

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

“ Implementación de la Técnica de Intervención: Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), para la prevención de accidentes laborales y reducir la prima de riesgo de trabajo caso: empresa de giro cerámico del Estado de Tlaxcala”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE :

MAESTRA EN INGENIERIA ADMINISTRATIVA

PRESENTA:

C.P. XOCHITL YAÑEZ BERBER

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JORGE LUIS CASTAÑEDA GUTIÉRREZ

CO-DIRECTOR DE TESIS:

DR. MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ LOZADA

ASUNTO: Aprobación del trabajo de Tesis de Maestría.

DR. JOSÉ FEDERICO CASCO VÁSQUEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN.
P R E S E N T E.

Por este medio se le informa a usted, que los integrantes de la **Comisión Revisora** para el trabajo de tesis de maestría que presenta la **C.P. XOCHITL YAÑEZ BERBER**, con número de control **M16370013**, candidata al grado de **Maestra en Ingeniería Administrativa** y egresada del **Instituto Tecnológico de Apizaco**, cuyo tema es: **"Implementación de la Técnica de Intervención: Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), para la prevención de accidentes laborales y reducir la prima de riesgo de trabajo caso: empresa de giro cerámico del Estado de Tlaxcala"**, fue:

A P R O B A D O

Lo anterior, al valorar el trabajo profesional presentado por la candidata y constatar que las observaciones que con anterioridad se le marcaron así como correcciones sugeridas para su mejora ya han sido realizadas.

Por lo que se avala se continúe con los trámites pertinentes para su titulación.

Sin otro particular por el momento, le envió un cordial saludo.

LA COMISIÓN REVISORA

DR. JORGE LUIS CASTAÑEDA GUTIÉRREZ

DR. JOSÉ ADRIAN TREVERA JUÁREZ

DR. MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ LOZADA

DR. J. G. HÉCTOR ROSAS LEZAMA

C. p.- Interesada



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Apizaco

Apizaco, Tlax., 25 de Junio de 2018

No. OFICIO: DEPI/240/18

ASUNTO: Se Autoriza Impresión de Tesis de Grado.

C.P. XOCHITL YAÑEZ BERBER,
CANDIDATA AL GRADO DE MAESTRA
EN INGENIERÍA ADMINISTRATIVA
No. de Control: **M16370013**
P R E S E N T E.

Por este medio me permito informar a usted, que por aprobación de la Comisión Revisora asignada para valorar el trabajo, mediante la Opción: **I Tesis de Grado por Proyecto de Investigación**, de la **Maestría en Ingeniería Administrativa**, que presenta con el tema: **"IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DE INTERVENCIÓN: SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC), PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES Y REDUCIR LA PRIMA DE RIESGO DE TRABAJO CASO: EMPRESA DE GIRO CERÁMICO DEL ESTADO DE TLAXCALA"** y conforme a lo establecido en el Procedimiento para la Obtención del Grado de Maestría en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios de Posgrado e Investigación a mi cargo le emite la:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Debiendo entregar un ejemplar del mismo debidamente encuadernado y seis copias en CD en formato PDF, para presentar su Acto de Recepción Profesional a la brevedad.

Sin otro particular por el momento, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE
EXCELENCIA EN EDUCACIÓN TECNOLÓGICA®
PENSAR PARA SERVIR, SERVIR PARA TRIUNFAR®


DR. JOSÉ FEDERICO CASCO VÁSQUEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL
DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
DIVISIÓN DE ESTUDIO
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

C.p.- Consecutivo.

JFCV/JCJG*mebr



Carretera Apizaco-Tzompantepec, Esq. con Av. Instituto Tecnológico S/N
Conurbado Apizaco-Tzompantepec, Tlaxcala, Mex.
C.P. 99300, Apizaco, Tlax. Tels. 01741 4172010, Ext. 146, 246
E-mail: depi@apizaco.tecnm.mx www.itapizaco.edu.mx



AGRADECIMIENTOS

Dios, te doy gracias por regalarme el don de vida y salud; por ser mi fortaleza en momentos de tristeza y desesperanza, por permitirme llegar a vivir esta nueva experiencia.

A mis padres Francisco y Leonila, por motivarme a crecer como profesionista, sin olvidar que es mejor ser buena persona, que a pesar de la distancia sé que cuento con ustedes, gracias mami por estar presente en tus oraciones, siempre llegan a mí de distintas maneras;

Héctor Manuel, mi esposo, compañero y amigo de vida, no puedo si no agradecerle a Dios por ponerte en mi camino, te agradezco el apoyo, que me brindaste en esta aventura, gracias por estar ahí y creer en mí en todo momento, por ser mi fan número uno, te amo; y a ustedes Héctor Manuel y Víctor Hugo, mis hijos tan bellos, agradezco su amor, comprensión, apoyo y paciencia que me brindaron en todo el proceso, los tres son mi motor a no dejarme vencer aun cuando había momentos que pensé en dejarlo todo y lo más bello e importante de mi vida, y que simplemente no lo hubiera logrado sin su apoyo, gracias por todo, los amo;

Federico y Tere, les agradezco mucho por brindarme la oportunidad de vivir una nueva etapa como profesional, que a pesar del tiempo y la distancia continua nuestra amistad, por siempre creer en mí, por demostrarme su apoyo, por sus consejos, por ser mi ejemplo a seguir como personas, esposos y padres, por esas inagotables horas de café, llenas de risas y anécdotas, gracias amigos los quiero;

Moni y Adriana, como no agradecerles amigas el apoyo que siempre recibí de ustedes, en todas y cada una de mis locuras, por creer que lograría todo lo que me propusiera, por tantas usencias y a pesar de eso una llamada lo resolvía todo, por permitirme llorar con ustedes y no juzgarme, por esos consejos que tantas veces tuve que poner en práctica, por ser mis amigas de toda una vida, por ser parte de mi vida, las quiero;

A ustedes Tommi, Eli, Maritere, Marioon, Ma. Luisa, Marco y Polito, gracias por hacerme más fácil todo este proceso, por esos momentos de felicidad y apoyo que me brindaron, en el aula y fuera de ella, son excelentes personas y se siento afortunada por conocerlos.

Introducción

La investigación de esta problemática social se realizó por el interés que proporciona al identificar la existencia de legislación en materia de seguridad laboral, que regula las condiciones en las que los trabajadores desarrollan sus actividades laborales (poder trabajar seguro), la formación que se les debe de proporcionar (saber trabajar seguro), pero queda de lado el fomentar en el trabajador la manera de trabajar seguro (querer trabajar seguro), lo que genera que los accidentes laborales se deba en la mayoría de los casos a los comportamientos inseguros.

En el ámbito profesional, despertó el interés al abordar un tema poco conocido la técnica de intervención: Seguridad basada en el comportamiento.

La distribución del presente trabajo se encuentra conformado en el Capítulo I por Elementos Protocolares que son: el planteamiento del problema en lo que se retoma ¿si los accidentes laborales se deben a comportamiento inseguros?, ¿y qué es lo que motiva a que los trabajadores desarrollen dichos comportamientos? las preguntas de investigación con las pretende determinar el impacto e interés que tiene la presente investigación, los objetivos generales y particulares, en cuyos puntos se establece lo que se quiere hacer o lograr al finalizar la investigación, en la justificación de la investigación, se expone las razones para realizarla y por último se encuentran los alcances y limitaciones

El capítulo II, se encuentra conformado por aquellas investigaciones previas que sirvieron para tener un antecedente del tema que se aborda en el presente trabajo, así como también de aquellos conceptos que son importantes para el desarrollo del trabajo, y se incluye las referencias legales que en materia de seguridad laboral rigen nuestro país.

El capítulo III, en el marco de la teoría metodológica que se desarrolló, se indica el tipo de investigación llevada a cabo la cual fue de campo, y que por medio la técnica de observación para la obtención de datos, se identifica a aquél comportamiento clave que debido a la frecuencia con que se presenta se considera crítico al poner en riesgo a los trabajadores, en los procesos de producción de planta 1, planta 2 y planta 3; dicha característica indica el tipo de muestra no probabilístico conocida como conveniencia,

Una vez definida la teoría metodológica en el capítulo IV, se presenta el desarrollo de la metodología mediante un diagrama de flujo, el cual se encuentra dividido por tres fases: la

primera a la que llamaremos de análisis, la segunda de diagnóstico y para finalizar se encuentra la fase de mejora.

En la primera fase de análisis se identifica el problema presentado en la organización caso estudio, que son los accidentes laborales originados por comportamientos inseguros, la segunda fase llamada diagnóstico en la que se conoce la siniestralidad presentada en la organización correspondiente al ejercicio fiscal 2017 dicha información es obtenida del Formato ST-7 que incluye el número de accidentes por mes, el número de incapacidades derivadas de tal siniestralidad, así como su índice de ausentismo, dentro de este análisis se identifica la edad y antigüedad de los trabajadores que sufrieron un accidente laboral, la parte del cuerpo afectada, la lesión que tuvo la frecuencia más alta en importancia y por último se encuentra el mecanismo de accidente. Una parte fundamental de este análisis se encuentra la identificación de los accidentes laborales por actos inseguros, así como el tipo de comportamiento que originó tal acto inseguro.

