

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE PSICOLOGIA**



**PROGRAMA DE MEJORA CONDUCTUAL DE SEGURIDAD
BASADA EN COMPORTAMIENTOS EN UNA EMPRESA DEL
SECTOR DE CONSTRUCCIÓN**

**Tesis para optar el título de Licenciada en Psicología con mención en
Psicología Organizacional**

AUTORA

GUIMAC OBLITAS, TANIA ALEJANDRA

ASESOR

HERVIAS GUERRA, EDMUNDO

JURADO

FIGUEROA GONZALEZ, JULIO LORENZO

ZEGARRA MARTÍNEZ, VILMA BARTOLA

RIVADENEYRA DE LA TORRE, ELVIRA

MENDOZA HUAMÁN, VICENTE

Lima – Perú

2018

Dedicatoria

A mis padres, por su incondicional apoyo,
por ser los gestores de lo que soy en la actualidad,
a ti madre por ser a quien admiro.

Agradecimientos

A la Facultad de Psicología de la UNFV, por brindarme la oportunidad de ser una profesional en el área de la psicología.

A mis profesores por sus enseñanzas y experiencias aportadas en mi formación personal y profesional.

A mis asesores tanto internos como externos que me brindaron directrices para la realización de mi tesis.

A la gerencia y trabajadores del proyecto en el cual me desempeñe que contribuyeron en la realización del presente trabajo.

Programa de mejora conductual de seguridad basada en comportamientos en una empresa del sector de construcción

Tania Alejandra Guimac Oblitas

Universidad Nacional Federico Villarreal

Resumen

La investigación de tipo cuasi experimental tuvo como objetivo determinar que la aplicación del Programa de mejora conductual (PMC) para un trabajo seguro basado en comportamientos aplicado a los trabajadores de una empresa del sector de construcción, disminuirá las conductas de riesgo. Se aplicó el programa de mejora conductual PMC, llegando a las siguientes conclusiones: 1. El reporte de los observadores durante el periodo marzo 2014 – septiembre 2015 determinó la existencia de 2,219 conductas de riesgo (pre test). 2. Se aplicó el programa de mejora conductual (PMC) para un trabajo seguro basado en comportamientos a los 900 trabajadores durante el periodo diciembre 2015 – noviembre 2016; 3. Al realizar las evaluaciones durante la aplicación del programa de mejora conductual PMC los observadores reportaron un total de 247 conductas críticas de riesgo. 4. Se obtuvo una disminución del 88.87% de las conductas de riesgo, por lo tanto, la aplicación del programa generó cambios significativos en las actitudes y comportamientos de los trabajadores del proyecto.

Frases clave: Programa de mejora conductual (PMC), seguridad basada en comportamientos, trabajadores del sector construcción, comportamiento seguro, comportamiento de riesgo.

**Behavior improvement program of safety based on behavior in a company
construction sector**

**Tania Alejandra Guimac Oblitas
National University Federico Villarreal**

Abstract

The quasi-experimental research had as objective to determine if the application of the Improvement Behavioral Program (IBP) for a safety work based on behaviors applied to construction company workers, will reduce risk behaviors. The IBP was applied, reaching the following conclusions: 1. The observers reported between the period March 2014 - September 2015 determined the existence of 2,219 risk behaviors (pre-test). 2. The behavioral improvement program (PMC) for a safe work based on behaviors was applied to the 900 workers during the period December 2015 - November 2016; 3. When we check the evaluations during the application of the IBP behavioral improvement program, the observers reported a total of 247 critical risk behaviors. 4. A reduction of 88.87% of the risk behaviors was obtained, therefore, the application of the program generated significant changes in the attitudes and behaviors of the project workers.

Key phrases: Behavioral improvement program, safety based on behaviors, construction company workers, safe behavior, risk behavior.

Índice de contenido

	Página
• Caratula	i
• Dedicatoria	ii
• Agradecimientos	iii
• Resumen	iv
• Abstract	v
• Índice de contenido	vi
• Lista de tablas	viii
• Lista de figuras	ix
• Introducción	x
Capítulo I: Problema	11
1.1 Planteamiento y Formulación	11
1.2 Hipótesis	14
1.3 Objetivos	14
1.3.1 Objetivo General	14
1.3.2 Objetivos Específicos	15
Capítulo II: Marco teórico	16
2.1 Antecedentes	16
2.2 Marco Teórico	27
2.2.1 Seguridad en el sector construcción	27
2.2.2 Accidentabilidad Laboral	31
2.2.3 Peligro y riesgo	32
2.2.4 Programa de Seguridad	47
2.2.5 Seguridad basada en comportamiento	49
2.2.5.1 Programas de seguridad basada en comportamiento	49
2.2.5.2 Técnicas de intervención comportamental	58
2.2.5.3 Proceso general de implementación	63

2.2.5.4 Dificultades de implementación	75
2.2.5.5 Programa de mejora conductual (PMC)	78
Capítulo III Método	84
3.1 Participantes	84
3.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	85
3.3 Procedimientos	86
Capítulo IV: Resultados	87
4.1 Establecimiento de comportamiento de riesgo	87
4.2 Aplicación del programa de mejora conductual	89
Capítulo V: Discusión	91
• Conclusiones	99
• Recomendaciones	101
• Referencias	104
• Anexo	113

Lista de tablas

Nº de tabla

1. Principales Riesgos Inherentes
2. Riesgos según oficios en la industria de la construcción
3. Tareas que presentan mayor cantidad de comportamientos seguros
4. Reporte de evaluación pre test y evaluación durante la aplicación del PMC

Lista de figuras

N° figura

- 1: Gestión de riesgos
- 2: Cantidad de trabajadores por categorías
- 3: Representación de los comportamientos seguros e inseguros
- 4: Representación del Reporte de evaluación pre test y evaluación durante la aplicación del PMC

Introducción

El presente trabajo se realiza con el objetivo general de determinar que la aplicación del Programa de mejora conductual (PMC) para un trabajo seguro basado en comportamientos aplicado a los trabajadores de un proyecto del sector de construcción, disminuirá las conductas de riesgo.

La elaboración y aplicación del programa obedece a que durante el proceso de observación realizada por observadores se reportó un total de 2,219 comportamientos riesgosos, generando preocupación a la alta dirección de la empresa. Se partió de la experiencia en otras regiones a nivel sudamericano respecto a que la aplicación de un plan de mejora conductual genera una reducción en los comportamientos de riesgo.

La presente investigación está distribuida en 05 capítulos: en el I capítulo se describe la problemática de la investigación, la formulación del problema, objetivos, variables, hipótesis y la justificación del trabajo. En el II capítulo se describen los reportes de los antecedentes de investigación y el marco teórico de la investigación. En el III capítulo, se plantea la metodología, tomando en cuenta, el tipo de investigación, diseño, población y muestra, técnica e instrumento de obtención de datos y las técnicas de análisis de los datos. En el IV capítulo se describen los resultados, mientras que en el V capítulo se analizan y discuten éstos contrastándolos con los antecedentes de la investigación. Finalmente, se plantean las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo I: Problema

1.1. Planteamiento y Formulación

En el Perú a lo largo de los años, una problemática y preocupación que va en cifras ascendentes es la pérdida de vidas humanas a causa de un accidente en el trabajo. En el año 2016 las estadísticas brindadas por el Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo (MTPE), reportaron 20 913 accidentes de trabajo (que no incluyen los accidentes mortales) y 150 accidentes mortales de los cuales 144 del sexo masculino y 6 de sexo femenino, evidenciando que es la población masculina quien está más expuesta a sufrir accidentes de trabajo en comparación al sexo femenino. Tomando en consideración que muchos de ellos son el sustento principal económico familiar.

Entre las actividades económicas que reportan mayor número de accidentes laborales fueron las Industrias manufactureras con 5 150; actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler con 3 917; y la construcción con 2 387. A diferencia de los accidentes mortales registrados la lista fue encabezada por la actividad económica de Explotación de minas y canteras donde se perdieron 31 vidas, en segundo lugar, se ubicó la Construcción donde tuvieron 26 accidentes mortales, lo cual evidencia que el 38% de accidentes mortales ocurridos pertenecen a ambos rubros. El nivel de riesgo en la minería y en la construcción es con alto, si no se toman las medidas correspondientes esas cifras podrían incluso ir en aumento.

Ante la ley, las empresas se ven obligadas a dotar de los equipos de protección personal (EPP) que su tarea lo requiera, así como realizar las debidas mediciones de riesgo ante las tareas a realizar como acondicionamiento de edificios, preparación de terreno, terminación de edificios, demolición y construcción, etc.

Lo que además podríamos añadir es el impacto económico y social que ocasiona la muerte de un familiar en dichas condiciones, económico por que representa para las empresas, pagos a seguros e indemnizaciones, gastos legales, etc., y otra característica que se asocia es a nivel de prestigio de la empresa que pueda evidenciar tendencia a caer, y social porque queda un órgano familiar desamparado a expensas de entregas de dinero que no repondrá el dolor de experimentar la pérdida de un ser amado, ni el acompañamiento en el desarrollo y logro de sueño de parte de los hijos.

Sin embargo, si la ley regula y exige a las empresas que se cumpla con lineamientos de seguridad, llevándose a cabo la construcción por seres humanos, ¿Qué es lo que falla? Pues uno de los indicadores que también tendríamos que evaluar va alineado a prevenir dichos accidentes y este ligado a comportamientos.

Bajo una perspectiva global empresa-familia, el presente trabajo propone promover una cultura preventiva mediante un programa de seguridad basada en el comportamiento, donde el análisis se centra en prever aquellos comportamientos que podrían ser causantes de un accidente. Identificar cuáles son los comportamientos inseguros y seguros que se estarán realizando al momento de desempeñar sus labores. Los seguros porque la presencia de ellos nos obliga a que tengan que ser mantenidos en el tiempo y reforzados para que no desaparezcan por el contrario incrementen, y lo inseguros para modificarlos y convertirlos en seguros.

La seguridad en el trabajo es de gran importancia ya que un porcentaje de conductas de riesgo van a implicar accidentes laborales (leves o graves). Por lo tanto, uno de los objetivos en toda empresa es “Cero Accidentes”, de modo que no afecten los niveles de desempeño laboral, ni la calidad de vida del trabajador, evitando a la empresa desembolsos económicos por los accidentes o multas por no cumplir con las normas de seguridad.

La propuesta desde la perspectiva y teoría psicológica es la elaboración de programas alineados a la prevención de accidentes a nivel de cambio de comportamiento es la Seguridad Basada en Comportamientos (SBC), ya que se enfoca en el modelamiento de comportamientos teniendo como base las teorías psicológicas del condicionamiento operante.

Bajo esta problemática evidenciada que causa preocupación, el presente trabajo tiene como objetivo aplicar un programa de mejora conductual (PMC) basado en comportamientos para reducir las conductas de riesgo del rubro de construcción.

En base a lo referido en líneas anteriores se formula el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son los efectos de la aplicación del Programa de mejora conductual (PMC) de seguridad basada en comportamientos aplicado a los trabajadores de una empresa del sector de construcción para disminuir las conductas de riesgo?

1.2. Hipótesis

1.2.1 Hipótesis conceptual:

La aplicación del Programa de mejora conductual (PMC) de seguridad basada en comportamientos, disminuirá las conductas de riesgo que presentan los trabajadores de una empresa del sector de construcción

1.2.2 Hipótesis experimental

Si se aplica el Programa de mejora conductual (PMC) de seguridad basada en comportamientos durante el período diciembre 2015 – noviembre 2016, entonces, disminuirá las conductas de riesgo que presentan los trabajadores de una empresa del sector de construcción.

Hipótesis

Ho: No existe diferencias entre el pre test y post test

Hi: Existe diferencias estadísticas significativas entre el pre test y el post test.

1.3. Objetivos

En este apartado definimos los objetivos de la investigación, tanto generales como específicos.

1.3.1 Objetivo general:

Verificar si la aplicación del Programa de mejora conductual para un trabajo seguro basado en comportamientos aplicado a los trabajadores de una empresa del sector de construcción, disminuye las conductas de riesgo.

1.3.2. Objetivos específicos:

1. Identificar y describir a través de observadores las conductas de riesgo en trabajadores de una empresa del sector de construcción (pre test).
2. Comparar entre el pre test y post test para evaluar los efectos de la aplicación del Programa de mejora conductual (PMC) de seguridad basada en comportamientos a los trabajadores de una empresa del sector de construcción, en la disminución de las conductas de riesgo.

1.4. Justificación e Importancia

A nivel práctico buscamos con la investigación poder brindar un aporte desde la perspectiva psicológica sobre que se podría hacer para mejorar el comportamiento seguro y reducir aquellos que incurran en un riesgo que pueda posteriormente ocasionar a un accidente, en resumen, como podemos hacer para salvar una vida.

Las empresas de construcción, buscan a todo nivel el poder escatimar y controlar milimétricamente los presupuestos económicos, sin embargo, hay factores más altos que los económicos, que representan el velar por la seguridad del equipo humano que desarrollará las tareas. Para los presupuestos definitivamente se tendrían que estimar en cuestiones a accidentes, en caso ocurriese pues los pagos por pólizas e indemnizaciones dependiendo la magnitud o gravedad del accidente (sobre todo si es daño a la persona) son cuantiosos, punto que definitivamente se puede prevenir ejecutando los controles necesarios y manejando una cultura preventiva en seguridad. Por lo tanto, contar con programas preventivos resulta necesario y considerado para toda organización que no desee entre sus estadísticas la pérdida de una vida de unos de sus trabajadores.

Por ello a nivel teórico, contamos con la ciencia y el estudio del comportamiento que nos permite ahondar en variables que hasta hace dos décadas no se consideraban, sin embargo, hoy es una realidad inevitable, este estudio nos permitirá ir moldeando comportamientos que se sustentan desde la teoría psicológica de condicionamiento operante, para lograr el comportamiento deseado, en la aplicación de este programa para evitar accidentes y reducir al mínimo posible el impacto de este hecho.

A nivel nacional no hay investigaciones en este rubro de corte cuasi experimental. El enfoque de seguridad basado en el comportamiento es un enfoque nuevo que recién se viene aplicando en nuestro medio en la última década. La alta prevalencia de conductas de riesgo que presentan los trabajadores y que generan consecuencias leves a graves en la vida de los mismos.

Capítulo II: Marco teórico

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes nacionales.

El objetivo que se planteó en su investigación fue establecer las “propiedades psicométricas de la escala de motivaciones psicosociales” de Fernández, J. (1987), para ello reunió instituciones educativas de Chimbote. El número de la muestra fue de 162 personas, las características que requirió es que sean de ambos sexos (hombre y mujeres) y que provengan de diversas instituciones educativas. Los porcentajes hallados fueron de 95% nivel de significancia con 5% de marco de error. Tuvieron validez mediante el análisis ítem-test corregido, obteniendo un indicador que superaba el valor mínimo .20, según Klein (citado por Tapia y Luna, 2010). Así mismo, a través del análisis con el Alfa de Crombach se halló la consistencia interna que fue de .86, según Vellis (1991, citado por García, 2004), construyendo finalmente los baremos. Se llegó a la conclusión de que la escala poseía características psicométricas alineadas para la ciudad de Chimbote. (Espinoza Crisosto, 2016, p. 9)

Un estudio que tuvo 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 Graña y Montero (G y M) en la reducción de incidentes, accidentes, lesiones producidas por actos o comportamientos inseguros. Esto implica comprender la estructura y metodología de implementación de un

programa de seguridad basada en el comportamiento, y con todo ello proponer mejoras en el programa de SBC de G y M. De ambos sistemas, sistema cliente y sistema G y M, se rescatan los puntos importantes y ventajosos realizando un análisis FODA; una vez obtenido dichos puntos, se identifican las falencias y faltas del programa de la SBC, logrando así una mejora al programa de seguridad basada en el comportamiento, proponiendo el procedimiento de implementación y ejecución de la SBC. Como resultado de todo ello, se llegará a obtener un formulario G y M, 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. (De La Cruz Álamo, 2014, p. 2)

Acero, T. (2004) en su tesis para optar el grado de magister en Salud Ocupacional, señala que, en nuestro país, en los últimos tiempos la seguridad industrial en todos los ámbitos de las actividades productivas, ha adquirido un desarrollo muy importante, debido principalmente a su relación con los costos de producción factor determinante en la competitividad industrial moderna. Añade Acero que, en general todos los textos y especialistas en Seguridad Industrial coinciden en que el costo de los accidentes es muy importante en la administración de una empresa, porque además de los efectos económicos tiene repercusiones en las relaciones obrero – patronales y sociales.

Gonzales (2004) su tesis de grado para optar el Título de Ingeniero Industrial resume al respecto de los accidentes ocupacionales que —El combate contra los accidentes, que comenzó con medidas esporádicas y experimentales de hace un siglo, ha pasado a ser una guerra a gran escala en la que se utilizan casi todas las armas

imaginables desde imponentes reglas de seguridad hasta dibujos animados. Si bien en esta guerra se han conseguido grandes triunfos, la victoria final, o sea la reducción de frecuencia de los accidentes y sus índices de gravedad a cifras más bajas, que humanamente puedan alcanzarse, dista mucho de haberse logrado. Añade que —aunque no siempre es posible proponerse una meta definida en materia de prevención de accidentes, es opinión generalizada que la mayor parte de ellos pueden evitarse y que sobre todo hay que perseverar hasta hacer de cada lugar de trabajo un lugar seguro.

Valdiviezo (2003) desarrolla como parte de su investigación, las condiciones de higiene y seguridad en un campamento minero. La importancia de esta publicación radica en el hecho, que en las mineras el trabajo de campo es muy duro, y con índices elevados, proclives a sufrir algún accidente, es así, que este autor generó un programa ajustado a la situación real de la minera de Caylloma, en lo que respecta a Seguridad e higiene dentro del trabajo realizado dentro de las instalaciones de la minería, lo cual redujo la insatisfacción generada por el trabajo duro, en base a una motivación sujeta primordialmente a las condiciones de trabajo. Brindándole un aporte aplicativo y productivo acerca del presente trabajo, podemos rescatar la productividad de los trabajadores, trabajadores satisfechos es igual a trabajadores productivos; tuvo gran aporte cualitativo, así como cuantitativo.

