Examinar en grupo o individualmente con los trabajadores, las causas de los comportamientos observados.
- Plantear planes de acción para los comportamientos no seguros.
- Obtener compromisos de efectividad y mejora continua con los trabajadores observados.

2.4.5. Divulgar y validar el programa con los trabajadores y definir objetivos a alcanzar con el programa SBC.

Antes de dar inicio a la etapa de observaciones, la seguridad basado en el comportamiento debe ser difundido a todos los trabajadores de la empresa Servicios Polux S.A.C. Como inicio a este programa se le explico al Gerente General sobre la metodología y objetivos del presente programa, el cual dio su aprobación.

- Llevar a cabo un análisis de observador en el personal.
- Obtener datos estadísticos del nivel de cumplimiento de los actos seguros (comportamiento positivo).
- Minimizar el índice de comportamientos inseguros en las actividades observadas.

2.4.6. Observar, medir los comportamientos, retroalimentar y reforzar.

“Los observadores, quienes serán los trabajadores de la empresa y serán elegidos como observadores según evaluación, deberán estar en campo observando situaciones críticas según el programa. Los observadores solo intervienen en el comportamiento de los demás trabajadores. Cuando el

área de seguridad encuentre mejoras en el comportamiento según datos estadísticos de la empresa, este deberá realizar reconocimientos al personal o al grupo en general.” (Martinez, 2003)

CAPITULO III

3.1. Método de Investigación.

El presente trabajo de investigación de, análisis de la seguridad basada en el comportamiento (SBC) en los operadores de transporte de bolas de acero de la empresa servicios POLUX SAC- Arequipa, corresponde el Método Científico; Descriptivo y Exploratorio:

“Descriptivo: Mediante este método se describen todos los aspectos de la gestión empresarial y el desempeño de los trabajadores/operadores para lograr los objetivos de la organización del transporte. La investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.” (Van Dalen & Meyer, 1983)

“Exploratorio: Este método intenta descubrir y explicar los datos en las distintas situaciones planteadas en la investigación. Es aquella que se efectúa sobre un tema poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, en este caso la exploración permitirá obtener nuevo datos y elementos

que pueden conducir a formular con mayor precisión las preguntas de investigación." (Van Dalen & Meyer, 1983).

3.2. Diseño de la Investigación

El diseño No Experimental se define como la investigación que se realizará sin manipular deliberadamente variables. En este diseño se observarán los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

El diseño de investigación Transeccional o transversal consistirá en la recolección de datos. Su propósito es describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

El diseño Descriptivo tendrá como objetivo describir e interpretar los valores en que se manifestaran las variables de la investigación.

Diseño específico: Se establece lo siguiente:

m→ o

Dónde: m = muestra

Dónde: o = observación de la muestra

3.3. Tipo De Investigación

Esta investigación es de tipo aplicada, por cuanto el modelo de investigación podrá ser utilizada por los operadores de transporte (conductores) así como para los gerentes de las líneas, para disponer de una gestión empresarial que incida en el desempeño empresarial. Esta investigación busca el progreso científico, acrecentar los conocimientos teóricos, sin interesarse directamente en sus posibles Aplicaciones o consecuencias prácticas.

3.4. Nivel de Investigación

Según la naturaleza de las variables, se trata de una investigación del nivel descriptivo-explicativo; por cuanto describirá la gestión empresarial y el desempeño del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento de un Sistema de Gestión en la Empresa Servicios POLUX SAC.

3.5. Procedimiento de la Metodología de trabajo de Investigación.

Etapas de proceso de implementación:

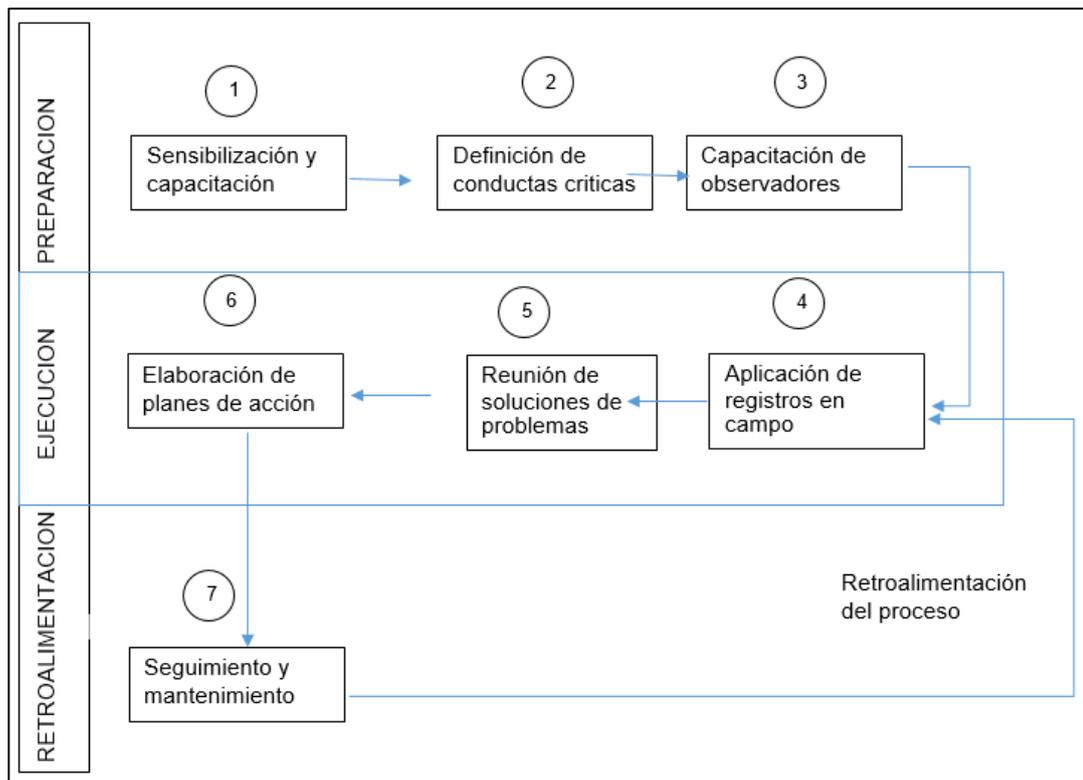


Figura 13 Proceso de la gestión de la seguridad basada en los comportamientos

(Fuente: Ricardo, 2003)

3.5.1. Sensibilización y capacitación.

En esta etapa, se hace la propuesta a la alta gerencia para la elaboración de la seguridad basada en el comportamiento, mostrando el aporte de los siguientes beneficios:

- 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.
- Conecta al liderazgo y al sistema existente de administración de seguridad.

“La Seguridad Basada en el Comportamiento, es una herramienta de gestión cuyo foco es el comportamiento de los trabajadores, basada en un proceso de cambio de su actitud hacia la seguridad y salud en el trabajo, buscando la incorporación de éstos como valores” (Ricardo, 2003).

3.5.1.1. Evidencia de Sensibilización y capacitación.

En este punto se realizó la propuesta a la alta gerencia, recibiendo la aprobación de la implementación de la SBC, **Ver Anexo N°09**,

Carta de aprobación de Servicios Polux para la implementación de la Seguridad Basada en el Comportamiento, en las operaciones de bolas de acero.

También se realizó la difusión al personal de la operación de transporte de bolas de acero, sobre el propósito de la implementación de la SBC, esta difusión tuvo lugar en las instalaciones de Servicios Polux a cargo de los coordinadores de la implementación, **Ver Anexo N°10, Registro de asistencia, sensibilización y capacitación sobre la implementación de la SBC a los operadores de transporte de bolas de acero.**



Figura 14 Difusión de la implementación de la SBC (Fuente: Elaboración propia)

3.5.2. Definición de conductas críticas

Para la definición de conductas críticas, es necesario evaluar:

- Estadísticas de seguridad
- Reportes accidentes

- Reportes de actos sub – estándares
- Procedimientos de trabajo seguro
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos de la organización

Todos estos elementos son piezas clave para identificar las conductas que llevaron a las personas sufrir accidentes de trabajo o situaciones en las cuales pusieron su integridad en riesgo.

Ejemplo:

- Mala manipulación de guardas de seguridad.
- Operar equipo a velocidad inadecuada
- Omisión al procedimiento de trabajo
- Uso del teléfono celular en ruta.

Estas conductas críticas deberán ser llevadas a una ficha de observación y posteriormente a una base de datos, las cuales servirán para medir el porcentaje de comportamiento observado (PCO), de las personas de la operación.

La medición se realizará de acuerdo a los comportamientos encontrados y que vayan a ser observados, estos comportamientos estarán dentro de la ficha de observación que es entregada al personal clave (Observadores).

