

Diseño de un programa de prevención de accidentes basado en el comportamiento en la
organización MYD HENQUI S.A.S.

Shyrley Mejía Molina

Tony Alexander Alguera Cortina

Mayra Alejandra Vargas Cardozo

Asesor

Gonzalo Eduardo Yepes Calderón

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Dirección de Posgrados

Universidad ECCI

Bogotá D.C. Noviembre, 2020

Diseño de un programa de prevención de accidentes basado en el comportamiento en la
organización MYD HENQUI S.A.S.

Shyrley Mejía Molina código: 94410

Tony Alexander Alguera Cortina código: 95490

Mayra Alejandra Vargas Cardozo código: 96590

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Dirección de Posgrados

Universidad ECCI

Bogotá D.C. Noviembre, 2020

Dedicatoria

Quiero dedicar este logro principalmente a Dios, que siempre ha sido bueno conmigo, que me ha ayudado en todo momento a pesar de los errores que he podido cometer, permitiéndome cumplir este objetivo. A mi familia, porque este no es un logro que pueda disfrutar sin ellos. Principalmente a mi madre, Aura Mercedes Cortina, una mujer emprendedora, luchadora y alegre, que me ha enseñado lo que es la humildad, responsabilidad y respeto por los demás, a ella que siempre ha confiado en mis capacidades y me ha hecho creer que soy capaz de realizar grandes cosas le dedico este logro.

Tony Alexander Al guera Cortina

A Dios quiero agradecer la oportunidad que me ha brindado por este nuevo logro, por guiarme y estar conmigo incondicionalmente en cada paso de mi vida. A mis padres, porque gracias a ellos he podido realizar esta especialización; sin su apoyo y amor esto no hubiera sido posible.

Mayra Alejandra Vargas Cardozo

Primeramente, a Dios quien nos ha guiado en nuestro recorrido y nos ha dado la fortaleza necesaria para afrontar los problemas diarios; a mi familia quienes son el motor de mi vida y son a los que enorgulleceré lograr este objetivo; a mi mejor amiga que durante noches de desvelo siempre me acompañó y apoyó; y por último un extenso y caluroso agradecimiento a mis compañeros de estudio, que con su paciencia infinita y colaboración hicieron de este logro una realidad.

Shyrley Mejia Molina

Agradecimientos

En primer lugar, queremos agradecer a Dios, por que ha permitido que esta meta se haga realidad en nuestras vidas, sabemos que nos guiará con sabiduría cuando debamos desempeñarnos profesionalmente.

A nuestras familias por su amor, calidez y apoyo inquebrantable en los momentos más difíciles en esta etapa que culmina.

A la Universidad ECCI por darnos la oportunidad de crecer como personas y profesionales durante este periodo. A cada uno de los profesores quienes nos brindaron sus conocimientos y nos orientaron pacientemente en la planeación y ejecución de este proyecto.

Por último y no menos considerable, a la organización MYD HENQUI S.A.S por abrirnos las puertas de su compañía y aceptar que realizáramos el presente trabajo de grado.

Introducción

El sector manufacturero en Colombia tiene un gran potencial productivo, ubicado en su mayoría en el sector maderero; este sector está conformado principalmente por pequeñas empresas las cuales generan una gran cantidad de empleos y beneficios a su comunidad. Sin embargo, suelen tener un pequeño toque de informalidad; en muchas ocasiones en dichas empresas la seguridad se deja de lado, lo que termina por afectar el desempeño de sus trabajadores.

Considerando estos aspectos surge la necesidad de implementar actividades y métodos que permitan el desarrollo de una cultura de seguridad sólida, donde cada empleado sea responsable y capaz de identificar situaciones que lo perjudiquen a él, sus compañeros y la comunidad que lo rodea. Con la mejora en seguridad también repercute en el funcionamiento diario de las empresas incluyendo la mejora de sus procesos; dicha cultura de seguridad promueve beneficios que van desde el aumento de la productividad al reducir el índice de accidentes, hasta la disminución de los costos debido a la reducción de costos de contratación de ARL al tener un índice bajo de accidentalidad.

De allí surge la idea de diseñar un programa de prevención de accidentes basado en el comportamiento en la organización MYD HENQUI S.A.S. Su finalidad es construir una cultura de seguridad con tendencia a ser interdependiente; dado que el tiempo para su implementación y la observación de los resultados es muy extensa solo se diseñará la propuesta del programa. La línea base se obtiene de la información recolectada por medio de encuestas, análisis de accidentes y observación de comportamientos; lo que permite determinar los comportamientos a riesgos y determinar que comportamientos seguros debe realizar cada persona que hace parte de la organización.

Resumen

El diseño de un programa de seguridad basado en el comportamiento en la empresa MYD HENQUI S.A.S. tiene como fin fortalecer los comportamientos seguros observados en los trabajadores, lo cual ayudará a establecer una cultura de seguridad en la organización, la cual busca ser interdependiente. Para esto es necesario identificar el nivel de cultura que presenta actualmente la organización, siendo descrita con ayuda de la curva de Bradley. Se realizaron 7 encuestas que permiten determinar la percepción de seguridad de cada empleado, se analizaron los últimos 4 accidentes presentados en la empresa, se aplicó un formato de observación de comportamientos con lo cual se pudo identificar los riesgos asociados a la actividad y el nivel de seguridad de la empresa (dependiente).

Los principales riesgos identificados están relacionados con el comportamiento que tiene cada persona cuando realiza su actividad, por tanto, se diseña el programa con capacitaciones sobre temas de seguridad general, comportamiento seguros y aplicación de un programa de observación de comportamientos trimestral.

Palabras claves: seguridad basada en el comportamiento (SBC), comportamientos seguros, comportamientos a riesgos, prevención, proceso de observaciones conductuales (PPO).

Abstrac

The design of a program of security based on behavior in the company MYD HENQUI S.A.S. has as purpose to strengthen the safe behaviors observed in workers, which will help establish a culture of safety in the organization, which seeks to be interdependent. For this, it is necessary to identify the level of culture that the organization currently presents, being described with the help of the Bradley curve. There were 7 surveys which were carried out and allow determining the perception of the safety of each employee, the last 4 accidents presented in the company were analyzed, a behavior observation format was applied with which it was possible to identify the risks associated with the activity and the level of company security (dependent).

The main risks identified are related to the behavior that each person has when carrying out their activity, therefore, the program is designed with training on general safety issues, safe behavior, and the application of a quarterly behavior observation program.

Keywords: Behavior-Based Safety (SBC), Safe Behaviors, Risk Behaviors, Prevention, Behavioral Observation Process (PPO)

Índice

1. Problema de investigación.....	2
1.1. Descripción del Problema.....	2
1.2. Formulación del Problema.....	4
1.3. Sistematización del problema.	4
2. Objetivos	5
2.1. Objetivo General.....	5
2.2. Objetivos Específicos.....	5
3. Justificación y Delimitación	6
3.1. Justificación	6
3.2. Delimitación.....	8
3.3. Limitaciones.....	8
4. Marcos de Referencia	9
4.1. Estado del arte.....	9
4.2. Marco teórico.....	14
4.3. Marco Legal.....	23
5. Marco metodológico.....	26
5.1. Paradigma	26
5.2. Método de investigación	26
5.3. Tipo de investigación.....	26
5.4. Fases del estudio	27
5.5. Fuentes de información.....	28
5.6. Población de estudio	28
5.7. Materiales.....	28
5.8. Técnicas	29
5.9. Procedimiento	29
6. Cronograma.....	30
7. Análisis de información	32
8. Resultados.....	34
8.1. Resultados objetivo específico No. 1	34
8.2. Resultados objetivo específico No. 2.....	36
8.3. Resultados objetivo específico No. 3.....	37
8.4. Resultados objetivo específico No. 4.....	39
9. Discusión	47
10. Propuesta de solución	50
11. Análisis financiero.....	59
12. Conclusiones	62
13. Recomendaciones	63
14. Lista de referencias	65

Ilustraciones

Ilustración 1. Modelo de modificación de comportamiento.	18
Ilustración 2. Curva de Bradley	23

Tablas

Tabla 1. Marco Legal.....	23
Tabla 2. Materiales para el desarrollo del proyecto	28
Tabla 3. Cronograma de actividades.....	30
Tabla 4. Análisis de la información	32
Tabla 5. Análisis de causalidad de accidentes en la empresa MYD HENQUI S.A.S.	35
Tabla 6. Riesgos identificados en la empresa MYD HENQUI S.A.S.	36
Tabla 7. Formato de observación de comportamiento aplicado en la empresa MYD HENQUI S.A.S.	38
Tabla 8. Información general de los empleados de la empresa MYD HENQUI S.A.S.	40
Tabla 9. Resultados de la encuesta de percepción	41
Tabla 10. Resultados según Entrenamiento	43
Tabla 11. Resultados según Comunicación	44
Tabla 12. Resultados según Participación de los trabajadores	45
Tabla 13. Resultados según Participación en seguridad	46
Tabla 14. Plan de capacitación 1.....	50
Tabla 15. Plan de capacitación 2.....	51
Tabla 16. Plan de capacitación 3.....	51
Tabla 17. Formato de observaciones de comportamientos sugerido	58
Tabla 18. Costos hora hombre	60
Tabla 19. Costos varios.....	60

Anexos

Anexo 1. Análisis de causalidad de accidentes basado en la norma NTC 3701.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 2. Encuesta de percepción de la cultura de seguridad	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 3. Formato de observación de comportamientos.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 4. Matriz de identificación de peligros basada en la norma GTC-45.....	¡Error! Marcador no definido.

1. Problema de investigación

1.1. Descripción del Problema

A nivel mundial, según la OIT, se producen alrededor de un millón de muertes por accidentes en el lugar de trabajo al año, observando una relación causal entre los aspectos comportamentales y la ocurrencia de accidentes (OIT, 1999).

En España, se analizó la relación entre los AL y el exceso de confianza en los trabajadores del sector de la construcción, concluyendo que es un factor de riesgo principal que es causado por el bajo nivel de cultura preventiva (Soria et al., 2011). Se encontró también una relación entre la sobre confianza y la percepción de riesgo, donde los trabajadores percibían el riesgo físico como un reto, por lo que es mucho más probable que estos asuman estos riesgos a que tomen acciones para evitarlo.

En Colombia, entre los años 2009-2012 según la II ENCSST (Ministerio del Trabajo, 2015) se presentaron 2.197.303 accidentes. El 54.9% de los AL se concentró en el sector inmobiliario (25.7%), industria manufacturera (16.5%) y construcción (12.7%). Cabe resaltar que estos sectores son los que presentan mayor número de población trabajadora. En la industria manufacturera es normal encontrar mano de obra no calificada, es decir, el personal que labora no ha tenido capacitación en las labores realizadas más que los conocimientos adquiridos empíricamente; esto también se ve en industrias como la metalmecánica y de construcción.

Un estudio de causas de AL en el sector metalmecánico en Cartagena, se obtuvo que entre las primeras tres causas se encuentra la imprudencia –como no utilizar EPP, tránsito por lugares inadecuados, adopción de posiciones inadecuadas y uso erróneo de la maquinaria-; el desconocimiento –incluye el desconocimiento de su lugar de trabajo, procedimientos, manejo de maquinaria-; y el manejo inadecuado de materiales y equipos (Gómez & Herrera, 2012).

En el artículo “Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción”, se realizó una investigación de 2 proyectos, analizando 117 accidentes de trabajo e identificando en ellos: 195 faltas de control; 248 causas básicas, de las cuales 136 fueron por factores personales y 112 por factores del trabajo; y 205 causas inmediatas, 151 por actos inseguros y 54 por condiciones inseguras (González et al., 2016). También se observó cómo los factores personales y actos inseguros, relacionados con el comportamiento de la persona en cuanto al análisis e identificación de los peligros y su posible omisión, son la segunda causa de accidentes.