2.1.2 Antecedentes internacionales.

Álvarez (2014) llevó a cabo la búsqueda de información en el campo de la construcción sobre seguridad basada en el comportamiento para implementar un programa de gestión. Como objetivo tuvo elaborar un programa complementario de seguridad basada en el comportamiento en Medellín, llevándolo a generar una propuesta mediante la investigación. Realizó una búsqueda en la base de datos PubMed mediante el término controlado “Behavior based safety”. Obteniendo 24 artículos que cumplían los términos de interés, posterior a ellos, fueron revisados los títulos/resúmenes para finalmente quedarse con solo 15 artículos, priorizándose su estudio exhaustivo. Con la relación que se encontró de seguridad ocupacional y elementos del comportamiento resaltaron los factores personales, la inteligencia emocional, la motivación, y el coaching en seguridad, que se podrían realizar como una de las técnicas claves de intervención organizacional. Concluyendo la revisión se permitió conocer el estado de investigación científica en el tema de la seguridad basada en el comportamiento.

Montero, R. (2012, p. 1) afirma que los Procesos de Gestión de la Seguridad Basados en los Comportamientos (PGSBC) continúan implementándose en muchas organizaciones, por corroborarse la efectividad e incidencia en la reducción de accidentes. El objetivo del artículo es enumerar un grupo de las críticas hechas a esta tecnología, analizarlas, hacer consideraciones sobre la validez de las mismas, así como de los aspectos que pudieran mejorarse en la introducción o desarrollo continuo de los PGSBC en la práctica empresarial.

Montero, R. (2007, p. 2) los Procesos de Gestión de la Seguridad Basados en los Comportamientos (PGSBC) son de conocimiento por el entorno que se dedica a la prevención de accidentes. Las Prácticas Claves (PC) son un elemento muy importante de los PGSBC porque sobre la observación de las mismas se implementan el resto del proceso. Una PC puede ser definida de dos formas: una expresando el comportamiento en sí mismo, y otra expresando el(los) resultado(s) del comportamiento. La hipótesis planteada fue que el uso de las PC del primer tipo parecía ser mejor que las PC del segundo tipo para mantener la efectividad de los resultados de los PGSBC a largo plazo. Verificar esta hipótesis es el objetivo de este artículo. Se ejecutaron 3 PGSBC en diferentes objetos de estudio utilizando una mezcla de ambos tipos de PC. Los procesos fueron exitosos y los resultados se mantuvieron a largo plazo. Se aplicó análisis de varianza para detectar posibles diferencias en el patrón de tendencia de ambos tipos de PC respecto a los resultados de los procesos. Los resultados obtenidos no soportaron la hipótesis investigada. Las PC del tipo que representan el efecto del comportamiento no mostraron un patrón de tendencia mejor que las de tipo que representan al comportamiento en sí. Los resultados sugieren que el nivel de participación de los trabajadores pudiera ser el factor más importante para mantener los resultados a largo plazo.

Jiménez, Flores y Rocha (2010) en la primera etapa de la investigación que realizaron, se pretende mostrar como en una obra de construcción y de forma particular en la construcción de lumbreras y túneles, los incidentes y accidentes laborales se deben en su mayoría a factores que involucran de forma directa los comportamientos de los trabajadores, aun cuando las condiciones físicas de la obra se hayan previsto totalmente. La investigación se basa en la información recopilada

durante dos años en las actividades de construcción de la obra del sistema de drenaje profundo en México, que llevan a cabo cuatro de las principales empresas constructoras mexicanas. Esta investigación se llevó a cabo desde el punto de vista de la supervisión externa del proyecto, lo que permite contar con información representativa, sin la manipulación de datos que puedan afectar o beneficiar a las empresas participantes. Posteriormente, como segunda etapa de la investigación, considerando que la ejecución del proyecto requerirá de al menos otros tres años, se pretende desarrollar e implantar un plan de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) Basado en la intervención conductual de los trabajadores, con la finalidad de reducir al mínimo la presencia de accidentes laborales.

Villalobos (2011) la investigación se enfocó en la relación entre comportamientos funcionales y la seguridad industrial en los trabajadores de las empresas del sector de la construcción del estado de Zulia. El tipo de investigación que fue de tipo correlacional, con diseño no experimental, transeccional correlacional de campo. La población estuvo conformada por tres empresas de construcción de Maracaibo, que sumaron 59 trabajadores. Se aplicaron dos cuestionarios para medir comportamientos funcionales y seguridad industrial, validados por expertos y poder discriminatorio, con una confiabilidad de 0,98 y 0,95 respectivamente. Los datos fueron analizados con estadísticas descriptivas y correlacionales. Los resultados indicaron que los aspectos asociados al error humano incluían fallas en la memoria del personal, manejo de la información, exceso de confianza y desconocimiento técnico, mientras las empresas incentivaban con cursos para evitar el error humano, y calificaron como poco presente o ausente los factores relacionados con la fatiga y errores de mantenimiento. Se identificaron los modos de fallas humanas y se

indicaron deficiencias en la confiabilidad de los equipos, inexperiencia en el manejo de estos, descuido y falta de disponibilidad de recursos para ejecutar el mantenimiento. Se identificaron los elementos de seguridad industrial y se indicó que contaban con objetivos, normas y procedimientos de la seguridad e higiene, así como que mantenían una tendencia final favorable sobre los elementos del plan de seguridad industrial. Se determinó el nivel de cumplimiento, donde se encontró que los responsables reportaban alto nivel, mientras que el Comité de Higiene y Seguridad Industrial mostraba un nivel bajo. Fue moderado el cumplimiento del programa de inducción, pero alto a nivel del adiestramiento. Se concluyó que es moderada, positiva y significativa la relación entre comportamientos funcionales y la seguridad industrial en los trabajadores de las empresas del sector de la construcción del estado de Zulia, atendiendo el resultado de Spearman de 0.466.

En la investigación sustentada por Montero (2003) lista unos principios importantes a tomar en cuenta sobre la SBC, lo cual atribuye la factibilidad con la que ha sido considerada dentro de los sistemas de Gestión de Seguridad en las empresas, que empezaron a tomar mayor fuerza por los años 90 hasta las presentes fechas. Sintetizándolas en siete enunciados fundamentales para que se logre el uso correcto, siendo: “1.-Concéntrese en los comportamientos, 2.-Defina claramente a los comportamientos, 3.-Utilice el poder de las consecuencias, 4.-Guíe con antecedentes, 5.-Potencie con participación, 6.-Mantenga la ética, 7.-Diseñe una estrategia y siga un modelo.”

Alineando las intervenciones conductuales que se han considerado para la gestión de la seguridad en ámbitos empresariales e industriales, y resaltando los

logros obtenidos, se pone en juicio porque las técnicas clásicas centradas por ejemplo en el índice de accidentalidad, disciplina punitiva, y en el cambio de actitud con métodos convencionales, suelen tener un efecto poco sostenible en el tiempo. En tal razón, se analiza cada paso del proceso para su adecuada implementación, y que tanto la organización como las personas puedan orientarse a la modificación de conductas seguras (Montero, 2006).

Montero (2010) se describen los procesos de gestión de la seguridad basados en los comportamientos, sus fuentes originales, así como su fuerte capacidad de integración con los sistemas de gestión de la seguridad en una organización dada. Se explica su analogía con cualquier otro sistema conocido de control de riesgos, así como que su aplicación no se circunscribe a tratar de influenciar en el trabajador directo, sino que tiene la potencialidad de alcanzar a todos los actores vinculados a la gestión de la seguridad en una organización.

Por su parte Gonzales, L. (2011) realizó un estudio en el cuál evaluó la percepción del riesgo en trabajadores de una empresa del sector de la construcción en la ciudad de Bogotá D.C. a partir de la utilización del paradigma psicométrico, lo cual permitió identificar las actividades que los trabajadores consideraban como más peligrosas, su magnitud de riesgo y los atributos que subyacen a la percepción. Los hallazgos indicaron que los trabajadores pueden estar considerando con mayor frecuencia el atributo de inmediatez de las consecuencias para determinar la gravedad del daño, que a un grado de temor o rechazo por aquellas actividades que se consideren como más dañinas para la salud y el bienestar, de igual forma se evidenció que se percibe una magnitud del riesgo alta preferiblemente en aquellas

actividades novedosas para los trabajadores y encontró que aunque la magnitud del riesgo es alta, perciben control sobre los riesgos y un conocimiento de los mismos que les permite enfrentarse a determinados peligros sin temor a causar daños en su salud.

Martínez y Cremades (2012) realizaron estudios de tipo descriptivo correlacional, utilizando como herramienta el estudio de casos para determinar factores que puedan predecir una cultura de seguridad. Para ello, agruparon 10 dimensiones, resaltando la correlación del liderazgo con el desempeño en seguridad, de esa forma identificar los cambios que se presenciaban con la métrica correspondiente, cuando los mandos medios se orientaban a comportarse de manera segura y fomentaban que sus trabajadores también lo realicen. Hicieron uso de dos cuestionarios de liderazgo en seguridad, el primero determinaba el enfoque del mando alto, y el segundo del mando medio y los que se encargaban de gestionar la seguridad. Como resultado hallaron que debían modificar las dimensiones de cultura y liderazgo porque afectaban el proceso de seguridad.

El trabajo de Gámez en el 2008 se enfocó sobre la determinación de las actitudes de los trabajadores ante la prevención de accidentes y se realizó en una empresa distribuidora de cervezas con el fin de conocer el origen de los riesgos de trabajo. El objetivo general de este estudio es conocer las actitudes que toma el empleado ante la prevención de accidentes y que a su vez, ayudará a identificar las áreas de oportunidad en las actividades que se llevan a cabo referente a seguridad e higiene y que sirva a los gerentes para la toma de decisiones, para prevenir y disminuir accidentes y con base al resultado obtenido en el estudio, otorgar

recomendaciones y lo más importante crear conciencia tanto en los directivos de la empresa como en los trabajadores sobre la importancia de la seguridad en el trabajo. Por lo tanto, la hipótesis de investigación consiste en comprobar que el 50 por ciento o menos de la población no tienen actitud con respecto a la participación en la prevención de accidentes, por lo tanto, $H_1: < 50$ y la Hipótesis Nula es $H_0: > 50$. En este estudio, en el método se contempló a 82 trabajadores como población total y se determinó una muestra de 68 sujetos. Se aplicó un cuestionario que consta de 39 ítems y cuyo objetivo consiste en determinar la opinión, conocimiento o actitud que tienen los trabajadores sobre la prevención de accidentes. Los resultados obtenidos en el estudio permiten determinar que la hipótesis de investigación se acepta, ya que resultó que sólo el 16 por ciento de la población, es la que participa en las campañas o acciones de prevención de accidentes.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) publicó el año 2007, el documento —Seguridad y salud en el trabajo de construcción: el caso de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú (el caso de Perú es presentado en el capítulo V). El estudio para el caso de Perú tiene como periodo de referencia el año 1998 y utilizó dos instrumentos analíticos: la —Encuesta Empresaria y la —Encuesta a Trabajadores. La primera, tiene por finalidad evaluar la gestión de la seguridad y el nivel de importancia que ésta tiene dentro de la empresa, se aplicó a 240 empresas constructoras, y contó con el apoyo de la Comisión de Productividad y Seguridad de la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO). Mientras que la finalidad de la segunda, es evaluar las condiciones y el nivel de seguridad en que se desarrollan las actividades de construcción, dicha encuesta se aplicó a una muestra de 476 obreros de construcción civil de Lima Metropolitana, la misma que contenía los siguientes

tópicos: a) Condiciones de seguridad y salud, b) servicios de higiene y bienestar, c) prendas de protección personal, d) accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, e) capacitación para el trabajo, y f) el nivel de influencia del comité de seguridad.

Meliá y Sesé (1999) expone las propiedades psicométricas y estructura factorial del Cuestionario C3/15, midiendo Clima Organizacional hacia la Seguridad Laboral. El clima organizacional hacia la seguridad es determinado operativamente como la percepción del trabajador acerca del conjunto de acciones hacia la seguridad realizadas por la empresa, con efectos sobre la conducta de los trabajadores. El cuestionario fue administrado a 429 trabajadores pertenecientes a una muestra aleatoria de empresas, obtenida a partir de listados oficiales y con la colaboración de una compañía aseguradora. La muestra definitiva quedó conformada por 316 casos, ya que aproximadamente 1/3 de la muestra original debió ser excluido debido a valores faltantes. Se realizaron análisis de fiabilidad y homogeneidad tanto de la escala total como de los ítems obteniendo resultados, en general, adecuados. Se han realizado análisis factoriales exploratorios que muestran un modelo trifactorial. Los resultados de los análisis de validez criterial ofrecen apoyo empírico a las hipótesis establecidas previamente sobre las relaciones entre el Clima de seguridad y algunas variables psicosociales e indicadores de riesgo y accidentabilidad implicadas en los procesos de ocurrencia de los accidentes laborales.

2.2 Marco teórico

2.2.1 La Seguridad en el sector Construcción

La industria de la construcción en el Perú es una de las actividades económicas más importantes del país. A lo largo de los años ha sido un medio de medición del bienestar económico nacional. El sector construcción tiene un efecto multiplicador equivalente a 2.24 veces el PBI (V.A.) y de 4.52 el VBP; se genera 6 puestos de trabajo en otros sectores por cada puesto en la construcción; se pagan tres dólares en sueldos a otros sectores por cada dólar gastado en remuneraciones para la construcción. El sector construcción representa el 5.6% del Índice del PBI global, sin embargo, además de su capacidad de generar empleo por ser intensiva en mano de obra, la evolución de este sector está estrechamente ligada al desempeño de diversas industrias. A ello se debe su relevancia en la evolución de otros sectores y de las principales variables macroeconómicas (Palmer, 2010).

De acuerdo con Nios (2010), la construcción resulta ser una de las industrias que presenta mayores niveles de riesgo —sólo la minería y la agricultura evidencian porcentajes más altos de lesiones mortales. Con estadísticas tan críticas como ésta, es indispensable adoptar un adecuado sistema de gestión integrado de seguridad y salud en el trabajo en control de accidentes.

Palmer (2010), refiere que, a pesar de la mecanización, la rama construcción sigue basándose principalmente en la mano de obra, y los riesgos de seguridad y de salud que corren los trabajadores se encuentran principalmente en esta rama económica más que en cualquier otra. Por la propia naturaleza del lugar de la obra en construcción, los entornos laborales cambian con mucha frecuencia y también lo

hacen los riesgos de seguridad y de salud que corren los trabajadores. De esta manera, los riesgos para la seguridad a los que se enfrentan los trabajadores de la rama construcción se derivan de la propia naturaleza del trabajo, que supone trabajar a grandes alturas (caídas de tejados, andamios, escaleras, etc.), trabajos de excavación (derrumbamientos de zanjas y maquinaria de movimiento de tierra), el uso de maquinaria de izamiento (grúas y cabestrantes), el uso de equipo y herramientas eléctricas y de otros vehículos y equipos de la obra. Frecuentemente, la obra es un lugar desordenado y abarrotado de cosas, lo que hace más probable que ocurran accidentes. Asimismo, los trabajadores de la construcción también están expuestos a un gran número de riesgos para la salud, incluida la exposición a sustancias peligrosas (como polvo de sílice y de asbesto y productos químicos peligrosos), la manipulación de cargas pesadas y la exposición a niveles elevados de ruido y vibraciones. Según reportes del Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción (SENCICO) más de 60 muertos y decenas de heridos al año, muchos de los cuales quedan discapacitados, dejan los accidentes de construcción en el Perú como consecuencia del incumplimiento de las normas de seguridad vigentes. En el mismo reporte se señaló que la responsabilidad de la negligencia es de la empresa y también alcanza al trabajador que incumple los reglamentos de seguridad.

Según Gutiérrez (2010) el sector de la construcción en Perú es una de las actividades económicas más importantes del país. A lo largo de los años ha sido una unidad de medición del bienestar económico nacional. Además de su capacidad de generar empleo por ser intensivo en mano de obra, la evolución de este sector está estrechamente ligada al desempeño de diversas industrias. A ello se debe su

relevancia en la evolución de otros sectores y de las principales variables macroeconómicas. Agrega Gutiérrez que en obra civil e infraestructuras hay una brecha de inversión estimada en el país de más de 37.000 millones de dólares. La mayor parte de recursos se están destinando a la construcción de redes viales, con una inversión estimada cercana a los 3.000 millones en 2010, correspondientes, entre otros, a los proyectos de distintos tramos de la Autopista del Sol o de la Panamericana Sur.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) clasifica dentro del sector de la construcción a aquellas empresas públicas y privadas que erigen edificios para viviendas o para fines comerciales e infraestructuras como carreteras, puentes, túneles, presas y aeropuertos. A que los trabajadores de la construcción construyen, reparan, mantienen, restauran, reforman y derriban casas, edificios de oficinas, templos, fábricas, hospitales, carreteras, puentes, túneles, estadios, puertos, aeropuertos, etc. (Weeks, J. 2000).

Zapata (2012), refiere que son tres las etapas básicas en la construcción:

1. Excavaciones: El proceso de excavación consiste en remover los depósitos del suelo en el orden inverso a cómo se han ido formando. Por este motivo es preciso comprender en todo momento durante una excavación: a. los límites y la naturaleza de los depósitos que configuran la estratificación; b. los procesos formativos que se han dado lugar a estos depósitos; c. el orden o la secuencia relativa con la que se han formado los depósitos.

2. Cimentación y Estructura: Se denomina cimentación al conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir las cargas de la edificación o elementos apoyo al suelo distribuyéndolos de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales. Debido a que la resistencia del suelo es, generalmente, menor que la de los pilares o muros que soportará, el área de contacto entre el suelo y la cimentación será proporcionalmente más grande que los elementos soportados (excepto en suelos rocosos muy coherentes).

3. Acabados, Muros y Techos: Se llama mampostería al sistema tradicional de construcción que consiste en erigir muros y paramentos, para diversos fines, mediante la colocación manual de los elementos o los materiales que los componen (denominados mampuestos) que pueden ser, por ejemplo: ladrillos, bloques de cemento o piedras.

