

# Influencia de la metodología seguridad basada en el comportamiento en la prevención y reducción del número de accidentes en CAME Contratistas y Servicios Generales S.A. - Proyecto Antamina – Periodo 2014

Influence of the methodology safety based on behavior in the prevention and reduction of the number of accidents in CAME Contractors and General Services S.A. – Antamina Project – Period 2014

Tito Cajia Lucio <sup>1</sup>, Wilmer Silva <sup>2</sup>

Recibido: Enero 2019 - Aprobado: Junio 2019

## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo principal determinar la influencia de la metodología Seguridad basada en el Comportamiento (SBC) en la prevención y reducción del número de accidentes en la empresa CAME Contratistas y Servicios Generales S.A.

Para ello se da a conocer las bases teóricas, conceptuales y técnicas de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) orientada a identificar y cambiar los comportamientos de riesgo de los trabajadores por comportamientos seguros a partir de la generación de planes de acción, buscando contribuir en la reducción de accidentes e incidentes y la mejora de la gestión de seguridad.

La investigación realizada fue del tipo semi experimental, con una muestra de 120 personas, en donde se generó una muestra aleatoria simple, proporcional y permanente, utilizando las técnicas de recolección de datos de campo mediante el uso de las cartillas SBC con los observadores de seguridad, y la de gabinete ingresando la información en el software SBC para determinar los comportamientos.

Este proceso y gestión de los comportamientos, permitió reducir el número de accidentes e incidentes, los cuales fueron caracterizados al realizar el comparativo de los datos estadísticos de los años 2012 y 2013 con respecto al año 2014, mostrando una mejora significativa en el performance de seguridad de la empresa.

Luego de todo este proceso se puede afirmar que la metodología SBC influencia positivamente en la prevención y reducción de accidentes.

**Palabras clave:** Accidente; influencia; metodología; prevención; reducción; Seguridad Basada en el Comportamiento.

## ABSTRACT

The main objective of this study is to determine the influence of the methodology Safety Based on Behavior (SBC) in the prevention and reduction of the number of accidents in the company CAME Contratistas y Servicios Generales S.A

For this purpose the theoretical, conceptual and technical bases of Safety Based on Behavior (SBC) are presented, aimed at identifying and changing risk behaviors of workers through safe behaviors from the generation of action plans, seeking to contribute in the reduction of accidents and incidents and the improvement of security management.

The research carried out was of the semi-experimental type, with a sample of 120 people, where a simple, proportional and permanent random sample was generated, using the techniques of field data collection through the use of SBC primers with security observers. And the one of cabinet entering the information in the software SBC to determine the behaviors.

This process and behavior management allowed to reduce the number of accidents and incidents, which were characterized when comparing the statistical data of the years 2012 and 2013 with respect to 2014, showing a significant improvement in safety performance of the company.

After all this process, it can be affirmed that the SBC methodology does have a positive influence on the prevention and reduction of accidents.

**Keywords:** Accident; influence; methodology; prevention; reduction; Safety Based on Behavior.

1 Ingeniero Metalurgista de la Universidad Nacional del Altiplano. E-mail: Lucio.ltc@gmail.com

2 Ingeniero Mecánico de la Universidad Nacional de la Libertad. E-mail: Ws23@hotmail.com

## I. INTRODUCCIÓN

En estos últimos diez años, con el objetivo de afirmar una reducción de los accidentes e incidentes en el trabajo, las empresas consideraron insertar dentro de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional diversos modelos de gestión, a pesar de ello, la gran parte de estos modelos comúnmente utilizados que son de aspecto reactivo y no preventivo, no ayudaron en el tiempo controlar los comportamientos inseguros de las personas, siendo este factor en gran parte la causa de los accidentes laborales, que según estadísticas serían mayor del 95% aproximadamente (García, 2015).

Con el fin de atacar el problema y siendo adoptado como parte del sistema de gestión de seguridad de las empresas, dentro de su enfoque consideran implementar la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), esta metodología tiene como fin identificar comportamientos en las personas mediante la observación durante el desarrollo de sus actividades, brindar retroalimentación y un reforzamiento positivo en el mismo instante, con el objetivo de generar comportamientos seguros y desechar los comportamientos de riesgo, yendo más allá esto también puede ayudar a identificar falencias dentro de la organización y ayudar a mejorarlos (Martínez, 2015).