La empresa MYD HENQUI S.A.S. es una PYME de menos de 10 trabajadores perteneciente a la industria de fabricación de muebles y que se encuentra ubicada en la localidad de Bosa, en la ciudad de Bogotá. Al ser una PYME en crecimiento, aún no se implementa ningún tipo de programa o sistema de SST. Se observa que desde la dirección no ha habido interés por esta temática, por lo cual es lógico que los trabajadores tampoco reconozcan la importancia de la seguridad al realizar sus tareas diarias. Solo se utilizan EPP's como tapabocas y guantes de nitrilo. En el último año se han presentado 4 accidentes laborales relacionados con aspectos comportamentales, por lo que es necesario tomar

medidas de prevención para evitar que estos sean fatales, y que disminuya a su vez los gastos económicos de la empresa.

1.2. Formulación del Problema

¿Cómo formular un programa de prevención de accidentes basado en el comportamiento en la empresa MYD HENQUI SAS?

1.3. Sistematización del problema.

1. ¿Cuáles son las causas de los accidentes laborales ocurridos en la empresa MYD HENQUI S.A.S.?
2. ¿Qué peligros y riesgos se encuentran presentes dentro del lugar de trabajo?
3. ¿Qué comportamientos observados en los colaboradores se consideran actos inseguros?
4. ¿Cuál es la cultura de seguridad que se presenta actualmente en la empresa?
5. ¿Cómo la estrategia de seguridad basada en el comportamiento puede prevenir los accidentes laborales?

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Proponer un programa de prevención de accidentes basado en el comportamiento, para la generación de una cultura de seguridad interdependiente y disminución de los accidentes laborales entre los empleados de la empresa MYD HENQUI S.A.S.

2.2. Objetivos Específicos

1. Identificar las causas de los accidentes laborales ocurridos en la empresa MYD HENQUI S.A.S.
2. Determinar los peligros y riesgos que se encuentran presentes en el lugar de trabajo mediante la norma GTC 45:2012.
3. Establecer los tipos de comportamientos observados en los colaboradores durante la ejecución de sus tareas diarias.
4. Medir la cultura de seguridad que se presenta actualmente en la empresa, basándose en la curva de Bradley.

3. Justificación y Delimitación

3.1. Justificación

La seguridad en el trabajo es exitosa en la medida que la alta dirección adquiere el compromiso e incluye a toda la organización en las estrategias que permitan lograr un medio de trabajo en condiciones seguras. Las grandes compañías incorporan programas de SBC porque han entendido que objetivo de su SGSST es que cada persona adquiera el hábito de estar pendiente de su entorno para evitar los peligros que pueden ocasionar accidentes, salvaguardando su vida y la de sus compañeros.

Determinar el nivel de cultura de seguridad en que se encuentra actualmente la empresa, y como, una vez se implemente un programa de SBC, se obtenga una disminución de comportamientos inseguros y/o incidentes resultantes, demostraría que una parte primordial de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo es la SBC, la cual cambia el pensamiento y el actuar del colaborador, fomentando una cultura de prevención, cuidado y seguridad; no solo porque alguien se lo ordene, sino porque entiende la importancia de mantener su integridad, primero para el mismo, para su familia y para la empresa, la cual debe mantener siempre el bienestar del colaborador, que en este caso, es su fuerza de trabajo.

En una empresa incipiente como MYD HENQUI S.A.S. se puede comenzar a generar una cultura de seguridad a medida que se creen e implementen las herramientas de SST. Por lo cual, el diseño de un programa de prevención de accidentes basado en el comportamiento busca desde el inicio de la gestión en seguridad, que tanto la dirección como los empleados conozcan los riesgos y los comportamientos que evitaren que se

encuentren involucrados en un accidente laboral; llevando este tipo de hábito o cultura inclusive a su casa y a la sociedad en general.

Las empresas deben lograr una cultura de seguridad madura (que es la etapa interdependiente) donde la seguridad es sostenible ya que las tasas de lesiones son cercanas a cero. Para esto deben pasar de una cultura de seguridad reactiva a una interdependiente, donde todos los empleados trabajen como un grupo y logren entre sí corregir condiciones de seguridad que tengan riesgos potenciales y orientar a sus compañeros para que tomen decisiones adecuadas que no los expongan a incidentes no deseados.

La implementación de un programa de SBC no solo disminuiría la probabilidad de ocurrencia de un accidente, también generaría en ellos una cultura de seguridad interdependiente, no solo en su entorno laboral, también en su entorno familiar, pues estarán atentos a los posibles riesgos que se presenten en su vida cotidiana y fomentarían entre su grupo familiar esta misma cultura de autocuidado.

La SBC en una empresa en crecimiento ayudaría a disminuir los actos inseguros que ya se puedan estar presentando, y crearía una cultura preventiva, donde se analiza el espacio de trabajo, los peligros y los riesgos, permitiendo actuar antes de la ocurrencia de un incidente o de un accidente grave o fatal. Esto a su vez se ve representado en ahorros económicos, pues se disminuye el número de ausentismo laboral, rotación de personal e incapacidades que la empresa debe asumir monetariamente.

3.2. Delimitación

El diseño del programa de prevención basado en el comportamiento se realizará con base en la situación actual de la empresa MYD HENQUI S.A.S. ubicada en la ciudad de Bogotá, localidad Bosa.

3.3. Limitaciones

Se realiza una propuesta de programa de prevención, ya que su ejecución y análisis tomaría al menos uno o dos años, para comprobar que el nivel de cultura de seguridad se mueve hacia la parte interdependiente.

4. Marcos de Referencia

4.1. Estado del arte

La prevención de accidentes laborales es de suma importancia para las organizaciones, ya que además de cumplir con la normatividad, mejora las condiciones laborales, reduce la siniestralidad y promueve la salud de los colaboradores. La importancia de cuidar el talento humano para lograr satisfacer las necesidades de los clientes con productos y servicios de alta calidad, ha resultado fundamental para posicionar la organización a nivel nacional como compañías altamente competitivas, sostenibles, productivas y queridas por sus clientes. (Guevara, 2015)

La totalidad de colaboradores de la organización deben tener en cuenta los principios de prevención en función con el grado de responsabilidades y funciones diarias; para adoptar las medidas de prevención necesarias. (Guevara, 2015)

La seguridad basada en comportamientos (SBC) surge de la necesidad de tener un enfoque en los programas de seguridad del trabajo más allá del cumplimiento de procedimientos y controles administrativos, debido a que diferentes investigaciones como la del ingeniero Herbert William Heinrich en 1931 empezaban a demostrar la premisa que un factor muy incidente a la hora de presentarse accidentes o incidentes de trabajo era el comportamiento humano, con una incidencia del 88% de las situaciones (Heirich, 1931), la atención se enfocó sobre el comportamiento del trabajador como una causa de los accidentes.

Realizadas las investigaciones exploratorias necesarias para corroborar que se podían obtener impactos positivos en la seguridad laboral con la aplicación de esta

metodología, fueron surgiendo distintas propuestas investigativas donde se registraban los impactos positivos de la aplicación de esta y lineamientos para explicar la aplicabilidad de este tipo de programas. Como es el caso de las psicólogas Adriana Trujillo, Erika Moya y Leidy Ossa en el 2009, que en conjunto desarrollaron la propuesta “Implementación de un programa de seguridad basada en comportamiento para una empresa del sector hidrocarburos” en el que ponen en marcha un método de ocho etapas que se desarrolló para el proyecto, cuya técnica logró resultados medibles y comprobables en la disminución integral de las pérdidas y en la generación de situaciones riesgosas dentro de las operaciones de la empresa (Trujillo et al., 2009).

En el año 2011 Ricardo Montero en la propuesta de investigación “Análisis de las críticas a la tecnología de la gestión de la seguridad basada en los comportamientos” enumera un grupo de las críticas que se le ha realizado a esta tecnología, las analiza, hace 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 (Martínez, 2011). Determinó que la práctica de PGSBC realmente funcionan cuando hay compromiso para disminuir los accidentes, sobre todo si se percibe por toda la organización. No todas las causas potenciales de accidentes debido a actos inseguros se pueden eliminar por medio de la SBC, por lo cual es necesario complementar esos vacíos comportamentales con otras herramientas del SGSST.

El compromiso debe comenzar por los directivos –gerentes, jefes y supervisores-, tal y como indica Ciro Martínez en su estudio del 2011 (Oropesa, 2011) “El proceso de

gestión de la seguridad basado en comportamientos: El nuevo rol de los supervisores”. En esta propuesta investigativa se analizaron las variaciones que ocurren en los comportamientos de los colaboradores cuando los supervisores modificaban sus actitudes y nivel de desempeño orientados a la seguridad. Se registró que los cambios en los comportamientos críticos de los supervisores y mandos medios hacia la seguridad motiva positivamente el desarrollo de una cultura más fuerte en seguridad en todos sus colaboradores, disminuyendo a su vez los costos asociados a los programas de SBC.

Este mismo autor en su tesis doctoral del 2014, “El proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos: actuación de los supervisores en empresas de manufactura” (Martínez Oropesa, 2014) realizó el diseño de un nuevo modelo y formas de evaluación que brinda un alcance mayor, para medir el proceso de Seguridad Basado en Comportamientos, este permite tener más eficacia y eficiencia general del proceso.

Para el mismo año 2014 la ingeniera Paula Andrea Álvarez desarrollo su propuesta denominada “Programa de seguridad basada en el comportamiento para el sector construcción”, en el que basado en las estadísticas de mortalidad que mostraban una mayor incidencia para el sector construcción en Medellín, les mostraba la oportunidad de implementar esta metodología como estrategia de reducción de índices de mortalidad, a su vez de fácil aplicabilidad para las empresas (Álvarez López, 2014).

Otra de las investigaciones en el año 2014 es la “Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgos y medio ambiente de GYM S.A.” realizada por Ana Claudia de la Cruz Álamo con el fin de

agregar al sistema integrado de gestión de la empresa lineamientos para poder ayudar a la reducción de incidentes, accidentes y lesiones producidas por actos y comportamientos inseguros, a través de la identificación de causas raíces de comportamientos inseguros (De la Cruz Álamo, 2014).

En el año 2015 ingeniero Ciro Martínez Oropesa en su propuesta de investigación “La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona?” ofrece un marco de referencia que resume la gestión de la seguridad basada en los comportamientos aportando información que permite resaltar los beneficios para las empresas. En este se realizaron revisiones de mucha información publicada sobre este proceso. De este análisis se resaltan los impactos positivos en la gestión de la seguridad, basándose en indicadores proactivos (Prevención de accidentes) y reactivos (Una vez ocurre el accidente) de la seguridad (Martínez Oropesa, 2015).

Anibal Sucari mediante su propuesta investigativa “Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en Mina Arcata en la Empresa Contratista IESA S.A” quiso determinar cómo influye la aplicación del programa “Seguridad Basada en el Comportamiento” en la reducción de ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016 (Sucari León, 2018). La aplicación del programa “Seguridad Basada en el Comportamiento” dio como resultado una influencia significativa en la reducción de ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. pasando de 1 a 3 accidentes en el 2015, a 1 y 2 accidentes los cuatro primeros meses del

2016 y 0 para el resto del año. Se presentó una reducción significativa de los accidentes, teniendo en cuenta que la aplicación del programa comenzó en enero de 2016 y para el mes de diciembre encontraron una reducción a 0 de accidentes.

Para el año 2017 la ingeniera Alejandra Barón Gómez mediante su propuesta “Diseño del programa de seguridad basado en el comportamiento para una empresa dedicada a la consultoría ambiental y minero energética” desarrolla la metodología de trabajo, justificando el hecho que la empresa estadísticamente presenta una tasa de accidentabilidad que puede reducirse analizando el comportamiento y generando las medidas de prevención necesarias basadas en los resultados (Barón Gómez, 2017).