Al realizar recorridos se presenta aquel comportamiento crítico, en el que se encuentra la falta de uso del equipo de protección personal y para explicar sus causas se desarrolla un diagrama de Ishikawa.

La propuesta de mejora incluye la elaboración de formatos en la que se le proporciona al trabajador la identificación del tipo de accidentes que es aminorado al utilizar el equipo de protección personal, así como los riesgos que trae consigo su falta de uso y de una matriz de equipo de protección personal, en el que se indica las características propias, el uso que debe tener, el momento de realizar cambios, así como el mantenimiento que debe tener el EPP.

Dentro de esta tercera fase, se desarrolla un modelo de mejora, mediante la herramienta del Círculo de Deming, en la que se explica cada una de las etapas que incluye la planificación de un curso de capacitación, con temas en materia de seguridad y prevención, así como también el desarrollo de la motivación mediante la sensibilización y la esperanza de premios.

Se presenta en el capítulo V, los resultados esperados al implementar la Técnica de Seguridad Basada en el Comportamiento.

El capítulo VI, integra de manera breve las conclusiones y recomendaciones vez finalizado el presente trabajo.

CONTENIDO

CAPÍTULO I: ELEMENTOS PROTOCOLARES.....	1
1.1.- Antecedentes:	1
1.2.- Planteamiento del problema.....	2
1.3.-Preguntas de Investigación.....	3
1.4.-Objetivos de investigación.	3
1.4.1.-Objetivo General	3
1.4.2.-Objetivos específicos.....	3
1.5.- Justificación del estudio o investigación.....	4
1.6.- Alcances y limitaciones	5
1.6.1.-Alcances	5
1.6.2.-Limitaciones.	5
CAPITULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	6
2.1.- Estudio del Estado del Arte	6
2.1.1.- La Seguridad Basada en el Comportamiento	6
2.1.2.- Prevención de los accidentes laborales.....	8
2.1.1.1.-Resumen por eje epistemológico	10
2.1.1.1.1.-Seguridad Basada en el Comportamiento	10
2.1.1.1.2.-Prevención de accidentes laborales.....	10
2.2.-Marco Teórico	11
2.2.1.- Seguridad basada en el Comportamiento	11
2.2.1.1.-Seguridad Basada en el Comportamiento	11
2.2.1.2.- Comportamiento Organizacional	11
2.2.1.3.-Teorías del comportamiento:	12
2.2.1.4.- Conducta	12
2.2.1.5.-Actitudes	13

2.2.1.6.-Comportamiento	14
2.2.1.7.- La motivación	16
2.2.2.-Prevención de accidentes.....	17
2.2.2.1.- Técnicas de Seguridad	17
2.2.2.2.- Modelo tricondicional de la Seguridad Laboral.....	18
2.2.2.3.- Peligro	18
2.2.2.4.- Riesgo	18
2.2.2.5.- Factores de Riesgo	19
2.2.2.6.- Accidente laboral	20
2.2.2.7.- Tipos de accidentes.....	20
2.2.2.8.- Incidente.....	21
2.2.2.9.- Causas de los accidentes	21
2.2.3.-Prima de Riesgo de Trabajo	25
2.2.3.1.- Cálculo de Siniestralidad	25
2.2.3.2.- Índice de frecuencia	26
2.2.3.3.-Índice de gravedad	26
2.3.- Marco Legal.....	28
2.4.-Marco Contextual.....	31
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	33
3.1.- Nivel de investigación.....	33
3.2.-Diseño de la investigación.....	33
3.3.-Población y muestra	34
3.3.1.- Población	34
3.3.2.- Muestra	34
3.3.2.1.-Técnicas de muestreo no probabilístico:.....	34
3.4.- Técnicas utilizadas para la recolección de datos	34
3.4.1.- La observación.....	34

CAPITULO IV: DESARROLLO	35
4.1.-Desarrollo de la Fase II: Diagnóstico.....	37
4.2.- Identificación de comportamientos críticos:.....	49
4.3.-Análisis de la causa y efecto de los comportamientos, en el Uso del EPP.	64
4.4.-Desarrollo de la fase III: Propuesta de mejora.....	66
4.4.1.-Identificación de tipos de accidentes y daños por la falta de EPP	66
4.5.- Estrategia de Mejora, mediante la herramienta del Círculo de Deming.	73
4.5.1.- Desarrollo de la etapa de actuar	74
4.5.2.-Desarrollo de la Etapa de Planificar.....	74
4.5.3.-Desarrollo de la etapa: Hacer.....	84
4.5.3.1.- Capacitación.....	84
4.5.3.2.- Motivación	84
4.5.3.3.-Sensibilización	85
4.5.3.3.1.- Técnica	85
4.5.3.4.- Esperanza de premios	86
CAPITULO V: RESULTADOS ESPERADOS.....	91
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
6.1.-Conclusiones	93
6.2.- Recomendaciones	96
REFERENCIAS	98

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1.- Sumario del Estado del Arte eje Seguridad Basada en el Comportamiento	6
Tabla 2.2.- Sumario del estado del arte, eje: Prevención de los accidentes laborales	8
Tabla 2.3.- Clases de comportamiento inseguro.....	16
Tabla 2.4.- Fundamento Legal en Materia de seguridad y salud en el Trabajo en México	28
Tabla 2.5.- Tabla de accidentes laborales, producidos por actos inseguros	32
Tabla 4.1.- Estadísticas de accidentes laborales, días de incapacidad e índice de ausentismo .	38
Tabla 4.2.- Resumen de edad de los trabajadores	41
Tabla 4.3.- Resumen de antigüedad de los trabajadores que han sufrido un accidente ...	¡Error!
Marcador no definido.	
Tabla 4.4.- Parte del cuerpo afectada por los accidentes laborales	44
Tabla 4.5.-Tipo de lesión ocasionada por los accidentes laborales.....	45
Tabla 4.6.- Mecanismo de accidente causa de los accidentes laborales	46
Tabla 4.7.- Identificación de la relación causa-comportamiento de los accidentes	48
Tabla 4.8.- Equipo de Protección Personal utilizados en procesos de planta 1,2 y 3	49
Tabla 4.9.- Recorridos efectuados en el área de apilado, identificando actos inseguros y seguros en el uso del EPP.....	50
Tabla 4.10.- Recorridos Efectuados en el área de desapilado, identificación de actos inseguros y seguros, en el uso del EPP	50
Tabla 4.11.- Recorridos efectuados en el área de extruido, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP	51
Tabla 4.12.- Recorridos Efectuados en el área de fachaleta, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP.....	51
Tabla 4.13.- Recorridos Efectuados en el área de Tierras, identificación de actos inseguros y seguros, en el uso del EPP.	52
Tabla 4.14.- Resumen de la Planta No. 1 por procesos, por acto inseguro	53
Tabla 4.15.- Resumen de la Planta No. 1 por procesos, en comportamiento seguro.	54
Tabla 4.16.- Recorridos Efectuados en el área de apilado, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP	55
Tabla 4.17.- Recorridos Efectuados en el área de desapilado, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso deL EPP	55

Tabla 4.18.- Recorridos Efectuados en el área de extruido, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP.	55
Tabla 4.19.- Recorridos Efectuados en el área de selección, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP.....	56
Tabla 4.20.- Recorridos Efectuados en el área de vagones, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP.	56
Tabla 4.21.- Recorridos Efectuados en el área de tierras, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP.....	56
Tabla 4.22.- Resumen de la Planta No.2 por procesos, comportamiento inseguro	57
Tabla 4.23.- Resumen de la Planta No. 2 por procesos, comportamientos seguros.....	58
Tabla 4.24.- Recorridos Efectuados en el área de apilado, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP.	59
Tabla 4.25.- Recorridos Efectuados en el área de desapilado, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP	59
Tabla 4.26.- Recorridos Efectuados en el área de extruido, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP	60
Tabla 4.27.- Recorridos Efectuados en el área de vagones, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP	60
Tabla 4.28.-Recorridos Efectuados en el área de tierras, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP	61
Tabla 4.29.- Resumen de la Planta No. 3 por procesos, de comportamiento inseguro.....	62
Tabla 4.30.- Resumen de la Planta No. 3 por procesos, comportamiento seguro	63
Tabla 4.31.- Tipo de accidentes por el uso y/o falta del EPP.	66
Tabla 4.32.- Tipo de accidente por el uso y/o falta del EPP.....	667
Tabla 4.33.- Matriz de Equipo de Protección personal: casco tipo C, protección para impactos únicamente	68
Tabla 4.34.- Matriz de Equipo de Protección Personal:Tapones auditivos pre-moldeados.....	68
Tabla 4.35.-Matriz de Equipo de protección personal: mascarilla ultra-filtrante contra partículas y polvos no tóxicos	70