La metodología de la seguridad basada en el comportamiento es dinámica, y está tiene el fin de buscar un desempeño positivo en la gestión de seguridad de una organización, siendo su objetivo fundamental la prevención, reducción y eliminación de incidentes, accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, por medio del cambio de los comportamientos inseguros por seguros, acoplado al manejo común de un sistema de gestión de seguridad dentro de las organizaciones (García, 2015).

El objetivo de esta investigación es Determinar la influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción del número de accidentes en CAME Contratistas y Servicios Generales S.A. CC 047 - Proyecto Antamina – Periodo 2014.

El atributo de la metodología del SBC está sujeta a la observación de comportamientos durante la ejecución de una tarea por parte de los trabajadores, las mismas son plasmadas y gestionadas en una cartilla por una persona capacitada y entrenada que interactúa con los trabajadores observados, llamado observador de seguridad, registra comportamientos seguros y de riesgo, y las acciones de mejora generadas en el momento, toda esta información es ingresada en el software del SBC para determinar tendencias de comportamientos (Martínez, 2015).

A través de la gestión de la seguridad basada en el comportamiento se busca generar cambios positivos direccionados hacia la seguridad, y una mejora continua en la disminución de incidentes apoyado en elementos como: Identificación de comportamientos inseguros, observaciones muy bien establecidas durante el desarrollo de tareas en el trabajo y registradas por medio de cartillas, incentivando los comportamientos seguros en las personas y brindando el feedback a las personas observadas,

instruyendo a los observadores y funcionarios, analizando los comportamientos de seguridad, y propiciar la generación de cambios hacia una cultura de seguridad con un mayor compromiso y participación (Martínez, 2015).

Lo que se espera encontrar de esta investigación al implementar la metodología es determinar que realmente la aplicación de la metodología SBC influye significativamente en la prevención y reducción del número de accidentes en la empresa CAME Contratistas y servicios Generales S.A. CC 047 – Proyecto Antamina – Periodo 2014. Esto mediante la identificación de comportamientos y originar la generación de más comportamientos seguros, como parte esencial para la reducción de accidentes laborales (Montero, 2013).

Para que la seguridad sea un valor fundamental e importante en una organización, se requiere del compromiso y participación activa en todos los niveles, desde la alta gerencia, empleados y trabajadores, para que este proceso de cambio pueda establecerse y consolidarse como tal.

## II. MATERIAL Y METODOS

La población y unidad de análisis del estudio está conformado por 120 trabajadores de la empresa CAME Contratistas y servicios Generales S.A. CC 047, de las distintas áreas operativas y administrativas, esta investigación se llevó a cabo en el Proyecto Antamina, dentro de las instalaciones de CIA Minera Antamina.

La investigación realizada fue de tipo semi experimental, se empleó un muestreo aleatorio simple, proporcional y permanente sobre el total de trabajadores del Proyecto, siendo la unidad de análisis los observadores de comportamiento, y es descriptivo, ya que se describe y caracteriza cualitativamente y cuantitativamente los resultados obtenidos en el estudio.

En la recolección de datos se desarrolló, investigación de gabinete, Talleres informativos, la fase de campo (contacto directo con la problemática existente), comprende en aplicación a través de las cartillas SBC, donde se realizan la ejecución de entrevistas, aplicación de encuestas, asimismo, en esta etapa se realizarán estudios con los observadores de comportamiento quienes interactuarán con los trabajadores con comportamientos inseguros, con los resultados obtenidos en campo se procedió a la fase de gabinete (Análisis, sistematización de información recopilada), comprende la parte final del trabajo de investigación mediante el software SBC que permite caracterizar las observaciones generadas en riesgosos, seguros, por categorías y por barreras y a partir de estos resultados generar acciones para corregir los comportamientos riesgosos.

## III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cuanto a la investigación de la aplicación de la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), el resultado de la aplicación de esta metodología mostró una tendencia de reducción en el número de accidentes e incidentes en materia de seguridad, desde

el enfoque de la identificación de los comportamientos, tratando los comportamientos riesgosos y generando mayores comportamientos seguros, y a la vez esto generó una evolución de la cultura de seguridad dentro de la organización.