Para determinar el porcentaje de comportamiento observado (PCO) se aplicará la siguiente fórmula:

$$PCO = \frac{\text{Total de conductas seguras (SI)}}{\text{conductas aplicables (SI+No)}} \times 100$$

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:

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

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:

$$P(A) = \frac{n}{N}$$

Donde:

n = Sumatoria de 1 resultado

N= Sumatoria de diferentes resultados.

3.5.2.1. Evidencia de la definición de conductas críticas.

A continuación, se presenta el listado de conductas a observar, estas conductas fueron elaboradas en base a estadísticas, reportes de accidentes, reporte de actos sub – estándar, se tomaron en cuenta los procedimientos de trabajo, el proceso y la identificación de peligros y riesgos de la operación de transporte.

Listado de conductas para cartillas de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC):

A. TRASLADO DE LA UNIDAD A PUNTO DE CARGA

- a) Verifica la unidad (Realiza Check List)
- b) Utiliza herramientas adecuadas para apertura y cierre de escotillas
- c) Mantiene alejada sus manos y dedos de la línea de fuego (Equipos en movimiento, correas, fajas).
- d) Se traslada a una velocidad adecuada
- e) Se parquea en la zona indicada por el cliente
- f) Coloca las luces de parqueo
- g) Bloquea la unidad al bajarse de ella

B. TRANSPORTE DE MATERIAL

- a) Verifica que el material cargado se encuentre en condiciones adecuadas (Trincado, sujetado, toldeado, tapa de tolva en buen estado).
- b) Utiliza herramientas adecuadas asegurar la carga.
- c) Mantiene alejada sus manos y dedos de la línea de fuego (Equipos en movimiento, correas, fajas).
- d) Se traslada a una velocidad adecuada (Velocidad Max 70Km/Hr).
- e) Respetar las señales de tránsito.
- f) Disminuye la velocidad al entrar a una curva.
- g) en zonas pobladas disminuye la velocidad a 15km/hr .

C. DESCARGA DE MATERIAL

- a) Respetar las señales de tránsito al ingresar al área de descarga
- b) Controla la velocidad a 15km/hr
- c) parquea y bloquea su unidad correctamente
- d) al bajar, utiliza los 3 puntos de apoyo
- e) Utiliza herramientas adecuadas para retirar los precintos antes de la descarga
- f) Coloca los conos, tacos.
- g) camina por zonas señalizadas

D. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

- a) Utiliza el EPP básico en todo momento al realizar un trabajo.

- 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 botas de jebe cuando vaya a tener contacto con MATPEL.
- f) Utiliza el traje tyvek apropiado para el MATPEL a manipular.
- g) Utiliza el EPP específico cuando realiza labores que así lo requieran

E. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES

- a) Usa sus herramientas con la cinta de color del mes correspondiente
- b) Esta la persona utilizando la herramienta adecuado para el trabajo que realiza
- c) Los envases utilizados se encuentran correctamente rotulados
- d) Cuenta con la Hoja MSDS del producto.
- e) Realiza el Check List pre uso antes de comenzar a utilizar la unidad.
- f) El conductor no utiliza el celular mientras la unidad se encuentra en tránsito.
- g) El conducto no excede la velocidad permitida en el área.

F. ORDEN Y LIMPIEZA

- a) El Conductor mantiene el orden y la limpieza en general de la cabina.

b) Equipos, herramientas y/o Materiales innecesarios son retirados de la cabina.

c) Clasifica los residuos correctamente.

d) Utiliza accesos peatonales para movilizarse.

e) Revisa y reporta el estado de los rótulos en la Unidad.

Teniendo una vez lista las conductas a observar se proceden a llevar esta información a una ficha de observación, el cual se presenta a continuación.

Tabla 3

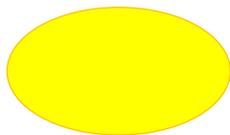
Ficha de Observación de la Seguridad Basada en el Comportamiento

|  | | | | | | |
|--|--|--|-------------|----|----|--|
| SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC) | | | | | | |
| Nombre del Observador: _____ | | | | | | |
| Tipo de Carga a Transportar: _____ | | | | | | |
| Fecha: _____ | | | Hora: _____ | | | |
| A. TRASLADO DE LA UNIDAD A PUNTO DE CARGA | | | SI | NO | NA | |
| a) | Verifica la unidad (Realiza Check List) | | | | | |
| b) | Utiliza herramientas adecuadas para apertura y cierre de escotillas | | | | | |
| c) | Mantiene alejada sus manos y dedos de la línea de fuego (Equipos en movimiento, correas, fajas). | | | | | |
| d) | Se traslada a una velocidad adecuada | | | | | |
| e) | Se parquea en la zona indicada por el cliente | | | | | |
| f) | Coloca las luces de parqueo | | | | | |
| g) | Bloquea la unidad al bajarse de ella | | | | | |
| Sumatoria de comportamientos | | | | | | |

| B. TRANSPORTE DE MATERIAL | | SI | NO | NA |
|-------------------------------------|--|----|----|----|
| a) | Verifica que el material cargado se encuentre en condiciones adecuadas (Trincado, sujetado, toldeado, tapa de tolva en buen estado). | | | |
| b) | Utiliza herramientas adecuadas asegurar la carga | | | |
| c) | Mantiene alejada sus manos y dedos de la línea de fuego (Equipos en movimiento, correas, fajas). | | | |
| d) | Se traslada a una velocidad adecuada (Velocidad Max 70Km/Hr) | | | |
| e) | Respetar las señales de tránsito. | | | |
| f) | Disminuye la velocidad al entrar a una curva | | | |
| g) | en zonas pobladas disminuye la velocidad a 15km/hr | | | |
| Sumatoria de comportamientos | | | | |
| C. DESCARGA DE MATERIAL | | | | |
| a) | Respetar las señales de tránsito al ingresar al área de descarga | | | |
| b) | Controla la velocidad a 15km/hr | | | |
| c) | Parquea y bloquea su unidad correctamente | | | |
| d) | Al bajar, utiliza los 3 puntos de apoyo | | | |
| e) | Utiliza herramientas adecuadas para retirar los precintos antes de la descarga | | | |
| f) | Coloca los conos, tacos. | | | |
| g) | camina por zonas señalizadas | | | |
| Sumatoria de comportamientos | | | | |

| D. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL | | SI | NO | NA |
|--|---|----|----|----|
| a) | Utiliza el EPP básico en todo momento al realizar un trabajo | | | |
| 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 botas de jebe cuando vaya a tener contacto con MATPEL | | | |
| f) | Utiliza el traje tyvek apropiado para el MATPEL a manipular | | | |
| g) | utiliza el EPP específico cuando realiza labores que así lo requieran | | | |
| Sumatoria de comportamientos | | | | |
| E. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES | | SI | NO | NA |
| a) | Usa sus herramientas con la cinta de color del mes correspondiente | | | |
| b) | Esta la persona utilizando la herramienta adecuado para el trabajo que realiza. | | | |
| c) | Los envases utilizados se encuentran correctamente rotulados | | | |
| d) | Cuenta con la Hoja MSDS del producto | | | |
| e) | realiza el Check List pre uso antes de comenzar a utilizar la unidad | | | |
| f) | El conductor no utiliza el celular mientras las unidades se encuentran en tránsito. | | | |
| g) | El conducto no excede la velocidad permitida en el área | | | |
| Sumatoria de comportamientos | | | | |

| F. ORDEN Y LIMPIEZA | | SI | NO | NA |
|-------------------------------------|--|----|----|----|
| a) | El Conductor mantiene el orden y la limpieza en general de la cabina | | | |
| b) | Equipos, herramientas y/o Materiales innecesarios son retirados de la cabina | | | |
| c) | Clasifica los residuos correctamente | | | |
| d) | Utiliza accesos peatonales para movilizarse | | | |
| e) | Revisa y reporta el estado de los rótulos en la Unidad | | | |
| Sumatoria de comportamientos | | | | |



| | | | |
|--------|---------|---------|-----------|
| 0%-25% | 25%-50% | 50%-75% | 75%-100% |
| BAJO | MEDIO | BUENO | EXCELENTE |

| | | | | | |
|----------------------|------------------|------------------------------|-----------|-------------------|----------------|
| % | DE | Total | de | conductas | |
| COMPORTAMIENT | = seguras | | | | x 100 = |
| O OBSERVADO | | Conductas | | aplicables | |
| | | (Seguras + Inseguras) | | | |

Ficha de Observación de SBC (Fuente: Elaboración propia).

3.5.3. Capacitación de observadores.

Para la capacitación de observadores se deberá tomar en cuenta a personas en puestos clave para que estos puedan observar las conductas de los operadores.