Tabla 4.36.- Matriz de equipo de protección personal: guantes Hyflex con recubrimiento de nitrilo	71
Tabla 4.37.- Matriz de equipo de protección personal: lentes de seguridad	72
Tabla 4.38.- Matriz de equipo de protección personal: zapato industrial casquillo de acero.....	73
Tabla 4.39.- Planificación del curso de capacitación	74
Tabla 4.40.-Tabla de contenido del Curso de capacitación para los trabajadores, primer bloque.....	76
Tabla 4.41.- Tabla de Contenido del curso de capacitación para trabajadores, segundo bloque.....	77
Tabla 4.42.-Tabla de contenido del curso de capacitación para trabajadores, tercer bloque.....	78
Tabla 4.43.- Tabla de contenido del curso de capacitación para trabajadores, cuarto bloque.....	79
Tabla 4.44.- Identificación de los trabajadores que asisten al curso	80
Tabla 4.45.- Formato de evaluación de uso y cuidado de equipo de protección personal	88
Tabla 4.46.- Llenado de Formato de evaluación de uso y cuidado de equipo de protección personal	89
Tabla 4.47.- Llenado de Formato de evaluación de uso y cuidado de equipo de protección personal	90
Tabla 4.48.- Cuadro comparativo de siniestralidad de enero a mayo de 2017-2018.....	91

INDICE DE FIGURAS

Figura 2. 1 Dimensiones del comportamiento.....	13
Figura 2. 2 Componentes de la conducta.....	14
Figura 2. 3 Modelo como se presentan los accidentes.	24
Figura 4. 1 Metodología.....	36
Figura 4. 2 Gráfica de accidentes laborales.....	38
Figura 4. 3 Gráfica de Días de incapacidad.....	39
Figura 4. 4 Gráfica de Índice de ausentismo	40
Figura 4. 5 Gráfica de Edad de los trabajadores.....	42
Figura 4. 6 Gráfica de antigüedad de los trabajadores.	43
Figura 4. 7 Gráfico de parte del cuerpo afectada.....	44
Figura 4. 8 Gráfico de Tipo de lesión.....	45
Figura 4. 9 Gráfico de Mecanismo de accidente	46
Figura 4. 10 Resumen de planta 1: comportamientos inseguros	53
Figura 4. 11 Resumen de planta 1 comportamientos seguros.	54
Figura 4. 12 Resumen de planta 2: comportamiento inseguro	57
Figura 4. 13 Resumen de planta 2: comportamiento seguro	58
Figura 4. 14 Resumen de planta 3: Comportamiento Inseguro	62
Figura 4. 15 Resumen de planta 3 comportamientos seguros	63
Figura 4. 16 Análisis de antecedentes, comportamientos y consecuencias en Uso del Equipo de Protección Personal	65
Figura 4. 17 Desarrollo del plan de mejora	74
Figura 5. 1 Gráfica comparativa de siniestralidad mayo 2017-2018.....	92

CAPÍTULO I: ELEMENTOS PROTOCOLARES

1.1.- Antecedentes:

Para Cruz (2017), en México la muerte de la población se presenta antes de los 40 años y se debe a una lesión más que a una enfermedad. Las lesiones accidentales constituyen una de las primeras causas de muerte entre la población joven en México y realizar actividades sin previo entrenamiento, operar equipos sin autorización, ejecutar el trabajo a velocidad no indicada, bloquear o quitar dispositivos de seguridad, limpiar y operar maquinaria en funcionamiento y transitar en áreas restringidas, son algunos de los actos inseguros por los que ocurren el 90% de accidentes laborales en el país.

Los antecedentes de la Seguridad Basada en el comportamiento (SBC), parte de los estudios que realizó Skinner (1904-1990) en Estados Unidos de América a través del conductismo al considerar que “el operar del ser humano sobre un ambiente dado, podrá producir consecuencias sobre el comportamiento”. (Skinner,1994).

Es ahí, que en la década de los 70’s donde se publican los primeros experimentos que utilizan las técnicas de modificación del comportamiento midiendo como indicador de resultado específicamente el comportamiento hacia la seguridad, así como atribuirle a Dan Petersen el origen del término “Seguridad Basada en el Comportamiento”, al escribir en 1978” Gestión de la seguridad: un enfoque humano”. Pero es hasta los 90’s donde se le reconoce a la SBC su potencialidad en la reducción de accidentes laborales. (Martínez, 2015).

La Seguridad Basada en el Comportamiento se considera una alternativa de prevención en los accidentes laborales sin embargo; esta técnica no debe ser considerada como medida única de prevención, y complementar al Sistema tradicional de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, existente en la organización, la SBC tiene como objetivo eliminar o reducir aquellos comportamientos inseguros causantes de los accidentes laborales, sin embargo no se conocen estadísticas reales que indiquen el número de organizaciones que cuenten con esta técnica de intervención, por lo que se considera un área de oportunidad para seguir fomentando su implementación.

1.2.- Planteamiento del problema.

Los accidentes laborales se consideran un problema de carácter mundial y muestra de ello son las estadísticas que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) indica en el que anualmente ocurren 317 millones de accidentes de trabajo en el mundo, 2.3 millones de personas que mueren cada año alrededor del mundo a causa de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo. Las cifras en México reportadas por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para el periodo de 2011-2015 son más de 2.7 millones de accidentes y enfermedades de trabajo, es decir un promedio anual de más de medio millón. Lo que significa que cada día 1,487 trabajadores tienen un riesgo de trabajo; 62 cada hora, más de uno por minuto. Como resultado de estos riesgos de trabajo hubo 144, 202 incapacidades permanente, lo que significa que anualmente quedaron con algún grado de invalidez 28,840 personas, el equivalente a 79 casos diarios y hubo 7,200 defunciones lo que equivale a 4 muertes por cada día del año. (Pérez 2016).

El costo directo e indirecto de los accidentes y enfermedades profesionales se estima en 2.8 billones, lo que representa el 4 por ciento del Producto Interno en países desarrollados y en 11 por ciento en países en vías de desarrollo. (Organización Internacional del Trabajo, 2016).

En la Organización a pesar de contar con un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo, se siguen presentando accidentes, y si éstos son originados por uno o varias acciones inseguras, por lo que conocer el motivo porque los trabajadores realizan estos comportamientos y como intervenir para modificarlos en actos seguros, es una prioridad para la organización, esto se debe a que la mayoría de los trabajadores tienen en mente que, al realizar un comportamiento inseguro, esto no necesariamente provoca un accidente, sin embargo vale la pena considerar que los comportamientos inseguros se encuentran presentes durante la mayoría de los procesos de producción y esto se debe a que las tareas realizadas se ejecutan de manera rutinaria, no se conoce el procedimiento o porque la producción es una prioridad ante la seguridad.

La seguridad laboral se considera como un problema social contemporáneo que representa costos que no solo afecta a los trabajadores, sino a la familia, al entorno social donde se desenvuelve y a la empresa.

Para Andoa (2016), el primer afectado es el trabajador al ocasionarle dolor y padecimiento, así como incapacidad temporal, incapacidad permanente parcial, incapacidad permanente total o enfermedad, disminución en sus ingresos, cambios drásticos en su forma de

vida, en lo familiar puede resultar un costo adicional el tratamiento posterior ocasionado por una recaída, así como considerar que el afectado pueda ser el único sustento de la familia.

Sánchez (2017), menciona que al hablar del entorno social la Asociación Interdisciplinaria de Salud Ocupacional e Higiene de México, para el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) un accidente laboral tiene un costo promedio de 200 mil pesos, sin olvidar el costo que representa para organización en el pago de las cuotas y aportaciones en el seguro de riesgo, ante el IMSS.

1.3.-Preguntas de Investigación

- 1.- ¿Son los actos inseguros las causas por las que se presentan los accidentes laborales dentro de la organización?
- 2.- ¿Qué motiva al trabajador para que desarrolle estos comportamientos inseguros, que culminan en accidentes laborales?
- 3.- ¿Qué comportamiento inseguro, es el más recurrente en la organización que determina la presencia de los accidentes laborales?
- 4.- ¿Y al implementar la técnica de seguridad basada en el comportamiento se presenta un cambio gradual para disminuir los accidentes y que mediante estadísticas se pueda corroborar?

1.4.-Objetivos de investigación.

1.4.1.-Objetivo General

Incorporar al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, ya implementado por la organización, el Sistema de Seguridad Basada en el Comportamiento, para aumentar los comportamientos seguros y prevenir accidentes laborales y así; disminuir la prima de riesgo de trabajo.

1.4.2.-Objetivos específicos

- 1.- Realizar un diagnóstico para determinar porqué causas se originan los accidentes laborales en la organización, mediante la información proporcionada en el formato ST-7.
- 2.-Identificar el comportamiento crítico que se presente con mayor frecuencia, y que se considere un riesgo para los trabajadores, mediante recorridos a planta.
- 3.- Promover las conductas seguras y/o reducir las conductas inseguras, causantes de los accidentes laborales, mediante curso de formación y sensibilización.

1.5.- Justificación del estudio o investigación.

La reducción de los accidentes laborales es una de las actividades más éticas y humanas que se realizan en el mundo laboral, y sus efectos se extienden no sólo a la masa de trabajadores, sino a toda la sociedad relacionada con ellos, pues no hay nada más reconfortante para un (a) hijo (a), esposo (a), madre o padre, que ver regresar a sus ser querido del trabajo, con toda su integridad física como mínimo, y con cada vez mejor calidad de vida en el trabajo, como lógica aspiración (Montero 2011).