### 3.1. Influencia de la metodología SBC en la prevención

Según el objetivo general y de acuerdo a los resultados obtenidos, podemos indicar que la aplicación de la metodología SBC influye significativamente en la prevención y reducción del número de accidentes en la empresa, datos que pueden ser corroborados (Ver Tabla 1 y Figura 01), donde se muestra que el número de accidentes se redujeron significativamente en el año 2014 (14.84%) con respecto a los años 2012 (48.80%) y 2013 (36.36%) donde aún no se había aplicado esta metodología, los resultados positivos fueron obtenidos debido a la aplicación de la metodología SBC que permite identificar los comportamientos de riesgo y generar acciones para el fortalecimiento de la cultura de seguridad.

Estos datos guardan relación con García Q., Hernan A. (2015). En la investigación realizada en la empresa SERGEARS.A.C. Mina Toquepala, en donde se implementó el proceso de la seguridad basada en el comportamiento, dentro de sus antecedentes indica los logros positivos en la reducción de sus índices de seguridad como consecuencia del proceso implementado, los resultados en los índices de seguridad llevan relación directa con los cambios de comportamiento gestionados.

Con estos resultados comparativos podemos indicar que la implementación de Seguridad Basada en el Comportamiento dentro de una organización ayuda a mejorar los resultados de una gestión de Seguridad deficiente.

### 3.2. Identificación de Comportamientos

En relación a la identificación de los comportamientos, al haber aplicado la metodología SBC nos permitió identificar los comportamientos seguros y comportamientos de riesgo en los trabajadores (Ver Figura 02), habiéndose

Tabla 1. Datos estadísticos de accidentes e incidentes - CAMESA 2012, 2013 y 2014

Accidentes / incidentes	Accidentes con lesiones personales			Accidentes con Daño a la Propiedad			Incidentes		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
N°	14	13	6	22	7	5	66	56	20
%	42.42%	39.34%	18.18%	64.70%	20.59%	14.71%	46.48%	36.44%	14.08%
<b>TOTAL 2012</b>	102						48.80%		
<b>TOTAL 2013</b>	76						36.36%		
<b>TOTAL 2014</b>	31						14.84%		

Fuente: SIG CAMESA Proyecto Antamina CC 047

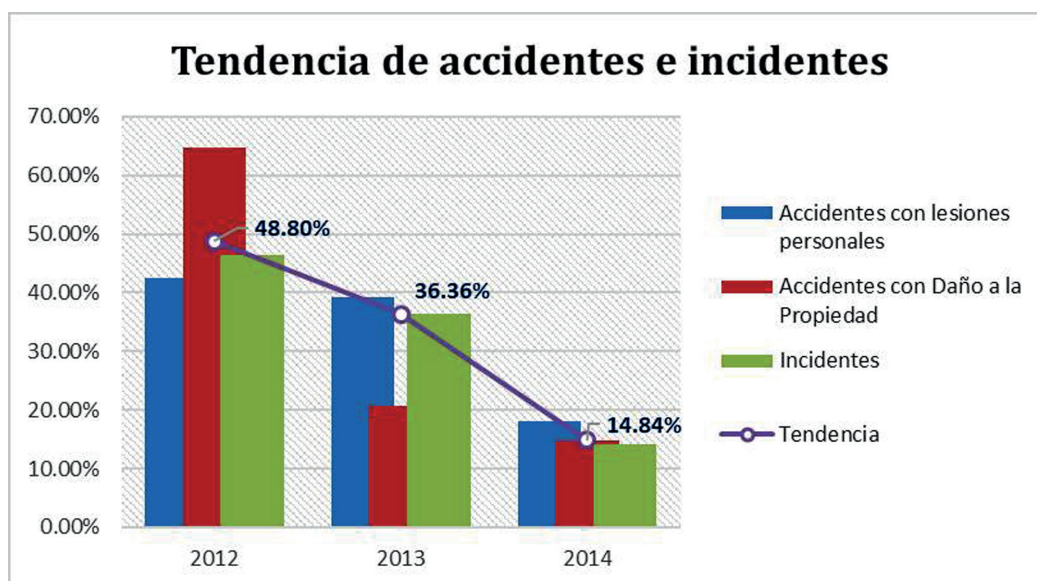


Figura 01. Tendencia de Accidentes – Accidentes e incidentes años 2012, 2013 y 2014

Fuente: SIG CAMESA Proyecto Antamina CC 047

identificado 13418 (96.23%) comportamientos seguros, y 525 (3.77%) comportamientos riesgosos, a partir de esos resultados se han generado acciones que permitieron reducir los comportamientos de riesgos y fortalecer los comportamientos seguros.