En el 2018 los ingenieros Yeimmi Cárdenas, Elizabeth Moreno y Oswaldo Salgado mediante su propuesta “Diseño de una propuesta para la articulación de los elementos de prevención de accidentes mayores dentro del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo”, se centran en plantear una herramienta que les indique las principales brechas que deben cerrar para dar cumplimiento a los estándares normativas que adoptará el país en materia de prevención de accidentes mayores, enfocado a salvaguardar activos, imagen, producción y gastos significativos por la atención de las emergencias y contingencias derivadas de los accidentes mayores a que se veían expuestas (Cardenas, Moreno, & Salgado, 2018)

En el 2018 además, se tienen otros registros de investigaciones como el caso del ingeniero Wilmer Alexis en su trabajo “Mejora del índice de accidentabilidad del taller metalmecánico de la empresa Master Drilling Perú S.A.C. basado en la implementación de

la herramienta de la seguridad basada en el comportamiento”. Describe la implementación de la Seguridad Basada en el Comportamiento en el Taller Metalmecánico de la empresa Master Drilling Perú S.A.C. con el fin de disminuir el índice de accidentabilidad. En este proyecto se elaboró una metodología para la solución de problemas mediante un análisis de la situación de la empresa, los accidentes de origen laboral ocurridos de los últimos cinco años, identificando que en su mayoría ocurren por actos sub estándares y no por otras condiciones de trabajo, teniendo en cuenta esto, plantearon alternativas de solución, se eligió la alternativa a implementar; se designaron los recursos necesarios para la implementación y el análisis económico respectivo. Finalmente, se elaboró el análisis y presentación de los resultados obtenidos al implementar la herramienta de Seguridad Basada en el Comportamiento. Se concluyó que la aplicación de la herramienta de Seguridad Basada en el Comportamiento logra disminuir el índice de accidentabilidad del Taller Metalmecánico de la empresa Master Drilling Perú S.A.C. en 100%, con respecto al periodo anterior al uso de la misma (Flores & Alexis, 2018).

4.2. Marco teórico

Una organización comprometida para con sus colaboradores en términos de prevención de accidentes, debe garantizar que ellos cuenten con una formación teórica y práctica en términos de prevención, por esto en el momento de la contratación del personal y cada vez que se realicen cambios en las funciones a cargo, tecnologías y/o equipos de trabajo, se debe dar dicha formación mediante capacitaciones. (Guevara, 2015)

La cultura de prevención plantea los siguientes principios, con el fin de dar una precepción relativa de como se ha de prevenir y el tipo de medidas a adoptar:

Evitar los riesgos: Primordialmente, los riesgos identificados que se logren eliminar, con ello solo serán incluidos en lista aquellos que no sea posible su eliminación. (Guevara, 2015)

Evaluar los riesgos que no se pueden evitar: Tener conocimiento en la magnitud de la influencia del riesgo enfrentado, esto conlleva a determinar la prioridad de las medidas a tomar. (Guevara, 2015)

Combatir los riesgos en su origen: Conociendo la situación presentada se toma la medida preventiva sobre el origen de dicho riesgo. (Guevara, 2015)

Adaptar el trabajo a la persona (Ergonomía): Se tiene en cuenta aspectos el puesto de trabajo y del trabajador con el fin de lograr un ajuste perfecto que conlleva a mejorar los niveles de seguridad y bienestar. (Guevara, 2015)

Tener en cuenta la evolución técnica: La adaptación a los cambios producidos en la organización debe de ser un proceso dinámico. (Guevara, 2015)

Sustituir lo peligroso por ningún o poco peligro: Generado de evitar riesgos, si se logra modificar la fuente peligrosa por otra que no represente peligro, se eliminaría el peligro. (Guevara, 2015)

Planificar la prevención: Las medidas que se adopten para evitar, reducir o controlar los riesgos, deben ser planificadas teniendo en cuenta todos los aspectos que involucre al trabajador de acuerdo a las funciones que desarrolla. (Guevara, 2015)

Tomar medidas que conlleven a la protección colectiva: La protección colectiva es más efectiva que la protección individual, por lo tanto, para la toma de las medidas

preventivas debe prevalecer la protección colectiva, siendo tomada la protección individual únicamente cuando no se cuente con otra alternativa. (Guevara, 2015)

Dar instrucciones necesarias a los colaboradores: La información y formación son elementos básicos de cualquier sistema de gestión. (Guevara, 2015)

Cuando se investigan los accidentes de trabajo, la mayoría arroja que se presentan por causas comportamentales como descuidos, distracciones o imprudencias en la ejecución de la tarea. Esto conlleva a la necesidad de conocer los conceptos relacionados con comportamientos seguros y actitudes de percepción del riesgo que permita identificar comportamientos preventivos en los lugares de trabajo.

Es ahí donde se ve reflejada la necesidad de implementar programas que abarquen entre sus controles el comportamiento de la persona durante su labor, como los sistemas de seguridad basados en comportamientos.

Seguridad basada en el Comportamiento (SBC). La SBC surge de la necesidad de lograr un cambio de conducta en los trabajadores, en particular minimizar los comportamientos inseguros, razón principal de la mayoría de los accidentes (Navarro González, 2019). Se ha de resaltar que esta es una herramienta que ayuda a complementar el sistema de gestión de la seguridad y salud en trabajo (SG-SST) pero no debe reemplazar las funciones de prevención y control que esta realiza.

La SBC se fundamenta en la Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro la cual afirma que para que una persona pueda trabajar seguro debe darse tres condiciones:

debe poder trabajar seguro, debe saber trabajar seguro y debe querer trabajar seguro (Meliá, 2007).

La primera condición se relaciona con los elementos de seguridad e higiene industrial disponible para asegurar un lugar de trabajo seguro. La segunda condición con el conocimiento de cada persona sobre cómo hacer el trabajo y cómo afrontar los riesgos en caso de materializarse. La tercera condición se refiere a los motivos por los cuales una persona quiere trabajar de forma segura (Meliá, 2007). Es en esta última en donde la aplicación de la SBC establecer un comportamiento seguro o eliminar o reducir un comportamiento a riesgo.

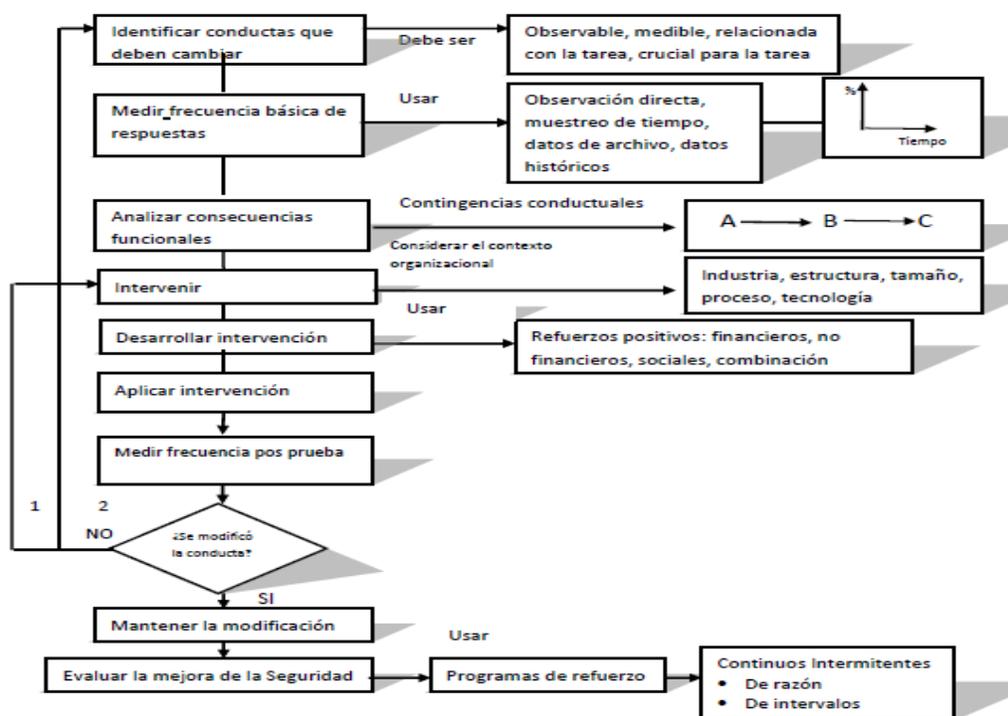
Los programas de SBC comparten 7 principios básicos, que son:

1. Concéntrese en los comportamientos. Los comportamientos de una persona se pueden observar, por tanto, estos se pueden registrar y archivar con el fin de determinar patrones de comportamiento positivos o negativos. Aunque solo centrarse en los comportamientos observables no ayuda a modificar la actitud y motivación de la persona, para esto es usual influenciar por medio de la retroalimentación los comportamientos, lo cual al final modifica la actitud de la persona (Montero, 2003).

Un modelo de modificación del comportamiento es el que relaciona el comportamiento organizacional donde primero se identifican los comportamientos que deben ser cambiados, seguidamente se realiza la medición, se evalúan antecedentes y las consecuencias de los comportamientos relacionados (consecuencias funcionales) para

emplear estrategias de intervención, para finalmente medir y evaluar los resultados obtenidos (Montero, 2003). Si estos resultados no son los deseados, se debe elegir una nueva estrategia para repetir el proceso (Ver Ilustración 1).

Ilustración 1. Modelo de modificación de comportamiento. Tomado de (Oropesa C. M., 2011)



2. Defina claramente los comportamientos. Los comportamientos que son definidos debe funcionar como una guía, para posteriormente poder observarlos y clasificarlos en correctos o incorrectos (Montero, 2003). En muchos casos esta definición se realiza en base a reglas de seguridad, lo que especifica que es lo que no se debe hacer; esto hace que una persona, por evitar cometer un acto inseguro, ejecute un comportamiento inadecuado. Para evitar lo anterior se debe definir los comportamientos de forma clara y

positiva, especificando lo que se debe hacer, así la persona tiene una guía clara sobre cómo realizar su labor. Una de las claves de la SBC está en la selección adecuada de comportamientos críticos en términos de seguridad.

3. Utilice el poder de las consecuencias en la gestión. El modelo de aprendizaje ABC (Antecedent-Behavior-Consequence) ayuda al desarrollo y mantenimiento de conductas seguras o inseguras (Montero, 2003). La persona ante un activador o antecedente sabe que debe hacer, sabiendo que su comportamiento puede traer consecuencias positivas o negativas dependiendo de la forma como ejecute la labor (Meliá, 2007). De este modelo se deriva que los comportamientos de las personas pueden ser influenciados por las consecuencias que generan, aunque esto no siempre es así, pero generalmente este principio funciona en la práctica diaria (Montero, 2003).

Lo cierto es que cada persona hace las cosas esperando, en la mayoría de las veces, unas consecuencias positivas a causa de su comportamiento o para evitar algún suceso negativo (Montero, 2003).

3.1. Retroalimentación y reforzamiento: dos poderosas consecuencias. La retroalimentación influye en el comportamiento de forma fácil, simple y efectiva, funcionando mejor cuando es explícita, objetiva, preferiblemente positiva y recurrente (Montero, 2003). El refuerzo positivo también es otra consecuencia simple y económica la cual consiste en reconocer cuando una persona hace un trabajo bien hecho y de la forma correcta.

La combinación de estas dos consecuencias ha demostrado ser muy eficaz en la SBC (Montero, 2003). Su uso es más relevante en las etapas iniciales del proceso de modificación de comportamientos, de inseguros o incorrecto a comportamientos seguros.

4. *Guíe con antecedentes.* Hay dos antecedentes que han demostrado ser muy útiles en la SBC (Montero, 2003):

a. El entrenamiento en seguridad. El entrenamiento se ha utilizado continuamente para mejorar la seguridad de los puestos de trabajo, pero si éste se hace de forma unidireccional (de instructor a alumno) sin llevarlo a la práctica, muy probablemente la persona desarrolle sus comportamientos en base al sistema de consecuencias que experimente, pudiendo ser contrario al objetivo del entrenamiento (Montero, 2003).