Es necesario considerar que una empresa no solo proporciona bienes o servicios, sino que debe velar por las condiciones de seguridad y salud del factor humano, tal situación se contempla en México al existir normatividad en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, aunado a esto existe la responsabilidad social que se tiene en mejorar la calidad de vida de los trabajadores, pero se debe aclarar que en ambas situaciones se abocan a la primera condición de poder trabajar seguro y saber trabajar seguro dentro de la teoría Tricondicional, pero se deja de lado a la última condición que es de la querer trabajar seguro.

Ante esto Román (2014), señala que uno de los grande retos que enfrentan las empresas es lograr que sus trabajadores tomen conciencia sobre los riesgos a los que se exponen al realizar sus actividades, con el fin de brindar un ambiente de trabajo seguro.

Y por ello que la técnica de Intervención de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), cuyo objetivo es actuar sobre la tercera condición del modelo tricondicional, es decir que quiera trabajar seguro, con esta técnica se pretende aumentar el comportamiento seguro del trabajador y por consecuente eliminar o reducir los comportamiento inseguros que puedan derivar a un accidente laboral en la organización, situación que permitirá a que el trabajador presenta una mejora en el desempeño en cuanto a seguridad. (Melia, 2015).

La SBC se basa en el análisis para modificar el comportamiento mediante la metodología de los Antecedentes (A), de los comportamiento (B) y de las consecuencias (C), dicha técnica de análisis nos indica que todo comportamiento está precedido por un(os) antecedentes(s) y seguidos por una(s) consecuencia(s). Y mediante la observación realizar el registro de comportamientos claves que ponen en riesgo al trabajador, así como posteriormente realizar el reforzamiento positivo.

1.6.- Alcances y limitaciones

La propuesta de la técnica de Seguridad basada en el Comportamiento, permite establecer las condiciones que actué sobre el “querer trabajar seguro” en la organización caso estudio que se dedica a la elaboración de ladrillos estructurales, por lo que a continuación se describen los alcances que se pretenden alcanzar, así como las posibles limitaciones que encontremos en el desarrollo del presente trabajo.

1.6.1.-Alcances

- Identificar que las causas por las que se presentan los accidentes laborales se deban a los comportamientos inseguros,
- Identificar aquel comportamiento inseguro que, debido a su frecuencia sea determinante para el incremento de los accidentes laborales,
- Implementar la Técnica de Seguridad Basada en el comportamiento en la empresa caso estudio en las áreas de producción, constituidas en planta 1, 2 y 3 para lograr un cambio de comportamiento inseguro a seguro.

1.6.2.-Limitaciones.

- Disponibilidad y voluntad de los trabajadores objetivo de esta investigación para aceptar esta técnica de intervención.
- Resistencia por parte de la organización de desarrollar y continuar con la técnica de intervención.
- El factor tiempo se considera una limitante debido a que no se podrá intervenir en más de un comportamiento inseguro una vez que se haya realizado la identificación de comportamientos críticos.
- Así como considerar que ésta técnica abarcará únicamente la tercera condición, que es donde resida el problema; que es de “querer hacerlo”, dando por entendido que la primera condición “poder hacerlo” y la segunda condición “saber hacerlo” ya están resueltas.

CAPITULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

El capítulo II, se encuentra integrado en primer lugar por el Estudio del Estado del Arte, cuya información se presenta a través de una tabla que menciona las teorías que diversos autores han realizado con antelación al tema tratado en la presente investigación, lo que permite establecer las bases científicas para el desarrollo de la misma

2.1.- Estudio del Estado del Arte

2.1.1.- La Seguridad Basada en el Comportamiento

Uno de los ejes epistemológicos, que aparecen en la caracterización de variables, se encuentra la seguridad Basada en el comportamiento, cuya integración se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 2. 1 Sumario del Estado del Arte eje Seguridad Basada en el Comportamiento

Autor y fecha	Nombre del artículo	Aportación	Aportación a la investigación
Barba Sánchez C.M (2014), Argentina	¿Por qué funciona la Seguridad Basada en el comportamiento?	La intervención se realiza en la conducta la cual es observable, medible y gestionable, donde el factor humano es la clave para la prevención de riesgos laborales, mediante la conducta se controla y se disminuyen los accidentes.	Identificar que condiciones o situaciones que facilitan las conductas inseguras, así como las que permiten un comportamiento seguro mediante la recolección de la información de la conducta observada, que permitirá desarrollar estadísticas y por tanto administrarlas.
Martínez Oropesa, C. (2015).	La gestión de la seguridad basada en los comportamientos ¿Un proceso que funciona?	La retroalimentación de información y reforzamiento positivo y la efectividad no la clave para la disminución de los accidentes, sino en el aumento de los comportamientos seguros, como la base fundamental para disminuir los accidentes de trabajo.	Al aplicar la información y el reforzamiento positivo a los trabajadores, permite el aumento de comportamientos seguros.
Sebastián Cárdenas M. L. (2009).	El fallo humano: la Quiebra de un paradigma.	El error humano es la causa primaria del 60- 70% de los accidentes e incidentes elementos interrelacionados se encuentra: el nivel de rutina y monotonía de la tarea, desvío de las normas para el alcance de objetivos impuestos por la tarea	Al identificar causas por las conductas inseguras se presenta en el factor humano en el Diagrama de Ishikawa se encuentran: nivel de rutina monotonía siendo el desvío de las normas como causa principal.

Elaboración propia (2017).

***Continuación de Tabla 2.1. Sumario del Estado del Arte eje Seguridad Basada en el
Comportamiento***

Nombre del artículo	Aportación	Aportación	Aportación a la Investigación
Martínez Oropesa, C., & V. Cremades, L. (2012).	Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguro de los trabajadores.	Cuando se modifica la cultura organizacional y el liderazgo en seguridad, se verá reflejado en el desempeño en seguridad industrial de los trabajadores, existen tres tipos de culturas de seguridad: solo para cumplimiento legal, la que otorga incentivos a trabajadores para asumir responsabilidades y en la que se identifica los riesgos a los que están expuestos.	Se busca que en la organización la obligación legal de proporcionar condiciones de seguridad favorable, no solo quede en papel, es necesario el involucrar al trabajador en la identificación de riesgos, mediante el curso impartido.
Romero García Rafael Eugenio (2010)	La seguridad basada en el comportamiento	El 90% de los accidentes se deben a un comportamiento inadecuado, la SBC tiene la finalidad de educar al trabajador a ser responsable en la seguridad y constituye un complemento en los sistemas de seguridad, se basa en identificar comportamientos que repercuten en la seguridad	El curso que se imparte, incluye la información de proporcionar al trabajador los elementos para que éste sea responsable, en su seguridad, así también incluye la sensibilización que se realizó.
García Vilchez Emilio José (2014)	La conducta segura del trabajador como principal herramienta para la eliminación de los accidentes laborales	Cuando una persona realiza su trabajo y reúne todas las medidas preventivas su nivel de estándar en seguridad es alto, si además dispone de un entrenamiento suficientes y adecuado para desempeñarse, la probabilidad de una decisión errónea es muy baja.	Es necesario que el trabajador cuente con un entrenamiento que le permita conocer los riesgos a los que está expuestos, además de las medidas preventivas para desarrollar un puesto, reducirá la probabilidad de accidentes.

Elaboración propia (2017).

2.1.2.- Prevención de los accidentes laborales.

Al continuar con los ejes epistemológicos que se desarrollan en el presente trabajo se encuentra la prevención de los accidentes laborales, cuyas teorías se retoman en la tabla siguiente, para identificar la aportación que han dejado los diversos autores que se sido estudiado.

Tabla 2. 2 Sumario del estado del arte, eje: Prevención de los accidentes laborales

Autor y fecha	Nombre del artículo	Aportación	Aportación a la investigación
Puyal Español, E. (2017).	La conducta humana frente a los riesgos laborales: Determinantes individuales y grupales.	Los métodos de intervención se concentran al comportamiento humano, en la formación y la información de los trabajadores sobre los riesgos específicos que afectan a su puesto de trabajo	Para proporcionar formación e información a los trabajadores sobres los riesgos a que están expuestos, se desarrolló e impartió el curso a los trabajadores.
Velázquez Narváez & Medellín Moreno (2013)	La percepción de Riesgos como factor Causal de Accidentes Laborales	Se debe realizar una correcta evaluación de los riesgos que lo rodean para tomar decisiones de prevención. Por lo que evaluación de riesgos se debe hacer definiendo el riesgo objetivo y el riesgo subjetivo, el primero realizado por expertos en la materia y el segundo se realiza por apreciación por personas no especialistas.	Al determinar una evaluación de riesgos, se realiza mediante un diagrama.
Saari Jorma (2001)	Prevención de accidentes en el trabajo	La gente tiende a subestimar los riesgos: caídas, es importante identificar los costes de los accidentes: económicos, dolor y el daño psicológico, una falsa sensación de seguridad puede hacer que la gente ignore los riesgos.	El curso de sensibilización que se imparte, pretende identificar el coste que trae consigo los accidentes laborales, en primer término a los trabajadores, a la familia y a la organización.