Dicha capacitación deberá enfocarse en la observación de comportamientos los cuales deberán ser:

- Negligencia, indiferencia, falta de criterio (Ejem. Dejar de lado las normas de seguridad, no cumplir las instrucciones recibidas, omitir pasos básicos de la tarea)
- Ira, mal humor, alcohol y drogas (deberán ser observadas por que este tipo de acciones contribuyen a que la persona actúe irracionalmente).
- Malos hábitos de trabajo (Desorden, descuido, indisciplina o persistencia en cometer faltas).
- Distracción, falta de atención (Bromas pesadas, permitir que otros interrumpen un trabajo de alto riesgo).
- Curiosidad (Hacer o manipular algo desconocido puede desencadenar en un accidente laboral).
- Ignorancia, instrucción inadecuada (las personas con estas condiciones son los más propensos a que cometan errores)
- Falta de planificación, decisiones precipitadas (Hacer el trabajo de forma improvisada, actuar sin pensar o hacer tareas de último momento, conducen a un riesgo alto).
- Exceso de confianza (Rebeldía, no aceptar recomendaciones, confundir valor con temeridad).

3.5.3.1. Evidencia de capacitación de observadores

Los tesisistas gestionaron la capacitación de 4 supervisores escolta (personal clave), encargados de la inspección del antes, durante y

después de la carga, transporte y descarga del material de bolas de acero.

La capacitación en SBC, la ejecutará la empresa JM SAFETY PERÚ, la capacitación tendrá una duración de 8 horas por 2 días, esta se llevará a cabo en las instalaciones de Servicios Polux S.A.C., esta capacitación tendrá un costo que se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 4

Costos por capacitación.

| PARTICIPANTES | COSTO |
|----------------|-----------------------------|
| 4 Supervisores | 100S/. C/u, Total = 400 S/. |

Costos dados por la empresa JM SAFETY PERÚ (Fuente: Elaboración propia)

Nota: El costo que se generará por la capacitación será asumido por los tesisistas.

Ver **ANEXO N° 11**, Registro de asistencia de capacitación de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC).

Ver **ANEXO N° 12**, Registro de Notas de la capacitación a observadores de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC).

Tabla 5

Temario de capacitación de observadores en SBC.

| Temas 1er Día | Horas de capacitación |
|-----------------------------|-----------------------|
| Test de Razonamiento Lógico | 1hra 30min |

| | |
|---|------------------------------|
| Gestión de los Comportamientos Seguros | 1hra 30min |
| Factores de Riesgo | 1hra 30min |
| Motivación | 1hra |
| Tipos de Conducta | 1hra |
| El enfoque de la Seguridad | 1hra 30min |
| Total de horas capacitadas | 8 Horas |
| Temas 2do Día | Horas de capacitación |
| Reacción de las personas frente A estímulos violentos | 1hra 30min |
| Modificación de la conducta | 1hra 30min |
| Las Reglas de Oro para un trabajo en Armonía | 1hra 30min |
| La conciencia en el Trabajo | 1hra 30min |
| La Responsabilidad y Eficiencia en el Trabajo | 1hra |
| Dinámicas Motivacionales Individuales y Grupales. | 1hra |
| Total de horas capacitadas | 8 Horas |

Temario de capacitación de observadores de SBC (Fuente: JM SAFETY).

3.5.4. Aplicación de registros 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 llevará a cabo un control de fichas de observación que vayan de acuerdo a la magnitud de la operación en la cual se requiera aplicar el programa de seguridad basada en el comportamiento.

Los resultados de estas cartillas deberán ser vaciados a un formato digital para su posterior elaboración de estadísticas y así demostrar a la gerencia los resultados que sobrevengan de la evaluación.

Se realizará un seguimiento mensual para evaluar el avance y los resultados del programa SBC.

3.5.4.1. Evidencia de Aplicación de registros en campo

Para la aplicación de las fichas de observación se utilizarán 3 fichas de evaluación por cada observador (supervisor escolta), dando un total de 12 cartillas semanales y 48 cartillas mensuales.

La elaboración de las fichas de observación se distribuirá de la siguiente manera:

Tabla 6

Distribución de cartillas para observadores.

| | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
|---|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|---------|
| Observador 1 Alave Morales, José Manuel | X | | X | | X | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|--|
| Observador 2 Ccapatinta Aguirre, Valerio | | X | | X | | X | |
| Observador 3 Choqueccota Sencia, Yon | X | | X | | X | | |
| Observador 4 Choquecabana Huacallo, Wilber Alfredo | | X | | X | | X | |

Cuadro de seguimiento de observadores de SBC (Fuente: Elaboración Propia)

Nota: Se aplicarán las observaciones los días domingos, solo si ese día hay carga laboral.

A continuación, se presentan algunas imágenes de las observaciones de los trabajos, en base a la ficha de observación de SBC:

En primer lugar, se observará todos los ítems que apliquen a la actividad del carguío, se deberá usar el punto **A. TRASLADO DE LA UNIDAD A PUNTO DE CARGA**, de la ficha de observación de SBC.



Figura 15 Carga de bolas de acero en la planta de suministro - MolyCop (Arequipa)

(Fuente: Elaboración propia.)

En segundo lugar, se observará todos los ítems que apliquen a la actividad del transporte, se deberá usar el punto **B. TRANSPORTE DE MATERIAL**, de la ficha de observación de SBC.



Figura 16 Verificación de la carga antes de la partida - MolyCop (Arequipa) (Fuente:

Elaboración propia)

Nota: esta verificación se realizará antes, durante el transporte del material.

En tercer lugar, se observará todos los ítems que apliquen a la actividad de la descarga, se deberá usar el punto **C. DESCARGA DE MATERIAL**, de la ficha de observación de SBC.



Figura 17 Descarga de material en mineral (Las Bambas)

En cuarto lugar, se observará todos los ítems que apliquen al uso de Equipos de Protección Personal (EPP), se deberá usar el punto **D. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL**, de la ficha de observación de SBC.



Figura 18 Verificación de uso de equipo de protección personal para la apertura de válvula en la descarga de material.

En quinto lugar, se observará todos los ítems que apliquen al punto **E. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES**, de la ficha de observación de SBC.



Figura 19 Inspección de herramientas, equipos y materiales de la unidad antes de su inicio de ruta.

En sexto lugar, se observará todos los ítems que apliquen al punto **F. ORDEN Y LIMPIEZA** de la ficha de observación de SBC.



Figura 20 Verificación del estado de orden y limpieza de cabina de la unidad.

En el Figura N° 21, el observador le entrega el resultado de la evaluación al operador de transporte, indicándole su Porcentaje de Comportamiento Observado (PCO).



Figura 21 Revisión del Porcentaje de Comportamiento Observado entre el operador y el observador.

3.5.5. Reunión para solución de problemas

El resultado de evaluación realizada por los observadores y posteriormente volcada a un formato digital para poder establecer las estadísticas necesarias para la interpretación, deberá ser presentado a la alta gerencia como resultados del programa implementado en la organización.

3.5.5.1 Evidencia de reunión para solución de problemas

En las siguientes imágenes se presentarán las estadísticas obtenidas de la evaluación hecha por los observadores, esta información será necesaria para determinar el Porcentaje de Comportamiento Observado y posteriormente presentado a la alta gerencia.

El primer punto a observar fue el traslado de la unidad a punto de carga, el resultado es la evaluación realizada en campo en el mes de diciembre, durante el traslado de la unidad hacia el punto de carga en las instalaciones de MolyCop.

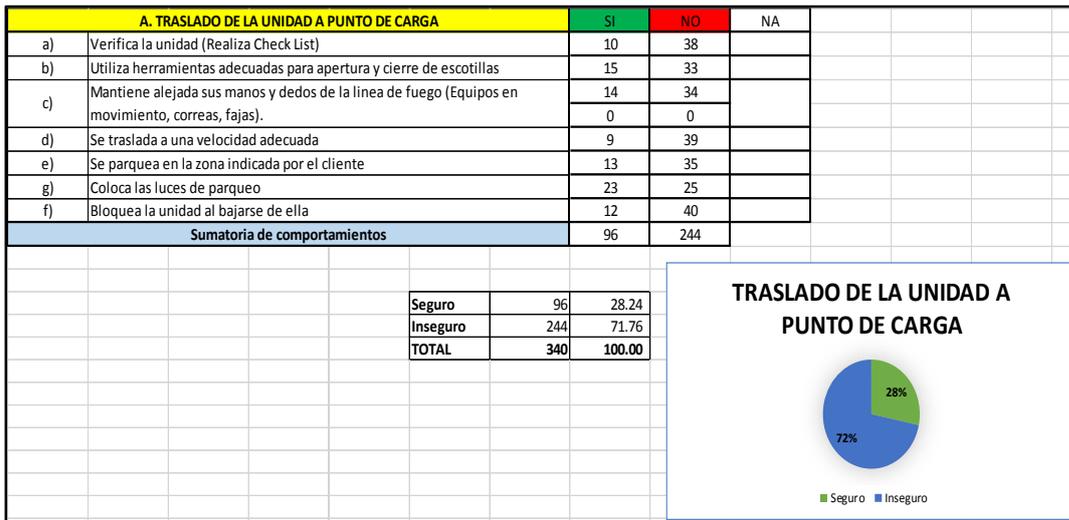


Figura 22 Traslado de la unidad a punto de Carga (Fuente: Elaboración propia).