El entrenamiento debe permitir que la persona participe activamente, se exprese y analice sus formas de comportamiento, incluyendo los factores del entorno que influyen en su conducta y como los puede modificar (Montero, 2003).

b. Las metas. Se deben establecer metas colectivas que motiven al equipo a alcanzar los porcentajes establecidos o incluso superarlos (Montero, 2003). Cuando los resultados consistentemente sean iguales o superiores a la meta propuesta, debe hacerse un reconocimiento y premiar de alguna forma al equipo.

5. *Potencie con participación.* La mayor eficacia de la SBC se ha logrado donde hay mayor participación y compromiso por parte de los colaboradores. Un cambio positivo

con respecto a la cultura de seguridad se logra cuando hay total compromiso y disposición por parte de todos los integrantes de la organización (Montero, 2003).

Cada técnica de la SBC se puede ejecutar con la ayuda de las personas más relevantes de la organización, pues conocen los riesgos, los factores condicionantes y como podrían mejorarlos (Montero, 2003). Saben en qué momento actuar y cómo actuar. Este esfuerzo colaborativo también implica la asignación de responsabilidades, haciendo que las personas se comiencen a sentir parte de la solución, y no solo del problema.

6. Mantenga la ética. Se puede aplicar principios éticos en la práctica de la SBC, siendo un proceso participativo permite que los trabajadores ayuden en la definición de los comportamientos, los observan y cuantifican, participan en el análisis de como modificarlos, incluso ofreciendo retroalimentación y refuerzo a sus compañeros, utilizando los indicadores creados para instruir a los que tiene desempeño bajo, lo que hace de esto un proceso de mejora continua permitiendo que cada persona tenga cierto control del proceso y de su desempeño (Montero, 2003).

7. Diseñe una estrategia y siga un modelo. El proceso inicial de aplicación de la SBC se puede resumir en tres puntos que funcionan cíclicamente: definir los comportamientos, medir el desempeño e influenciar al desempeño a través de antecedentes y consecuencias y a través de planes de acciones que corrijan los factores que influyen en los comportamientos (Montero, 2003). Estas consecuencias deben enfatizar en desarrollar actitudes positivas para así mismo desarrollar comportamientos adecuados.

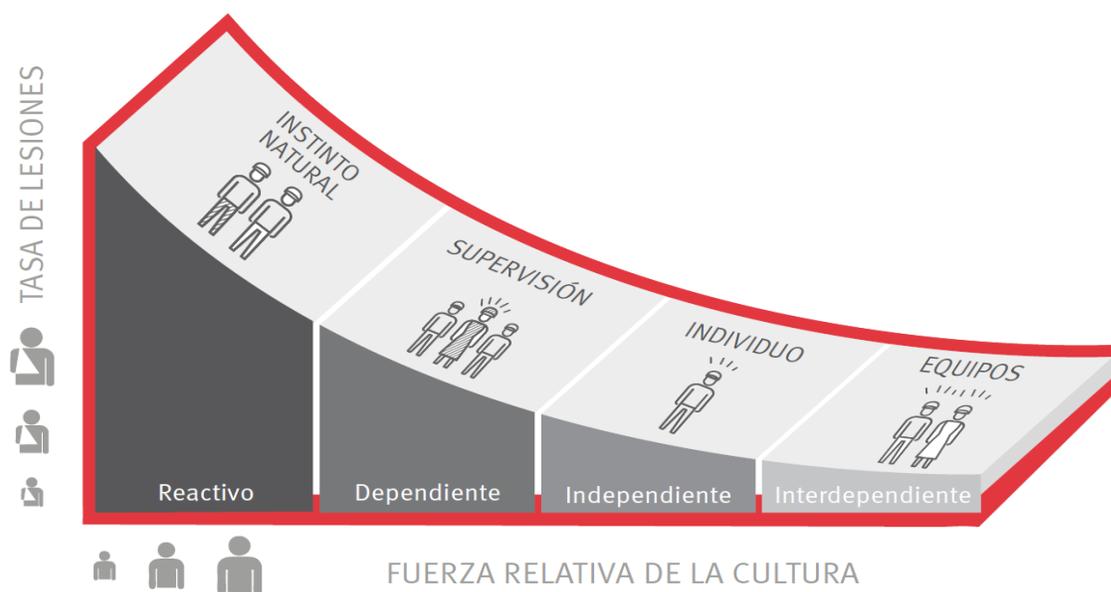
Curva de Bradley de DuPont

La Curva de Bradley de DuPont (*DuPont™ Bradley Curve™ | DuPont Sustainable Solutions, 2020*) identifica cuatro etapas de madurez en la cultura de seguridad: Reactiva, Dependiente, Independiente e Interdependiente:

- Etapa reactiva: las personas no asumen una responsabilidad y piensan que ocurrirán accidentes.
- Etapa dependiente: las personas consideran que la seguridad implica seguir normas. El índice de accidentes disminuye.
- Etapa independiente: las personas asumen una responsabilidad y creen que pueden marcar una diferencia con acciones. Los accidentes se reducen aún más.
- Etapa interdependiente: los equipos tienen un sentimiento de propiedad y responsabilidad respecto a la cultura de seguridad. Creen que es un objetivo posible que no se generen lesiones.

Lo que trata de mostrar la curva de Bradley es la evolución de la cultura de seguridad de la organización desde lo REACTIVO o instintivo (se actúa a posterior, tras un accidente) hacia lo INTERDEPENDIENTE o colectivo y anticipativo, permitiendo a los empleados ser responsables de la seguridad, incrementar sus estándares relacionados con seguridad y trabajar para evitar que se produzcan incidentes (*¿Qué nos enseña la curva de Bradley? - PrevenBlog, 2020*).

Ilustración 2. Curva de Bradley. Tomado de: (DuPont™ Bradley Curve™ | DuPont Sustainable Solutions, 2020)



4.3. Marco Legal

Tabla 1. Marco Legal.

Tipo de norma	Número	Año	Descripción
Ley	57	1915	"Ley Uribe". En ella se definió el concepto de accidente de trabajo y reguló las reparaciones por este concepto por parte del empleador. (Congreso de Colombia, 1915)
Ley	44	1929	Seguro obligatorio e indemnizaciones para accidentes de trabajo (Congreso de Colombia, 1929).
Ley	9	1979	Código Sanitario Nacional. A partir del título 3 se reglamentan los aspectos asociados con la SST (Congreso de Colombia, 1979).

Ley	100	1993	Sistema General de Seguridad Social Integral (Congreso de Colombia, 1993).
Ley	776	2002	Prestaciones económicas en el SGRL como consecuencia de un accidente o enfermedad laboral (Congreso de Colombia, 2002).
Ley	1562	2012	Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo -COPASST- (Congreso de Colombia, 2012). Se encuentra la definición de accidente de trabajo y establece que las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) deben ayudar a fortalecer la prevención de los riesgos laborales en las micro y pequeñas empresas. Art. 3. Definición de accidente de trabajo
Decreto	2663	1950	Código Sustantivo del Trabajo (Ospina, 1950). En el art. 58 obliga a los empleadores a proveer de herramientas y materias primas seguras para la realización de las tareas y procurar a los trabajadores EPP's adecuados. Define en el art.59 la obligación al trabajador de observar con diligencia las instrucciones dadas para la prevención de accidentes.
Decreto	614	1984	Por el cual se determinan las bases para la organización y administración en Salud Ocupacional en el país (Betancur, 1984). Establece que los programas de Salud Ocupacional deben desarrollar actividades de prevención de accidentes y enfermedades laborales.
Decreto-Ley	1295	1994	Organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales (Mintrabajo & Mingobierno, 1994). Obliga a las ARL a realizar actividades de prevención de enfermedades y accidentes laborales.

Decreto	2644	1994	Establece la tabla con los porcentajes de pérdida de capacidad laboral (PCL) y la indemnización a recibir como consecuencia a la PCL presentada (Samper, 1994).
Decreto	1072	2015	Decreto Único del Sector Trabajo. (Santos, 2015). Establece que el empleador, en su SG-SST, debe abordar la prevención de accidentes y enfermedades laborales.
Resolución	2400	1979	Reglamento General de Higiene y Seguridad Industrial (Seguridad Social & Mintrabajo, 1979). Establece los estándares necesario para garantizar un espacio de trabajo seguro.
Resolución	1016	1989	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país (Mintrabajo & Seguridad Social, 1989).
Resolución	156	2005	Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional (Ministerio de la Protección Social, 2005).
Resolución	1401	2007	Lineamientos para la investigación de incidentes y accidentes de trabajo (Ministerio de la Protección Social, 2007).
Normas Técnicas Colombianas			
GTC	45	2012	Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional (ICONTEC, 2010).
NTC	3701	1995	Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (ICONTEC, 1995).

5. Marco metodológico

5.1. Paradigma

El paradigma se puede definir como la forma en que el investigador ve el mundo a su alrededor, permitiendo ver la realidad desde una perspectiva que le permita solucionar o dar respuesta a las problemáticas presentes en su entorno. Aunque existen 3 clasificaciones, el paradigma de este proceso de investigación es positivista.

El paradigma positivista “sustentará a la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica” (Universidad de las Américas & Ramos, 2015).

5.2. Método de investigación

En congruencia con el paradigma positivista, el método de investigación será cuantitativo donde “el investigador hace una minuciosa medición de sus variables, sobre la base de objetivos bien definidos y delimitados” (Corona Lisboa, 2016, p. 82) haciendo uso de métodos estadísticos descriptivos para el análisis de los datos recolectados, con esto se buscará analizar la situación actual de la empresa y determinar las condiciones en las que se encuentra para proponer un programa de prevención de accidentes basado en el comportamiento.

5.3. Tipo de investigación

La investigación será de tipo descriptiva, la cual “busca caracterizar, exponer, describir, presentar o identificar aspectos propios de una determinada variable” (Universidad de las Américas & Ramos, 2015). En otras palabras, miden y describen

diversos aspectos que presenta la variable a estudiar, en este caso nos referimos al comportamiento de los empleados de la empresa y su comprensión de la cultura de seguridad.

5.4. Fases del estudio

Para realizar la presente investigación se han definido 4 etapas fundamentales para su desarrollo:

5.4.1. Diagnóstico inicial. En esta fase se obtiene la información necesaria para establecer las causas de los AL por medio de los datos recolectados de las investigaciones respectivas; y junto con las encuestas realizadas a trabajadores se puede determinar qué nivel de cultura de seguridad tiene la empresa.

5.4.2. Identificación de riesgos. Previo al diseño del programa de prevención de AL, se debe realizar una identificación de riesgos y peligros con el fin de socializar entre los trabajadores de la empresa para que estén conscientes de los peligros en su lugar de trabajo. Esta identificación de riesgos se realizará bajo la norma GTC 45:2012.

5.4.3. Evaluación de la cultura de seguridad. Una vez obtenido los datos de los accidentes, la implementación de la encuesta permitirá complementar la definición en qué etapa, según la curva de Bradley, se encuentra la empresa en cuanto a cultura de seguridad.

5.4.4. Diseño de programa de prevención. Se crearán los planes que refuercen los comportamientos inadecuados que se han podido establecer en las fases anteriores, incluyendo aquellos peligros presentes en su lugar de trabajo y cómo deben ejecutar sus labores para disminuir la probabilidad de sufrir un accidente. El conjunto de planes conformará el Programa de prevención de accidentes basado en el comportamiento.

5.5. Fuentes de información

5.5.1. Fuentes primarias. Se utilizarán los datos de los informes de AL ocurridos en la empresa MYD HENQUI S.A.S., así como la aplicación de una encuesta personal y observación directa.