Elaboración propia (2017).

Continuación de tabla 2.2. Sumario del estado del arte, eje: Prevención de los accidentes laborales.

Autor y fecha	Nombre del Artículo	Aportación	Aportación a la investigación
Santiago Collado Luis (2008).	Prevención de riesgos laborales: Principios y marco normativo.	La prevención se relaciona con la acción de anticiparse, actuar antes de algo suceda con el fin de impedirlo. La información o instrucción trata de proporcionar la preparación concreta que un trabajador ha de poseer de los riesgos existentes en la realización de su trabajo.	Al desarrollar el curso se pretende proporcionar a los trabajadores la formación e información sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos en la organización, así como los accidentes que pueden estar sujetos.
Álvaro Martínez Unkauf (2012).	Gestión Sistémica del error: El enfoque del queso suizo en las auditorias	Se tiene que evaluar que las condiciones de trabajo sean las propicias para las actividades humanas, enfocadas a los tres tipos de defensas: Barreras técnicas (alarmas, ayudas visuales) establecimiento de procedimientos (instructivos, políticas, reglamentaciones, avisos) y entrenamiento de las personas involucrada en los procesos (capacitaciones, sensibilización).	Durante la presente investigación, es conveniente realizar un entrenamiento de las personas involucradas en los procesos: Capacitación Sensibilización Motivación
Edreo René Díaz Florín, Noé González de la Campa, Oscar Lozado Cortez, Miguel Ángel Portillo Gómez, Alfredo Valle Moreno (2010).	Identificación de actividades y condiciones inseguras para la reducción de accidentes e índice de siniestralidad	Uno de los factores que influye en el aumento de la frecuencia de accidentes es la falta de conciencia y responsabilidad del trabajador al no utilizar el equipo de protección que se le ha proporcionado por considerarlo incomodo, innecesario por cuestiones personales	Se realiza un curso de entrenamiento para las personas involucrada en los procesos que son de : Capacitación sensibilización

Elaboración propia (2017).

2.1.1.1.-Resumen por eje epistemológico

2.1.1.1.1.-Seguridad Basada en el Comportamiento

La seguridad basada en la conducta es una corriente de investigación que parte de los trabajos de varios equipos de psicólogos, cuyo objetivo se trata de establecer un sistema de control de las conductas productivas que resulten significativas desde el enfoque preventivo (tanto las inseguras como las seguras).

La acción humana es determinante para que el sistema de la organización funcione correctamente. Aunque en una empresa se establezcan medidas para prevenir los riesgos laborales, la acción (consciente e inconsciente) de una persona puede modificar los resultados esperados,

La motivación y el refuerzo positivo son los factores determinantes en el cambio de actitudes. Para motivar al trabajador en la adopción de la conducta segura es necesario reconocer esa conducta, hacerla visible y recompensarla con reconocimiento, es decir valorarla y valorar a quién la adopta.

2.1.1.1.2.-Prevención de accidentes laborales

En la organización existen riesgos que pueden dar lugar a que exista un deterioro en la salud de los que trabajan allí. Por lo que es obligación del empresario identificarlos, para establecer unos procedimientos de minimización y prevención de los mismos. La posible siniestralidad que puede darse está relacionada con diversos factores de riesgo:

- Condiciones materiales de seguridad
- Medio ambiente físico de trabajo
- Contaminantes químicos y biológicos presentes en el medio ambiente de trabajo
- Carga de trabajo
- Organización de trabajo

Por lo tanto, si el trabajador no identifica y valora el riesgo al que se encuentra expuesto, las medidas preventivas no serán suficientes para valorar su seguridad en el trabajo y sus conductas serán poco correctas en cuestión de seguridad

2.2.-Marco Teórico

Al continuar en el capítulo II Fundamentos teóricos, se encuentra el marco teórico, que permite lo que incluye los conceptos básicos que permitieron

Para continuar con este capítulo, se encuentra el marco teórico, desarrollado en esta sección el cual incluye de manera detalla a aquellos conceptos que se utilizan para dar sustento científico al presente trabajo de investigación retomando citas de trabajos anteriores,

2.2.1.- Seguridad basada en el Comportamiento

2.2.1.1.-Seguridad Basada en el Comportamiento

Para Meliá (2015), la seguridad basada en el comportamiento es el proceso basado en el uso de la observación de los comportamientos al trabajo y el análisis de la información resultante para, a partir del empleo de diferentes técnicas, lograr influir en el aumento de los comportamientos seguros de todos los actores relevantes en una organización dada y con ello, lograr un impacto en el control de los accidentes ocupacionales.

2.2.1.2.- Comportamiento Organizacional

Otro concepto necesario en la presente es la que proporciona Alles (2007), de Comportamiento Organizacional (con frecuencia se abrevia como CO) se refiere a todo lo relacionado con las personas en el ámbito de las organizaciones, desde su máxima conducción hasta el nivel de base, las personas actuando solas o grupalmente, el individuo desde su propia perspectiva hasta el individuo en su rol de jefe o directivo, los problemas y conflictos y los círculos virtuosos de crecimiento y desarrollo. Todo esto y mucho más implican el comportamiento de las personas que integran una organización.

El comportamiento organizacional hace referencia al comportamiento de los individuos en su ámbito laboral, entendiendo que éstos desarrollan su actividad de trabajo dentro de organizaciones.

Los objetivos del estudio del comportamiento organizacional pueden sintetizarse en los siguientes aspectos:

- Describir sistemáticamente el modo en que se conducen las personas en una determinada variedad de circunstancias.
- Comprender por qué las personas se comportan como lo hacen.
- Predecir comportamientos futuros.

CAPITULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

- Controlar (al menos parcialmente) y procurar o lograr que las personas tengan un cierto comportamiento (esperado) en el trabajo, por ejemplo, en materia de productividad.

Y por último, el que señala P.Robbins & Coulter (2010), que el comportamiento organizacional se centra en tres áreas importantes:

- Comportamiento individual: incluye cuestiones como actitudes, la personalidad, la percepción, el aprendizaje y la motivación.
- Comportamiento del grupo: incluye normas, roles, crecimiento del equipo, liderazgo y conflicto.
- Aspectos organizacionales que incluye estructura, cultura y políticas y prácticas de recursos humanos.

El Comportamiento Organizacional se basa en conceptos derivados de los campos de la psicología individual (personalidad y cognición), psicología social (interacción entre personas), psicología industrial (personas en el trabajo), ciencias políticas (poder e influencia), antropología (sistemas culturales) y economía (incentivos y transacciones).

2.2.1.3.-Teorías del comportamiento:

Para Dailey (2010), las teorías del comportamiento ayudan a resolver problemas en el entorno laboral. Los gerentes utilizan métodos objetivos, a fin de frenar los problemas relativos a las necesidades de los empleados y a los intereses de la organización, que suelen estar en conflicto.

1.- El conocimiento de teorías del comportamiento nuevas amplía el conjunto de habilidades del gerente. Los gerentes deben estar al tanto de los nuevos desarrollos en CO para asegurarse de que sus prácticas estén actualizadas.

2.- Entender las teorías del comportamiento ayuda a los gerentes a evaluar las soluciones propuestas para los problemas de comportamiento en sus organizaciones. Tan necesario como el conocimiento de contabilidad y finanzas, es el conocimiento de las teorías del comportamiento, a fin de poder predecir la conducta de los empleados y las organizaciones.

2.2.1.4.- Conducta

Hellriegel & Slocum Jr (2006), señala que la Conducta significa siempre una interacción compleja de la persona y la situación. Los hechos en el ambiente (incluidos la presencia y el

comportamiento de otros) influyen sobremanera en la forma en que la gente se conduce en cualquier momento particular; sin embargo, la gente siempre aporta algo de ella a la situación.

Por lo tanto, Martín & Pear (2008), señala a la conducta como algunos sinónimos frecuentes que incluyen: actividad, acción, actuación, respuesta y reacción. Esencialmente, la conducta es algo que una persona hace o dice. Técnicamente, la conducta es cualquier actividad muscular, glandular o eléctrica de un organismo.

Así también indica que las características de la conducta que se pueden medir son las dimensiones del comportamiento. La duración de la conducta es el tiempo que persiste (por ejemplo, Mary estudió una hora). La frecuencia de una conducta es el número de veces que tiene lugar en un periodo de tiempo determinado, por ejemplo, Frank plantó cinco tomatas en 30 minutos). La intensidad o fuerza de una conducta se refiere al esfuerzo físico o la energía empleada para llevar a cabo (por ejemplo, Mary aplaude muy fuerte).

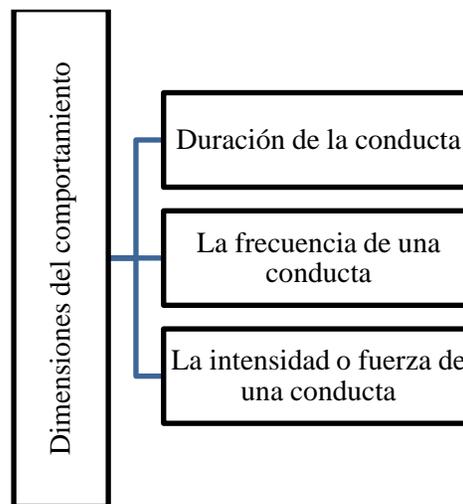


Figura 2. 1 Dimensiones del comportamiento

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Martín & Pear (2008).