2.2.2. Accidentabilidad laboral

Toro y De La Coleta (1991) plantea que la predisposición a sufrir accidentes en términos de *susceptibilidad*, respecto a ciertas situaciones y durante ciertos períodos, y también tener en cuenta que los accidentes de trabajo se pueden asociar a ciertas características en los sujetos y variables como edad, experiencia, inteligencia, percepción del riesgo, entre otras. Afirma que es necesario tener en cuenta *aspectos fisiológicos y del medio ambiente* como factores que influyen en los accidentes. Las *características sensoriales y psicomotoras* como reacción a los estímulos, el seguimiento de instrucciones, estado visual, etc. Un aspecto fundamental como *las características biográficas* del trabajador en relación a los accidentes en las cuales se analizan variables como la estabilidad y la edad, la adaptación y el ajuste al cargo, su

nivel educativo, la ejecución de las tareas, los estilos de mando, los ritmos de trabajo, etc. Sumado a lo anterior, se muestran los *aspectos cognitivos* involucrados a los accidentes como el coeficiente intelectual, el juicio de realidad, etc. Las características de personalidad deben tenerse en cuenta en rasgos de agresividad, impulsividad, emotividad. También es de tener en cuenta *los factores psicosociales, las actitudes, la representación psicológica* como otras variables a tener en cuenta

Morales (2002) afirma que la accidentalidad laboral tiene un contenido psicológico, demuestra que es importante investigarlo porque es el insumo para proponer medidas de intervención y control tendientes a disminuir la incidencia de la accidentalidad, las lesiones de los trabajadores y las pérdidas económicas y de productividad de la empresa. Los accidentes son consecuencias de actos y condiciones inseguras dentro de las cuales se destacan los aspectos psicológicos, actitudinales, motivacionales y conductuales directamente relacionados con el trabajador y los aspectos psicosociales relacionados con la organización del trabajo.

2.2.3. Peligro y Riesgo

El manual de gestión integrada de prevención de riesgos y gestión ambiental basado en OHSAS 18001:2007, define peligro como: “fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos humanos o enfermedad (condición física o mental adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo) o una combinación de estos”.

De esa forma, el peligro se define como el conjunto de elementos que, estando presentes en las condiciones de trabajo, pueden desencadenar una disminución de la salud de los trabajadores. (Palmer, 2010)

Bajo el mismo marco del manual de gestión integrada de prevención de riesgos y gestión ambiental basado en OHSAS 18001:2007, define riesgo “como la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que pueda causar el suceso o exposición”. Se divide en dos tipos de riesgos el primero aquel que es parte del proceso de construcción, y el segundo el que puede ser afrontado por la empresa, considerando los deberes legales obligatorios y las políticas del cuidado ambiental, seguridad y salud ocupacional.

Por su parte Palmer (2010) añade definiendo el riesgo como la probabilidad de obtener un resultado desfavorable como consecuencia de la exposición a un evento que puede ser casual, fortuito o inseguro. El riesgo es la posibilidad de ocurrencia de un siniestro, el cual puede ser causado o no, directo o indirecto de una acción, sea este efecto de una imprudencia, impericia o negligencia de quien la realiza.

En base a la idea anterior podemos definir riesgo laboral como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño como consecuencia de la actividad que realiza.

El concepto de riesgo laboral menciona la palabra —posibilidad, es decir, que, bajo determinadas circunstancias, una persona tiene la probabilidad de llegar a sufrir un daño profesional.

Todo trabajador se ve rodeado de una serie de riesgos que, si no se conocen o no están estudiados y evaluados, pueden desencadenar una alteración a la salud;

propiciada por un accidente de trabajo, una enfermedad profesional, o una enfermedad común derivada de las condiciones de trabajo.

La forma de evitarlos es actuando sobre los mismos. Para ello, debemos conocer cuáles son los diferentes tipos de riesgos que nos podemos encontrar en los lugares de trabajo, para después hacerlos frente con la implantación de medidas preventivas.

Palmer (2010) sustenta que los riesgos en el trabajo pueden ser de diversos tipos:

- **Riesgos físicos:** Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo. La humedad, el calor, el frío, el ruido, etc. pueden producir daños a los trabajadores.
- **Riesgos químicos:** Son aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, etc.
- **Riesgos mecánicos:** Son los que se producen por el uso de máquinas, útiles, o herramientas, produciendo cortes, quemaduras, golpes, etc.
- **Riesgo de altura:** cuando las personas trabajan en zonas altas, galerías o excavaciones profundas.
- **Riesgos por gas:** Se dan cuando las personas trabajan manipulando gases o cerca de fuentes de gas.
- **Riesgo de origen eléctrico:** Se produce cuando las personas trabajan con máquinas o aparatos eléctricos.
- **Riesgo de incendio:** Se produce al trabajar en ambientes con materiales y elementos inflamables.

- **Riesgos de elevación:** Aparece al trabajar con equipos de elevación o transporte.
- **Riesgos de carácter psicológico:** Es todo aquel que se produce por exceso de trabajo, un clima social negativo, etc., pudiendo provocar una depresión, fatiga profesional, etc.
- **Riesgos biológicos:** Se pueden dar cuando se trabaja con agentes infecciosos.

Una vez que se han identificado los riesgos, el paso siguiente es proceder a su evaluación. Evaluar quiere decir estimar en lo posible la gravedad potencial de los riesgos para poder implantar las medidas preventivas más adecuadas.

A la hora de evaluar los riesgos debemos tener en cuenta dos factores, por un lado, la probabilidad de que ocurra un hecho, y por otro, la gravedad que puede tener sobre una persona.

La probabilidad que un peligro (causa inminente de pérdida), existente en una actividad determinada durante un periodo definido, ocasione un incidente con consecuencias factibles de ser estimadas.

También lo podemos entender cómo, el potencial de pérdidas que existe asociado a una operación productiva, cuando cambian en forma no planeada las condiciones definidas como estándares para garantizar el funcionamiento de un proceso o del sistema productivo en su conjunto.

El riesgo incontrolado hace que el logro de los objetivos operacionales sea incierto. Los riesgos en general, se pueden clasificar en riesgo puro y riesgo

especulativo. El riesgo especulativo es aquel riesgo en la cual existe la posibilidad de ganar o perder, como por ejemplo las apuestas o los juegos de azar. En cambio, el riesgo puro es el que se da en la empresa y existe la posibilidad de perder o no perder, pero jamás ganar.

El riesgo puro en la empresa a su vez se clasifica en:

- Riesgo inherente
- Riesgo puro
- Riesgo incorporado

El **riesgo inherente** es aquel riesgo que por su naturaleza no se puede separar de la situación donde existe. Es propio del trabajo a realizar. Es el riesgo propio de cada empresa de acuerdo a su actividad, por ejemplo, los mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 1

Principales Riesgos Inherentes

TIPO DE EMPRESA	PRINCIPALES RIESGOS INHERENTES
Transporte	Choques, colisiones, volcamiento
Metalmecánica	Quemaduras, golpes, cortes
Construcción	Caídas a distinto nivel, golpes, atrapamiento
Minería	Derrumbes, explosiones, caídas, atrapamiento
Servicios	Choque, colisiones, lumbago, caídas, intoxicaciones

Fuente: Tomado de Palmer (2010). Prevención y control de riesgos en la construcción del corredor vial interoceánico sur Perú- Brasil.

El riesgo incorporado es aquel riesgo que no es propio de la actividad, sino que es producto de conductas poco responsables de un trabajador, el que asume otros riesgos con objeto de conseguir algo que cree que es bueno para el y/o para la

empresa, como por ejemplo ganar tiempo, terminar antes el trabajo para destacar, demostrar a sus compañeros que es mejor, etc.

Los siguientes son ejemplos de riesgos incorporados:

1.- Clavar con un alicate o llave y no con un martillo. 2.- Subir a un andamio sin amarrarse 3.- Sacar la protección a un esmeril angular o amoladora. 4.- Levantar pesos sin doblar las rodillas. 5.- Levantar o transportar sobrepeso 6.- Transitar a exceso de velocidad 7.- No reparar una falla mecánica de inmediato 8.- Trabajar en una máquina sin protección en las partes móviles

Los riesgos inherentes en una empresa se deben controlar y/o eliminar los que sean posibles, ya que como estos están en directa relación con la actividad de la empresa si estos no lo asumen no puede existir. Los riesgos incorporados se deben eliminar de inmediato.

Cuando un riesgo se sale de nuestro control producen accidentes que provocan muertes, lesiones incapacitantes, daños a los equipos, materiales y/o medio ambiente. Todo esto resulta como pérdida para la empresa, ya que ocurrido un incidente la empresa debe:

1.- Contratar un nuevo trabajador y prepararlo para esa actividad. 2.- Redistribuir los trabajadores en el área. 3.- Pérdidas de tiempo 4.- Aumentos de seguro 5.- Comprar o reparar la maquinaria y/o equipos 6.- Pago de indemnizaciones 7.- Pérdida de tiempo de los trabajadores involucrados en el incidente

Los incidentes producto de un riesgo incontrolado pueden ser tan grandes, que pueden terminar en una empresa llevando a todos sus trabajadores a la cesantía.

Zapata (2012) plantea que los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en cada una de las fases mencionadas pueden agruparse en cuatro categorías: químicos, físicos, biológicos y sociales.

- Los riesgos químicos son aquellos que se transmiten en partículas por medio del ambiente (aire o atmosfera), estando expuestos ante la sola inhalación, a estos químicos nos referimos por ejemplo a los humos, gases tóxicos, vapores, polvos, nieblas. Por otro lado, algunos químicos pueden ser absorbidos por nuestros poros mediante la dermis pudiendo causar el mismo nivel de daño en estado líquido o semilíquido lo que podría causar ante el contacto una infección a la piel o haciendo la referencia médica sería una dermatitis de contacto. Existen sustancias altamente peligrosas que pueden ingerirse ante la mezcla con los alimentos, bebidas o agua, como podría ser el thinner, lejía, etc. (Zapata, 2012)
- Los riesgos físicos serían todos aquellos que generen ruido superior a lo tolerable por el ser humano, grados muy altos (calor) o muy bajos (frío) de temperatura, presión barométrica (extremas), vibraciones (por ejemplo, máquinas de perforación) y radiaciones (ionizantes o no ionizantes). o por su contrario grados muy fríos de temperatura (Zapata, 2012).
- Los riesgos biológicos se relacionan a la exposición del trabajador a sustancias nocivas, animales salvajes que podrían atacar, y focos infecciosos de microorganismos. Se recomienda evitar el contacto con alguna persona

que haya sufrido algún tipo de exposición porque podría poner en riesgo a los demás miembros de su equipo (Zapata, 2012).

- Condiciones propias de la actividad de la construcción como ocupaciones intermitentes, presiones por ser más productivos, rotación constante de personal, desplazamientos lejos de los hogares para establecerse en campamentos de obra entre otras surgen como riesgos sociales (Zapata, 2012).

Teniendo en cuenta lo anterior, lo que sustenta Zapata, (2012), se describirán mediante la siguiente tabla los riesgos según oficios en la industria de la construcción.

Tabla 2.

Riesgos según oficios en la industria de la construcción

Profesiones	Factor de Riesgo	Consecuencias
Albañiles	Cemento, posturas mantenidas y/o extremas, levantamiento y transporte de cargas.	Dermatitis del cemento, neumoconiosis, asma, lesiones osteomusculares en columna y extremidades.
Trabajador del oficio de la cantera	Cemento, tierra, polvo, posturas mantenidas, cargas pesadas, derrumbes.	Dermatitis del cemento, neumoconiosis, asma lesiones osteomusculares en columna y extremidades, aplastamientos.

Continuación tabla 2

Soldadores	Humos de soldadura	Dermatitis, enfermedades respiratorias.
Carpinteros	Aserrín, cargas pesadas, movimientos repetitivos	Neumoconiosis, asma, lesiones osteomusculares en columna y extremidades
Colocadores de Drywall	Polvo de yeso, caminar sobre zancos, cargas pesadas, posturas inadecuadas	Neumoconiosis, asma, lesiones osteomusculares en columna y extremidades
Electricistas	Humos de la soldadura, no ergonomía ante los trabajos, polvo de amianto	Neumoconiosis, asma, lesiones osteomusculares en columna y extremidades, cáncer en pulmón.
Instaladores y reparadores de líneas eléctricas	Humos de la soldadura, objetos con pesos elevados, polvo de amianto	Neumoconiosis, asma, cáncer en pulmón.
Pintores	Olores de químicos solubles, metales tóxicos de los pigmentos, restos de pintura	Neumoconiosis, asma, dermatitis, cáncer.
Ayudante de pintor	Vapores de los disolventes, posturas inadecuadas	Asma, dermatitis, lesiones osteomusculares en columna y extremidades
Revocadores	Dermatitis, posturas inadecuadas	Asma, dermatitis, lesiones osteomusculares en columna y extremidades.
Fontaneros	Emanaciones y partículas de plomo, humos de la soldadura	Asma, dermatitis, lesiones osteomusculares en columna y extremidades.
Plomeros	Olores y átomos de plomo, humo de la soldadura, polvo de amianto	Asma, saturnismo, dermatitis, lesiones osteomusculares en columna y extremidades
Montadores de calderas de vapor	Humos de soldadura, polvo de amianto	Asma, saturnismo, dermatitis, lesiones osteomusculares en columna y extremidades, cáncer.

Continuación de Tabla 2.

Colocadores de moqueta	Daños en las rodillas, posturas disergonómicas, olores fuertes de pegamentos	Asma, dermatitis, lesiones osteomusculares en columna y extremidades
Colocadores de revestimientos flexibles	Agentes adhesivos	Asma, dermatitis
Pulidores de hormigón y terrazo	Posturas inadecuadas, polvos, partículas,	Lesiones osteomusculares en columna y extremidades, lesiones por esquirlas.
Cristaleros	Posturas inadecuadas	Lesiones osteomusculares en columna y extremidades.
Colocadores de aislamientos	Amianto, fibras sintéticas, posturas inadecuadas	Cáncer, Lesiones osteomusculares en columna y extremidades
Operadores de maquinaria pavimentadora niveladoras y apisonadoras	Asfalto, olores de los motores de gasolina y gasóleo, calor.	Asma, dermatitis, lesiones osteomusculares en columna y extremidades,
Operadores de maquinaria de colocación de vías férreas	Polvo de sílice, calor	Silicosis, accidentes.
Techadores	Alquitrán, calor, trabajo en altura	Neumoconiosis, antracosis, accidentes.
Colocadores de conductos de acero	Posturas inadecuadas, cargas pesadas, ruido	Lesiones osteomusculares en columna y extremidades, hipoacusia.
Montadores de estructuras metálicas	Posturas inadecuadas, cargas pesadas, trabajo en altura	Lesiones osteomusculares en columna y extremidades, accidentes.
Soldadores (eléctrica)	Olor de la soldadura	Neumoconiosis, asma
Barreneros, en tierra, en roca	Polvo de sílice, vibraciones en todo el cuerpo, ruido	Silicosis, artrosis, neuritis, hipoacusia
Operarios de martillos neumáticos	Extremo ruido, vibraciones generalizadas, polvo (sílice)	Silicosis, artrosis, neuritis, problemas de audición

Continuación de Tabla 2.

Maquinistas de tornos y montacargas	Ruido, aceite de engrase	Hipoacusia, dermatitis.
Operarios de grúas	Cansancio, aislamiento, posturas repetidas.	Lesiones osteomusculares en columna y extremidades
Operadores de maquinaria pesada	Polvo de sílice, histoplasmosis, vibraciones en todo el cuerpo, fatiga por calor, ruido	Silicosis, artrosis, neuritis, hipoacusia, Lesiones osteomusculares en columna y extremidades
Operadores de motoniveladoras, bulldozers y traíllas	Polvo de sílice, vibraciones en todo el cuerpo, calor, ruido	Silicosis, artrosis, neuritis, hipoacusia, Lesiones osteomusculares en columna y extremidades.
Conductores de camión y tractoristas	Sensación de que el cuerpo le vibra, humos gasóleo	artrosis, neuritis, hipoacusia, Lesiones osteomusculares en columna y extremidades
Trabajadores de demoliciones	Amianto, plomo, polvo, ruido	Cáncer, saturnismo, neumoconiosis, hipoacusia.
Trabajadores que manipulan residuos tóxicos	Calor, fatiga	Dermatitis

Fuente: Tomado de El consejo colombiano de seguridad, El sector de la construcción: características y riesgos (2005)

2.2.3.1. Control de riesgos

El control de riesgos es un buen negocio para todos. Los accidentes con frecuencia cuestan mucho más de lo que pensamos. Los equipos dañados son caros de reparar, a veces no se pueden reparar y hay que reemplazarlos.

Cuando ocurre un accidente con lesiones casi todas las personas que se encuentran en la cercanía dejan de trabajar y tratan de ayudar a la persona lesionada, por lo cual la empresa pierde dinero ya que no se está realizando el trabajo normal.

A consecuencia de esto, un hombre o varios, tienen que trabajar horas extraordinarias para cumplir con la producción o el avance programado del

departamento o área en donde laboraba la persona lesionada, que esta tendría que haber realizado.

También está el costo de entrenar a un nuevo trabajador que va a tomar el lugar del lesionado hasta que pueda regresar a su trabajo, si regresa algún día. Pero aun así este trabajador nuevo no va a tener la misma productividad que el trabajador lesionado por miedo o falta de experiencia. Del mismo modo el trabajador lesionado cuando vuelva a trabajar también necesitará un tiempo de acondicionamiento.

Con seguridad los accidentes cuestan dinero a la empresa. Pero también cuesta dinero a los trabajadores. Los accidentes contribuyen también a la ineficiencia y a las pérdidas. No se puede tener un departamento o área donde se trabaje con mucha efectividad y donde la producción sea muy alta si ocurren con frecuencia accidentes que interrumpen el trabajo regular, lesionándose trabajadores entrenados que desempeñan una tarea difícil de ser realizada por un sustituto. En resumen, con un efectivo control de los riesgos se:

- Protege la integridad física de todos los trabajadores
- Logra reducir costos
- Protege y mantiene operativos los equipos, herramientas, materiales y ambiente de trabajo
- Se crea un clima de confianza y orgullo por la empresa y el trabajo

2.2.3.2. Prevención de riesgos

Prevención significa **prever** con antelación las consecuencias negativas de una situación y actuar para cambiarla. La prevención de riesgos para la salud y seguridad consiste en eliminar o controlar aquellas condiciones que puedan contribuir a causar daños para la salud, anticipándose.

Del Carpio (2006) esboza un resumen de los principales conceptos asociados al riesgo:

- Riesgo: es un evento, el cual es incierto y tiene un impacto negativo.
- Análisis de riesgo: es el proceso cuantitativo o cualitativo que permite evaluar los riesgos. Esto involucra una estimación de incertidumbre del riesgo y su impacto.
- Administración de riesgo: es la práctica de usar el análisis de riesgo para diseñar estrategias que permitan reducir o mitigar los riesgos.