De la Figura N° 22 se puede determinar que el total de comportamientos seguros es de 96, representando el 28.24% de los comportamientos observados y el total de comportamientos inseguros es de 244, representando el 71.76% del total de comportamientos observados. Esto nos da a entender que no se están cumpliendo con los procedimientos, estándares, políticas de la empresa.

El segundo punto a observar fue el transporte de material, en este caso de aplicación será el transporte de bolas de acero hacia la minera Las Bambas en el mes de diciembre, el resultado es la evaluación realizada en campo, durante el traslado de la unidad hacia el punto de descarga en MMG Las Bambas.

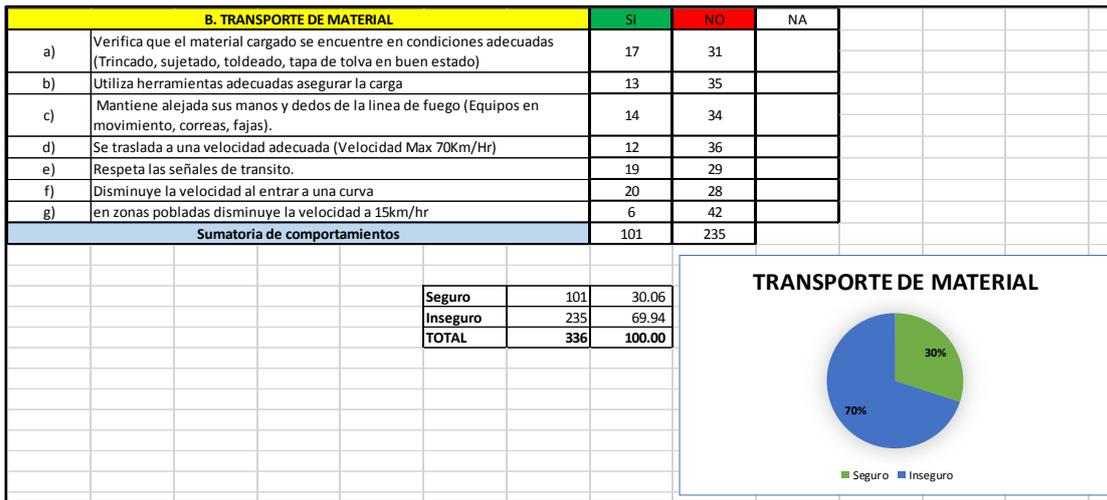


Figura 23 Transporte de material (Fuente: Elaboración propia).

De la Figura N° 23 se puede determinar que el total de comportamientos seguros es de 101, representando el 30.06% de los comportamientos observados y el total de comportamientos inseguros es de 235, representando el 69.94% del total de comportamientos observados.

En este punto, cada uno de los comportamientos críticos determinados en la cartilla son de mayor importancia porque el personal observado al alterar u omitir los pasos básicos de las tareas, el nivel de exposición al riesgo incrementa pudiendo desencadenarse en un accidente.

El tercer punto a observar es la descarga de material, en este caso de aplicación será la descarga de bolas de acero en los almacenes de la minera Las Bambas, el resultado es la evaluación realizada en campo, durante el traslado de la unidad hacia el punto de descarga.

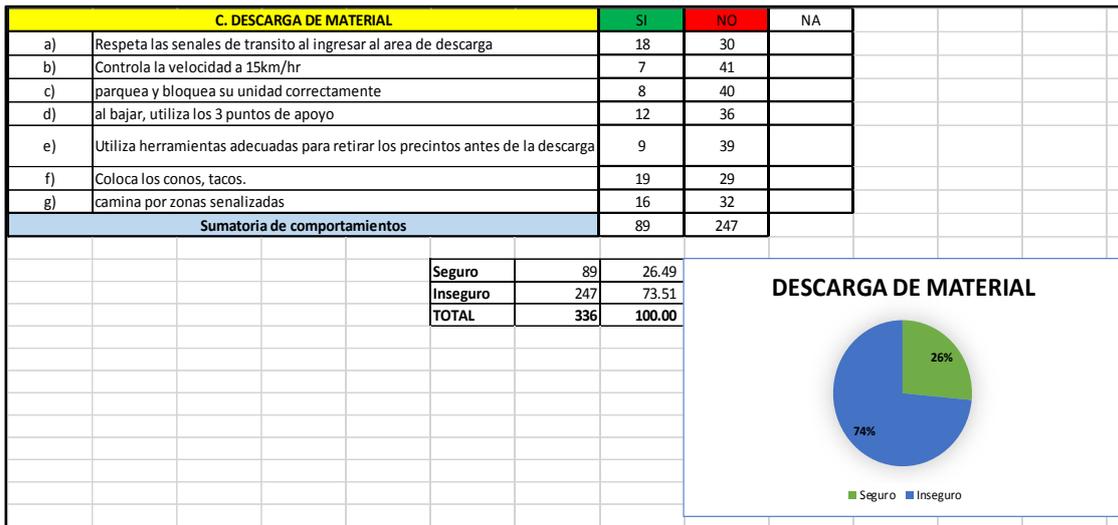


Figura 24 Descarga de Material (Fuente: Elaboración propia).

De la Figura N° 24 se puede determinar que el total de comportamientos seguros es de 89, representando el 26.49% de los comportamientos observados y el total de comportamientos inseguros es de 247, representando el 73.51% del total de comportamientos observados.

En este punto, cada uno de los comportamientos observados durante la descarga del material, coinciden con los estándares de MMG Las Bambas, en momento que las personas omiten los pasos de la tarea, tienen un nivel de riesgo bajo, pero exponen a la empresa a una llamada de atención o multas económicas por faltas a la seguridad y/o incumplimiento al reglamento interno de MMG Las Bambas.

El cuarto punto a observar será el uso de Equipo de Protección Personal, en este caso de aplicación será en toda la operación tanto la carga, el transporte y la descarga, el resultado es la evaluación realizada en campo, durante la duración de toda la operación.

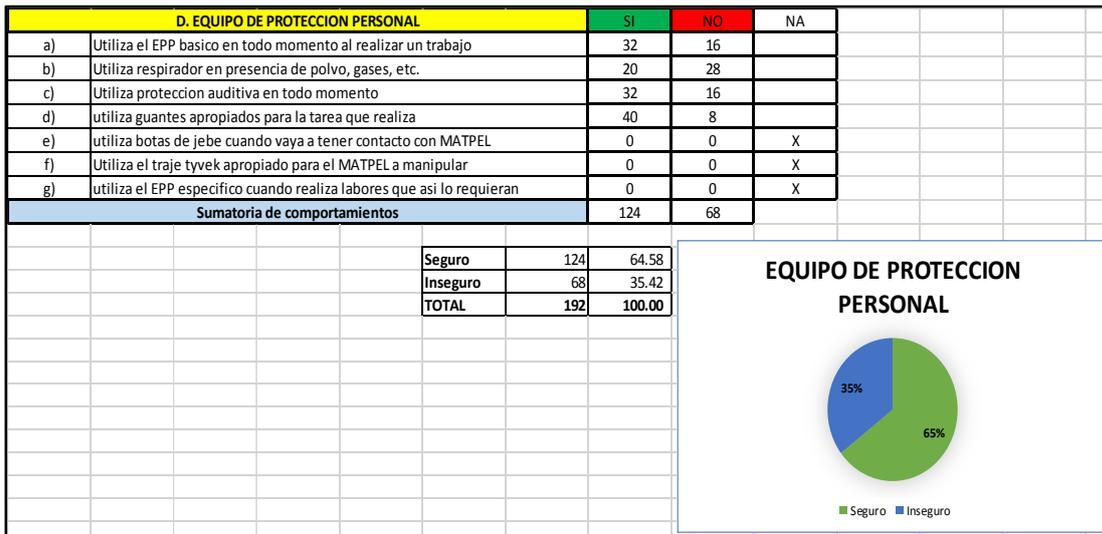


Figura 25 Equipo de Protección personal (Fuente: Elaboración propia).

De la Figura N° 25 se puede determinar que el total de comportamientos seguros es de 124, representando el 64.58% de los comportamientos observados y el total de comportamientos inseguros es de 68, representando el 35.42% del total de comportamientos observados.

El quinto punto a observar será el uso de herramientas, equipos y materiales, en este caso de aplicación será en toda la operación tanto la carga, el transporte y la descarga, el resultado es la evaluación realizada en campo, durante la duración de toda la operación.