2.2.1.5.-Actitudes

Considerando que el comportamiento individual está formado por actitudes, es relevante considerar lo que Robbins & Judge, (2009) que dice al respecto: Las actitudes son las formas de reaccionar (conductas, comportamientos) a algún estímulo producido por un ser vivo o por alguna otra cosa; cuando la respuesta la hacemos verbalmente se denomina opinión las actitudes tienen tres componentes: cognición, afecto y comportamiento.

- Es el componente cognitivo de una actitud, aspecto que es una descripción de éste o la creencia de cómo son las cosas.
- Componente afectivo, es el segmento emocional o sentimental de una actitud.
- El componente del comportamiento de una actitud se refiere a la intención de comportarse de cierta manera hacia alguien o algo.

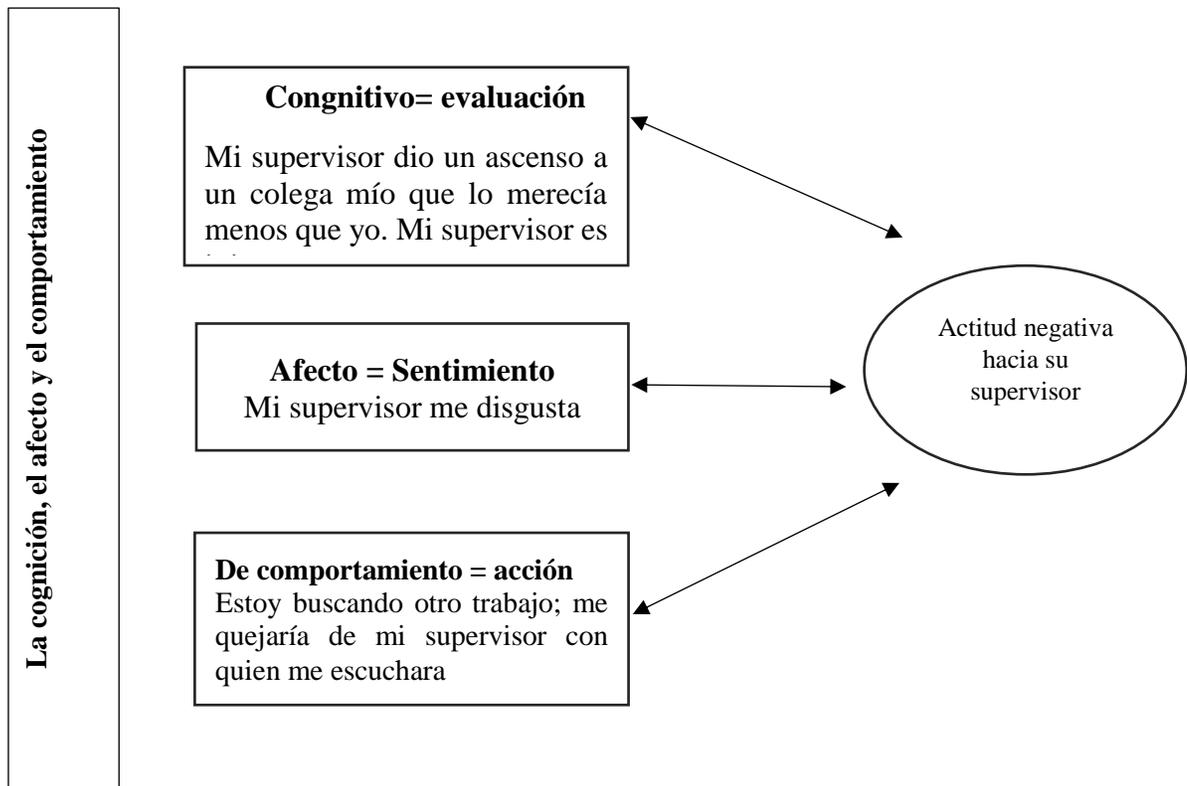


Figura 2. 2 Componentes de la conducta.

Fuente: Elaboración propia (2017), extradido de Robbins & Judge, (2009)

2.2.1.6.-Comportamiento

Para Daniellou et al (2013), el comportamiento de un ser vivo es la parte de su actividad que se manifiesta a un observador: su postura, sus movimientos, su expresión verbal o sus mímicas, las modificaciones fisiológicas visibles (sudor, etc.), el empleo de una herramienta o un equipamiento, etc.

El comportamiento de los individuos es el resultado de la interacción entre las características de la persona y las características del entorno en el que se desarrollan esos comportamientos.

Para Gil-Monte (2014), el comportamiento inseguro es todo aquel que, por acción u omisión, involuntaria o deliberadamente incrementa la probabilidad de accidente, enfermedad profesional u otro tipo de daños.

Así también define el comportamiento inseguro que es, por tanto, el modo inadecuado de la respuesta de seguridad (RS). Si la respuesta de seguridad se refiere a toda decisión, acción u omisión que afecta el riesgo, y la respuesta de seguridad positiva (RS+) es aquella que reduce el riesgo, idealmente eliminándolo, el comportamiento inseguro es y se refiere a toda respuesta de seguridad negativa (RS-), es decir, a aquella que incrementa el riesgo.

Siguiendo con el autor al comportamiento inseguro lo clasifica en dos clases, según sea involuntario o voluntario. Así también denomina el error humano a aquella clase de comportamiento inseguro en el que la persona elige o realiza involuntariamente el comportamiento inseguro. Se denomina violación de seguridad a aquel comportamiento inseguro en el que hay una elección deliberada del mismo, es decir, a aquel en que se escoge intencionalmente el comportamiento inseguro frente a otro posible y razonable más seguro.

El error humano puede darse en el proceso de decisión y planificación de una tarea y en el proceso de ejecución.

Todos los errores comparten entre sí el hecho de que son involuntarios. La persona puede ser consciente o no de ellos nada más cometerlos, pero no han sido elegidos deliberadamente. Se han producido sin querer. Los errores pueden clasificarse en seis clases, relacionadas a su vez con tres clases de tareas:

1.- Las tareas basadas en habilidades son aquellas que requieren destrezas, pero no necesariamente aplicar reglas más o menos complejas o solucionar problemas nuevos:

a). -Los deslices (slips) son errores que se producen en el proceso de ejecución, característicos de las tareas basadas en habilidades, y la persona puede ser consciente de ellos nada más cometerlos. Se producen debido a fallos de atención, percepción, realización, intrusiones, cambio de orden de tareas.

b). -Los lapsus (lapses) son errores propios también de tareas basadas en habilidades, como fallos de la memoria, omitir ítems planeados u olvidar intenciones de la acción.

Tabla 2. 3 Clases de comportamiento inseguro

Comportamiento inseguro	Clases	
Comportamiento inseguro (RS-): toda decisión, acción u omisión, que involuntariamente o deliberadamente incrementa la probabilidad de accidente u otro tipo de daños.	Error humano(involuntario): Elección o realización involuntaria del comportamiento inseguro	Deslices(Slips): Errores basados en habilidades como fallos de la atención, percepción, ejecución, intrusiones, cambio de orden de tareas..
		Lapsus (Lapses): Errores basados en habilidades como fallos de la memoria, omitir ítems planeados, olvidar intenciones de la acción..
		Equivocaciones (Mistakes) basadas en reglas: equivocaciones al aplicar reglas: aplicar mal una regla correcta, aplicar la regla incorrecta.
		Equivocaciones (Mistakes) basadas en conocimientos: equivocaciones en el análisis, deducción en inferencia de información compleja...
		Equivocaciones (Mistakes) basadas en ignorancia: toma de decisiones equivocadas por ausencia de formación y/o información.
		Equivocaciones (Miskates) basadas en incertidumbre: equivocaciones al tomar decisiones en contexto de incertidumbre.
		Violaciones excepcionales: las que se producen de modo ocasional, incluso raramente, con un propósito práctico positivo.
		Sabotajes: comportamiento inseguro con un propósito negativo deliberado e intencional.

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Gil-Monte 2014.

2.2.1.7.- La motivación

Porret (2010), señala que la motivación puede definirse como lo que impulsa, dirige y mantiene el comportamiento humano. En el ámbito laboral se alude al deseo del individuo de realizar un trabajo lo mejor posible. Este impulso a que nos referimos origina que se desencadene el proceso de motivación, debido a un estímulo externo o bien a una reflexión. Ante un estímulo

proporcionado a una persona, ésta reaccionará de una manera u otra dependiendo todo de lo que podemos llamar “su patrón de comportamiento”.

El patrón de comportamiento varía mucho de una persona a otra, pero el proceso por el cual se llega a él es básicamente el mismo.