Un aspecto importante es la gestión de riesgos, proceso que debe ser realizado por personal competente. La gestión del riesgo es la manera en que se incrementa la capacidad de la comunidad para transformar las condiciones peligrosas y para reducir la vulnerabilidad antes que ocurra un desastre. Esta gestión comprende la planeación, la organización y participación de los actores en el manejo de riesgos.

Torres (2004) esquematiza el proceso de gestión de riesgos en el siguiente diagrama:

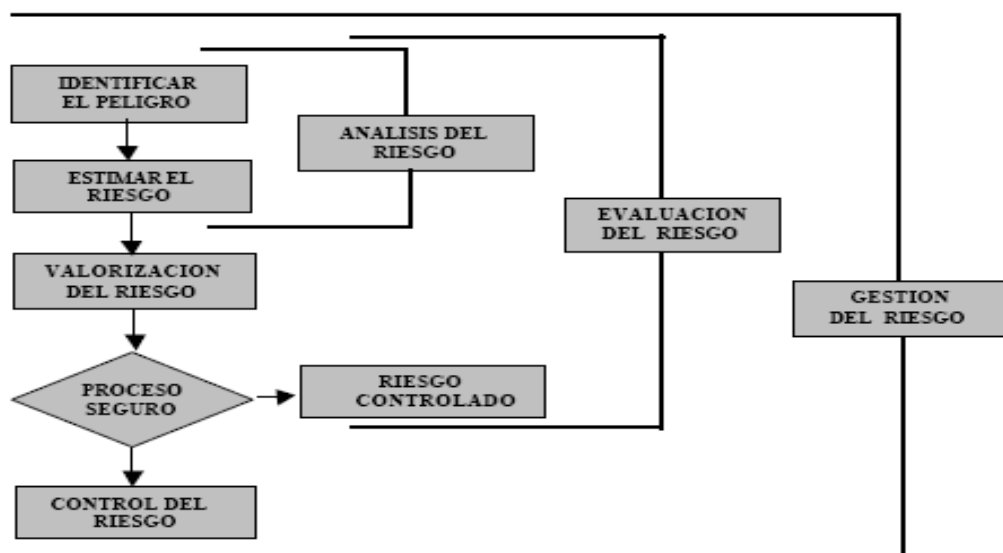


Figura 1. Gestión de riesgos

Fuente tomado de Torres (2004). Evaluación de riesgos en la actividad petrolera

Ventajas fundamentales de la prevención de riesgos/ seguridad Industrial.:

- 1.- Control de lesiones de los trabajadores
- 2.- Control de daños a los bienes de la empresa como instalaciones y materiales
- 3.- Menores costos de seguros e indemnizaciones
- 4.- Control en las pérdidas de tiempo
- 5.- Menor rotación de personal por ausencias al trabajo o licencias médicas
- 6.- No se pierde tiempo en cotizaciones para reemplazo de equipos
- 7.- Involucramiento, liderazgo, imagen
- 8.- Continuidad del proceso normal de producción

2.2.4. Programa de seguridad

Para Palmer (2010) que ocurra un accidente es un hecho no deseado que produce pérdidas. El riesgo con mayor potencial de pérdidas es aquel que no se conoce.

¿Es el programa de seguridad en el trabajo una necesidad en la empresa?

¿Por qué se deben realizar charlas integrales de seguridad semanales?

¿Por qué hay letreros y afiches de seguridad por toda la empresa?

¿Por qué se insiste tanto en que las normas de prevención de riesgos o seguridad son para cumplirlas?

¿Por qué, antes que un trabajador ingrese a la empresa o la obra debe asistir a una charla de inducción en seguridad?

No cabe duda de que hay muchas razones detrás del programa de seguridad en el trabajo.

Con el programa de seguridad en el trabajo se consigue que prestemos un poco más de atención al ambiente de trabajo y a los peligros que lo rodean. Con esto se consigue más producción y más seguridad en el trabajo.

Una empresa en donde exista un programa de seguridad en el trabajo de primera clase y se aplique de manera efectiva, es un buen lugar para trabajar.

Un trabajador podrá estar seguro que el control de los riesgos es importante para la empresa, si las máquinas están bien protegidas, con la mantención al día, hay buena luz, un diseño eficiente, un orden y limpieza mejor.

Si se realizan charlas, análisis de seguridad del trabajo, el administrador o gerente visita las distintas áreas de trabajo haciendo inspecciones de seguridad y contactos personales. La persona que va a trabajar a ese lugar querrá contribuir a que la empresa siga siendo un lugar seguro donde trabajar. Los carteles, las charlas, los folletos, las mini guías y todo el material que se usa en el programa de seguridad en el trabajo, tendrán algún sentido para esa persona. Finalmente, un buen programa de seguridad en el trabajo ayuda a que la empresa sea más respetada en medio de la comunidad.

La familia de cada uno de los trabajadores podrá sentirse segura que no sólo ellos, sino también la empresa, están tratando de prevenir accidentes controlando los riesgos, para proteger su futuro.

El programa de seguridad y Salud en el trabajo funciona en dos sentidos:

- 1.- Ofrece gente experta para asesorar como se pueden prevenir los accidentes, desde el principio de su entrada a trabajar en la empresa.
- 2.-Ayuda a cada uno de los trabajadores a poner —una marca segura en todo lo que hacen y en esa forma evitar lesiones tanto al propio trabajador como a sus compañeros.

2.2.5. Seguridad basada en Comportamientos

La metodología de intervención en seguridad basada en el comportamiento asienta sus bases teóricas en los fundamentos científicos de la psicología del aprendizaje. Concretamente, su núcleo esencial, lo hace en los conceptos de la aproximación de la modificación de conducta (Skinner, 1938, 1969, 1974), Skinner (1938) desarrolló los principios del condicionamiento operante que es un tipo de aprendizaje referido al desarrollo de nuevas conductas en función de sus propias consecuencias.

Becerril (2013), afirma que, según los principios del condicionamiento operante, el comportamiento humano se concibe como un mecanismo adaptativo de forma que aquellos comportamientos que son seguidos consistentemente por consecuentes positivos tienden a incrementar su probabilidad de aparición. Concretamente se establece que, debido a un proceso de aprendizaje, la respuesta o el comportamiento humano ante un determinado estímulo dependen de las consecuencias que esa misma respuesta o comportamiento hayan tenido anteriormente. Así, es la naturaleza de las consecuencias (deseables o indeseables) que siguen a un comportamiento la que modifica (aumenta o disminuye) la

probabilidad de repetir el mismo comportamiento en el futuro. De este modo, las consecuencias deseables tienden a fortalecer una conducta contingente a éstas, mientras que las consecuencias indeseables o la mera ausencia de consecuencias positivas tienden a debilitar una conducta.

A pesar de que los conceptos de esta aproximación teórica fueron desarrollados inicialmente a través de experimentos de laboratorio, éstos han demostrado tener una amplia aplicabilidad para conseguir cambios comportamentales en una gran variedad de contextos aplicados (Kardin, 1973). De hecho, algunos autores han distinguido entre los términos modificación de conducta y análisis del comportamiento aplicado, reservando este último para las aplicaciones que se realizan en contextos naturales tales como los contextos laborales (p.e., Dejoy, 2005)

Dada la demostrada relación entre el desarrollo de comportamientos inseguros por parte de los trabajadores en el contexto laboral y la ocurrencia de accidentes, la relación de esta aproximación teórica con la seguridad en el trabajo radica en su utilidad para modificar el comportamiento de carácter inseguro que desarrollan los trabajadores.

Sulzer-Azaroff (1982) argumentó que los comportamientos inseguros que realizan los trabajadores persisten porque frecuentemente son reforzados de forma natural de algún modo. Esto es, muchos comportamientos inseguros de los trabajadores son reforzados positiva o negativamente, y este hecho contribuye a aumentar la probabilidad de que dichos trabajadores vuelvan a realizar esos mismos

comportamientos cuando se produzcan circunstancias similares. Por otro lado, los comportamientos inseguros que realizan los trabajadores también pueden ir seguidos de consecuencias negativas tales como los accidentes, sin embargo, éstas pueden ser realmente infrecuentes. Por ello, la capacidad de dichas consecuencias para disminuir la probabilidad de ocurrencia de este tipo de comportamientos es muy limitada.

2.2.5.1 Programas de Seguridad Basado en el Comportamiento

Geller (2005), describe siete principios básicos que deben considerarse en la planificación de cualquier programa de intervención en seguridad que se enmarque en la metodología basada en el comportamiento.

1. Focalizar la intervención en las conductas de seguridad observables

La metodología de intervención en seguridad basada en el comportamiento centra su atención en las manifestaciones comportamentales de los trabajadores. Concretamente focaliza su atención en cada una de las conductas relacionadas con la seguridad que los trabajadores realizan para llevar a cabo las tareas principales que requiere su puesto de trabajo.

Las conductas de los trabajadores que son objeto de estudio e intervención en este tipo de metodología cumplen con una serie características principales.

En primer lugar, estas conductas se caracterizan por ser muy específicas y fácilmente observables. Esta condición permite que conductas objeto de estudio e intervención realmente puedan ser registradas fácilmente por las personas encargadas de esta tarea en el marco del proceso de implementación del programa de intervención.

En segundo lugar, las conductas se refieren tanto a comportamientos seguros que se relacionan con condiciones de trabajo que minimizan el riesgo de accidente, como a comportamientos inseguros que se relacionan de forma importante con la ocurrencia de accidentes en un determinado contexto de trabajo.

Así reitera el autor, en este tipo de metodología, las conductas específicas y observables seguras o inseguras son las que se intentan comprender, explicar y en último lugar, modificar mediante técnicas específicas de intervención comportamental.

2. Observar los factores externos para comprender y mejorar el comportamiento

La metodología de intervención en seguridad basada en el comportamiento reconoce que las causas del comportamiento humano se encuentran tanto en factores internos como externos. Sin embargo, esta metodología focaliza su atención en los factores externos que influyen en la conducta humana. Concretamente, considera que es más efectivo, práctico y menos costoso, identificar los factores externos que influyen a un determinado comportamiento de seguridad y posteriormente intervenir sobre él para modificarlo que realizar el mismo proceso sobre los factores internos (Geller, 2005).

Entre los factores externos que pueden influir en el comportamiento de los trabajadores destacan las diferentes prácticas de gestión y supervisión que

desarrollan los diferentes agentes de la organización o las dinámicas de interacción social que pueden surgir entre los trabajadores.

Generalmente, estas prácticas o dinámicas de interacción, pueden influir en el comportamiento de los trabajadores de un modo directo e identificable o también de un modo más inadvertido o sutil.

En el caso de que lo hagan de un modo directo, afirma el autor, el análisis de las causas del comportamiento es más sencillo y, por tanto, también es más fácil la comprensión y explicación del mismo. Sin embargo, en muchos casos, dichos factores externos influyen en el comportamiento de un modo más inadvertido y es entonces cuando se hace necesario un análisis pormenorizado y atento de los mismos para llegar a comprender y explicar el comportamiento. En estos casos es muy importante la correcta identificación de algunos factores externos. Concretamente, debe atenderse especialmente a aquellos que puedan estar fomentando comportamientos inseguros (p.e., presiones de tiempo por parte de un superior para finalizar una tarea) que posteriormente sean reforzados de algún modo y que, por tanto, se esté aumentando su frecuencia.

En este sentido, un factor externo (p.e., las presiones de tiempo que ejerce un superior de manera verbal para que los trabajadores finalicen una tarea en un tiempo limitado) puede ser la causa de un comportamiento inseguro (p.e., el trabajador escoge realizar una tarea mediante un comportamiento inseguro que le permite terminar la tarea más rápidamente en

lugar de realizarla mediante el comportamiento seguro que le llevaría más tiempo).

Posteriormente este comportamiento inseguro es reforzado de algún modo (p.e., ese mismo trabajador recibe mensaje verbal por parte de su superior en muestra de reconocimiento por haber terminado la tarea rápidamente o recibe algún tipo de compensación económica).

De esta manera aumenta la probabilidad de que cuando ese trabajador vuelva a recibir presiones de tiempo por parte de un superior, vuelva a realizar un comportamiento inseguro si con ello logra disminuir el tiempo que tarda en realizar la tarea.

3. Dirigir con activadores y motivar con consecuencias

La metodología de intervención en seguridad basada en el comportamiento tiene como objetivo que los trabajadores desarrollen conductas seguras y abandonen las conductas inseguras.

Para conseguir este objetivo es clave conseguir una comprensión de las condiciones específicas en las que se produce un determinado comportamiento seguro o inseguro y de las razones por las cuales se mantiene. Esta comprensión puede obtenerse mediante la aplicación del modelo ABC de la conducta que explica el desarrollo y mantenimiento de las conductas.

El modelo ABC de la conducta describe un esquema a través del que se desarrolla una determinada secuencia de aprendizaje. En este esquema, el

activador (A) es una señal percibida por la persona que precede y origina que ésta realice una determinada *conducta observable* (B), la cual produce una determinada *consecuencia* (C) que puede ser deseable o indeseable para ella.

La persona puede aprender una secuencia de este tipo mediante su propia experiencia o de forma observacional. Posteriormente, una vez que se ha producido este aprendizaje, este mismo esquema describe el mecanismo esencial a través del que la persona mantiene determinados comportamientos. Concretamente, un determinado *activador* funcionará como desencadenante de una determinada *conducta* porque la persona ha aprendido anteriormente y está motivada para conseguir una determinada *consecuencia* deseable o evitar una indeseable.

De este modo, conocer las condiciones concretas que desencadenan una determinada conducta (segura o insegura) y las consecuencias que promueven su mantenimiento, son los aspectos clave que se pueden modificar con el objetivo de producir un cambio en la conducta en cuestión.

4. Motivar el comportamiento mediante una orientación a las consecuencias positivas

Este principio se refiere a que este tipo de metodología se dirige a una promoción del comportamiento seguro más que a la mera evitación o castigo de un comportamiento inseguro. Con ello, considera que el mejor modo de que no se produzca un comportamiento inseguro es determinar el comportamiento seguro incompatible y realizar una asociación contingente de

este último con consecuencias positivas. Tal como indica Cooper (1994) para que el castigo fuera efectivo, tendría que cumplir las condiciones de producirse siempre que el acto inseguro ocurre y tan rápido como fuera posible. Estas condiciones son difíciles de conseguir en el contexto de trabajo porque es imposible que la persona responsable de observar tales conductas pueda observarlas siempre. Por ello, dicho autor señala que reforzar el comportamiento seguro es más práctico porque no necesita ser recompensado siempre ni de manera inmediata.

5. Uso del método científico

Meliá (2007) se refiere a este principio explicando que la implementación de un programa de intervención en seguridad basada en el comportamiento debe contemplar tanto un proceso de control continuo de los resultados como un intento de mejora constante de los mismos. Este control y mejora deben realizarse mediante la aplicación de un método de trabajo que abarca una secuencia continúa formada por cuatro pasos clave. Concretamente, esta secuencia puede expresarse mediante las fases cuyo nombre conforman el acrónimo DOIT (Definir, Observar, Intervenir y Testar).

El primer paso del proceso se refiere a la realización de una primera fase de Definición (D) de ciertas conductas de trabajo que se relacionan directamente con la seguridad. Por un lado, esta definición puede referirse a conductas seguras que se desean promover en los trabajadores y que, a su vez, son incompatibles con la realización de las conductas inseguras que se desean

sustituir. Por otro lado, esta primera definición también puede referirse a conductas seguras con independencia de que se asocien a una determinada conducta insegura. En ambos casos, la definición de estas conductas debe ser operativa, es decir, referirse a aspectos observables y que por tanto puedan registrarse fácilmente. Así, el resultado de este primer paso es la obtención de un conjunto determinado de conductas clave para la seguridad definidas operacionalmente. Este conjunto debe estar formado por pocas conductas, pero importantes para la seguridad (Meliá, 2007)

Una vez que se dispone de un conjunto de conductas relevantes para la seguridad definidas operacionalmente se inicia la segunda fase del proceso que se refiere a la Observación (O). Esta observación se realiza sobre las conductas clave definidas en el paso anterior. El objetivo de esta observación es establecer una línea base que permita conocer la frecuencia y variabilidad con la que se producen dichas conductas. Este proceso de observación no debe ser considerado como un procedimiento que permite identificar a los trabajadores que realizan comportamientos inseguros para culpabilizarlos. Todo lo contrario, debe considerarse como un proceso de aprendizaje acerca de las condiciones en las que se producen los comportamientos relacionados con la seguridad.

Existen ciertas condiciones técnicas que indican cuándo puede realizarse la tercera fase que es la Intervención (I). Entre estas condiciones destaca la consecución previa de una estabilidad de los parámetros de frecuencia y variabilidad de la línea base. Igualmente, en el momento de la intervención deben considerarse especialmente los aspectos indicados en los

principios 2 y 3 de este apartado. Concretamente, la intervención se refiere a la aplicación de determinadas estrategias de intervención comportamental durante un periodo de tiempo más o menos prolongado con el objetivo final de incrementar la ocurrencia de comportamientos seguros y disminuir la ocurrencia de comportamientos inseguros.

Generalmente las técnicas de intervención más eficaces son: (a) el feedback comportamental que consiste en informar a los trabajadores sobre el comportamiento de seguridad que han realizado durante un determinado espacio de tiempo; (b) el establecimiento de metas referidas a la seguridad de modo individual o colectivo (c) la formación de los trabajadores en la metodología de intervención en seguridad basada en el comportamiento; y (d) la puesta en marcha de programas de incentivos o recompensas individuales o grupales, generalmente, bajo los denominados programas de economía de fichas. También destacan otras estrategias complementarias como la presentación de acciones correctivas, así como la colocación de consignas de seguridad o slogans diseñados por los propios trabajadores.

Durante el proceso de intervención se sigue realizando la observación del conjunto de conductas establecido. Este registro continuado permite realizar la cuarta fase del proceso de trabajo que es Testar (T) el impacto de la intervención. Concretamente, el registro continuado de las conductas objeto de intervención permite obtener una información valiosa para la toma de decisiones acerca de si las técnicas de intervención aplicadas deben mantenerse, adaptarse o sustituirse. Así, por ejemplo, en el caso de que se

obtengan los cambios deseados en el conjunto de conductas objeto de intervención, la intervención puede mantenerse incluyendo nuevas conductas. En el caso de que no se obtengan los cambios deseados, debe analizarse el contexto de intervención para introducir adaptaciones de la técnica de intervención o incluso sustituir ésta por otra diferente.