Estos datos guardan relación con Castellares Torres, Augusto R. C. (2013). En este estudio se busca consolidar la cultura de una organización en minería a tajo abierto, a través de la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento, en sus conclusiones señala que les permitió identificar los comportamientos críticos, medir objetivamente y tener identificado las variables que conllevan a generar comportamientos inseguros y no deseados en los trabajadores, siendo algunos de ellos los siguientes: la deficiente o nula contribución, la oposición al cambio, a través de la cual se generó acciones de soporte que permitieron controlar los comportamientos inseguros y llegar a obtener los comportamientos seguros, estas cambios permitieron reducir significativamente los riesgos y peligros ocasionados por el comportamiento inseguro de las personas, se busca generar comportamientos seguros y que estos sean en principio individuales y posterior a ello pasar a un comportar en equipo e integración de todos, con el fin de consolidar una cultura de seguridad basadas en los valores y normas de la organización.

El alcanzar un cambio en los comportamientos y conductas seguras hacia la seguridad y afianzar la cultura de seguridad de la organización, es uno de los objetivos obtenidos de esta investigación a partir de la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento (PSBC).

Con estos resultados podemos afirmar en ambos estudios que, si es posible identificar los comportamientos de las personas en el trabajo, como los comportamientos seguros y los comportamientos de riesgo, y que esto comportamientos de riesgo puedan ser gestionados generando acciones que permitan cambiar las conductas de las personas.

### 3.3. Resultados de mejora – Tendencias de comportamiento y accidentes

Luego de haber realizado el estudio y análisis, se determinó los resultados de mejora obtenidos a partir de la metodología SBC aplicada en la prevención de accidentes, para ello se realizó una evaluación de las tendencias de comportamientos riesgosos cada 5 semanas durante las 30 semanas que se desarrolló la metodología, identificando en la primera evaluación un 4.90% (Nivel de riesgo medio) y en la última evaluación un 2.87% (Nivel de riesgo bajo) de comportamientos riesgosos (Ver Figura 03), lo cual indica que se pudo mejorar el comportamiento de los trabajadores convirtiéndolos en seguros, siendo un indicador positivo, lo cual conllevó a mejorar la gestión de seguridad en el proyecto reduciendo significativamente el número de accidentes con lesiones personales producidos en el año 2014 con respecto a los años 2013 y 2014. (Ver Figura 04), datos que ya fueron determinados.

Martínez Oropesa, Ciro. (2014). En la investigación realizada en las empresas manufactureras, donde existe el involucramiento de los supervisores en el desarrollo del programa de seguridad basada en el comportamiento, se concluyó indicando que luego de implementar este programa en aquellas empresas que fueron parte de la investigación, se demuestra que se logró reducir la tasa de accidentabilidad de 79 a 48 accidentes con lesiones por millón de horas conseguido, que muestra una reducción porcentual del 60.8 %, y a la vez se obtuvo una disminución en el número de accidentes, existiendo una reducción del 44.4% de los accidentes con y sin lesiones, en comparación de los datos de referencia anteriores.

En las dos investigaciones se puede identificar resultados positivos en la gestión de seguridad, y un crecimiento en los comportamientos seguros con respecto a los comportamientos riesgosos, consiguiendo disminuir los índices de accidentes en el trabajo.