2.2.2.-Prevención de accidentes

2.2.2.1.- Técnicas de Seguridad

Técnicas de seguridad incluyen el conjunto de técnicas analíticas de prevención y de protección, cuya finalidad se puede resumir en: suprimir el peligro, reducir el riesgo y proteger al operario o la máquina para evitar el accidente o las consecuencias del mismo (control del riesgo)

Clasificación:

Como complemento y desarrollo de la clasificación expuesta pasaremos a señalar las diferentes técnicas de seguridad atendiendo a los siguientes criterios:

a).- Por su alcance: técnicas generales y técnicas específicas:

- Técnicas generales: también denominadas inespecíficas o Polivalentes. Son de aplicación universal, es decir son válidas para ser aplicadas ante cualquier tipo de riesgo.
- Técnicas específicas: también denominadas sectoriales o concretas. Son de aplicación específica y limitadas a riesgos concretos (incendios, explosiones, caídas de altura, etc).

b).- Por su forma de actuación: técnicas preventivas y técnicas de protección.

- Técnicas de prevención: su objetivo es evitar el accidente.
- Técnicas de protección: su objetivo es evitar la lesión.

c).- Por su lugar de aplicación: técnicas de concepción y técnicas de corrección.

- Técnicas de concepción: de aplicación en la fase de proyecto, diseño de equipos y métodos de trabajo.
- Técnicas de corrección: de aplicación de condiciones de trabajo peligrosas.

d).- Por su objetivo: técnicas de análisis y técnicas operativas.

- -Técnicas analíticas: su objetivo se centra en el análisis y valoración de los riesgos.
- Técnicas operativas: evitan los accidentes mediante la aplicación de técnicas preventivas o de protección, eliminando las causas de los mismos o reduciendo sus efectos.

e).- Por sus causas: técnicas que actúan sobre el Factor Técnico (condición insegura) y técnicas que actúan sobre el Factor Humano (acto inseguro)

Las técnicas de seguridad se pueden clasificar en técnicas activas y técnicas reactivas:

- Técnicas activas: tienen como objetivo comprobar el cumplimiento de las actividades preventivas establecidas.
- Técnicas reactivas: tienen como objetivo investigar, analizar y registrar los fallos en el sistema de gestión.

2.2.2.2.- Modelo tricondicional de la Seguridad Laboral.

Para Meliá (2015), este modelo a grandes rasgos, considera que para que una persona trabaje con seguridad se deben dar simultáneamente tres condiciones: poder hacerlo, saber hacerlo y querer hacerlo.

- ¿Qué es saber?, Tener conocimientos de algo en concreto. En seguridad y Salud laboral, conocer los riesgos laborales y como protegerse, prevenirlos y evitarlos. ¿Es posible que una persona inicie una conducta segura si no sabe cómo hacerlo?
- ¿Qué es poder?, Tener la capacidad, destreza, habilidad, herramientas para iniciarse en algo en concreto. En Seguridad y salud laboral, por ejemplo, tener a disposición los equipos de protección individual. ¿Es posible que una persona utilice un equipo de protección individual si no lo tiene a su alcance?
- ¿Qué es querer? Tener la voluntad para hacer algo en concreto. En Seguridad y salud laboral, una voluntad hacia la conducta segura. ¿Es posible esperar una conducta segura de una persona que no tiene la voluntad de emitirla?

Este último concepto permite abordar el siguiente, al considerar que son el cual es necesario para el desarrollo de la presente investigación:

2.2.2.3.- Peligro

Hernández, et al (2005), define que Peligro es cualquier condición de la que se puede esperar con certeza que cause lesiones o daños a la propiedad y/o al medio ambiente y es inherente a las cosas materiales (soluciones químicas) o equipos (aire comprimido, troqueladoras recipientes a presión, etc.), está relacionado directamente con una condición insegura.

2.2.2.4.- Riesgo

Así también Cabaleiro (2010), expone la definición de Riesgo, al explicar que es la posibilidad de pérdida y el grado de probabilidad de estas pérdidas. La exposición a una posibilidad de accidente es definida como correr un riesgo y depende directamente de un acto o una condición insegura.

En el Artículo 473 de la Ley Federal del Trabajo, define Riesgo de trabajo que son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Es importante determinar lo que los riesgos pueden producir de acuerdo a lo que señala el artículo 477 de la Ley Federal del Trabajo y son:

- I.- Incapacidad temporal;
- II.- Incapacidad permanente parcial;
- III.- Incapacidad permanente total; y
- IV.- La muerte.

2.2.2.5.- Factores de Riesgo

Luna (2011), indica que los factores pueden clasificarse en cuatro categorías:

- Condiciones de seguridad
- Factores de tipo físico, químico y biológico
- Factores ligados a las características del trabajo
- Factores relacionados con la organización del trabajo

Condiciones de seguridad Son aquellas condiciones materiales que influyen sobre la accidentabilidad elementos móviles, cortantes, electrificados, combustibles, etc. Para poder controlar estos factores se analizarán las máquinas y las herramientas, los equipos de transporte, las instalaciones eléctricas, las dimensiones de los locales, las condiciones de almacenamiento, et. El estudio de estos factores es tarea de la Seguridad del Trabajo.

- Factores de tipo físico, químico y biológico. - Engloban contaminantes como el ruido, vibraciones, iluminación, condiciones termohigrométricas (temperatura, humedad, velocidad del aire, etc.), radicales y sustancias presentes en el medio ambiente cuyo contacto e inhalación son motivo de enfermedades profesionales y sobre los hay que considerar sus efectos sobre la salud, técnicas de evaluación y posibles medidas correctoras que ayuden a controlarlos. El estudio de estos factores es tarea de la Higiene Industrial.
- Factores ligados a las características del trabajo. - Estos factores se refieren a los elementos que plantean al trabajador esfuerzos físicos, bien sean estáticos (postura de trabajo), dinámicos (manipulación de cargas) y mentales (nivel de atención de la tarea). El estudio de estos factores corresponde a la Ergonomía.

- Factores relacionados con la organización del trabajo. - Esta categoría incluye un conjunto de factores que se refieren a aspectos tales como el clima laboral, el reparto de tareas, la comunicación interna, horarios y turnos, etc. El estudio de estos factores es tarea de la Psicología.

2.2.2.6.- Accidente laboral

El accidente laboral, es una repercusión de los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores, y para su mejor comprensión es necesario remitirse a la Ley Federal del Trabajo, que en su Artículo 474, señala que accidente de trabajo, es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.

Se tiene que mencionar un concepto que, desde el punto de vista humano, Blasco (2000), señala que un accidente se puede afirmar que es un evento perjudicial indeseado, inesperado e inasumible. Indeseado ya que, si no fuera así, si existiera voluntad de que sucediera, no sería inesperado y el no evitarlo nos pondría en otro tipo de evento, como la agresión, el sabotaje, la autolesión o la connivencia. Inesperado (aunque no imprevisible), ya que, como algo accidental, surge de la confluencia de muchos factores cuya resultante puede conducir o no al accidente. Inasumible, en tanto que quien lo sufre no puede evitar que se materialice (aunque en ocasiones pueda paliar sus consecuencias).

Por lo tanto, para que un accidente tenga esta consideración es necesario:

- 1.- Que el trabajador/a sufra una lesión corporal. Entendiendo por lesión todo daño o detrimento corporal causado por una herida, golpe o enfermedad. Se asimilan a la lesión corporal las secuelas o enfermedades psíquicas o psicológicas.
- 2.- Que ejecute una labor por cuenta ajena.
- 3.- Que el accidente sea con ocasión o por consecuencia del trabajo, es decir, que exista una relación de causalidad directa trabajo-lesión (Rodríguez de Prada, 2012)

2.2.2.7.- Tipos de accidentes

Hablar de tipos de accidentes se refiere a la forma como ocurre el accidente. Reconocer los diferentes tipos de accidentes le permite:

- ✓ Incrementar el conocimiento de potenciales accidentes.

CAPITULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

- ✓ Determinar mejor las medidas específicas de prevención contra accidentes.
- ✓ Identificar de manera óptima los problemas específicos.

Entre los principales tipos de accidentes tenemos:

- Golpes por o con objetos estacionados, en movimiento y proyecciones de partículas.
- Golpes contra objetos que sobresalen, áreas estrechas, trabajos con exceso de fuerza física.
- Caídas mismo nivel- Tropiezos con objetos mal dispuestos en pisos
- Caídas distinto nivel- Andamios o pisos superiores
- Contacto con equipos eléctricos, sustancias químicas, elementos cortantes
- Atrapamiento dos objetos en movimiento, uno en movimiento otro detenido
- Exposición a gases tóxicos, radiaciones, ruidos, calor, frío.
- Sobre esfuerzo manipular materiales, posturas incorrectas. (NORMA OHSAS 18001:2007, 2015)

2.2.2.8.- Incidente

El incidente no deja de ser un accidente, es un accidente potencial, el incidente al no producir un daño se le suele considerar como accidente menos grave, un accidente de baja gravedad, y sin embargo la gravedad del accidente no solo está en relación con el daño real que produjo sino también con el daño potencial, es el daño que dejó de producir, pero que ante un pequeño cambio de la historia ese accidente pudiera haber sido mucho más dañino. (Botta,2010).