De la Figura N° 26 se puede determinar que el total de comportamientos seguros es de 132, representando el 39.29% de los comportamientos observados y el total de comportamientos inseguros es de 204, representando el 60.71% del total de comportamientos observados.

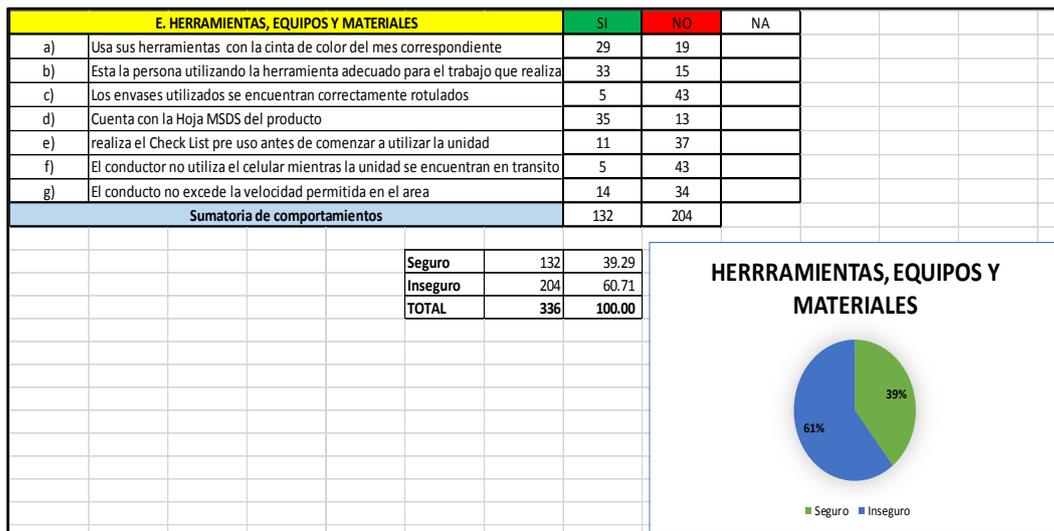


Figura 26 Herramientas, Equipos y Materiales (Fuente: Elaboración propia).

El sexto punto a observar será el orden y limpieza, en este caso de aplicación será en toda la operación tanto la carga, el transporte y la descarga, el resultado es la evaluación realizada en campo, durante la duración de toda la operación.

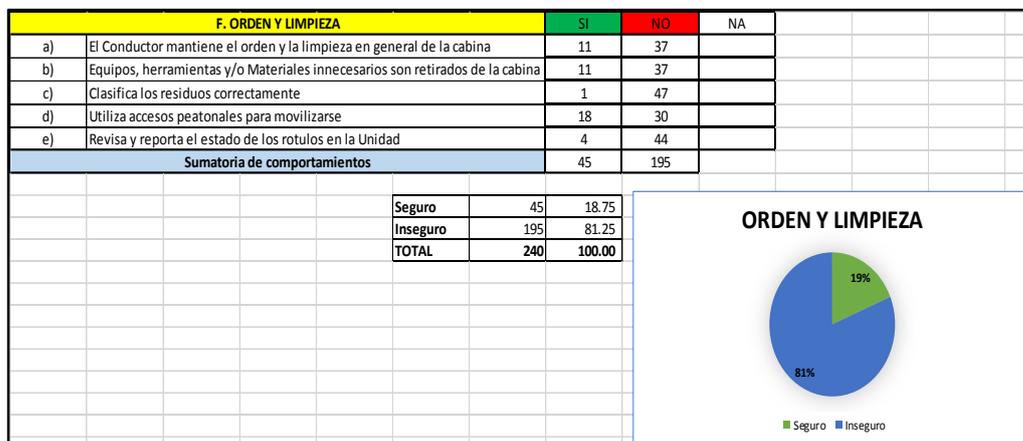


Figura 27 Orden y limpieza (Fuente: Elaboración propia).

De la Figura N° 27 se puede determinar que el total de comportamientos seguros es de 45, representando el 18.75% de los comportamientos observados y el total de comportamientos

inseguros es de 195, representando el 81.25% del total de comportamientos observados.

Dada la fórmula de Porcentaje de Comportamiento Observado (PCO).

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

Seguro = 587

Inseguro = 1193

Se determina que el total de PCO de la empresa Servicios Polux SAC en el mes de diciembre del año 2016, se encuentra en un 33%. Siendo este un valor "MEDIO".

3.5.6. 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" (Zeus y Skiffington 2000).

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 (ver la Figura N° 27). 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.



Figura 28 Refuerzo positivo y refuerzo negativo Fuente: (Montero, R., 1993)

- 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.

3.5.6.1. Evidencia de planes de acción.

Como muestra del cumplimiento de los planes de acción, en este punto se realizó el Feedback al Sr. Operador, Lucio Alvarez Choque, usando los 3 puntos importantes

- Conductas seguras como puntos de cumplimiento,
En la evaluación al operador, solo se detectaron 13 comportamientos seguros, percibiendo el poco cumplimiento a los estándares y procedimientos por parte del operador.

- Conductas inseguras como oportunidad de mejora,
En la evaluación al operador, se detectaron 24 conductas inseguras, esto se toma como oportunidad de mejora porque nos permite dialogar y plantear soluciones a estas conductas, soluciones que serán direccionadas al cambio de comportamiento.



Figura 29 Intervención Observador vs personal observado.

➤ Porcentaje obtenido en la observación.

El porcentaje obtenido en la observación por medio de la fórmula PCO, es de 54.16%, "BUENO".

El operador entenderá que fue observado y que puede mejorar, para poder obtener mayor porcentaje y pueda desempeñar mejor su labor.

Como segundo plan de acción se utilizarán las actividades pro seguridad.

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 bolas de acero, 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.

Como parte del interés de la alta gerencia de Servicios Polux, la reunión fue llevada a cabo por el Gerente General de la sede en Arequipa.

Se propone realizar 1 reunión semestral, para tratar los puntos mencionados anteriormente.



Figura 31 Gerente General sede – Arequipa, precediendo la reunión de sensibilización de familiares (Fuente: Elaboración propia).

➤ **Dinámicas en Pro de la Seguridad**

Como resultado de las estadísticas del punto 4.4.5.1 Evidencia de reunión para solución de problemas, se observa que existe un alto grado de conductas inseguras, es por ello que se realiza unas dinámicas para reforzar el comportamiento seguro, como también

reforzar los conocimientos de procedimientos y estándares del trabajo.

En la siguiente imagen, se puede observar la reunión de apertura, donde se juntan todos los operadores y se explica el motivo de la reunión.



Figura 32 Reunión de los operadores de bolas de acero (Fuente: Servicios Polux).

Dinámica para reforzar estándares y procedimientos de trabajo.

En esta actividad se les indica los Sres. Participantes que elaboren un camión en base a los materiales proporcionados, cinta, tubos, papel, imágenes, formas, rótulos entre otros útiles de escritorio.

El fin de la dinámica es comparar que equipo tiene en cuenta todas las condiciones correctas en las cuales su unidad debe estar.



Figura 33 Equipo construyendo una unidad móvil en base a útiles de escritorio
(Fuente: Servicios Pólux).

Luego de la dinámica se resaltó la importancia de la inspección de unidades, la verificación de carga, rótulos, estado en general del equipo.



Figura 34 Concurso de demarcación de áreas (Fuente: Servicios Polux).

En la siguiente imagen, se aplica la dinámica 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 Servicios Polux de la sede Arequipa, dio unas palabras de motivación, para que el personal mejore su desempeño en la seguridad, comprometiéndose a mejorar las condiciones de trabajo.



Figura 35 Reunión de cierre (Fuente: Servicios Polux).

3.5.7. Seguimiento y mantenimiento

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.

3.5.7.1. Monitoreo de la implementación de la SBC

Por un periodo de tiempo mensual, se deberá presentar los resultados de la mejora a la alta dirección de la empresa, para que estos sean evaluados, y apoyen con su compromiso y continuar con el programa, que demanda costos de operación, y costos por las actividades preventivas.

Para comenzar solo se tiene una pequeña muestra de toda la organización, luego de evaluar y mejorar según el proceso de retroalimentación, partiendo del punto, **Aplicación de registros en campo seguido de la reunión de solución de problemas, continuando con la elaboración de planes de acción y por último el seguimiento y mantenimiento**, según la figura N° 13 Procedimiento de la metodología de trabajo, y así poder continuar con el proceso hasta lograr involucrar a todas áreas de la organización.

Para poder dar el seguimiento y verificar el cumplimiento de la implementación de la SBC, se ha elaborado un programa de monitoreo Ver **Anexo N°13**.