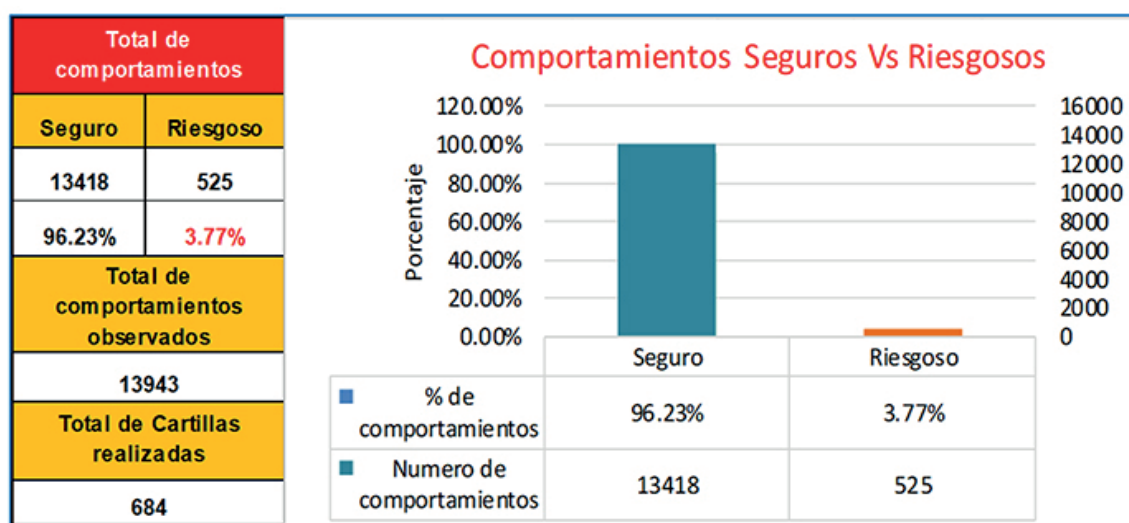
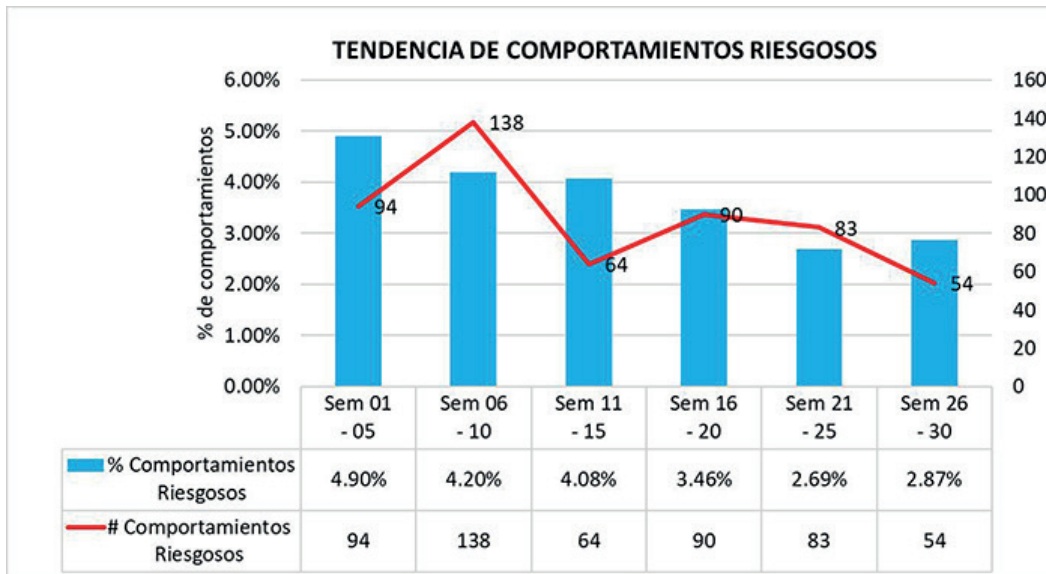
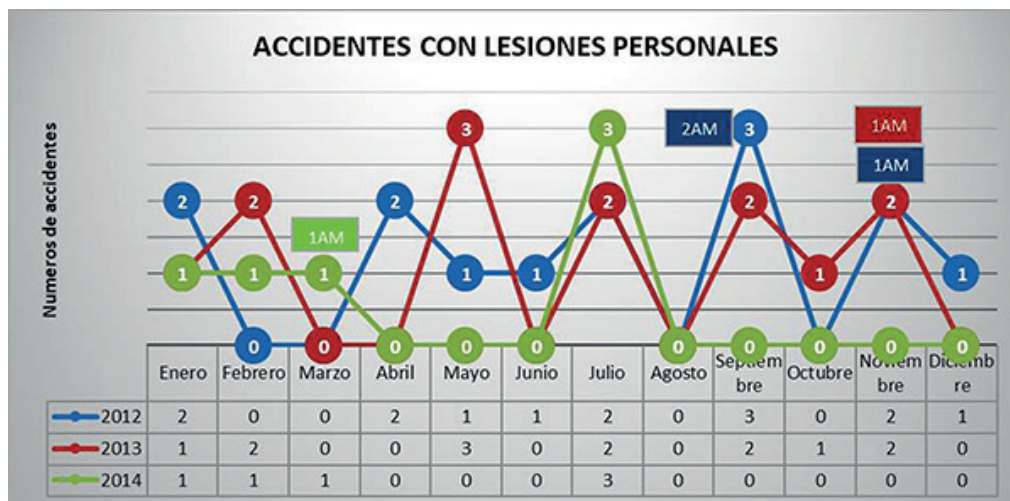