6. Utilizar los conocimientos teóricos para integrar la información

Este principio se refiere a que las bases teóricas en las que se asienta esta metodología deben considerarse de un modo prioritario para dar sentido e intentar explicar la información que se va registrando.

De este modo, en un proceso de intervención debe considerarse la necesidad de adaptar los procedimientos incluidos en cualquiera de sus fases a las características del contexto, siempre considerando la información que se va obteniendo. Con este principio se destaca la necesidad de evitar una visión demasiado estricta de los modos en los que debe abordarse cada una de las fases del proceso ya que lo contrario podría llevar a resultados menos favorables y a desaprovechar oportunidades relevantes de aprendizaje y mejora.

7. Diseñar las intervenciones considerando los sentimientos y las actitudes

Este principio se refiere a que, aunque este tipo de intervención se centra en la modificación del comportamiento de los trabajadores, por ello no

deja de interesarse por los sentimientos y las actitudes que éstos experimentan durante la intervención.

Concretamente, se considera que la modificación comportamental tiene la capacidad de influir indirectamente sobre los sentimientos y actitudes de los trabajadores de forma positiva o negativa. Así, la forma en que se desarrolla la intervención tiene la capacidad de influir en aspectos tales como los sentimientos de autonomía de los trabajadores, su confianza, su sensación de pertenencia al grupo y su disposición para trabajar en equipo (Geller, 2002).

Por todo ello, este tipo de intervenciones debe considerar los sentimientos y actitudes que se producen durante la intervención. Esta tarea puede realizarse mediante entrevistas, discusiones de grupo o encuestas de percepción.

2.2.5.2 Técnicas de intervención comportamental

En el contexto de la seguridad en el trabajo, existen técnicas de intervención comportamental basadas en el concepto del refuerzo positivo y que aplicadas de un modo regular y específico consiguen modificar el comportamiento de seguridad que realizan los trabajadores, bien sea disminuyendo la probabilidad de ocurrencia de comportamientos inseguros o aumentando la probabilidad de ocurrencia de comportamientos seguros. A continuación, explicamos algunas de ellas.

a. Retroalimentación

Montero (2003) sostiene que la retroalimentación es la técnica comportamental aplicada por excelencia y utilizada con mayor frecuencia en los estudios que implementan programas de intervención comportamental para la mejora de la seguridad en el contexto laboral. Centrándose en aportar información a los trabajadores periódicamente sobre su desempeño con respecto a una variable que era la de seguridad, evaluada previamente mediante un proceso de observación. Con el uso de esta técnica ha permitido el moldeamiento de mayor número de conductas y sobre todo influir más sobre los comportamientos seguros, si se compara con métodos convencionales como las políticas, letreros, lemas, etc.

Generalmente, las variables relacionadas con la seguridad sobre las que se ofrece retroalimentación son: el porcentaje de comportamientos seguros y el porcentaje de trabajadores realizando las tareas de un modo completamente seguro.

El proceso de retroalimentación permite a los trabajadores obtener un conocimiento preciso de si están realizando determinados comportamientos de forma segura o insegura. Esta información ofrecida a los trabajadores con respecto a su desempeño actúa como refuerzo para ellos, de manera que se incrementa la probabilidad de ocurrencia de los comportamientos considerados. Para que esta técnica tenga el impacto que se requiere es fundamental que sea directa, objetiva, con alta frecuencia y de una manera positiva afirma Montero (2003).

b. Establecimiento de metas

El establecimiento de metas como técnica de intervención mediante la que mejorar el comportamiento de seguridad en el contexto laboral asienta sus bases teóricas en la teoría motivacional del establecimiento de metas (Locke, 1968). Una de las principales premisas de esta teoría establece que la decisión consciente de un individuo de conseguir una meta determinada es una de las causas inmediatas de su comportamiento posterior.

La importancia del establecimiento de metas como técnica de intervención radica en que las metas son capaces de afectar al comportamiento del individuo o del grupo porque dirigen su atención y sus acciones, es decir, movilizan el esfuerzo e incrementan la motivación del individuo. Por tanto, se considera que las metas actúan como potentes reguladoras del comportamiento humano (Locke, 1968).

La aplicación de esta técnica de intervención en el ámbito laboral, se describe como una técnica altamente efectiva y capaz de mejorar el rendimiento de los trabajadores referido a diferentes aspectos organizacionales tales como la seguridad, la productividad o la calidad (Latham & Yukl, 1975; Locke & Latham, 1984). Desde esta teoría se especifica que los mejores resultados en cuanto al cambio comportamiento se obtienen cuando al individuo o al grupo se le presentan metas específicas, difíciles, pero que ellos mismos perciben como alcanzables.

Concretamente, la técnica del establecimiento de metas en el ámbito de la seguridad consiste en establecer (de forma auto-fijada, asignada o participativa) un determinado nivel de rendimiento referido a algún aspecto relacionado con el

desempeño de seguridad que deberá alcanzar un individuo o grupo. Generalmente se establece la meta de alcanzar un determinado nivel en las siguientes variables dependientes: porcentaje de comportamientos seguros y porcentaje de trabajadores realizando las tareas de un modo completamente seguro.

Además, esta técnica conlleva la realización de un proceso de evaluación continuo de la variable dependiente que sea objeto de intervención. En relación a esta técnica, este proceso de evaluación se realiza con el objetivo de obtener un control exhaustivo y periódico de la medida en que la meta considerada se está alcanzando. Complementariamente, dado que el establecimiento de metas se implementa frecuentemente junto con la técnica del feedback, este proceso de evaluación permite ofrecer información a los trabajadores en relación a su progreso en el nivel de desempeño.

De hecho, diversos autores sugirieron que su aplicación era necesaria de forma conjunta para obtener el mejor rendimiento en diferentes aspectos organizacionales (p.e., Locke, Shaw, Saari, & Latham, 1981; Locke & Latham, 1984). En el contexto de la seguridad laboral, Reber y Wallin (1984) y Reber, Wallin, y Chhokar (1990) evaluaron el efecto diferencial de la aplicación de dichas técnicas de forma conjunta o aislada y los mejores resultados referidos al desempeño de seguridad (mejora del comportamiento de seguridad de los trabajadores y disminución de accidentes) se obtuvieron cuando ambas técnicas se aplicaron de forma conjunta.

c. Programa de economía de fichas o incentivos

La implementación de programas de economía de fichas o incentivos ha demostrado ser una técnica de intervención comportamental eficaz para mejorar la seguridad en el contexto laboral (p.e., Brown, 1977; Zohar, 1980; Zohar, Cohen, & Azar, 1980; Fox, Hopkins, & Anger, 1987).

Esta técnica consiste en la puesta en marcha de un programa en el que se entregan fichas (canjeables por unos determinados reforzadores) o incentivos a los trabajadores de una manera contingente a las conductas seguras que se desean establecer o incrementar.

El proceso de implementación de este tipo de programas consta de tres fases diferenciadas, sustenta Meliá (2007).

La primera fase es la del establecimiento de la ficha o incentivo como reforzador de la conducta de seguridad deseada. En esta fase se define de manera operativa cada uno de los comportamientos de seguridad que se desean establecer o incrementar y se especifica el valor de las fichas o los incentivos que el trabajador recibirá cuando realice cada uno de ellos.

La segunda fase es la aplicación contingente de las fichas o incentivos a las conductas de seguridad deseadas. En esta fase se realiza un proceso de observación de cada uno de los comportamientos de los trabajadores definidos operativamente en la fase anterior para proporcionar un modo contingente las fichas o incentivos que se hayan especificado.

La última fase es la de desvanecimiento o finalización del control de las conductas por fichas o incentivos. Dado que el objetivo último de un programa de economía de fichas es facilitar la aparición y consolidación de las conductas seguras, una vez que éstas se han dado y están consolidadas, el último paso es eliminar progresivamente las fichas o incentivos como reforzadores y poner esas conductas bajo el control de las condiciones habituales “normales” en que actúan los trabajadores.

“Hay programas publicados desarrollados en contextos tales como minas, mantenidos por periodos superiores a una década y con resultados espectaculares estrictamente controlados, no sólo en términos de índices de siniestralidad, también en unidades monetarias constantes” (Meliá, 2007, p.10).

2.2.5.3 Proceso general de implementación de una intervención

El proceso de implementación de una intervención comportamental para la mejora de la seguridad ha sido presentado en diversos trabajos que describen el proceso general de intervención capaz de producir los cambios comportamentales más eficaces.

Saari (1994) señala que los programas comportamentales de mejora de la seguridad laboral deben seguir las siguientes fases: (a) Definir las tareas en unidades específicas de comportamiento que puedan ser observadas y establecer los comportamientos seguros que se pretenden incrementar; (b) Comunicar y enseñar claramente a los trabajadores los comportamientos seguros que se pretenden fomentar; y (c) Ofrecer feedback a los trabajadores (regular y continuado) acerca del nivel de seguridad que debe ser medido mediante un instrumento de medida objetivo.

Según Sulzer-Azaroff y Lischeid (1999), la implementación de una metodología de intervención en seguridad basada en el comportamiento puede variar ampliamente en su complejidad. Cada una de las fases incluye elementos que pueden implementarse según diferentes variaciones para adaptarse a las circunstancias específicas de la intervención. Entre los principales elementos que pueden variar destacan la frecuencia y el foco de observación y el diseño de la estructura de las técnicas de intervención. Aun así, los autores afirman que pueden identificarse las siguientes fases comunes: (1) Identificar los comportamientos que influyen en la seguridad; (2) Definir esos comportamientos de un modo lo bastante preciso como para que puedan ser medidos fiablemente; (3) Desarrollar e implementar herramientas de medición de esos comportamientos para determinar su nivel actual y poder establecer metas razonables; (4) Ofrecer feedback; y (5) Proporcionar refuerzo del progreso.

Dejoy (2005) caracteriza a los programas dirigidos a la mejora de la seguridad basados en el comportamiento como un proceso continuo y analítico o conducido por los datos. En este sentido, resume el proceso de este tipo de programas en las siguientes cuatro etapas: (a) Definición objetiva de los comportamientos o prácticas de trabajo críticas o claves en función de su capacidad potencial para producir accidentes u otras pérdidas; (b) Observación sistemática del desempeño referido a esos comportamientos para medir el progreso de forma periódica durante un cierto plazo; (c) Establecimiento de metas acerca del nivel de desempeño a conseguir en los comportamientos identificados anteriormente y ofrecimiento de información periódica a los trabajadores acerca del desempeño en

los mismos (feedback) o algún otro tipo de refuerzo contingente para incrementar la probabilidad del desempeño de los comportamientos deseables y disminuir la realización de los comportamientos indeseables; y (d) Colocación periódica de información gráfica referida al desempeño de seguridad de los trabajadores en un lugar de trabajo visible para todas las personas implicadas en el proceso.

Al-Hemoud y Al-Asfoor (2006) describen el proceso de intervención en seguridad basada en el comportamiento en tres fases:

- La primera fase consiste en la identificación específica de los comportamientos deseados que pueden mejorar la seguridad y que pueden ser establecidos mediante el análisis de los registros de accidentabilidad, la observación directa y/o las quejas de los empleados.
- La segunda fase consiste en el desarrollo de descripciones operativas de esos comportamientos de seguridad que se han identificado, en la realización de un muestreo observacional del trabajo que realizan los empleados para registrar su desempeño referido a esos comportamientos de seguridad y en el establecimiento de una línea base de dichos comportamientos.
- La tercera fase consiste en suministrar feedback a los trabajadores referidos a su desempeño en los comportamientos de seguridad, además de motivarlos a mejorar su desempeño de seguridad mediante el cumplimiento de los procedimientos de trabajo seguros.

Cooper (2007) describe este proceso en cinco fases: (a) Identificación de los comportamientos inseguros; (b) Desarrollo de una herramienta de observación

apropiada; (c) Formación de los observadores; (d) Evaluación de los comportamientos seguros; y (e) Feedback.

Si bien existen ligeras diferencias entre las fases propuestas, es posible describir el proceso general de implementación de la metodología de intervención en seguridad basada en el comportamiento según un proceso que incluye seis fases principales. Estas fases son: (1) Fase diagnóstica, (2) Fase de planificación de la intervención; (3) Fase de diseño de instrumentos; (4) Fase de obtención de una línea base; (5) Fase de implementación de la intervención; y (6) Fase de evaluación de la intervención. En los siguientes apartados se explican las principales características de cada una de ellas.

a. Fase diagnóstica

La primera fase de la implementación de este tipo de metodologías consiste en una fase diagnóstica que implica la realización de la técnica del análisis funcional de la conducta. El objetivo de esta técnica comportamental es identificar y definir concretamente un conjunto de Conductas de Trabajo Relevantes (CTR) para la seguridad, así como los antecedentes y consecuentes que influyen en las mismas. Una conducta de trabajo relevante para la seguridad es una conducta segura que es incompatible con una o varias conductas de trabajo inseguras directamente implicadas en la ocurrencia de accidentes (Chhokar & Wallin, 1984). La identificación de los antecedentes y consecuentes que influyen en cada una de las conductas relevantes persigue comprender las condiciones o estímulos que provocan o inhiben las mismas, así como las consecuencias positivas o negativas que provocan.

El conjunto de conductas de trabajo relevantes para la seguridad debe estar formado por un número limitado de conductas que reúnan una serie de características. Sulzer-Azaroff y Lischeid (1999) señalan que estas conductas deben ser válidas, es decir, objetivas, correctas y completas.

Tuttle, Wood, Grether, Reed, y Smith (1974) también señalan las características que debían reunir estas conductas para que se pudiera realizar su posterior observación:

- Ser claramente observables, es decir, identificables por los observadores.
- Estar relacionadas con la seguridad, en el sentido de que deberían ser conductas directamente relacionadas con los accidentes, las lesiones, uso de protecciones o el seguimiento de las normas de seguridad.
- Ser conductas que se presenten de forma bastante frecuente.
- Ser conductas que fueran ejecutadas por la mayor parte del personal bajo análisis para evitar potenciales fuentes de discriminación.
- Ser conductas comprendidas entre las capacidades de los trabajadores.

Algunos ejemplos representativos de este tipo de conductas son: realizar una tarea de trabajo cumpliendo las normas de seguridad específicamente diseñadas para la misma, utilizar adecuadamente los equipos de protección individual o comunicar a un superior la existencia de una condición de trabajo insegura o riesgo específico detectado.

La obtención de este conjunto de conductas puede realizarse mediante el análisis de diversas fuentes de información o la realización de diversas tareas.

Sulzer-Azaroff y Fellner (1984) describieron el siguiente proceso para generar una lista de conductas de trabajo relevantes para la seguridad:

- Revisión de registros e informes sobre seguridad de la propia empresa donde se implementará la intervención ya que estos documentos suelen describir causas, dificultades y otros datos de interés.
- Realización de entrevistas con una muestra representativa de los trabajadores para familiarizarse con las operaciones de la empresa, recibir posibles sugerencias de mejora de los propios interesados y especificar ítems adicionales de conducta.
- Observación del trabajo para obtener nuevos ítems de conducta y familiarizarse con los métodos de trabajo de la organización.
- Establecimiento de prioridades para los ítems observables, y
- Redefinición y clarificación de los ítems.

Por su parte, Fleming y Lardner (2002) exponen algunas estrategias para definir este tipo de conductas entre las que destacan, la revisión de los informes de accidentes previos, el desarrollo de entrevistas con los encargados o supervisores directos de los trabajadores y la consideración de la información proporcionada por juicios de expertos y los resultados de auditorías de seguridad. Meliá (2007) también propone algunas estrategias tales como el análisis de las estadísticas referidas a las principales causas de accidentes en el sector ocupacional objeto de intervención, o la consideración de la información obtenida mediante la observación directa del proceso de trabajo, grupos de discusión o entrevistas individuales o grupales a los trabajadores.

b. Fase de planificación de la intervención

El objetivo de esta fase es tomar decisiones con respecto a dos aspectos fundamentales: a) el tipo de diseño de investigación a través del cual se articulará la implementación de la metodología de intervención; y b) el tipo de técnica comportamental específica que será utilizada durante la fase de intervención.

c. Fase de diseño de instrumentos

El objetivo de esta fase es elaborar los instrumentos necesarios para la implementación del proceso de intervención. Específicamente debe diseñarse: a) una herramienta de observación para el registro de las conductas de trabajo relevantes para la seguridad que hayan sido identificadas en la fase diagnóstica; y b) un material formativo relativo a las mismas.

El objetivo de la herramienta de observación es permitir la obtención de un output de seguridad que se considera como variable dependiente para evaluar la eficacia de la implementación del proceso de intervención. Generalmente, se han utilizado herramientas para calcular un índice porcentual de trabajadores realizando comportamientos seguros, para calcular el porcentaje de comportamientos seguros realizados por todos los trabajadores o para calcular el porcentaje de condiciones de trabajo seguras.

El objetivo principal del material formativo relativo a las conductas de trabajo relevantes para la seguridad es servir como recurso que se utiliza en la formación que deben recibir las personas responsables del registro de las mismas antes del comienzo de la implementación de la metodología. Igualmente, este material será

utilizado en la formación que deben recibir los trabajadores implicados al inicio de la fase de intervención. Este material puede consistir en un reportaje gráfico formado por fotografías que incluyen ejemplos representativos de cada una de las conductas de trabajo relevantes para la seguridad identificada y fotografías de conductas inseguras incompatibles con cada una de ellas.

d. Fase de obtención de una línea base

El objetivo de esta fase es aplicar periódicamente la herramienta de observación elaborada en la fase anterior para observar las conductas de trabajo relevantes para la seguridad y obtener, en cada registro, un output referido al desempeño de seguridad.

e. Fase de implementación de la intervención

El objetivo principal de esta fase es implementar la técnica comportamental seleccionada en la fase de planificación de la intervención.

El desarrollo de esta fase implica necesariamente las siguientes tareas principales: a) realizar al menos una sesión formativa de carácter puntual para los trabajadores implicados, y b) continuar con el registro periódico de las conductas de trabajo relevantes para la seguridad acompañado de la técnica comportamental seleccionada.

La sesión formativa incluye los siguientes contenidos: a) explicación de los objetivos y del proceso general del método de intervención que se está desarrollando; b) información acerca de la evolución del desempeño de seguridad desde el comienzo de la metodología de intervención en seguridad hasta ese momento; y c)

establecimiento de metas referido a la consecución de un determinado nivel de desempeño de seguridad. El énfasis está en transmitir con claridad las condiciones seguras que deben realizarse y que son objeto de observación.