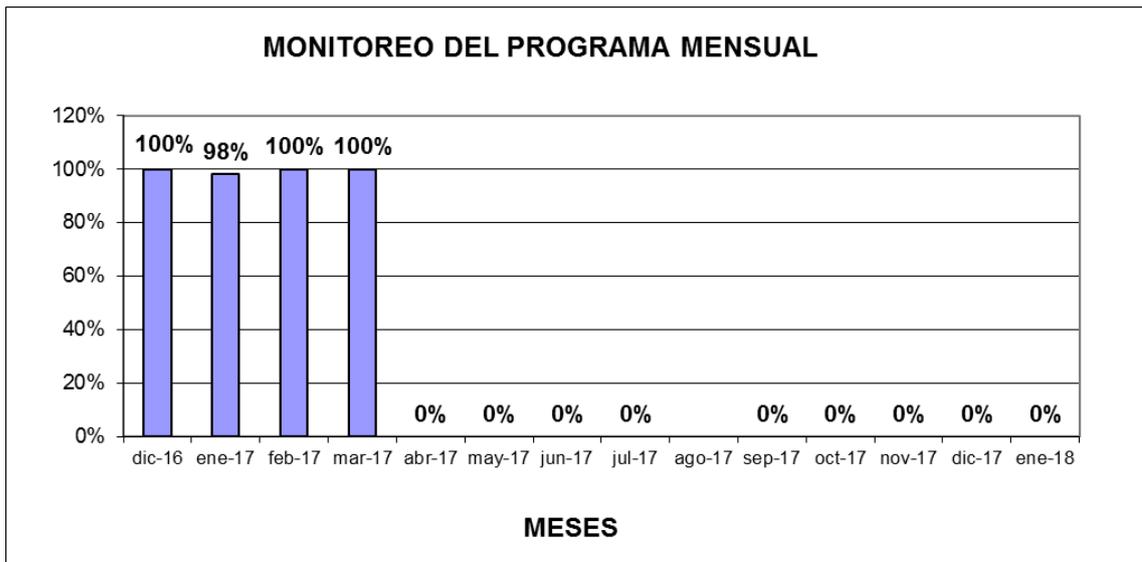


Figura 36 Monitoreo mensual del programa de SBC (Fuente: Elaboración propia)

CAPITULO IV

4. Resultados

4.1. Comportamientos diciembre – 2016

Luego de aplicar las cartillas de SBC, en el personal de la operación, “Suministro de bolas de acero”, se halló que en el mes de diciembre existe un 67% de comportamientos inseguros y 33% de comportamientos seguros.

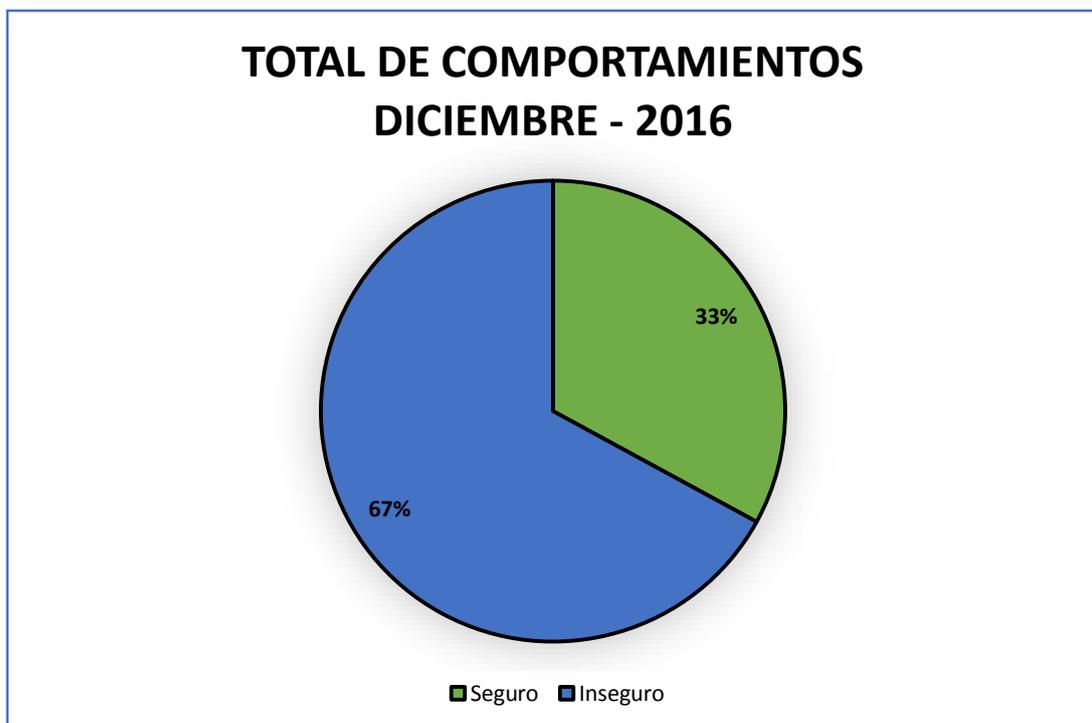


Figura 37 Comportamientos diciembre 2016. (Fuente propia).

Según la fórmula aplicada del PCO, el resultado tendría un porcentaje de 33% el cual se determina como "MEDIO".

4.2. Comportamientos Enero – 2017

Luego de aplicar las cartillas de SBC, en el personal de la operación, "Suministro de bolas de acero", se halló que en el mes de Enero 2017, existe un 63% de comportamientos inseguros y 37% de comportamientos seguros.

Este crecimiento de 4% del mes de diciembre a enero se dio por la aplicación de solo los "Feedbacks".

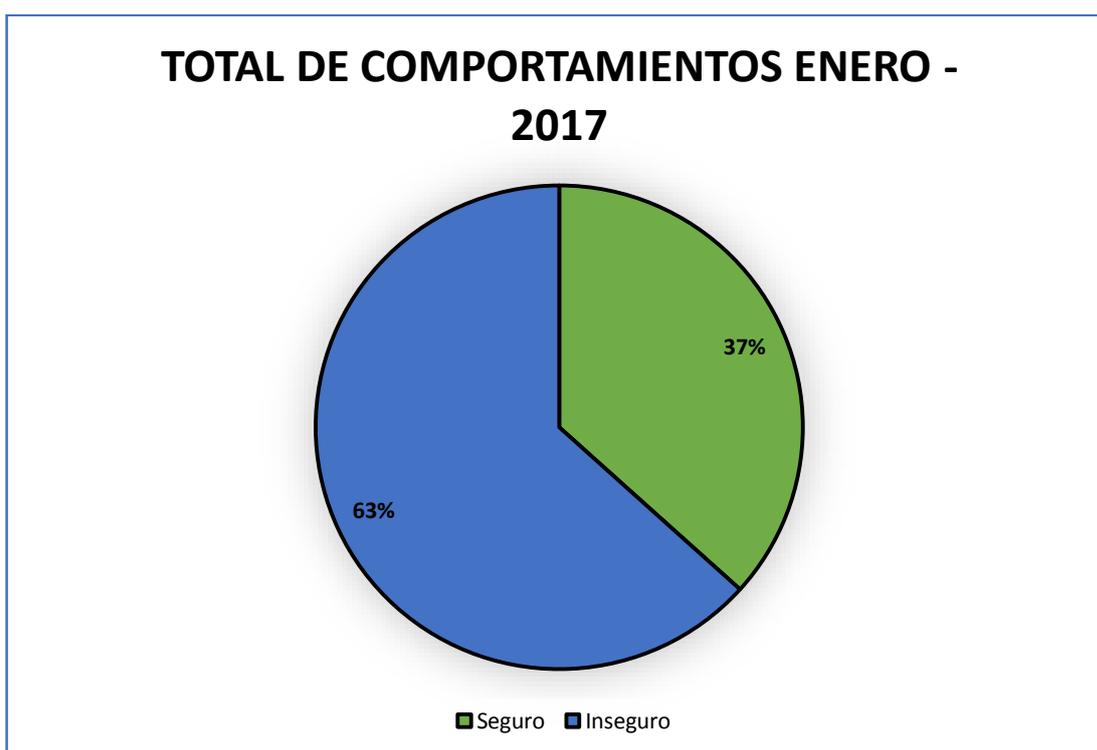


Figura 38 Comportamientos enero 2017. (Fuente propia).

Según la fórmula aplicada del PCO, el resultado tendría un porcentaje de 37% el cual se determina como "MEDIO".

4.3. Comportamientos febrero – 2017

Luego de aplicar las cartillas de SBC, en el personal de la operación, “Suministro de bolas de acero”, se halló que, en el mes de febrero 2017, existe un 32% de comportamientos inseguros y 68% de comportamientos seguros.

Este crecimiento del 21% del mes de enero a febrero se dio luego de la implementación de los Feedbacks, actividades preventivas como sensibilización de familia – trabajo.