5.5.2. Fuentes secundarias. Se consultarán tesis de grado con temas relacionados a la prevención de accidentes desde la seguridad basada en el comportamiento (SBC) y artículos de revistas que permita obtener conceptos claros y verídicos para llevar a cabo la investigación.

5.6. Población de estudio

Se determina que para obtener una idea clara de la cultura de seguridad en la organización se debe analizar a la dirección y a los colaboradores, por lo cual se hará estudio con el gerente de la empresa y 6 empleados del taller.

5.7. Materiales

Tabulación de accidentes y sus causas, encuesta por vía internet.

Tabla 2. *Materiales para el desarrollo del proyecto*

Material	Cantidades
Encuestas	7
Formatos para observación	1
Registros de accidentes	4

Fuente: Autoría propia

5.8. Técnicas

Para el análisis de los datos recolectados mediante las encuestas se aplicará la curva de Brandley, con estas se busca determinar y describir qué tipo de cultura de seguridad hay en la organización y definir a dónde se quiere llevar.

5.9. Procedimiento

1. Solicitud de información sobre los accidentes laborales relacionados específicamente con la realización de tareas en la fabricación de muebles.
2. Definir las causas básicas de los AL y tabular el número total de ellos.
3. Aplicar la encuesta a los 7 trabajadores elegidos.
4. Tabulación de los resultados obtenidos en la encuesta.
5. Realización de observaciones para identificar comportamientos a riesgo
6. Selección de los comportamientos a riesgo.
7. Diseño del programa de prevención de riesgos basados en el comportamiento.

6. Cronograma

Tabla 3. Cronograma de actividades

Actividades		Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
I. Propuesta de investigación													
1	Definición del problema de investigación												
2	Establecer el objetivo general y los objetivos específicos.												
3	Análisis de fuentes de información secundario para la creación de los marcos de referencia												
4	Definir la metodología para el desarrollo de la investigación.												
II. Diagnóstico inicial													
5	Socialización con los directivos de la empresa sobre la investigación a desarrollar y la propuesta del programa de prevención de AL.												
6	Análisis de causalidad de AL ocurridos en la empresa												
7	Aplicación de encuestas sobre cultura de seguridad												
8	Análisis de resultados												
III. Evaluación de la cultura de seguridad													
9	Discusión de resultados												
10	Determinación del nivel de cultura de la organización												
IV. Diseño del programa de prevención													

7. Análisis de información

Se debe analizar la información obtenida del grupo de trabajo, en el caso de MYD HENQUI S.A.S, se realizarán dos procesos, un grupo de encuestas para determinar con los resultados de las mismas el nivel de percepción de seguridad dentro de la empresa mediante un análisis estadístico simple, seguidamente realizar una serie de observaciones para con su resultado, y en conjunto con el análisis de riesgo definir los comportamientos a observar dentro del programa de prevención. Esta información se detalla a continuación:

Tabla 4. *Análisis de la información*

Objetivo	Identificar la causas básicas e inmediatas de los accidentes ocurridos en la empresa.
Punto a tratar	Análisis de causalidad de accidentes
Población	Últimos 5 años
Metodología	Para el análisis de causalidad se utilizará el formato propuesto en la norma NTC 3701:1995 (Anexo 1), el cual incluye códigos con las respectivas causas básicas, según la condición insegura o el acto inseguro cometido; y las causas inmediatas, según los factores personales y factores del trabajo que propiciaron el incidente.

Objetivo	Identificar la percepción que tienen los empleados de MYD HENQUI SAS con respecto a temas de seguridad
Punto a tratar	Modelo de seguridad de Bradley(Curva de Bradley).
Población	7 empleados. Es decir la totalidad de empleados
Metodología	<p>Consiste en la aplicación de una encuesta que cuenta con 41 preguntas (Boughaba et al., 2014) (Anexo 2), las cuales tienen 5 opciones de respuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1= Totalmente en desacuerdo ● 2= Medianamente en desacuerdo ● 3=Neutral ● 4= Medianamente de acuerdo ● 5= Totalmente de acuerdo <p>Una vez realizada la encuesta teniendo en cuenta que son pocos empleados se realizará un promedio simple de los resultados para ubicar en la escala de percepción.</p>

Objetivo	Identificar los comportamientos a riesgo de los empleados.
Punto a tratar	Definir listado de comportamientos a riesgo.
Población	7 empleados. Es decir la totalidad de empleados.
Metodología	<p>Los empleados irán realizando uno a uno observaciones de tareas a sus compañeros con el fin de que ellos identifiquen comportamientos a riesgos.</p> <p>Una vez se tenga definida la lista de comportamientos a riesgos detectados por los empleados (Anexo 3), se elaborará un ranking de los mismos y se asociarán al análisis de riesgos (GTC-45).</p>

8. Resultados

8.1. Resultados objetivo específico No. 1

Los siguientes resultados corresponden al objetivo específico: Identificar las causas básicas e inmediatas de los accidentes laborales ocurridos en la empresa MYD HENQUI S.A.S.

El reporte de accidentes facilitado por la empresa fue de forma verbal, realizando un recuento de los accidentes que se han presentado en el último año, pero sin registro documental de los mismos. Por tanto, se realizó modificación al formato del registro de accidentes y se establecieron las causas básicas e inmediatas de acuerdo a lo relatado por parte de la empresa.

El análisis de causalidad de accidentes se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5. Análisis de causalidad de accidentes en la empresa MYD HENQUI S.A.S.

No.	Ocupación	Sitio del evento	Descripción del evento	Análisis de causalidad			
				Causas inmediatas		Causas básicas	
				Condiciones inseguras	Actos inseguros	Factores personales	Factores del trabajo
1	Operario	Taller de carpintería	Lesión ocular por proyección de material	110	100		
2	Operario	Taller de carpintería	Corte de dedo meñique	310	355	401	
3	Operario	Taller de carpintería	Machucón en dedos de la mano por caída de material	410	657	612	208
4	Operario	Taller de carpintería	Entierro de clavo en uno de los pies		400	612	

Nota: Descripción de las causas establecidas:

- **100.** Omitir el uso de equipo de protección personal disponible
- **110.** Carencia del equipo de protección personal necesario
- **310.** Uso de material o equipo de por sí peligroso (no defectuoso)
- **355.** Agarrar los objetos en forma errada
- **401.** Falta de experiencia
- **410.** Inapropiadamente apilado
- **657.** Colocación insegura de materiales, herramientas, desechos, etc. (como para crear riesgos de derrumbe, tropezón, choque o resbalón, etc.)
- **612.** Falta de refuerzo positivo para el comportamiento correcto
- **208.** Almacenamiento inadecuado de los materiales
- **400.** Falta de atención a las condiciones del piso o las vecindades

Fuente: Autoría propia con base en la norma NTC 3701:1995

Dentro de las causas relacionadas con factores de comportamiento del personal se evidencia el no uso de equipo de protección personal -como pueden ser gafas de seguridad-, agarrar o manipular objetos o herramientas de forma inadecuada, falta de un refuerzo positivo para el comportamiento correcto –no se incentiva mantener el orden y aseo en el taller-.

8.2. Resultados objetivo específico No. 2

Los siguientes resultados corresponden al objetivo específico: Determinar los peligros y riesgos que se encuentran presentes en el lugar de trabajo mediante la norma GTC 45:2012.

Se realizó la identificación de riesgos mediante la metodología establecida en la norma GTC-45:2012 (ver Anexo 4), encontrando los siguientes riesgos:

Tabla 6. *Riesgos identificados en la empresa MYD HENQUI S.A.S.*

Riesgos en la fabricación de muebles		
Exposición a material particulado	Condiciones de la tarea	Jornada de trabajo larga
Uso inadecuado de la sierra circular	Retroceso de material	Uso de punzones
Proyección de materiales como astillas	Ruido	Manejo de lijadora de cinta
Uso inadecuado de la sierra tupí	Condiciones de orden y aseo	Uso de mazo y gubia
Exposición a vapores	Manipulación manual de cargas	Uso de taladro
Uso de pegante	Postura incorrecta	Uso de espátula
Movimiento repetitivos	Postura mantenida sentada	Uso de atornilladores y martillos

Fuente: Autoría propia

Como riesgo más alto se encuentra la exposición a material particulado, junto con un uso inadecuado de EPP's, aumenta la probabilidad de efectos a largo plazo, siendo uno de los más graves el desarrollo de cáncer nasal o pulmonar.

El uso inadecuado de herramientas como la sierra circular y la sierra tupí, así como la proyección de material por uso de estas son riesgo de nivel II catalogados como No aceptable. Es en este tipo de riesgo hay mayor probabilidad de que se materializar accidentes por comportamientos inseguros al momento de manipular las herramientas.

Estos comportamientos inseguros también se pueden presentar al realizar levantamiento manual de cargas, posturas incorrectas, retroceso de material y manejo de lijadora de cinta catalogados como riesgos de nivel III Aceptables con control específico; incluyendo el uso de herramientas manuales como destornilladores, martillos, punzones, mazo, gubia y espátulas identificados como riesgos de nivel III Mejorable.

8.3. Resultados objetivo específico No. 3

Los siguientes resultados corresponden al objetivo específico: Establecer los tipos de comportamientos observados en los colaboradores durante la ejecución de sus tareas diarias.

Se obtuvo un formato general de comportamientos observado por parte de los empleados de la empresa MYD HENQUI S.A.S., documentando comportamientos inseguros por el personal administrativo y operativo. Esto se describe en la Tabla 7.

Tabla 7. Formato de observación de comportamiento aplicado en la empresa MYD*HENQUI S.A.S.*

No.	Comportamiento inseguro observado	Descripción del comportamiento inseguro	Labor desarrollada al cometer el acto inseguro
1	Mano delante de la sierra	El operario de la sierra mientras realiza cortado deja su dedo en frente de la misma, se pudo cortar.	Corte de maderos
2	Martillo mal usado	Al momento de usar el martillo no lo toma de manera correcta pudiendo salir volando de las manos.	Clavar clavos
3	Mala postura	Secretaria mantiene una postura incorrecta en el escritorio durante un tiempo prolongado.	Redactar correos
4	Mal estiramiento	Secretaria se estira demasiado al momento de recibir documentación.	Recepción de documentos
5	Tropezón	Secretaria tropieza su pie con el borde de una silla al momento de caminar.	Trasladarse de un lugar a otro
6	Caída de objetos	Operario deja caer tablas mientras las transporta.	Transporte de elementos
7	Posibilidad de enterrarse astilla	Se observa que operador no verifica la presencia de astillas en la tabla a tomar y lo hace sin guantes.	Cargar elementos
8	Se observa área desordenada y con una gran cantidad de material mal apilados	Material mal apilado puede caer sobre la persona ubicada junto a él.	Reubicar elementos terminados
9	Ubicar dedo en la prensa	Operario se distrae y ubica el dedo en medio de la prensa mientras la va cerrando.	Prensar triple
10	Posible intoxicación	Operario usa bóxer en grandes cantidades para adherir piezas y no usa mascarilla.	Pegado de elementos
11	Posible golpe con carretilla	Operario no evidencia desnivel mientras se desplaza con carretilla y esta se atasca en el suelo.	Transporte de material con carretilla

Se evidencian en total 11 comportamientos detectados en las observaciones, estos comportamientos son claramente evitables y corresponden a decisiones tomadas por los propios empleados. Teniendo en cuentas estos comportamientos y con ayuda de los peligros y riesgos determinados en el objetivo No. 2 se diseña el formato de observación de comportamientos el cual será una herramienta para el plan de prevención de accidentes.

8.4. Resultados objetivo específico No. 4

Los siguientes resultados corresponden al objetivo específico: Medir la cultura de seguridad que se presenta actualmente en la empresa, basándose en la curva de Bradley. Para ello se aplicó una encuesta con 41 preguntas a 7 empleados, con el objetivo de medir la percepción en temas de seguridad.

Se recolecto la información general de los empleados como se muestra en la Tabla 8, que se encuentra a continuación.