Después de la sesión formativa inicial, continúa el registro de conducta a la vez que se aplica la técnica de intervención seleccionada, por ejemplo, feedback según las condiciones que se haya planificado.

f. Fase de evaluación de la intervención

El objetivo principal de esta fase es evaluar los cambios del desempeño de seguridad de la fase de implementación de la intervención con respecto a la fase de obtención de la línea base y en su caso, el reajuste del método de intervención.

El reajuste del método de intervención puede realizarse principalmente a través de dos formas. En primer lugar, el método puede reajustarse mediante la implementación de pequeños cambios que se consideren necesarios como resultado de una evaluación continua del método. Esto es, dichos cambios deben implementarse a medida que se desarrolla el método en la fase de intervención, si ésta tiene suficiente duración. Por otro lado, existen los reajustes que deben realizarse como producto de una evaluación final del método de intervención y que se realizan con el objetivo de mantener su vigencia y utilidad posteriores. En este caso, pueden revisarse y readaptarse aspectos tan importantes como si se incorporan nuevas conductas o los refuerzos que se otorgan siguen manteniendo un carácter reforzador para los trabajadores.

Finalmente, cabe destacar que, aunque ha sido presentado un proceso general de intervención, tal y como afirman Sulzer-Azaroff y Lischeid (1999), hay que tener en cuenta la existencia de una amplia posibilidad de variaciones en cada una de las fases y componentes del mismo. En este sentido Dejoy (2005) afirma que, aunque este tipo de metodologías de intervención es ampliamente aplicable a diferentes sectores y situaciones de trabajo, cada una de estas aplicaciones necesita ser previamente adaptada.

Para Montero (2010) un proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos debe en primer lugar considerarse uno más de los procesos que integran a un sistema de gestión de la seguridad en una organización dada. Se debe implementar para potenciar a dicho sistema, y sólo así se puede alcanzar toda la potencialidad del mismo. Esto no significa que sea un requisito que el sistema de gestión de la seguridad funcione a la perfección, sino que exista y que funcione. Entonces se puede lograr una gran sinergia entre los diferentes procesos ya existentes y el nuevo constituido por la seguridad basada en comportamientos.

Simplificadamente el proceso funciona de la siguiente manera:

1. Se identifican los comportamientos que sean críticos para la seguridad
2. A través de un análisis se identifican los antecedentes (eventos previos al comportamiento) y consecuencias (eventos posteriores al comportamiento) que pueden estar influyendo en que se ejecute de una forma u otra.
3. Se modifican estos antecedentes y consecuencias de forma que influyan positivamente en el comportamiento.
4. Se observan los comportamientos.

5. Se analizan los resultados de la observación y se ejecutan las acciones diseñadas si la observación es positiva, y si no se vuelve al punto 2.
6. La observación continua hasta que se considere que se han logrado las metas que el diseño del proceso estableció.
7. Y entonces se continúa monitoreando a los comportamientos y actuando en función de los resultados.

DePásquele y Geller (1999) presentaron un modelo denominado “Safety Success Triad”. Este modelo describe que existen tres ámbitos (personal, medioambiental y comportamental) en el contexto de la implementación de un programa de intervención basado en el comportamiento, que tienen la capacidad de condicionar la eficacia de dicho programa. Estos ámbitos son dinámicos e interactúan entre sí. En cada uno de estos aspectos se describe una variable organizacional que tiene la capacidad de influir en la eficacia del programa de intervención. Concretamente, en el aspecto personal se indica la variable de *confianza interpersonal*, en el medioambiental se indica la variable referida al *apoyo de los superiores* y en el comportamental se indica la variable *implicación de los trabajadores*. Este modelo es explicado gráficamente a través de la figura de un triángulo en el que cada ámbito con su respectiva variable organizacional representa un lado del mismo. En el centro se sitúa la variable formación con respecto al proceso de intervención, la cual se sitúa en este lugar central porque según los autores, desempeña un papel crítico ya que es capaz de facilitar las tres variables organizacionales anteriormente indicadas.

DePasquale y Geller (1999) también intentaron dilucidar las variables organizacionales que influían en el grado de *implicación de los trabajadores* en el proceso de intervención. Según estos autores, esta variable es predicha de un modo estadísticamente significativo por las siguientes variables: (a) la percepción de los trabajadores de que la formación en torno al programa de intervención es efectiva y adecuada en cuanto a su calidad y cantidad; (b) la percepción de confianza de los trabajadores en las intenciones y en la habilidad de los supervisores o mandos intermedios para desarrollar las tareas del programa de seguridad; (c) el grado en el que los aspectos de seguridad están considerados en las valoraciones de rendimiento; (e) si los trabajadores han sido formados o no en la metodología de intervención en seguridad basada en el comportamiento; y (f) el grado de estabilidad del contrato del trabajador en la organización.

Con respecto a estas variables predictores, destaca la variable referida a la confianza de los trabajadores en las intenciones y en la habilidad de los supervisores o mandos intermedios. Ésta puede considerarse como una característica organizacional clave y necesaria, de modo que cuando no está presente es difícil que un programa de intervención de este tipo pueda alcanzar sus objetivos plenamente. En ese sentido, Hopkins (2006) señala que cuando no existe confianza entre trabajadores y superiores, los primeros tienden a pensar que este tipo de intervenciones tienen como objetivo responsabilizar de los accidentes al comportamiento de los trabajadores de forma directa y única. Así, este autor indica que cuando prevalecen esas creencias, en primer lugar, los mandos superiores deben ganar la confianza de sus trabajadores, por ejemplo, abordando algunos de los

problemas que los trabajadores consideran que afectan a la seguridad, tales como las presiones de producción.

Petersen (1999) considera la confianza de los trabajadores en los supervisores y mandos superiores como una variable organizacional fundamental capaz de influir en la eficacia de este tipo de programas. Según este autor, esta condición se relaciona con el hecho de que los trabajadores perciban a sus supervisores o mandos superiores comprometidos con la seguridad, de si los supervisores o mandos superiores consultan o tienen una comunicación activa y respetuosa con ellos y de si hay un sistema de gestión de la seguridad maduro que está funcionando bien en la práctica. Krause (1997) destaca que, sin estas características o requisitos previos, la investigación indica que los programas de seguridad basados en el comportamiento son inefectivos.

Con respeto al mantenimiento de los resultados, también existen características organizacionales que influyen en que los resultados no sean efímeros. Entre estas características destacan variables muy semejantes a las anteriormente citadas. De este modo, el compromiso de los mandos superiores con la seguridad de una forma visible, explícita, clara y continua, el fomento de la implicación de todo el personal en el proceso de intervención y la aplicación del mismo desde una perspectiva de consenso entre mandos y trabajadores son variables que aparecen relacionadas con el mantenimiento de los resultados de este tipo de intervenciones (p.e., Hidley, 1998; Sulzer-Azaroff & Lischeid, 1999).

2.2.5.4 Dificultades de implementación

La implementación de un programa de intervención según una metodología de intervención comportamental es un proceso complejo en el que pueden surgir algunas dificultades. En general, estas dificultades pueden originarse por parte del equipo de dirección o mandos intermedios, de los propios trabajadores, de los instrumentos de observación utilizados y del proceso de observación.

A continuación, se señalan las principales dificultades en relación a cada uno de ellos.

a. Relacionadas con los equipos de dirección y los mandos intermedios

En este apartado destacan la dificultad de conseguir un compromiso fuerte y visible del equipo de dirección y los mandos intermedios con las propias metas de seguridad de la organización y en concreto con la implementación de un proceso de intervención en seguridad basado en el comportamiento. De hecho, cierta resistencia a este tipo de intervenciones suele ocurrir al principio, la cual es necesaria y posible manejar adecuadamente (Cooper, Makin, Phillips, & Sutherland, 1993). La investigación previa indica que el alto compromiso de los mandos es un factor totalmente crucial en el éxito de este tipo de intervenciones (Cooper, 2010a; Rodgers, Hunter, & Rogers, 1993). Así, para conseguir el éxito de la intervención es necesario un apoyo activo y constante de estos mandos a las tareas de gestión del proceso de intervención que suelen demandar una cierta disposición de recursos humanos, materiales y de tiempo.

b. Relacionadas con los trabajadores

En este apartado destaca la dificultad para conseguir la implicación de los trabajadores con el programa de intervención. Existen diversos factores que pueden

dificultar este compromiso entre los que podría destacarse una percepción de los trabajadores de falta de compromiso de la dirección con el programa o una inadecuada presentación del programa de intervención por parte del equipo de dirección. En este sentido, Hopkins (2006) también indica que el éxito de este tipo de programas de intervención es limitado cuando los trabajadores presentan desconfianza con respecto a sus mandos y argumenta que justamente la implementación de un programa de estas características puede ser utilizado como oportunidad para promover la confianza de los trabajadores en sus superiores.

Igualmente, destacan las dificultades de implementación derivadas de que los trabajadores no dispongan de los materiales y equipos adecuados, así como de que carezcan de las habilidades y conocimientos básicos para desarrollar métodos de trabajo seguro.

Ambas condiciones deberían quedar resueltas por parte de la organización, pues su ausencia afectaría directa y negativamente al comportamiento de seguridad que pueden desarrollar los trabajadores, limitando los efectos positivos de la puesta marcha de un programa de intervención en seguridad de carácter comportamental.

c. Relacionada con los instrumentos de observación

En este apartado destaca la dificultad de elaborar un instrumento de observación válido y fiable. La dificultad para conseguir la validez del instrumento puede ser originada por factores tales como la dificultad de seleccionar los comportamientos que deben ser observados. Por ejemplo, puede ocurrir que los comportamientos seleccionados no sean relevantes para la seguridad porque no se ha

hecho una evaluación adecuada de los comportamientos relacionados con los accidentes, o que no sean relevantes desde la perspectiva de los directivos o los trabajadores implicados. Por otro lado, la dificultad para conseguir un instrumento fiable puede radicar, principalmente en la dificultad para elaborar una definición clara de los comportamientos o condiciones observables a registrar o de los criterios de evaluación que deben considerarse en la evaluación de cada uno de los comportamientos o condiciones incluidos en el instrumento aplicados en los contextos naturales más o menos complejos.

d. Relacionadas con el proceso de observación

En este apartado destaca la dificultad para evitar el efecto del proceso de observación sobre la conducta de los trabajadores que puede ocasionar que éstos deseen transmitir una imagen positiva y los resultados obtenidos no reflejen la realidad. Adicionalmente, pueden surgir dificultades específicas características de la industria y los puestos de trabajo específicos que están siendo objeto de intervención. La naturaleza de los contextos de trabajo, las tareas, la organización del trabajo y de las empresas implicadas puede facilitar o dificultar las condiciones necesarias para los procesos de intervención en seguridad.

e. Características organizacionales

Este apartado tiene como objetivo el presentar las principales características que configuran el contexto organizacional en el que se desarrollan este tipo de programas de intervención y que se relacionan con su eficacia y con el mantenimiento de los resultados a largo plazo. A pesar de que los programas de

intervención basados en el comportamiento han demostrado importantes mejoras en la seguridad en diversos sectores de actividad, existen pocos estudios que dirijan sus esfuerzos de una forma sistemática y objetiva a especificar las características organizacionales que influyen en el éxito de su implementación.

2.2.5.5. Programa de Mejora Conductual (PMC)

Para el desarrollo de este programa se tomaron las fuentes ya revisadas basándonos en la teoría de la seguridad basada en comportamientos (SBC), los cuales poseen orígenes en técnicas de intervención psicológica como la modificación del comportamiento, y se encuentra detallado en la parte del marco teórico.

Tomando en consideración todas las partes que los diferentes autores proponen acerca de un programa de seguridad basada en comportamientos, pues, todos recalcan el proceso de observación, retroalimentación y refuerzo, que a su vez son técnicas de intervención de modificación conductual. Y estas mismas técnicas se llevan al campo de la seguridad para reducir los índices de comportamientos inseguros. El programa que planteado fue el siguiente:

1. Implementación

1.1 Reuniones: se llevan a cabo reuniones con el jefe del área de Seguridad Salud Ocupación y Medio Ambiente (SSOMA), para explicarle el proceso de implementación. Luego junto con el jefe, se acuerda una reunión con el Gerente del Proyecto. Posterior y última reunión con todo el equipo del área de SSOMA, que implica los supervisores de seguridad, medio ambiente, asistentes, médico ocupacional, etc. Con la

finalidad de poder explicarle en que consiste el Programa de Mejora Conductual, así, toda el área esté alineada en conocimientos y formas de proceder respecto al programa.

1.2 Elaboración de las Cartillas de Observación de Comportamiento: Se detalla todos los comportamientos seguros que involucran cada trabajador y cada especialidad que se desempeña en el área de trabajo, y que está alineado al objetivo del proyecto de construcción. Con asesoramiento de los ingenieros de seguridad. Posterior a ello, se desarrollan los formatos, para ser difundidos con los observadores.

1.3 Reclutamiento de Observadores: para que el programa pueda surgir se necesitan observadores y se implementó según los tipos de Observador:

- Voluntarios: trabajadores que deseaban por decisión personal y voluntaria participar de esta labor.
- Obligatorios: todos los jefes de grupos o capataces que se desempeñaban como tales en el proyecto.

1.4 Difusión del Programa al personal de proyecto

1.5 Entrenamiento de observadores: se les capacita en cómo llenar las cartillas y cuál es el proceso que tiene que seguir para la observación de los comportamientos. Se detalla de la siguiente manera:

a) Observación y llenado de cartilla: Se enseña al observador conocimientos básicos sobre la seguridad basada en el comportamiento, el proceso de observación y finalmente del llenado de la cartilla. Respecto al proceso de observación, éste tiene las

siguientes características: es anónima, debe realizarse en campo y debe realizarse la retroalimentación con la persona observada; para conocer los pasos para realizar la observación: Realizar la presentación y pedir el consentimiento de la persona que van a observar. Si el consentimiento es negativo, le agradecen y retiran. Si el consentimiento es afirmativo, toman distancia y permiten que el trabajador siga desempeñando su tarea, y van llenando la cartilla de lista de chequeos de comportamientos. Una vez terminada, vuelven con el observado y le brindan la retroalimentación sobre su desempeño. Toman nota de algunos detalles o comentarios extras en la cartilla y se retiran.

b) Retroalimentación: para mejores resultados debe realizarse en una sala de capacitación durante 1 hora; también se puede brindar en campo una versión corta, pero demandará mayores visitas al observador para reforzar lo aprendido.

c) Práctica guiada en campo: debe solicitar permiso a su jefe inmediato para interrumpir sus labores de unos 10 a 15 minutos. Dichas capacitaciones cuentan con los materiales necesarios (presentación, video, etc.) para los cuales los responsables PMC deberán solicitar a su coordinador de sede central.

1.6 Respaldo público de la Gerencia: durante esta actividad que la realizaba en la charla general (donde se reunía todo el personal del proyecto, implicaba obreros y empleados) el gerente de proyecto manifestaba su

apoyo a los observadores e invocaba a todos que contribuya con la labor de ellos para poder cumplir con la seguridad, ya que los observadores realizaban una labor de consejeros en seguridad con el objetivo de poder mejorar y generar el cuidado interdependiente entre el equipo de trabajadores.

2. Actividades de soporte y motivación

Las actividades mencionadas a continuación son necesarias para que el programa pueda brindar los resultados que se espera, el incumplimiento de alguna de ellas generará una estadística no fiable y el rechazo del mismo por el personal involucrado:

2.1 Refuerzo y evaluación de desempeño al observador en campo: se premiaba al mejor observador, con indicadores de cumplimiento de sus metas semanales, calidad de observaciones y retroalimentaciones en campo brindando los consejos de seguridad.

2.2 Respaldo constante a los observadores y trabajadores: mediante la actividad denominada “Caminata Gerencial”, se premiaba comportamientos seguros en campo mediante una observación a las tareas que realizan, esta actividad estaba liderada por el gerente de proyecto o jefe de producción y el jefe de SSOMA, acompañados por la psicóloga responsable. Si posterior a la observación encontrábamos comportamientos seguros se realizaba la premiación o “refuerzo” del

comportamiento, entregándoles un premio como (cuadernos, gorras, tomados, canguros, etc). Y por el contrario encontrábamos comportamientos inseguros, pues no se entregaba ningún regalo y se les brindaba el consejo en seguridad.

2.3 Reunión Mensual de Observadores: con la finalidad de retribuir su labor, alentarlos y de esa manera visualizar en equipo las estadísticas mensuales, compartir un tema de interés que les beneficie para su crecimiento personal y laboral. Además de agradecer por el esfuerzo que van realizando mes a mes.

Capítulo III: Método

3.1 Participantes

3.1.1 Población y muestra

A continuación, se señalan algunas de las características de los 971 trabajadores del proyecto, que se tomaron en cuenta para el desarrollo del Proceso de Mejora Conductual. La figura 2 representa el número de trabajadores y clasificación; entre los periodos del 01 setiembre 2015 al 31 de marzo del 2017.

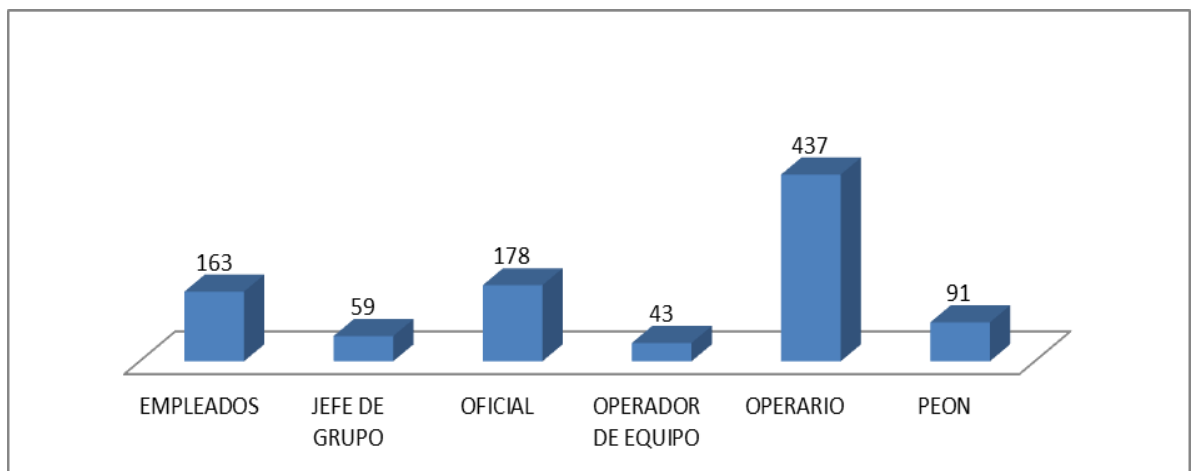


Figura 2. Cantidad de trabajadores por categorías

Para finalidades del trabajo se tomaron en cuenta todos los trabajadores directos, quienes realizan labores propias operativas y su sistema de contratación es régimen civil. Que en total sumaron 765 personas.