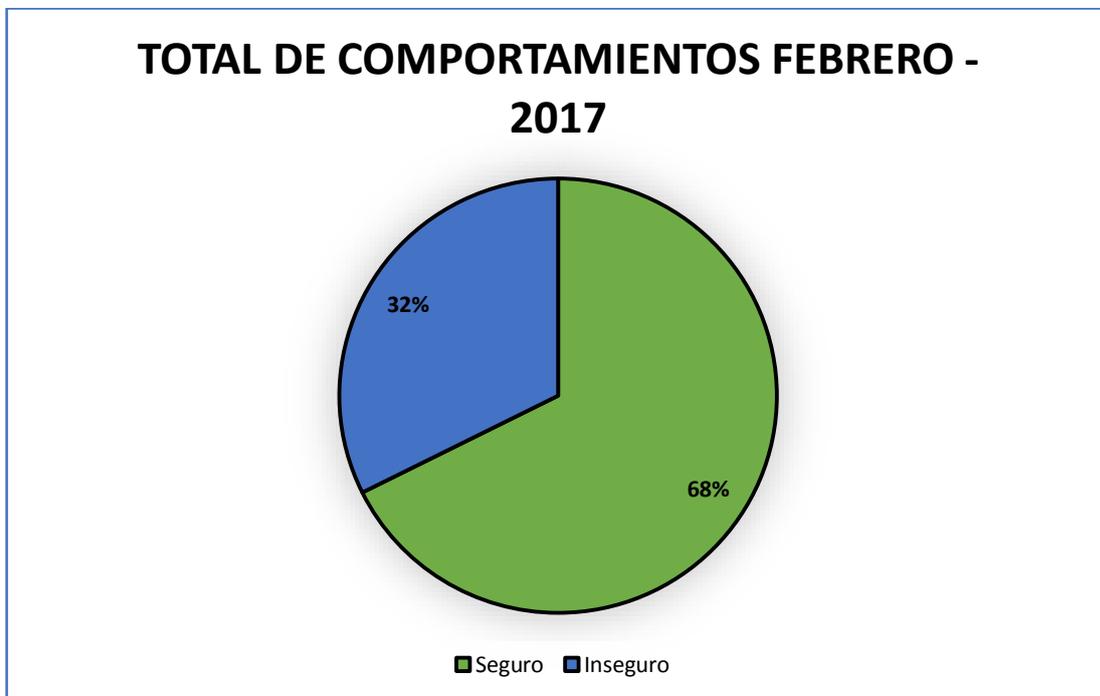


Figura 39 Comportamientos febrero 2017. (Fuente propia).

Según la fórmula aplicada del PCO, el resultado tendría un porcentaje de 68% el cual se determina como “BUENO”.

4.4. Comportamientos Marzo – 2017

Luego de aplicar las cartillas de SBC, en el personal de la operación, “Suministro de bolas de acero”, se halló que en el mes de marzo 2017, existe un 7% de comportamientos inseguros y 93% de comportamientos seguros.

Este crecimiento del 25% del mes de abril a marzo se dio luego de 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.

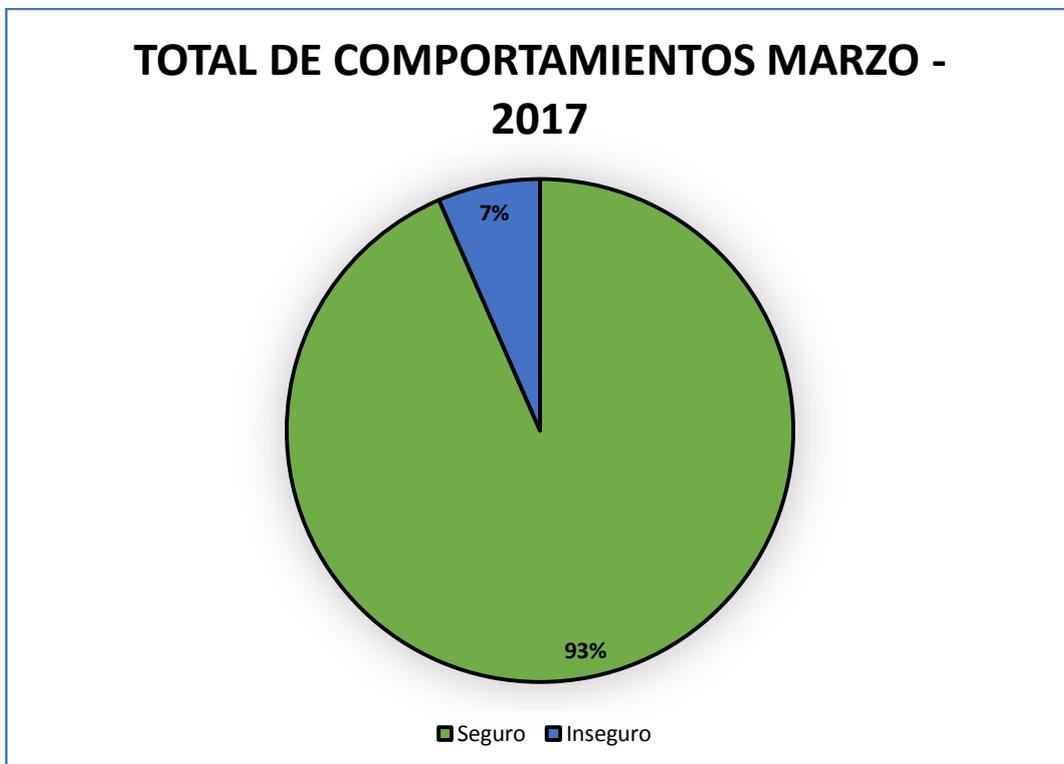


Figura 40 Comportamientos marzo 2017. (Fuente propia).

4.5. Comportamientos Acumulado.

En la aplicación del SBC, que tuvo sus inicios en el mes de Diciembre del año 2016, se puede observar que los comportamientos en su etapa inicial, tenían un Porcentaje de Comportamiento Observado (PCO) de 33% siendo este calificado como “BAJO”, una vez aplicada el plan de acción de los “feedbacks”, se puede ver un crecimiento del 4%, con relación al mes de Enero, en el mes de Febrero se tiene un pico alto de subida, debido a la integración de nuevos planes de acción como las actividades preventivas y la última medición del mes de Marzo, se eleva exponencialmente el PCO, porque en este mes la empresa, acepta el desarrollo del plan de acción sobre actividades en pro de la seguridad.

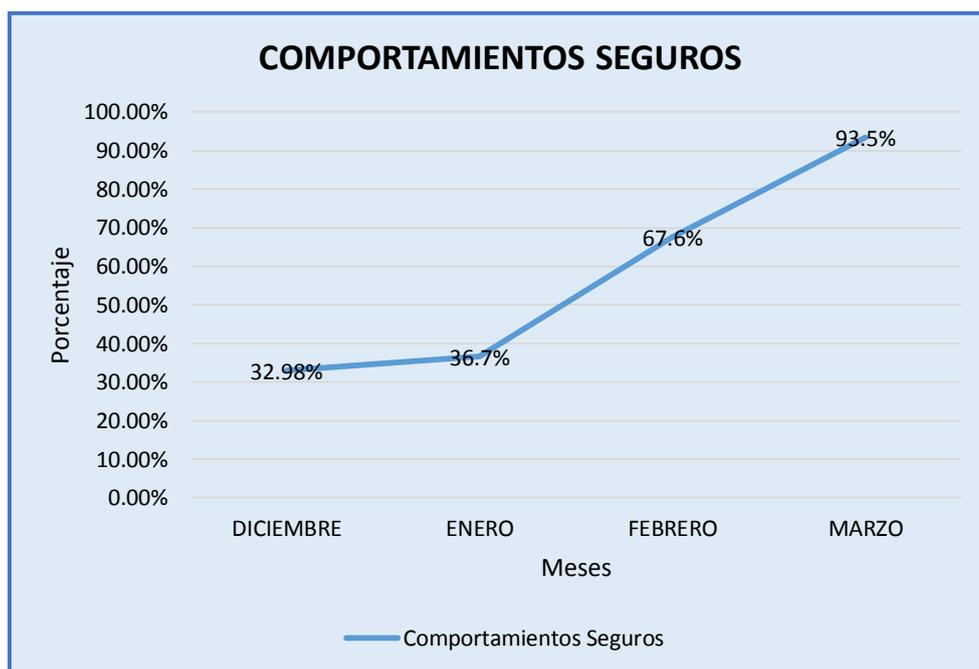


Figura 41 Comportamientos seguros. (Fuente propia)

En la aplicación del programa de SBC, se ve una tendencia de disminución de comportamientos inseguros, tendencia positiva porque se ve reflejado que la empresa de Servicios Pólux a la fecha marzo 2017 no tuvo accidentes laborales.