Tabla 8. Información general de los empleados de la empresa MYD HENQUI S.A.S.

Empleado	Tiempo de trabajo en la empresa	Edad	Labor a desempeñar	Sexo
Empleado 1	3	48	Secretaria	Femenino
Empleado 2	3	27	Psicóloga	Femenino
Empleado 3	3	46	Representante legal	Masculino
Empleado 4	3	25	Programa ambiental y capacitaciones	Femenino
Empleado 5	3	32	Pintor, ensamblador, cortes, pulido e instalación	Masculino
Empleado 6	1	41	Pintor, lijador, operario de maquinas	Masculino
Empleado 7	2	27	Pintor, lijador, operario de maquinas	Masculino

Fuente: Autoría propia

Se puede identificar que, de los 7 empleados encuestados, 4 corresponden al área administrativa (secretaria, psicóloga, representante legal, líder de capacitaciones y ambiental) y 3 son operarios encargados de la fabricación de los muebles (realizan tareas de pintura, lijado, operación de máquinas, ensambles, cortes, pulido e instalación). Estos 3 operarios son los que estaría expuestos a un nivel mayor de riesgos, comparados con las personas del área administrativa.

Solo 2 personas (operarios) llevan menos de 2 años en la empresa, por lo que las otras 5 deberían haber adoptado la cultura de seguridad que tiene la empresa actualmente.

La encuesta presentaba 41 preguntas sobre temas de seguridad, la cual se dividía en 10 elementos: política de seguridad, normas y procedimientos de seguridad, incentivos a los

empleados, entrenamiento, comunicación, participación de los trabajadores, actitud del gerente, comportamiento del gerente, desempeño y cumplimiento de seguridad, y participación en seguridad. En cada uno tenía 5 opciones de respuesta valoradas de 1 a 5. Se realizó un promedio simple para cada encuesta, finalizando con un total por persona y por componente, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 9. *Resultados de la encuesta de percepción*

	Secretaria	Psicóloga	Representante legal	Líder de capacitaciones y ambiental	Operario 1	Operario 2	Operario 3	Total
Política de seguridad	5	4,7	5,0	4,7	3,7	3,7	3,3	4,3
Normas y procedimientos de seguridad	4,3	4,3	4,8	4,5	4,5	4,0	3,5	4,3
Incentivos a los empleados	4,3	4,5	4,5	4,3	4,0	4,0	3,8	4,2
Entrenamiento	4,0	4,0	4,0	3,6	3,0	4,0	3,4	3,7
Comunicación	4,0	4,3	4,7	4,3	3,0	3,3	3,7	3,9
Participación de los trabajadores	3,5	3,8	4,0	3,8	3,0	3,8	3,3	3,6
Actitud del Gerente	3,8	4,5	4,8	4,5	3,8	4,3	4,3	4,3
Comportamiento del Gerente	4,2	4,2	4,8	4,2	3,8	4,4	4,2	4,3
Desempeño y cumplimiento de seguridad	4,5	4,8	4,5	4,8	4,5	3,3	3,3	4,2
Participación en seguridad	4,5	3,5	4,5	4,5	3,5	3,5	3,3	3,9
Total	4,2	4,2	4,5	4,3	3,7	3,8	3,6	4,0

Fuente: Autoría propia

Análisis por roles

Se puede identificar una brecha significativa en las percepciones de seguridad de acuerdo al rol de cada empleado; el personal administrativo tiene una percepción de seguridad medianamente aceptable –entre 4,2 a 4,3- y el personal operativo una percepción media baja –entre 3,6 y 3,7-.

Esto se explicaría en base a que las normas, procedimientos y políticas se originan desde la dirección, por lo que tiene mayor conocimiento sobre seguridad. Pero estas deben ser comunicadas en todos los niveles para cumplir con el fin: asegurar el bienestar de los colaboradores. Siendo el personal operativo la base de trabajo y de mayor exposición a riesgo, se debe mejorar los canales de comunicación en cuanto a temas de seguridad para que entiendan la importancia de “hacer las cosas bien”.

Análisis por elementos

Se observa una valoración media para los elementos de entrenamiento, comunicación, participación de los trabajadores y participación en seguridad –de 3,6 a 3,9-.

Entrenamiento. Se percibe en general, una baja frecuencia de capacitaciones por parte de la empresa (promedio de 3,0). El entrenamiento inicial de cada persona al ingresar a la empresa es percibido como medio (3,6) al igual que la importancia de los manuales de instrucción o procedimientos como acción preventiva.

Tabla 10. Resultados según Entrenamiento

	Secretaria	Psicóloga	Representante legal	Líder de capacitaciones y ambiental	Operario 1	Operario 2	Operario 3
El trabajador tiene un periodo suficiente de entrenamiento al entrar a MYD HENQUI S.A.S , cambiar de puesto o usar una nueva técnica/procedimiento/herramientas.	4	3	4	4	3	4	3
Los manuales de instrucción o los procedimientos de trabajo en MYD HENQUI S.A.S son elaborados para ayudar en la acción preventiva.	4	4	4	3	2	5	3
Las capacitaciones son continuas y periódicas, integradas formalmente en el plan de entrenamiento establecido por la empresa.	3	4	3	3	2	3	3
El plan de capacitación se decidió conjuntamente con los trabajadores.	4	4	4	3	3	4	4
La gerencia invita a los trabajadores a asistir a los programas de capacitación de seguridad.	5	5	5	5	3	4	4

Fuente: Autoría propia

Comunicación. Se percibe medianamente una comunicación fluida que transmita principios, normas y/o procedimientos relacionados con seguridad, incluido los riesgos presentes en el lugar de trabajo. Se observa principalmente en el personal operativo de la empresa, lo que indica que no existen canales de comunicación efectivos (reuniones, charlas, reuniones, comunicaciones escritas o capacitaciones) entre la dirección y sus colaboradores.

Tabla 11. *Resultados según Comunicación*

	Secretaria	Psicóloga	Representante legal	Líder de capacitaciones y ambiental	Operario 1	Operario 2	Operario 3
Hay una comunicación fluida para transmitir los principios y normas de acción en seguridad, evidenciándose en reuniones periódicas, campañas o charlas informativas.	3	4	5	4	4	3	3
Los sistemas de información son puestos a disposición de los trabajadores involucrados antes de las modificaciones y cambios en los procesos de producción, puestos de trabajo o nuevas inversiones.	5	5	5	5	3	4	4
Se realizan comunicaciones escritas y reuniones para informar a los trabajadores sobre los riesgos asociados con su trabajo y cómo prevenir accidentes.	4	4	4	4	2	3	4

Fuente: Autoría propia

Participación de los trabajadores. Los comités de seguridad son de baja percepción (2,9) lo que indica que la gestión en seguridad por parte de estos es realmente baja o solo hay uno establecido. Se evidencia que la gerencia toma en cuenta las opiniones de los colaboradores en temas relacionados con seguridad, aunque la promoción de estos temas se perciba medianamente en al menos 2 de los operarios y medianamente alta en el resto del personal.

Tabla 12. Resultados según Participación de los trabajadores

	Secretaria	Psicóloga	Representante legal	Líder de capacitaciones y ambiental	Operario 1	Operario 2	Operario 3
La gerencia siempre recibe de forma positiva las opiniones de los trabajadores antes de tomar una decisión final relacionada a temas de seguridad.	3	4	4	4	4	4	3
La gerencia consulta a sus trabajadores regularmente sobre temas de salud y seguridad de su puesto de trabajo.	4	4	5	4	3	4	4
MYD HENQUI S.A.S tiene comités de seguridad integrados por representantes de la dirección y trabajadores.	3	3	3	3	2	3	3
La gerencia promueve la participación de los trabajadores en asuntos relacionados con la seguridad.	4	4	4	4	3	4	3

Fuente: Autoría propia

Participación en seguridad. Se observa compromiso por parte de dirección y personal administrativo en fomentar comportamientos adecuados que permitan realizar un trabajo seguro mediante el estímulo de acciones seguras y la observación del lugar de trabajo que permita identificar los riesgos.

Entre el personal operativo se establece un comportamiento indiferente en cuanto a la seguridad del lugar de trabajo, sin tomar iniciativa o contribuir con opiniones o acciones que permitan un trabajo seguro.

Tabla 13. Resultados según Participación en seguridad

	Secretaria	Psicóloga	Representante legal	Líder de capacitaciones y ambiental	Operario 1	Operario 2	Operario 3
Animo a mis compañeros para trabajar de manera segura.	5	5	5	5	4	4	3
Voluntariamente realizo tareas o actividades para mejorar la seguridad del lugar de trabajo.	5	4	4	4	3	3	3
Hago un esfuerzo extra para mejorar la Seguridad en mi lugar de trabajo.	4	4	4	4	3	3	3
Siempre comunico a la gerencia cuando hay un asunto de seguridad por cumplir en la empresa.	4	4	5	5	4	4	4

Fuente: Autoría propia

9. Discusión

Al analizar las causas de los accidentes ocurridos en el último año en la empresa MYD HENQUI S.A.S., en los cuatro accidentes se identificaron actos inseguros y en tres accidentes se identificaron factores personales. Los actos inseguros fueron: omitir el uso de equipo de protección personal disponible, agarrar los objetos de forma errada, colocación insegura de materiales que puedan producir un tropezón o resbalón y falta de atención a las condiciones del suelo. Los factores personales fueron la falta de experiencia y la falta de refuerzo positivo para el comportamiento correcto.

Aunque las lesiones han sido leves, todas tienen entre sus causas un acto inseguro cometido por el trabajador, por lo tanto si se logra cambiar estos actos inseguros por actos seguros habría una reducción significativa de los accidentes; así como (Bustamante & Alexis, 2017), quienes aplicaron un propuesta de programa de SBC durante 4 meses obteniendo como resultado una reducción del índice de accidentalidad del 29,50% al 4,5%, lo cual demuestra que un programa de SBC es una herramienta útil para reducir los accidentes en una organización.

El uso de herramientas como la sierra circular y la sierra tupí son peligros identificados en la matriz GTC45:2012 (Anexo 4) igual que el uso de lijadora de cinta, la prensadores, destornilladores, martillos y punzones. Cualquier acto inseguro, como acerca la mano a la sierra, el exceso de confianza al cortar una pieza o utilizar la prensadora, la fuerza excesiva al manipular herramientas manuales puede aumentar la probabilidad de que ocurra un accidente.

Siendo la retroalimentación y el refuerzo positivo dos herramientas eficaces en la SBC al influir en el cambio comportamental de una persona (Montero, 2003), se pueden utilizar para reducir los factores de riesgo y fomentar los comportamientos seguros entre los empleados. Se han detectado comportamientos como el no uso de elementos de protección personal, realizar un acto inseguro al momento de utilizar máquinas de corte y prensado, no mantener el lugar de trabajo en condiciones adecuadas de orden y aseo, realizar levantamiento de cargas de forma inadecuada, adoptar posturas incorrectas al sentarse o recibir algún objeto, y no realizar inspección previa del sitio de trabajo. A pesar de conocerse e identificar comportamientos de riesgos dentro de la empresa, nunca se había decidido tomar acciones encaminadas a abordar estos riesgos de una forma diferente a la tradicional, evidenciando oportunidades de mejoras claras dentro de la organización.

El resultado de las encuestas, con una percepción de seguridad media alta (valoración de 4,0), permite determinar que la dirección se preocupa por la seguridad generando políticas, normas y procedimientos para garantizar un lugar de trabajo seguro. Así mismo entienden la importancia de la seguridad en las actividades diarias contribuyendo voluntariamente al fomento de acciones seguras en todos los colaboradores.

Por parte de los operarios, su posición es neutral, atendiendo a las recomendaciones y lineamientos de la dirección en lo relacionado a seguridad, pero sin apropiarse del tema ni participando voluntaria y activamente en realizar acciones seguras que eviten la materialización de un riesgo que pueda causar efectos en ellos o en sus compañeros.