Figura 02. Detalle de comportamientos seguros y riesgosos  
Fuente: Software SBC – CAMESA CC 047





**Figura 03.** Tendencia de comportamientos riesgosos  
Fuente: Software SBC – CAMESA CC 047



**Figura 04.** Datos estadísticos de SSO – Accidentes 2012, 2013 y 2014  
Fuente: SIG CAMESA Proyecto Antamina CC 047

Sin embargo, existe una diferencia con respecto a quienes realizan las observaciones dentro del proceso de observadores de seguridad, Martínez Oropeza, Ciro en su investigación, muestra un involucramiento directo de la supervisión como observadores de seguridad, llevándoles a un estilo de liderazgo distinto y positivo, y en el estudio presente son los trabajadores quienes realizan la observación de comportamientos con el soporte de la supervisión.

#### IV. CONCLUSIONES

- La aplicación de la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) nos permite identificar los comportamientos riesgosos y comportamientos seguros en el trabajador, y determinar una tendencia de comportamientos riesgosos, habiéndose obtenido un valor inicial ponderado en las 05 primeras semanas de 4.41%, y obteniendo un valor final

ponderado en las 05 últimas semanas de 2.87%, por tanto nos muestra una tendencia de baja en los comportamientos riesgosos debido a los planes de acción que se han generado y ejecutado en este proceso, permitiendo generar cambios conductuales seguros en los trabajadores.

- Se determinan y caracterizan los resultados de mejora en la prevención y reducción de accidentes, para ello se realizó un comparativo de las estadísticas de seguridad en base a la suma de accidentes e incidentes en los años 2012, 2013 y 2014, obteniéndose resultados positivos vistos en porcentaje en la tendencia, en el año 2012 (48.80%), 2013 (36.36%) y 2014 (14.84%), siendo este último año donde se aplicó la metodología SBC con resultados positivos en la gestión de seguridad.

- Podemos concluir que la metodología SBC nos ayudó a prevenir y reducir el número de accidentes, habiéndose gestionado correctamente los controles sobre los comportamientos riesgosos de los trabajadores, generando una tendencia de mejora en los comportamientos seguros y una cultura de seguridad en los trabajadores del proyecto, esto direccionados a cumplir los objetivos de seguridad de la empresa CAME Contratistas Servicios Generales S.A. y nuestro cliente Compañía Minera Antamina.

## V. AGRADECIMIENTOS

A los directivos de la empresa CAMESA por hacer hecho posible la implementación de la metodología, y a la psicóloga Tania Paredes Noriega por brindarme su soporte y asesoramiento en el proceso de la investigación.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Castellares Torres, Augusto R. C. (2013). *Desarrollo de un proceso de seguridad basada en el comportamiento,*

*para el fortalecimiento de una cultura organizacional, en una compañía minera de tajo abierto.* (Tesis de Grado). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima. <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/2221>

García Q., Hernan A. (2015). *Seguridad basada en el comportamiento humano para prevención de accidentes e incidentes en la empresa SERGEAR S.A.C. Mina Toquepala.* (Tesis de Grado). Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/203>

Martínez Oropesa, Ciro. (2014). *El Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en los Comportamientos: Actuación de los Supervisores en Empresas de Manufactura.* (Tesis Doctoral). Universidad de Leon, España. <http://hdl.handle.net/10612/5969>

Martínez Oropesa, Ciro. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos: ¿un proceso que funciona?. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 61(241), 424-435. Recuperado en 12 de julio de 2019, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X201500040002&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X201500040002&lng=es&tlng=es)

Montero, R. (2003). Siete principios de la Seguridad Basada en los comportamientos. *Prevención, Trabajo y Salud* N° 25, pp. 4-11. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1012049>