3.1.2 Criterios de inclusión

Participaron dentro del programa para realizar la labor de observador de comportamiento todos los jefes de grupos o capataces que entren a laborar en el proyecto.

3.1.3 Criterios de exclusión

Podían participar como observadores voluntarios los que estén contratados bajo el régimen de construcción civil (obreros) y todos aquellos que realicen labores en campo a excepción de los que tenían el cargo de peones.

3.1.4 Característica de la muestra

Los trabajadores tenían que ser todos mayores de edad, mayoritariamente de sexo masculino, aunque también contaban para algunos trabajos con trabajadoras del sexo femenino.

3.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.2.1 Técnicas aplicadas:

Por el tipo de investigación se emplea las técnicas de observación y la técnica de encuesta (listas de chequeo de comportamientos). Además de técnicas aplicada como:

- Retroalimentación
- Refuerzo positivo
- Extinción

3.2.2 Instrumento:

Programa de mejora conductual (variable independiente). Que comprende una lista de chequeos de comportamientos seguros por cada labor implicada de todos los trabajos a realizar en el proceso de construcción.

3.3 Procedimientos

El presente programa utilizó una metodología lúdica, en la que se trabajaron dinámicas, juegos, sketch representativo, títeres, etc. A comparación de otras técnicas tradicionales que no facilitan la interacción del personal, la metodología participativa nos permitió crear confianza en los trabajadores para que puedan comunicar y exponer sus puntos de vista, y oportunidades de mejora, logrando así identificar con mayor rapidez algunas dificultades que se presentaron durante la realización de sus labores.

Con la presentación de las mismas se volvieron “esperadas” cada semana, teniendo conocimiento que en la charla semanal se realiza una actividad para reforzar temas de seguridad, pero con una metodología diferente, que para mucho de los trabajadores fue novedoso ya que en sus empresas no habían visto actividades de esa magnitud considerándolas favorables para su salud mental y para la práctica de sus tareas en campo.

3.3.1 Técnicas de análisis de datos

Para el análisis de los datos se empleó el paquete estadístico SPSS versión 22.0 versión en español. Se utilizó las técnicas de la estadística descriptiva, para obtener los datos de frecuencia y porcentajes.

Capítulo IV:

Resultados

4.1 Establecimiento de los comportamientos de riesgo: pre test

Consistió en la aplicación del programa de observadores de comportamiento, cuya función fue la observación y registro de los comportamientos seguros e inseguros durante el periodo de marzo 2014 a septiembre 2015 reportándose un total de 44,879 comportamientos, de los cuales 42,660 fueron comportamientos seguros y 2219 fueron comportamientos inseguros. Este comportamiento inseguro representó al 4.94% del total de comportamientos reportados.

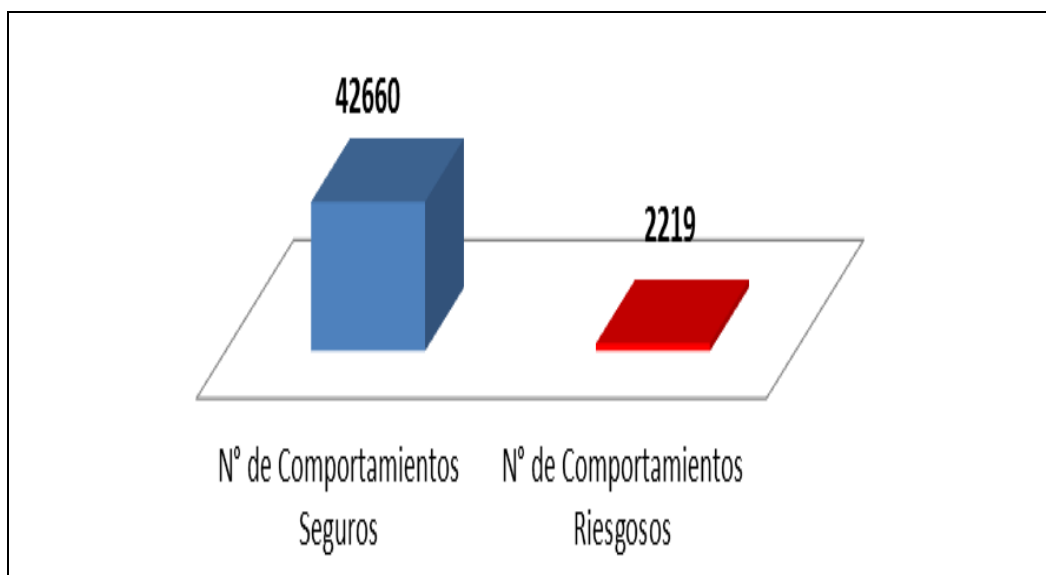


Figura 3. Representación de los comportamientos seguros e riesgosos o inseguros.

4.2 Tareas que presentan mayor cantidad de comportamientos seguros

En la tabla 4, se puede evidenciar las tareas o actividades que han implicado comportamientos más seguros a lo largo del proyecto, ubicándose la tarea de:

Colocación de espárragos, armado/soldadura o termofusión de tubería de HDPE, montaje o desmontaje de estructuras con grúa, Recubrimiento de tubería con termolana, pre armado de tuberías, conformación de cuneta, todos estos comportamientos con el 100%, es decir, de todos los comportamientos presentado y observados han sido seguros a cabalidad.

Tabla 4

Tareas que presentan mayor cantidad de comportamientos seguros

TAREA	N° C.	% C.
	Seguro	Seguro
Colocación de espárragos	37	100%
Armado/soldadura o termofusión de tubería de HDPE	15	100%
Montaje o desmontaje de estructuras con grúa	35	100%
Recubrimiento de tubería con termolana	14	100%
Pre armado de tuberías	15	100%
Conformación de cuneta	13	100%
Alineamiento o nivelación (motor, bridas, celdas, tubería etc.)	151	99%
Selección de acero o fierro	69	99%
Corte manual de madera	64	98%
Prueba de estanqueidad	118	98%
Mantenimiento y lubricación de equipos	176	98%
Esmerilado o bicelado de tubería de acero al carbono	52	98%
Curado con químico	52	98%
Montaje de estructuras con maniobras	43	98%
Traslado y carguío de materiales (izajes)	293	98%
Corte de madera con equipo	637	97%

4.3 Comparación de las conductas críticas

A partir de las conductas críticas observadas en el periodo Marzo 2014 - Septiembre 2015 y las reportadas en el periodo Diciembre 2015 a Noviembre 2016 durante la aplicación del programa de mejora conductual (PMC) se estableció la comparación porcentual, reportándose que del total de 2219 conductas de riesgo registradas en el periodo Marzo 2014 – Septiembre 2015 que representó el 100% se aplicó el PMC y se reportó durante la aplicación del programa ejecutado entre Diciembre 2015 – Noviembre 2016 un total de 247 conductas críticas de riesgo que representa al 11.13%. Esto significa que la aplicación del programa de mejora conductual generó la disminución en un 88.87.

Tabla 4

Reporte de evaluación pre test y evaluación durante la aplicación del PMC

Reporte de evaluación de observadores	Conductas riesgosas Frecuencia	Conductas riesgosas Porcentaje	Diferencia porcentual
Pre test (periodo marzo 2014 – Septiembre 2015)	2,219	100%	
Aplicación PMC (diciembre 2015 – Noviembre 2016)	247	11.13%	88.87%

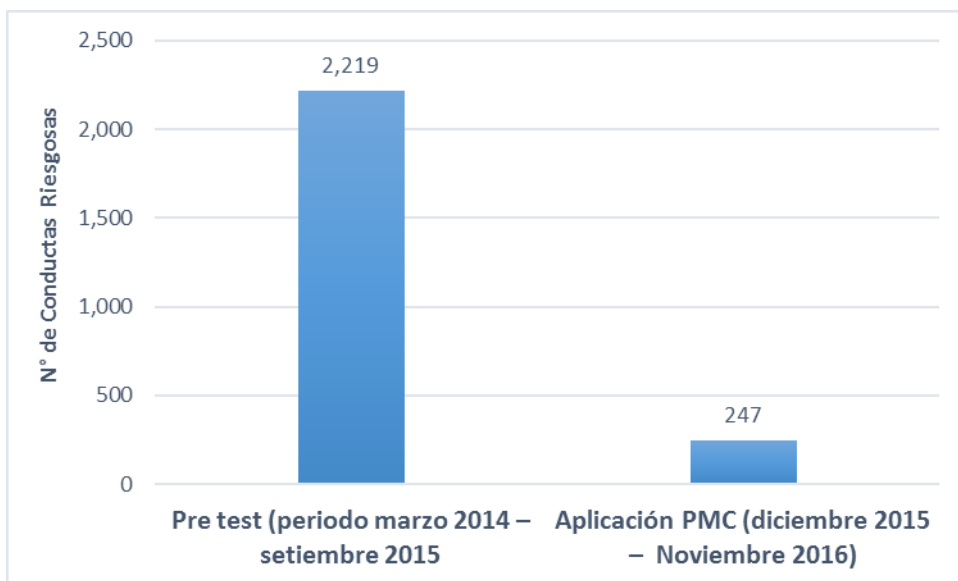


Figura 4. Representación del Reporte de evaluación pre test y evaluación durante la aplicación del PMC

Capítulo V: Discusión

Teniendo en cuenta algunos trabajos a nivel nacional es muy importante considerar lo que plantea Acero (2004) en su tesis para optar el grado de maestro en Salud Ocupacional, donde señala que, en nuestro país, en los últimos tiempos la seguridad industrial en todos los ámbitos de las actividades productivas, ha adquirido un desarrollo muy importante, debido principalmente a su relación con los costos de producción factor determinante en la competitividad industrial moderna. Añade Acero que, en general todos los textos y especialistas en Seguridad Industrial coinciden en opinar que el costo de los accidentes es muy importante en la administración de una empresa, porque además de los efectos económicos tiene repercusiones en las relaciones obrero – patronales y sociales. Por otro lado, Gonzales (2004) resume al respecto de los accidentes ocupacionales parte de ellos pueden evitarse y que sobre todo hay que perseverar hasta hacer de cada lugar de trabajo un lugar seguro. Así mismo, Valdiviezo (2003) desarrolla su tesis de grado sobre las condiciones de higiene y seguridad en un campamento minero, redujo la insatisfacción generada por el trabajo duro, en base a una motivación sujeta primordialmente a las condiciones de trabajo. Brindándole un aporte aplicativo y productivo acerca del presente trabajo, podemos rescatar la productividad de los trabajadores, trabajadores satisfechos es igual a trabajadores productivos; analizando los factores comportamentales pudo brindar facilidades para reducir los niveles de accidentabilidad y prevención de los mismos, lo cual contribuyó con aportes cualitativos y cuantitativos.

De ahí nace la idea de elaborar y aplicar el programa de mejora conductual (PMC) para ser aplicado a las conductas de riesgo (inseguras) en trabajadores del sector de construcción. Su aplicación ha generado facilidad de adaptación de la mayoría de los Jefes de Grupos (capataces) para el programa de observación de comportamientos porque la mayoría de ellos contaban con conocimientos previos acerca de las actividades y programas del Proceso de Mejora conductual. Esto se tomó en cuenta gracias a los reportes de De la Cruz Álamo (2014) quien en su estudio tuvo 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.

Con la finalidad de la investigar primero porque ocurren y cómo podemos modificarlos, pues la teoría que se incorpora al SBC focalizando sus bases en principios psicológicos del análisis del comportamiento por el Modelo Análisis Comportamiento Consecuencia (ACC) con la finalidad de determinar por qué ocurren los comportamientos y cómo podemos modificarlos. Es por ello que: el Antecedente (A) se definiría como aquello que se presenta antes del comportamiento y hace que la persona realice un determinado tipo de acto. Robbins (2003), considera que los futuros comportamientos de una persona dependen en gran medida de su conducta en el pasado y que, además, los antecedentes tienen éxito solamente cuando predicen de manera eficiente las consecuencias, es decir, cuando las señales, reuniones, consignas y capacitación predicen algo real. El Comportamiento (C) se definirían como la parte observable de lo que las personas realizan, y que representan acciones observables cuyas cualidades radican en la facilidad de ser medidos con cierto nivel de precisión y frecuencia, además, se dispone de técnicas efectivas y comprobadas para lograr su cambio. Los términos: Antecedente,

Comportamiento y Consecuencia, siempre están presentes cuando “alguien” hace “algo”, por ello, es y ha sido importante para la ejecución de nuestro programa centrado en cambiar los comportamientos inseguros de los trabajadores. Puesto que la realización de un comportamiento es visible, se podría someter a la medición en frecuencia del mismo, registrándose y teniendo antecedentes. Con estos datos, ha facilitado para poder en apoyo de las estadísticas como herramientas, predecir las tendencias de comportamientos para su debida modelación y modificación. Por otra parte, como menciona Koukoulaki (2010), se debe considerar una visión más integrada y en conjunto sobre la seguridad en el trabajo para que sea gestionada como un sistema y no como una parte aislada, de lo contrario no podrán evidenciarse logros. Finalmente, la Consecuencia (C), según Montero (2002), es el nivel de influencia que recibe la consecuencia del acto, cuando se comportan de una u otra forma y la consecuencia es positiva podría hacer que vuelvan a repetir el comportamiento. Desde décadas anteriores se ha hecho uso y abuso de estas herramientas, pero llevado a tomar medidas disciplinarias, es decir, utilizando el castigo.

Principios que utiliza Montero Martínez, R. (2003, 2006) en las revisiones teóricas sobre la gestión de la seguridad. Donde detalla los pasos y sugerencias para establecer los programas de SBC, los cuales, se ha integrado y utilizado para esta investigación, resultando satisfactorio en el objetivo global de la disminución de comportamientos riesgoso e inseguros, evitando así los accidentes y pérdida de vidas humanas.

Por su parte la asimilación de enseñanzas respecto al Programa de Observadores de Comportamiento Seguro, lo que implicaba todo el procedimiento de cómo realizar desde la observación hasta la retroalimentación, tuvo un periodo en el cual se fue

instruyendo a los trabajadores jefes de grupos para que su observación conste de la mayor precisión. Además, ya contaban con algunos conocimientos ligeros sobre la actividad. Apoyo y participación por parte del Gerente de Proyecto y Equipo SSOMA, para la realización de las actividades de seguimiento, sobre todo posterior a los 6 meses de implementación. Se dotó de incentivos necesarios para la ejecución de los Programas que requerían reforzamiento. La jefatura de producción, se mostró colaborativa en cuanto a las actividades de los programas, incentivando así, a la participación y cumplimiento de la línea de mando. Así mismo se generaron cambios actitudinales y comportamentales en el personal, encontrándose que se presentó una mayor predisposición por parte del personal, para escuchar los consejos y mejoras en seguridad, actuando con prontitud en respuesta para mejorar, esto se pudo observar en las caminatas gerenciales y en las reuniones de línea de mando. Estos antecedentes además son constatados por la teoría psicológica del condicionamiento operante acerca de la modificación conductual, donde se toma y por ello se considera la incorporación dentro del programa las técnicas de reforzamiento para la mantención del nuevo comportamiento adquirido, que en este caso es la seguridad ante sus trabajos. Considerando a la retroalimentación y el reforzamiento positivo, con la finalidad de incrementar los comportamientos adecuados y seguros. Representando la efectividad de la técnica, así como su practicidad, que en su esencia solo requiere el reconocimiento del trabajo seguro en las actividades diarias de campo que realizan los trabajadores de construcción alineadas a los estándares y cumplimientos de las medidas de prevención de riesgos y de actuaciones seguras. Sustentado por Jiménez Arguelles Víctor, Flores Bustamante Jesús A. y Rocha Chiu Luis A. (2010), quienes recurrieron a las técnicas antes mencionadas para la disminución de sus índices de accidentabilidad en la construcción de la obra del sistema de drenaje profundo en México, que representó una

de las más grandes obras del país, obteniendo logros satisfactorios y reflejándose en las mejoras de sus indicadores.

Reconocimiento cuando se solicitaban la visita de los gerentes para que generen el reconocimiento al trabajo para ser premiados por su comportamiento seguro en campo, cuando el gerente o el jefe de producción visitaba las áreas; Durante las reuniones mensuales, se brindaba la oportunidad de que la línea de mando emitiera sus opiniones acerca de las mejoras que ellos consideraban para las condiciones de su trabajo, como por ejemplo, en equipos de protección personal, formas de realizar el trabajo, mejora de condiciones de trabajo, lo cual fomentaba una comunicación vertical; Formar como hábito el comportamiento de mantener su área limpia y ordenada, para bienestar del equipo, evitar lesiones y llamadas de atención; Mediante las observaciones se evidenciaba el seguimiento sobre todo del stock de almacén con respecto a los equipos de protección personal, y cuando; Mejoraron con el cumplimiento de entrega de cartillas y cuando el jefe de grupo estaba de días libres, los operarios líderes (quienes quedan representantes y dirigiendo la cuadrilla en ausencia del jefe de grupo) solicitaban llenar las cartillas.

El Programa de Mejora Conductual (PMC) ha contribuido con su metodología participativa a fortalecer el trabajo en equipo basada en la teoría de la modelación del comportamiento a través del reforzamiento positivo, influyendo en generar mayor comunicación entre los Jefes de grupo y cuadrillas. Así mismo, se logró implementar, al inicio con dificultades ya que no toda la línea de mando media aceptaba del todo las actividades a realizar, sin embargo, gracias al respaldo y colaboración del gerente del proyecto, jefe de producción e ingenieros de campo, que apoyaron con el seguimiento pues se logró instaurar satisfactoriamente. La participación de los Jefes de Grupos fue en

aumento paulatinamente, es decir, incrementando su nivel de involucramiento, participación y compromiso, sin embargo, a pesar de todo, se presenciaron casos de algunos jefes de grupo que rotundamente dejaron de cumplir a pesar de las diversas estrategias recurridas, incluso aplicándole sanciones punitivas.