Por esto se puede establecer que la empresa MYD HENQUI S.A.S. se encuentra en la fase dependiente de la curva de Bradley, en donde ven la seguridad como solo seguir las normas impuestas por otras personas (*DuPontTM Bradley CurveTM | DuPont Sustainable Solutions, 2020*); hay un compromiso por parte de la dirección, aunque el control de la seguridad recae sobre una sola persona. En esta fase los accidentes se han reducido significativamente con respecto a la fase reactiva, donde la seguridad solo se ve como un requisito para cumplir con las normas sin compromiso por la dirección. Por lo tanto, se requiere una intervención que permita avanzar dentro de la curva de Bradley y lograr un mejor desempeño en aspectos relacionados con la cultura de seguridad hasta lograr una cultura interdependiente.

10. Propuesta de solución

El programa de prevención de accidentes basado en el comportamiento para la empresa MYD HENQUI S.A.S. esta constituidos por dos planes estratégicos: plan de capacitaciones y proceso de observación de comportamientos.

Plan de capacitaciones

Objetivo. Capacitar a los colaboradores en temas relacionados con seguridad en el lugar de trabajo y observación de comportamientos.

Alcance. Todo el personal de la empresa, tanto operativo como administrativo.

Tabla 14. *Plan de capacitación 1*

Capacitación No. 1	La seguridad en el lugar de trabajo
Objetivo	Reforzar los conocimientos en seguridad industrial en los colaboradores.
Temas a desarrollar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de riesgos en el lugar de trabajo 2. Gestión de los riesgos para evitar su materialización.
Metodología	Exposición de la información relacionado y aplicación de la técnica interrogativa para la adquisición de información.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Personal capacitado en temas de seguridad • Sala de reuniones • Dispositivos audiovisuales
Dirigido a	Todo el personal de la empresa
Evaluación	Evaluación de los conocimientos adquiridos mediante la respuesta a preguntas como: ¿qué es un riesgo?, ¿qué es un peligro?, ¿cuáles son los factores de riesgo?, ¿cómo puede evitar que suceda un accidente?.

Fuente: Autoría propia

Tabla 15. Plan de capacitación 2

Capacitación No. 2	Proceso de observación de comportamientos – Observador
Objetivo	Reconocer el proceso establecido para realizar la observación de comportamientos en la empresa MYD HENQUI S.A.S.
Temas a desarrollar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formato de observación de comportamientos a evaluar. 2. Cómo hacer una retroalimentación efectiva. 3. Elaboración de planes de acción.
Metodología	Exposición de la información mediante medios audiovisuales que permita entender la forma de realizar una observación efectiva.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Personal con conocimientos en observación de comportamientos. • Sala de reuniones • Dispositivos audiovisuales
Dirigido a	Personal seleccionado como observador de comportamientos.

Fuente: Autoría propia

Tabla 16. Plan de capacitación 3

Capacitación No. 3	Proceso de observación de comportamientos – Observado
Objetivo	Reforzar los conocimientos en seguridad industrial en los colaboradores.
Temas a desarrollar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cómo recibir una retroalimentación 2. La importancia de aprender sobre los errores 3. Construir desde el punto de vista del observado
Metodología	Exposición de la información mediante medios audiovisuales que permita entender la forma de realizar una observación efectiva
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Personal capacitado en temas de seguridad • Sala de reuniones • Dispositivos audiovisuales
Dirigido a	Todo el personal de la empresa

Fuente: Autoría propia.

Proceso de Observación de Comportamientos en MYD HENQUI S.A.S.

Objetivos.

Objetivo general. Contribuir al logro de una cultura de seguridad interdependiente dirigiendo las observaciones para que influyan en los comportamientos de las personas.

Objetivos específicos.

- Fomentar los comportamientos seguros.
- Cambiar los comportamientos a riesgo por comportamientos seguros de todas las personas.
- Mejorar el desempeño en seguridad reduciendo los accidentes laborales y demás costos por incapacidades.

Alcance.

Se espera la participación de todos los empleados sin importar el rol en el que se desempeñen.

Propósito del programa.

- Reforzar los comportamientos seguros que realiza el personal.
- Identificar los comportamientos a riesgo.
- Retroalimentar al colaborador sobre los comportamientos observados.
- Establecer alternativas de control

Definiciones.

PPO: Proceso de observaciones conductuales

FO (Formato de Observaciones): Listado de comportamientos específicos observables.

Retroalimentación: Proceso de comunicación entre el observador y el observado, mediante el cual se pretende reforzar el comportamiento seguro y se busca corregir los comportamientos no seguros

Comportamiento no seguro: Es la acción que se aparta de la forma deseada de un comportamiento seguro y puede poner en riesgo al trabajador.

Comportamiento seguro: Es la acción esperada o estándar de un comportamiento.

Análisis de accidentes y antecedentes: análisis de comportamientos basado en antecedentes y consecuencias, cuyo objetivo final es desarrollar un plan de acción que se utilizará para reforzar comportamientos seguros y erradicar comportamientos no seguros.

IC (Inventario de Comportamientos): Listado general de comportamientos a observar.

SST: Seguridad y salud en el trabajo.

Diseño General del Programa**Condiciones generales del programa.**

- Los comportamientos a riesgo detectados en las observaciones no serán parte de procesos disciplinarios.
- Todas las personas deben facilitar el proceso de observación y retroalimentación, manteniendo una actitud positiva.
- La observación de cada empleado se hace de forma trimestral.

- Se debe elaborar un plan de acción con los resultados de las observaciones realizadas de manera trimestral.
- Las observaciones deben permitir identificar a las personas observadas, con el fin de poder asegurar el cubrimiento total de la población y los planes de acción en particular.
- Las observaciones realizadas deben contar con un estándar de calidad para garantizar el funcionamiento del programa

Diseño y ejecución del programa

Creación del comité líder. Este equipo estará compuesto por el encargado de SST y un representante de los colaboradores. Este representante será escogido por el encargado de SST, seleccionando al empleado con mejor desempeño en seguridad dentro del último año.

Capacitación. Todos los miembros de la empresa desde el gerente hasta los operarios deberán pasar por un ciclo de capacitaciones donde se instruirán en técnicas de tratamiento de conductas, la aplicación de los formatos respectivos, el alcance y la correcta ejecución de los comportamientos a observar.

Observaciones conductuales. Las observaciones se realizarán de forma trimestral cubriendo a toda la población, teniendo prioridad sobre el personal operativo; dichas observaciones se harán con ayuda del formato presente en los anexos de este documento. En dicha observación el observador realizará una retroalimentación al observado de acuerdo a lo detectado (Comportamientos seguros y no seguros).

Análisis de datos y definición de planes de acción. De manera mensual el comité líder se encargará de procesar todos los formatos de observación diligenciados durante el mes, con el resultado de los mismos deberá realizar un análisis y diseñar un plan de acción para evitar la repetición de los comportamientos no seguro y reforzar los comportamientos seguros.

Análisis de accidentes y antecedentes. De forma anual el coordinador de los empleados deberá realizar un análisis donde se evalúen los accidentes ocurridos durante el periodo con respecto a los antecedentes de los mismos (Comportamientos relacionados con la causa del accidente) con el fin de elaborar un plan de acción sobre esos comportamientos y generar una alerta sobre los mismos para tener en cuenta durante las observaciones.

Verificación del programa. Anualmente se realizará una reunión de cierre para verificar el cumplimiento de los planes y evaluar la efectividad de los mismos comparando la repetición de los comportamientos no seguros y su influencia dentro de los accidentes presentados.

Responsabilidades/ Roles.

Gerencia.

- Definir la continuidad del proceso.
- Revisar y actualizar las directrices del proceso (mínimo 1 vez al año).
- Validar los cambios generados en el desarrollo e implementación del proceso.
- Apoyar económicamente al programa siempre que se requiera.

Comité líder.

- Reunirse trimestralmente con el fin de realizar análisis de las observaciones realizadas y establecer un plan de acción.
- Plantear, recomendar y ejecutar mejoras en el proceso.
- Hacer seguimiento trimestral a la calidad y efectividad del programa.
- Implementar las acciones establecidas en los planes de acción.

Encargado de SST.

- Mantener, diseñar, organizar y dirigir planes de observaciones.
- Acudir a las reuniones trimestrales establecidas con el Comité líder.
- Analizar mensualmente los resultados de la gestión y resultados del proceso.
- Realizar observaciones asesoradas a los observadores para asegurar su calidad.
- Validar y certificar las competencias de nuevos observadores en caso de que ingrese personal nuevo a la empresa.

Representante de los trabajadores.

- Hacer seguimiento al cumplimiento del plan de observaciones.
- Asegurar se realice el análisis de accidentes y antecedentes a los comportamientos a riesgo relevantes (Anual).
- Acudir a las reuniones trimestrales establecidas con el Comité líder.

Observador.

- Participar activamente en el programa.

- Asistir a las sesiones de entrenamiento y actualización del programa (Anual o antes si hay un cambio dentro de las políticas de seguridad).
- Enfocar sus observaciones en los comportamientos observables
- Cumplir con el plan de observaciones asignado, con enfoque por personas, y dentro del tiempo planeado.
- Hacer las observaciones cumpliendo los protocolos de calidad establecidos.
- Identificar las causas que generan los comportamientos observados.
- Dar retroalimentación al observado sobre el comportamiento identificado.
- Modelar comportamientos seguros y buena actitud en todos los aspectos del trabajo.

Observado.

- Conocerlos fundamentos del programa.
- Comunicar las inquietudes de mejoramiento para el proceso.
- Participar activamente en el proceso dejándose observar y respondiendo a las inquietudes del observador.

Anexos.

Anexo 1. Formato de observaciones de comportamientos sugerido.

Tabla 17. Formato de observaciones de comportamientos sugerido

FORMATO DE OBSERVACIONES		
Fecha (mm/dd/año): ____/____/____		
Observador: _____		Observado: _____
Tarea: ____	Area: ____	Codigo Observacion: _____
Evita línea de fuego		
1. Ubica partes del cuerpo en puntos de pellizco	Seguro	No seguro
2. Se ubica debajo de elementos que puedan caerse		
Ergonomía		
1. Mantiene posturas inadecuadas	Seguro	No seguro
2. Realiza estiramientos inadecuados		
3. Mantiene los objetos cerca de su radio de trabajo		
Desplazamientos		
1. Mantiene la mirada en el camino	Seguro	No seguro
2. Asegura que la ruta de desplazamiento		
EPP		
1. Dispone de los EPP para la tarea	Seguro	No seguro
2. Los EPP usados se encuentran en buen estado		
Herramientas/Equipos		
1. Inspecciona los equipos y herramientas antes de su uso	Seguro	No seguro
2. Selecciona los equipo y herramientas adecuadamente		
Notifica		
1. Notifica al personal presente en el área cuando va a usar la sierra	Seguro	No seguro
2. Al momento de transportar material largo notifica a las personas presentes en la ruta de desplazamiento		
Manejo de cargas		
1. Sostiene cargas con un peso adecuado	Seguro	No seguro
2. Apila los materiales de manera segura		
3. Revisa los elementos usados para transportar materiales		
Obedece		
1. Utiliza los procedimientos adecuadamente	Seguro	No seguro
2. Evita utilizar teléfono mientras camina o realiza labores		
3. Mantiene ordenada y aseada su área de trabajo		

11. Análisis financiero

De llegarse a implementar este programa se mejorará el desempeño de seguridad de la empresa, trayendo consigo menor cantidad de horas hombre gastadas en incapacidades, mejorando los tiempos de producción teniendo en cuenta que se producirán menores paradas no programadas a causa de un accidente, además de ayudar a evitar demandas u otro tipo de inconvenientes legales generados por incidentes en seguridad.