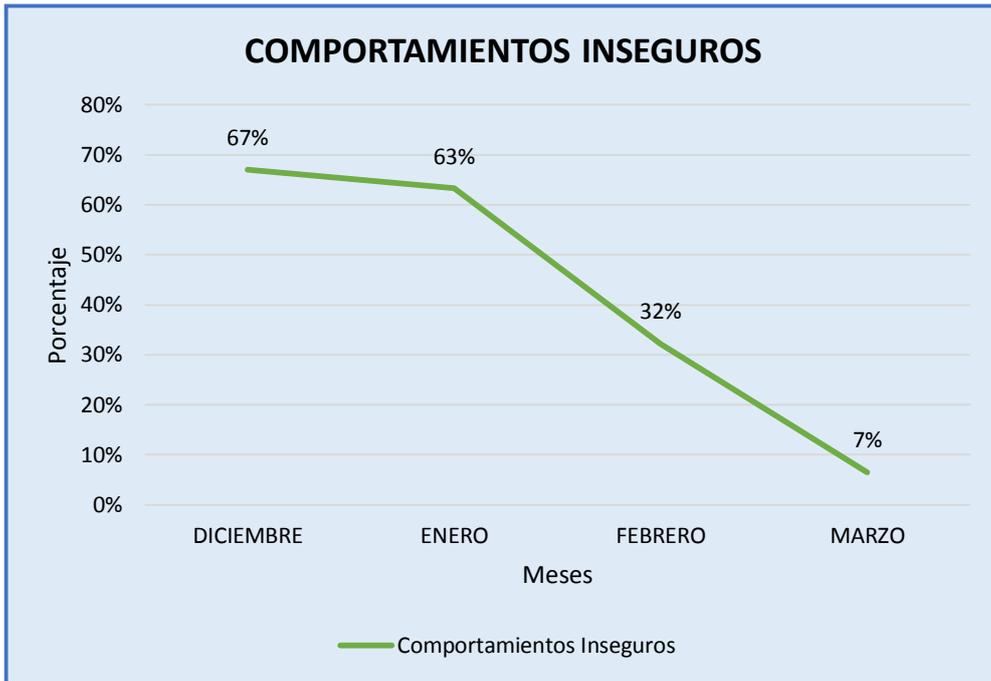


Figura 42 Comportamientos inseguros. (Fuente propia).

CAPITULO V

5.1. Conclusiones.

- Se realizó el análisis de conductas seguras y se determinó que el porcentaje de comportamiento seguro (PCO), en el mes de diciembre fue 33% de comportamientos seguros, luego de aplicar planes de acción para la mejora, en la medición del mes de enero se obtuvo 37% de comportamientos seguros, en el mes de febrero un 68% de comportamientos seguros y en el mes de marzo de tuvo un 94% de comportamientos seguros, este porcentaje fue determinado solo en 20 operadores de transporte de bolas de acero.
- Se logró capacitar al 100% del personal propuesto, 4 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 servicios Polux 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 marzo, teniendo como primer hallazgo un 33% de conductas seguras

y un 67% de conductas inseguras, posteriormente se implementaron planes de acción dirigidos al cambio de comportamiento, tales fueron: Feedbacks, refuerzos positivos, relación trabajo – familia, actividades en pro de la seguridad; estas actividades ayudaron a incrementar de un 33% inicial de comportamientos seguro hasta la última medición del mes de marzo que se tuvo en 94% de comportamientos seguros, también se disminuyó los comportamientos inseguros de un 67% hasta un 7% de acuerdo a la última medición del mes de marzo, siendo los planes de acción buenas practicas que se implementaron con apoyo de la gerencia y se logró el objetivo del cambio de comportamiento.

- Se implementó un programa de seguimiento y monitoreo de las actividades para la aplicación de la seguridad basada en el comportamiento, este programa tiene como fin realizar mediciones mes a mes de acuerdo al cumplimiento de las actividades propuestas para la mejora del comportamiento, el monitoreo realizado en el mes de diciembre fue de 100% de cumplimiento, en el mes de enero 98%, en el mes de febrero 100%, y en el mes de marzo 100% de cumplimiento de las actividades propuestas.

5.2. Recomendaciones

- ✓ Dado la ley N° 29783 y su principio del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, se recomienda implementar la herramienta de gestión de la seguridad basada en el comportamiento en todas las áreas operativas / administrativas, para así dar cumplimiento a lo indicado dentro de este principio que refiere a fomentar los comportamientos seguros, esta debería ser aplicada cada mes durante un año, con el fin de monitorear los resultados.

- ✓ Se sugiere realizar una evaluación del personal por competencias, para que estas personas puedan ser designadas como observadores; y así se recomienda que la organización brinde incentivos a todo el personal comprometido con el objetivo de fomentar comportamientos seguros.

- ✓ Dado el compromiso de la organización con la fomentación e implementación de planes acción que ayuden a mejorar los comportamientos seguros, se sugiere que den cumplimiento a todos los planes de acción propuesta, y realizar consultas con psicólogos ocupacionales que ayuden a mejorar estos planes de acción, dar mayor énfasis a las reuniones familiares, debido que esta tiene a tener resultados favorables.

- ✓ Se recomienda dar el seguimiento continuo al programa de monitoreo de la seguridad basada en el comportamiento, para que las actividades propuestas sean cumplidas en un total de las actividades planificadas; y así mismo que todos los supervisores, coordinadores, gerentes y todo el personal operativo estén involucrados y comprometidos con el cumplimiento de la aplicación de la seguridad basada en el comportamiento.

Bibliografía

1. Energía y Minas, E. (16 de 07 de 2016). D.S. 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Lima, Perú. Editorial: El Peruano.
2. Letamendi, J. (03 de 12 de 2012). Psicología Objetiva, Comportamiento Observable y Registrable. Rusia; Obtenido de Siguiendo a Letamendi.
3. Martinez, M. (2011). Pasos para la gestion de seguridad basada en el comportamiento. La habana, Cuba. Editorial: Protección y Seguridad.
4. Meliá, J. (2007). Comportamiento humano y Seguridad Laboral. España. Editorial: Bilbao.
5. Miranda, J. (6 de 10 de 2015). Diferencias entre Ver y Observar, Prezi. Obtenido de Pagina Web: <https://prezi.com/cpkcmtunsgac/diferencia-entre-ver-y-observar/>
6. Montero, R. (2003). Siete Principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos. Facultad de Ingenieria Industrial. La Habana, Cuba Obtenido de Pagina Web: <https://cristiancordero.files.wordpress.com/2010/09/20037principiosdelasbc.pdf>
7. Araque J., Beneficios de la Seguridad Basada en el Comportamiento. Venezuela. Editorial: Nueva Gerencia.

8. OIT. (2017). Organizacion Internacional del Trabajo. Obtenido de <http://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm>
9. Oropesa, C. M. (13 de 11 de 2015). Gestion de la Seguridad Basada en los Comportamientos. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v61n241/especial.pdf>
10. Prevención y Salud. (14 de 12 de 2007). Teoria de las causas de los accidentes. Obtenido de <https://prevencion.wordpress.com/2007/12/14/teoria-de-las-causas-de-los-accidentes/>
11. Raouf, A. (2002). Prevencion de accidentes. En Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo (pág. 6).
12. Ricardo, M. (2003). Procesos de gestión de la seguridad basada en los comportamientos.
13. SlideShared. (31 de 05 de 2010). SlideShared. Obtenido de <https://es.slideshare.net/sorbivi/pavlov-conductismo>
14. Triglia, A. (1988). Psicologia y Mente. Obtenido de <https://psicologiymente.net/psicologia/teoria-bf-skinner-conductismo>
15. Van Dalen, D., & Meyer, W. (1983). Analisis del problema. En Manual de tecnica de la investigación institucional (págs. 143-168). México: Paidós Mexicana S.A.

Anexos

Anexo N° 1 - Cuadro estadístico de seguridad y salud en el trabajo.

Anexo N° 2 - Mapeo de procesos de suministro de bolas de acero.

Anexo N° 3 - Matriz IPERC.

Anexo N° 4 - PET Carguío de Bolas de acero.

Anexo N° 5 - PET Transporte de bolas de acero.

Anexo N° 6 - PET Descarguío de bolas de acero.

Anexo N° 7 - PET Ploteo de Convoy.

Anexo N° 8 - PET Cambio de neumáticos.

Anexo N° 9 - Carta de aprobación para implementación de SBC.

Anexo N°10 - Registro de asistencia de capacitación de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC).

Anexo N° 11 - Registro de asistencia de capacitación a observadores de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC).

Anexo N° 12 - Registro de Notas de la capacitación a observadores de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC).

Anexo N° 13 – Monitoreo del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

Anexo N° 14 – Solicitud para aplicación de tesis de seguridad basada en el comportamiento.

Anexo N° 15 – Carta de agradecimiento por parte de la empresa Servicios Polux S.A.C.