Como equipo multidisciplinario, el área de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), demostró un arduo trabajo para evitar que el personal se accidentara, bajo los principios de los sistemas integrados de gestión y demás disciplinas que contribuyeron al objetivo. Es por ello que como esfuerzo común y como organización recibimos seis reconocimientos por parte del empleador que nos contrató, la empresa supervisora de los trabajos. El premio recibido reconocía los esfuerzos de seguridad mantenidos durante cada mes, y se representaba en la entrega de una “bandera verde” a la contratista más segura del mes, lo cual implicaba un reconocimiento público y la entrega del distintivo. Que pudo haber influido en los índices de reconocimiento para que los trabajadores aumenten sus comportamientos seguros.

Contrastando y sustentado en la investigación de Becerril (2013), donde especifica que los principios del condicionamiento operante, es un mecanismo adaptativo del ser humano que se hace observable a través de su comportamiento y que en función de las consecuencias obtenidas podría aumentar o disminuir su probabilidad de aparición. Lo cual dependerá de que tan favorable haya sido la consecuencia del acto, este se fijará como un proceso de aprendizaje. En el caso que la naturaleza de las consecuencias sea deseable modificará el comportamiento haciendo que se vuelva a repetir, si ocurre lo contrario pues disminuirá o desaparecerá el acto. En función de los principios mencionados consta el programa de seguridad basado en comportamientos, en la

comunicación de lo que podría ocurrir si es que se decide mantener comportamientos inseguros, que podría llevar a una consecuencia negativa. Técnica que se empleó durante el programa, resultando efectiva para reducir los comportamientos inseguros, como lo evidenciamos en los resultados encontrados tras la aplicación del programa. Estos resultados son validados por Montero, R. (2003, 2006, 2007, 2010, 2013), quien con los conocimientos e investigaciones en el tema ha logrado estructurar los métodos ajustados en la intervención conductual, evidenciando cambios sostenibles en el tiempo a diferencia de los anteriores métodos.

Finalmente, a partir de las conductas críticas observadas en el periodo marzo 2014 - septiembre 2015 y las reportadas en el periodo diciembre 2015 a noviembre 2016 durante la aplicación del programa de mejora conductual

se estableció la comparación porcentual, reportándose que del total de 2219 conductas de riesgo registradas en el periodo marzo 2014 – septiembre 2015 que representó el 100% se aplicó el PMC y se reportó durante la aplicación del programa ejecutado entre diciembre 2015 – noviembre 2016 un total de 247 conductas críticas de riesgo que representa al 11.13%. Este significa que la aplicación del programa de mejora conductual generó la disminución en un 88.87% de las conductas de riesgo, por lo tanto, la aplicación del programa generó cambios significativos en las actitudes y comportamientos de los trabajadores de una empresa del sector de construcción.

En la investigación realizada los pasos que se llevan a cabo para la mejora conductual son: preparación de la lista de chequeo de comportamientos mediante la definición de los mismos, reclutar observadores, entrenamientos, realización de las observaciones,

procesos de retroalimentación entre pares y líneas de mando, mejoras específicas, presentación con el comité y generar los planes de mejora para los comportamientos inseguros más frecuentes. Donde específicamente demostrado en la investigación de Montero (2011) sobre los Sistemas de Gestión de Seguridad y salud ocupacional y procesos basados en el comportamiento que establece que los aspectos claves para un proceso éxito son: definición de comportamientos críticos, comité de procesos, observadores, entrenamiento, ejecutar observaciones, retroalimentar y reforzar, analizar y hacer planes de medidas, y finalmente revisar y actualizar.

Conclusiones

1. Se comparó entre el pre test y post test para evaluar los efectos de la aplicación del Programa de mejora conductual (PMC) de seguridad basada en comportamientos a los trabajadores de una empresa del sector de construcción, se obtuvo una disminución del 88.87% de las conductas de riesgo, por lo tanto, la aplicación del programa generó cambios significativos en las actitudes y comportamientos en trabajadores.
2. El reporte de los observadores durante el periodo marzo 2014 – septiembre 2015 determinó la existencia de 2,219 conductas de riesgo en trabajadores de una empresa del sector de construcción (pre test).
3. Se aplicó el programa de mejora conductual (PMC) para un trabajo seguro basado en comportamientos a los 900 trabajadores de una empresa del sector de construcción durante el período diciembre 2015 – noviembre 2016, con lo cual si disminuyeron las conductas de riesgo.

Recomendaciones

- Se recomienda para el mayor control de la investigación que los observadores cumplan de manera objetiva sus fichas de observación de comportamiento y que necesariamente puedan llenarlas en el momento en el cual se encuentran realizando sus labores en campo, eso implicaría realizar el seguimiento continuo y comprobación de datos aleatorios para corroborar las observaciones en campo hechas por los observadores.
- Con fines de ampliar la investigación podría considerarse un mayor número de observadores, así como también incluir al personal empleado (supervisores), de esta manera considerar mayor jerarquía en el proceso de observación. Además de los operarios que quedarían dirigiendo el grupo de trabajo en ausencia del jefe de grupo.
- Se recomendaría que podría aplicarse programas de capacitación de formación de líderes en seguridad, o una especie de “coaching en seguridad”, debido a que el personal de mando medio alto influye mucho en las consecuencias de los comportamientos de los trabajadores, y podría hacer que, si ellos cambian, toda la escala jerárquica cambiaría evitando así más comportamientos inseguros y con ello accidentes.
- Otras variables que podrían considerarse para futuras investigaciones serían las de cultura seguridad y percepción de riesgo. Así mismo poder aplicar una de esas variables antes de la ejecución de los programas de SBC y luego de la ejecución la

medición de las mismas variables nuevamente para evaluar el impacto, cambio y disminución.

- Lo que se sugiere es que también puedan existir observadores que solo realicen la labor de observación, con la finalidad de no verse inmiscuido en sesgos, y que estén aún más capacitados que los jefes de grupos, lo cual podría influir a favor o en contra.

Referencias

- Acero, T. (2004). Costos por accidentes de trabajo en la Minería Peruana (1994 – 1998) Tesis Maestría en Salud Ocupacional. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú
- Al-Hemmed, A. M., & Al-Asfoor, M. M. (2006). A behaviour based safety approach at a Kuwait research institution. *Journal of Safety Research*, 37, 201-206.
- Álvarez, P. (2014). Programa de seguridad basada en el comportamiento para el sector construcción, Medellín, 2014. Tesis de especialista en salud ocupacional. Universidad de Antioquia. Medellín – Colombia.
- Becerril, M. (2013). Un proceso de intervención sobre las conductas de seguridad y las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción. Tesis de doctorado en psicología. Universidad de Valencia. España.
- Brown, R. L. (1977). Adapting token systems in occupational safety. *Accident Analysis and Prevention*, 10(1), 51–60.
- Cooper, M. D. (1994). Implementing the behaviour based approach, a practical guide. *The Safety and Health Practitioner*, 12(11), 18–23.
- Cooper, M. D. (2007). *Behavioral safety approaches: Which are the most effective?* [White paper]. Retrieved from <http://bsmsinc.com/articles/White.pdf>
- Cooper, M. D. (2010a). Safety leadership: Application in construction site. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, 32(1), 18-23.
- Cooper, M. D., Makin, P. J., Phillips, R. A., & Sutherland, V. J. (1993). Improving safety in a large, continuous shift, production plant using goal setting and feedback: Benefits and pitfalls. *European Review of Applied Psychology*, 73, 33–7.

- Chhokar, J. S., & Wallin, J. A. (1984). Improving safety through applied behavior analysis. *Journal of Safety Research*, 15(4), 141- 151.
- De la Cruz, A. (2014). Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento el sistema integrado de gestión de prevención de riesgos y medio ambiente de G y M S. A. Tesis para optar el título de ingeniero Industrial y de sistemas. Universidad de Piura. Piura.
- Dejoy, D. M. (2005). Behavior change versus culture change: Divergent approaches to managing workplace safety. *Safety Science*, 43, 105-129.
- DePasquale, J. P., & Geller, E. S. (1999). Critical success factors for behavior-based safety: A study of 20 industry-wide applications. *Journal of Safety Research*, 30, 237–249.
- Del Carpio, J. (2006) Análisis del riesgo en la administración de proyectos de tecnología de información. Revista Industrial Data. N° 9 2006.UNMSM.
- El consejo colombiano de seguridad, (2005). El sector de la construcción: características y riesgos. Recuperado a partir de: www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/pys/pys302articulo1.doc
www.laseguridad.ws/consejo/consejo/html/pys/pys302articulo1.doc
- Espinoza, D. (2016). Propiedades psicométricas de la escala sobre motivaciones psicosociales en los colaboradores de instituciones educativas, Chimbote. Título de Licenciado en Psicología. Universidad Cesar Vallejos.
- Fernández, J. (1987). Escala de Motivaciones Psicosociales. Madrid: TEA Ediciones S.A.

- Fleming, M., & Lardner, R. (2002). *Strategies to promote safe behaviour as part of health and safety management system* (Keil Centre Rep. No. 430-2002). Edinburgh: Health and Safety Executive.
- Fox, D. K., Hopkins, B. L., & Anger, W. K. (1987). The long-term effects of a token economy on safety performance in open-pit mining. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20, 215–225.
- Gámez, F. (2008). Determinación de las actitudes de los trabajadores ante la prevención de accidentes en una empresa distribuidora de cervezas de la región, por medio de una escala CYCLOPS. Instituto Tecnológico de Sonora. México.
- García, C. (2004). La medición en Ciencias sociales y en la Psicología Estadística con SPSS y metodología de la investigación. México D.F.: Trillas.
- Geller, E. S. (2002). *The participation factor: How to increase involvement in occupational safety*. Des Plaines, IL: American Society of Safety Engineers.
- Geller, E. S. (2005). Behavior-based-safety and occupational risk management. *Behavior Modification*, 29(3), 539-561.
- Gonzales B., Carol (2004). Modelo de análisis y evaluación de riesgos en el trabajo para una empresa textil -- Tesis para optar Título de Ingeniería Industrial. UNMSM.
- Gonzales, L. (2011). Evaluación de la percepción del riesgo en trabajadores de una empresa del sector de la construcción en Bogotá D.C. 2011. Tesis de maestría salud y seguridad en el Trabajo. Universidad Nacional de Colombia.
- Gutiérrez, A. (2010). El sector de la construcción en el Perú. Informe de la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lima.

- Hernández, S., Fernández, C. & Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. D.F. México: McGraw-Hill.
- Hidley, J. H. (1998). Seven critical success factors for behaviorbased safety: Avoiding common pitfalls and achieving real gains. *Professional Safety*, 43(7), 30-34.
- Hopkins, A. (2006). What are we to make of safe behaviour programs? *Safety Science*, 44, 583-597.
- Jiménez, V., Flores, J. y Rocha, A. (2010). Aplicación del modelo “Antecedente-Comportamiento- Consecuencia” en la construcción de lumbreras y túneles. Universidad Autonomy Metropolitan, MÉXICO.
- Kerlinger, F. (2004). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. DF, México: McGraw Hill Interamericana.
- Koukoulaki, T. (2010). New trends in work environment – New effects on safety. *Safety Science*. Volume 48, Issue 8, October 2010, Pages 936–942
- Krause, T. R. (1997). *The behavior-based safety process: Managing involvement for an injury-free culture* (2nd ed.). New York: Van Nostrand Reinhold
- Latham, G. P. (1990). *A theory of goal-setting task performance*. London: Prentice Hall.
- Latham, G. P., & Yukl, G. A. (1975). A review of research on the application of goal setting in organizations. *Academy of Management Journal*, 18, 824-845.
- Locke, E. A. (1968). Toward a theory of task motivation and incentives. *Organizational Behavior and Performance*, 3, 157-189.
- Locke, E. A., Shaw, K. N., Saari, L. M., & Latham, G. P. (1981). Goal setting and task performance: 1969-1970. *Psychological Bulletin*, 90, 125-152.

- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1984). *Goal setting: A motivational technique that works*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Locke, E. A., & Martínez, C. y Cremades, L. (2012). Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores. *Salud trab. (Maracay)*, jul.- dic., 20(2), 179-192
- Meliá, J. L. (2007). Seguridad basada en el comportamiento. En Nogareda, C., Gracia, D.A., Martínez-Losa, J. F., Peiró, J.M., Duro, A., Salanova, M., Martínez, I.M., Merino, J., Lahera, M., y Meliá, J.L.: *Perspectivas de intervención en Riesgos Psicosociales. Medidas Preventivas*. Pág. 157-180
- Meliá, J. L. y Sesé, A. (1999). La medida del clima de seguridad y salud laboral. *Anales de psicología* vol. 15, nº 2, 269-289
- Montero, R. (2003) Siete Principios básicos de Seguridad basado en los comportamientos. *Revista Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo* Nº 25. Cuba.
- Montero, R. (2006). *Gestión de la seguridad basada en las conductas*. Facultad de ingeniería industrial ISPJAE. La Habana, Cuba.
- Montero, R. (2006). Comportamientos y gestión de la seguridad. *Revista Seguridad Minera*, 47(1):6-12
- Montero, R. (2007). ¿Hay diferencia en la efectividad de dos tipos diferentes de prácticas claves al utilizarlas en un proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos? *Seguridad y Salud en el Trabajo*: 41:22-30
- Montero, R. (2010). Control de riesgos de accidentes y seguridad basada en comportamientos. *Revista Zona Segura*, 3(3):20-21

- Montero, R. (2011). Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y Procesos basados en el comportamiento: aspectos claves para una implementación y gestión exitosas.
- Montero, R. (2012). Análisis de las críticas a la tecnología de la gestión de la seguridad basada en los comportamientos. *Acta ergonómica: volumen 6, número 1* La Habana, Cuba.
- Morales, A. (2002). Análisis psicológico de la accidentalidad laboral. *Protection Segura*. (285):21-3.
- Nios H (2010): *Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. Dato: 03-03-2010.*
- OIT. (2007). Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. En: Perfil diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo de los países de la Subregión Andina. Programa Internacional Trabajo Seguro. Marzo.
- Palmer, J. (2010). Prevención y control de riesgos en la construcción del corredor vial interoceánico sur Perú – Brasil 2009. Tesis Título profesional de ingeniero Industrial. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Petersen, D. (1999). Behaviour-based safety: Build a culture or attack behaviour. *Occupational Hazards*, 61(1), 29–32.
- Reber, R. A., & Wallin, J. A. (1984). The effects of training, goal setting, and knowledge of results on safe behavior: A component analysis. *Academy of Management Journal*, 27, 544-560.
- Rebar, R. A., Wallin, J. A., & Chhokar, J. S. (1990). Reducing industrial accidents: A behavioral experiment. *Employee Relations*, 23, 119-124.

- Robbins S. (2003), “La verdad sobre la dirección de personas y nada más que la verdad”, Ed. Gestión 2000, España.
- Rodgers, R., Hunter, J. E., & Rogers, D. L. (1993). Influence of top management commitment on management program success. *Journal of Applied Psychology*, 78, 151-155.
- Saari, J. (1994). When does behavior modification prevent accidents? *Leadership and Organizational Development Journal*, 15, 11-15.
- Sulzer-Azaroff, B. (1982). Behavioral approaches to occupational health and safety. In L. W. Frederiksen (Eds.), *Handbook of organizational behavior management* (pp. 505-538). New York: John Wiley & Sons.
- Sulzer-Azaroff, B., & Fellner, D. (1984). Searching for performance targets in the behavioral analysis of occupational safety: An assessment strategy. *Journal of Organizational Behavior Management*, 11, 99-120.
- Sulzer-Azaroff, B., & Lischeid, W. E. (1999). Assessing the quality of behavioral safety initiatives. *Professional Safety*, 44(4), 31-36.
- Sulzer-Azaroff, B., McCann, K. B., & Harris, T. C. (2001). The safe performance approach to preventing job-related illness and injury. In C. M. Johnson, W. K. Redmon, & T. C. Mawhinney (Eds.), *Handbook of organizational performance: Behavior analysis and management* (pp. 277-302). New York: Haworth.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. Oxford, England: Appleton-Century.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. New York: Alfred A. Knopf

- Tapia, V. & Luna, J. (2010). Validación de una prueba en habilidades de pensamiento en alumnos de cuarto y quinto año de secundaria y primer año de universidad. *Revista de Investigación en Psicología*, 13(2), 17 – 59.
- Toro Álvarez F y De la Coleta José (1991). *Accidentes de trabajo*. Medellín: Cincel
- Torres, J. (2004). Estudio de pre-factibilidad para la recuperación de petróleo, aplicando trabajos mineros. Yacimiento Peña Negra - Talara – Perú.
- Tuttle, T., Wood, D., Grether, C., Reed, D., & Smith, M. (1974). *Psychological behavioral strategy for accident control: A system for diagnosis and intervention*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Valdiviezo, L. (2003). Seguridad e Higiene en la Minera Caylloma S.A. Tesis para optar Título de Ingeniero de Minas. UNMSM.
- Villalobos, L (2011). Comportamiento funcional y seguridad industrial en el sector de la construcción en el estado de Zulia, Venezuela. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiologica*;49(3):434-449
- Weeks, J. (2000). Riesgos de la salud y la seguridad de la construcción. Enciclopedia de la salud y seguridad en el trabajo de la OIT.
- Zapata, A. (2012), Búsqueda sistemática en materia de estrategias educativas en adultos para la prevención de accidentes en el sector de la construcción Revisión sistemática. UdeA. Medellín.
- Zohar, D. (1980). Promoting the use of personal protective equipment by behavior modification techniques. *Journal of Safety Research*, 12(2), 78-85.
- Zohar, D., Cohen, A., & Azar, N. (1980). Promoting increased use of ear protection in noise through information feedback. *Human Factors*, 22(1), 69–79.

Anexo

PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN COMPORTAMIENTOS (Premiaciones por comportamientos seguros en campo)





CAPACITACIONES AL PERSONAL DE OBRA



CAPACITACIONES AL PERSONAL DE OBRA



ACTIVIDADES DE PLANES DE MEJORA PARA REDUCIR COMPROMTAMIENTOS INSEGUROS



ACTIVIDADES DE PLANES DE MEJORA PARA REDUCIR COMPROMTAMIENTOS INSEGUROS