Sin embargo, tiene unos costos en su aplicación los cuales se refieren a las horas hombre necesarias para realizar observaciones y las reuniones requeridas (Tabla 14), dichos costos se calculan con base al costo de la hora laboral en Colombia para el 2020. Adicional a esto se tienen unos costos resultantes de papelería, uso de computadores y otros (Tabla 18).

Tabla 18. Costos hora hombre

	Cantidad de veces en el año	Cantidad de empleados involucrados	Cantidad de horas	Costo de la hora	Total
Capacitaciones	2	7	1	\$3.700	\$51.800
Observaciones	4	7	2	\$3.700	\$207.200
Reuniones comité líder	4	2	1	\$3.700	\$29.600
Reunión anual de entrega de informe	1	7	1	\$3.700	\$25.900
Análisis de accidentes y antecedentes	1	1	3	\$3.700	\$11.100
Total					\$325.600

Fuente: Autoría propia

Tabla 19. Costos varios

Papelería	\$20.000
Uso de computadores	\$50.000
Otros(Servicios, refrigerios, incentivos)	\$200.000
Total	\$270.000

Fuente: Autoría propia

Para analizar el beneficio se debe entender cuál sería la utilidad que le generaría a la empresa implementar dicho programa, en este caso se tendría un programa de prevención de accidentes, de no tenerlo, en caso de que haya un accidente e incumplimiento de las normas de salud ocupacional la empresa podría recibir una multa de 1 a 5 SMMLV (Decreto 1072.2015.), esto nos permite hacer un cálculo sobre los costos mediante un índice de rentabilidad, asumiremos que el beneficio sería de 1 salario mínimo asumiendo el mejor escenario posible en caso de una multa:

$$\text{Índice de rentabilidad} = (\text{Beneficio-Costo} / \text{Costo}) * 100\%$$

$$\text{Índice de rentabilidad} = (\$877.803 - \$595.600 / \$595.600) * 100\%$$

$$\text{Índice de rentabilidad} = 47\%$$

Por lo tanto, en un plazo de un año en caso de implementar el proyecto, MYD HENQUI S.A.S estaría obteniendo un beneficio del 47% sobre el valor de la inversión.

Adicional al beneficio económico se mejorarían los tiempos de trabajo al tener menos incapacidades, se mejoraría la imagen de la empresa y relación con los clientes al tener menor número de incidentes estadística que da una imagen de la labor desarrollada por la empresa

12. Conclusiones

Es necesario que la seguridad sea vista como un aspecto integral y un componente de la cultura organizacional, de esta forma se asegura su permanencia en el tiempo y que se convierta en una característica de cada colaborador que ayuda a prevenir la materialización de riesgos. Para ello, la empresa debe comprometerse con la prevención de accidentes asegurando los EPP's para el desarrollo de las actividades; y realizar inspecciones con sus respectivas opciones de mejora de forma que pueda garantizar un lugar de trabajo seguro.

Se deben diseñar estrategias o procedimientos para abordar los comportamientos a riesgo con el fin de permitir alinear el programa de seguridad basado en el comportamiento a estos. El eje central es lograr que el colaborador entienda la importancia de realizar todo de forma correcta y que conozca las posibles consecuencias de cometer actos inseguros. Es importante establecer comportamientos seguros de acuerdo a las actividades presentes en la organización, capacitando a los colaboradores, antiguos y nuevos, en la identificación de riesgos y el actuar correcto de acuerdo a estos y las actividades que desempeñan.

De acuerdo a los resultados de las encuestas se puede evidenciar una brecha en la percepción de seguridad entre los empleados con un rol operativo y los empleados con rol administrativo, demostrando que la seguridad se percibe como una norma de la empresa que deben cumplir y no como un factor importante para mantener una buena integridad física y mental.

13. Recomendaciones

Para asegurar que la información sobre seguridad en el lugar de trabajo se dé claramente en todos los niveles se recomienda establecer un plan de capacitación y/o entrenamiento según lo requiera el puesto de trabajo, adquiriendo el compromiso de cumplirlo por parte de la dirección; así se garantizan que todos “saben trabajar seguro”.

Se pueden incluir temas como identificación de riesgos en el lugar de trabajo, como gestionar los riesgos para evitar que se materialicen o minimizar sus efectos, que métodos y procedimientos de trabajo seguro pueden aplicar y cómo actuar ante la materialización de un riesgo.

Es necesario incluir dentro del sistema integrado de gestión el programa de prevención de accidentes basados en el comportamiento, para lograr su correcto funcionamiento y continuidad en el tiempo. No se debe olvidar realizar inducción a todo empleado que ingrese a la empresa, además de incluirlo dentro del programa para asegurar que todos los empleados tienen integrada la cultura de seguridad de la empresa en su actuar diario.

Se debe incluir dentro de las metas de desempeño relacionadas de seguridad el cumplimiento del programa de seguridad basado en el comportamiento, con la finalidad de asegurar la inclusión de la supervisión de manera eficiente en el programa. La Gerencia debe comprometerse con la implementación del programa de seguridad basado en el

comportamiento y demás aspectos de seguridad, de esta forma los empleados en general se sentirán motivados también para buscar mejorar la seguridad de la empresa.

Diseñar sistema de incentivos para motivar a los operarios a hacer parte del programa de seguridad basado en el comportamiento, logrando así motivación total por parte de ellos, teniendo en cuenta que pueden sufrir desmotivación.

14. Lista de referencias

- Álvarez López, P. A. (2014). *PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA EL SECTOR CONSTRUCCIÓN, MEDELLIN, 2014*. 99.
- Barón Gómez, A. (2017). *Diseño Del Programa De Seguridad Basado en el Comportamiento para una Empresa Dedicada a La Consultoría Ambiental y Minero Energética*. <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/7317>
- Betancur, B. (1984, marzo 14). *DECRETO 614 DE 1984*.
https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_0614_1984.htm
- Boughaba, A., Hassane, C., & Roukia, O. (2014). Safety Culture Assessment in Petrochemical Industry: A Comparative Study of Two Algerian Plants. *Safety and Health at Work*, 5(2), 60-65. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2014.03.005>
- Bustamante, D., & Alexis, N. (2017). *APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO PARA LA DISMINUCIÓN DE LA ACCIDENTABILIDAD EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA GRUPO BAX S.A. – LIMA 2017*. *Universidad César Vallejo*. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/10365>
- Congreso de Colombia. (1915, noviembre 15). *LEY 57 1915*.
https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_0057_1915.htm

Congreso de Colombia. (1929, noviembre 26). *LEY 44 1929*.

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_0044_1929.htm

Congreso de Colombia. (1979, enero 24). *LEY 9 DE 1979*.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html

Congreso de Colombia. (1993, diciembre 23). *LEY 100 DE 1993*.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html

Congreso de Colombia. (2002, diciembre 17). *LEY 776 DE 2002*.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0776_2002.html

Congreso de Colombia. (2012, julio 11). *LEY 1562 DE 2012*.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1562_2012.html

Corona Lisboa, J. (2016). Apuntes sobre métodos de investigación. *MediSur*, 14(1), 81-83.

De la Cruz Álamo, A. C. (2014). Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento del sistema integrado de gestión de prevención de riesgo y medio ambiente de GYM S.A. *Universidad de Piura*.

<https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/1785>

DuPont™ Bradley Curve™ | DuPont Sustainable Solutions. (2020, marzo 10).

<https://latam.consultdss.com/curva-bradley/>

Flores, Z., & Alexis, W. (2018). Mejora del índice de accidentabilidad del taller metalmecánico de la empresa Master Drilling Perú S.A.C. basado en la implementación de la herramienta de la seguridad basada en el comportamiento. *Universidad Tecnológica del Perú*. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/UTP/1613>

Gómez, J. M., & Herrera, T. J. F. (2012). Análisis causa-efecto de los accidentes laborales en pymes del sector metalmecánico en cartagena. *Revista Entornos*, 25, 213-225.

González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 31(1), 05-16.

<https://doi.org/10.4067/S0718-50732016000100001>

ICONTEC. (1995, 03). *NTC 3701*.

<https://syeconsultoress.files.wordpress.com/2018/09/ntc-3701-clasificacion-y-estadistica-de-at-y-el.pdf>

ICONTEC. (2010, diciembre 15). *GTC 45*.

<https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

Martínez Oropesa, C. (2014). *Proceso de gestión de la seguridad basada en los comportamientos desde la actuación de los supervisores en empresas de manufactura = Process safety management based behaviors, the rol of supervisors*.

<https://doi.org/10.18002/10612/5969>

Martínez Oropesa, C. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos: ¿un proceso que funciona? *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 61(241), 424-435.

Martínez, R. M. (2011). ANÁLISIS DE LAS CRÍTICAS A LA TECNOLOGÍA DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD BASADA EN LOS COMPORTAMIENTOS.

Revista Ação Ergonômica, 6(1), Article 1.

<http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/107>

Meliá, J. L. (2007). *Seguridad basada en el comportamiento*. 157-180.

Ministerio de la Protección Social. (2005, enero 27). *Resolución 156 de 2005*.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=15861>

Ministerio de la Protección Social. (2007, mayo 14). *RESOLUCIÓN 1401 DE 2007*.

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_1401_2007.htm

Ministerio del Trabajo. (2015). *Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales*.

Mintrabajo, & Mingobierno. (1994, junio 22). *DECRETO 1295 DE 1994*.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html

Mintrabajo, & Seguridad Social. (1989, marzo 31). *RESOLUCIÓN 1016 DE 1989*.

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_mintrabajo_rt101689.htm

Montero, R. (2003). *Siete principios de la seguridad basada en los comportamientos*. 20.

Navarro González, P. (2019, junio 6). Seguridad basada en el Comportamiento: Qué es y cómo implementarla. *Claves para el Desarrollo Sostenible*.

<https://www.inerco.com/blog/seguridad-basada-comportamiento/>

OIT. (1999, abril 12). *La OIT estima que se producen más de un millón de muertos en el trabajo cada año* [Comunicado de prensa]. http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm

Oropesa, C. M. (2011). El proceso de gestión de la seguridad basado en los comportamientos: El nuevo rol de los supervisores. *GCG: revista de globalización, competitividad y gobernabilidad*, 5(2), 106-121.

Ospina, M. (1950, agosto 5). *Decreto 2363 de 1950*.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo.html

¿Qué nos enseña la curva de Bradley? - *PrevenBlog*. (2020, marzo 10).

<https://prevenblog.com/nos-ensena-la-curva-bradley/>

Samper, E. (1994, noviembre 29). *DECRETO 2644 DE 1994*.

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_2644_1994.htm

Santos, J. (2015, mayo 26). *DECRETO 1072 DE 2015*.

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1072_2015.htm

Seguridad Social, & Mintrabajo. (1979, mayo). *Resolución 2400 de 1979*.

<https://www.secretariajuridica.gov.co/transparencia/marco-legal/normatividad/resoluci%C3%B3n-2400-1979>

Soria, M. S., Martínez, I. M. M., & Prieto, L. L. (2011). La relación entre el exceso de confianza y los accidentes laborales en trabajadores de la construcción: Un estudio cualitativo. *Gestión práctica de riesgos laborales: Integración y desarrollo de la gestión de la prevención*, 86, 8-13.

Sucari León, A. (2018). Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en Mina Arcata en la Empresa Contratista IESA S.A. durante el año 2016. *Repositorio Institucional - UNH*. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1752>

Trujillo, A. J., Jovel, E. T. M., & Ossa, L. M. (2009). *IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN COMPORTAMIENTO PARA UNA EMPRESA DEL SECTOR HIDROCARBUROS*. 47.

Universidad de las Américas, & Ramos, C. A. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Avances en Psicología*, 23(1), 9-17.

<https://doi.org/10.33539/avpsicol.2015.v23n1.167>

Guevara, M. (2015). *La importancia de prevenir los riesgos laborales en una organización.*

Obtenido de

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/6499/ENSAYO%20DE%20GRADO.pdf>