2.2.2.9.- Causas de los accidentes

Para Trujillo (2014), las causas de los accidentes tienen dos clasificaciones y solo si se encuentran las dos, se podrán conocer las verdades sobre los accidentes y determinar qué se debe controlar, cambiar o eliminar:

Causas inmediatas. Son aquellas que se encuentran en primer lugar después de la ocurrencia del accidente y que se relacionan con el momento mismo del suceso.

Estas causas tienen dos subdivisiones, así:

- Que se entiende como acto inseguro toda violación de un procedimiento seguro, comúnmente aceptado y relacionado con un acto humano y que puede ocasionar o ha ocasionado un accidente.

CAPITULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Como ejemplos se pueden citar: reparar máquinas en movimiento, no utilizar los elementos de protección personal, exceso de confianza, velocidades excesivas, violación de una o varios normas de seguridad ocupacional, etc.

- Se entiende como condición insegura, cualquier defecto o falla de diseño, instalación o situación en que intervengan los equipos, máquinas, sistemas, etc., y que puedan ocasionar un accidente.

Como ejemplos podemos citar: iluminación inadecuada, falta de orden y aseo, carencia de elementos de protección personal, vehículos con fallas mecánicas, etc.

Causas básicas son aquellas que no se identifican como causantes de las lesiones, daños o pérdidas en el momento mismo de su ocurrencia, pero que han sido parte fundamental para que el accidente ocurriera, el autor las considera como las causas de fondo a las que hay que llegar, para desarrollar una campaña preventiva efectiva en el control de los accidentes.

Hernández (2005), señala que los accidentes es la combinación de riesgos físicos y humanos; así los factores que inciden en la producción del accidente son: técnicos y humanos.

- Factores humanos: Psicológicos, fisiológicos, sociológicos, económicos.
- Factores técnicos: organización.

Estos factores causan el accidente una vez producido el disfuncionamiento en cualquiera de ellos.

Los elementos cuyo disfuncionamiento origina el accidente o las enfermedades laborales se pueden agrupar en:

- El individuo
- La tarea.
- Material y equipo.
- Medio ambiente o el lugar de trabajo.
- Entorno.

Las causas básicas están integradas por los factores personales y los factores del trabajo.

Factores personales, son aquellos que pueden producir un accidente/incidente debido a:

- a). - Falta de conocimiento o habilidad (la persona no sabe.)
- b). - Problemas físicos o mentales (la persona no puede.)
- c). - Motivación incorrecta o conflicto mental (la persona no quiere.)

Factores del trabajo: son los que se deben a: Mantenimiento inadecuado o inexistente, diseño inadecuado del equipo, o equipo en malas condiciones, normas de compra, de trabajo, de comportamiento, inadecuadas o inexistentes, comportamientos inexistentes o inadecuados, políticas inadecuadas. *ibidem*

Para Cortés (2007), la causa de los accidentes se debe a causas humanas y causas técnicas, a las que también se les denomina "factor humano" y "factor técnico".

- Factor Técnico: Comprende el conjunto de circunstancias o condiciones materiales que pueden ser origen de accidentes. Se les denomina también condiciones materiales o condiciones inseguras.
- Factor Humano: Comprende el conjunto de actuaciones humanas que pueden ser origen de accidente. Se les denomina también actos peligrosos o prácticas inseguras

Así también uno de los modelos más aceptados sobre la forma en que se producen los accidentes se representa en el siguiente esquema, donde se aprecia que una actuación administrativa deficiente puede dar lugar a una serie de <causas básicas> (factores personales o de trabajo inadecuados) o <causas inmediatas> (práctica o condición insegura) desencadenantes del accidente, con sus conocida consecuencias o pérdidas.

De acuerdo con este modelo las causas inmediatas, es decir, los hechos que motivan el accidente, están constituidos por prácticas inseguras (Factor Humano) y condiciones inseguras (Factor Técnico).

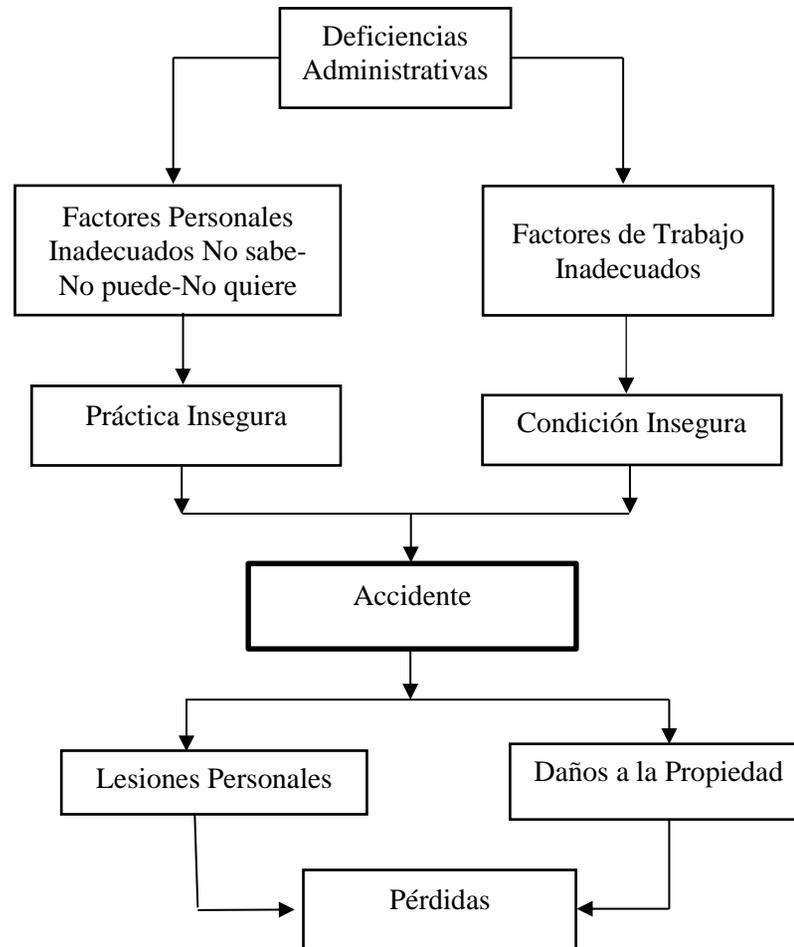


Figura 2. 3 Modelo como se presentan los accidentes.

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Cortes (2007)

Otro concepto es el que Dessler (2001), indica que los accidentes en el centro de trabajo tienen tres causas básicas: los hechos fortuitos, las condiciones de inseguridad y los actos peligrosos por parte de los empleados. Los hechos fortuitos (como ir caminando junto a un ventanal en el momento que alguien lo rompe con una pelota) contribuyen a los accidentes, pero más o menos están fuera del control de la administración. Por consiguiente, nos centraremos en las condiciones de inseguridad y en los actos peligrosos.

Las condiciones de inseguridad incluyen factores como:

- Equipo protegido en forma indebida
- Equipo defectuoso

Procedimientos peligrosos dentro, sobre o alrededor de máquinas o equipo

- Almacenaje inseguro: acumulación, sobrecarga
- Iluminación inadecuada: luz intensa y molesta o insuficiente
- Ventilación inadecuada: cambio de aire insuficiente, alimentación de aire contaminado.

2.2.3.-Prima de Riesgo de Trabajo

2.2.3.1.- Cálculo de Siniestralidad

De acuerdo al Reglamento de la ley del Seguro Social, señala en el Artículo 35.- La siniestralidad de la empresa se obtiene multiplicando el Índice de Frecuencia (If) por el de Gravedad(Ig) del lapso que se analice, de acuerdo a la fórmula siguiente: *Siniestralidad = If * Ig*

Obteniéndose:

$$Siniestralidad = \frac{n}{(N*300)} * 300 * \left[\left(\frac{S}{365} \right) + V * (I + D) \right] /n.....y$$
 en forma simplificada:

$$Siniestralidad = \left[\left(\frac{S}{365} \right) + V * (I + D) \right] /N$$

Y, como el Grado de Siniestralidad se conforma tomando en cuenta la frecuencia y gravedad de los accidentes y enfermedades de trabajo, así como un factor de prima que garantiza el equilibrio financiero del ramo, este grado de siniestralidad se expresa como:

$$Grado de Siniestralidad = \left[\left(\frac{S}{365} + V * (I + D) \right) \right] * \left(\frac{F}{N} \right).....Donde:$$

F = 2.3, que es el factor de prima

El significado de las demás variables, constantes y símbolos son señalados en los artículos 36 y 37 de este Reglamento.

Una vez obtenido el grado de siniestralidad, se sumará el 0.005 que es la prima mínima de riesgo (M), para determinar la prima a cubrir por el seguro de riesgos de trabajo a que se refiere el artículo 72 de la Ley.

2.2.3.2.- Índice de frecuencia

Así también se toma como referencia lo que señala el Artículo 36.- al definir el índice de frecuencia es la posibilidad de que ocurra un siniestro en un día laborable y se obtiene al dividir el número de casos de riesgos de trabajo terminados en el lapso que se analice, entre el número de días de exposición al riesgo, conforme a la fórmula siguiente:

$$If = n / (N * 300) \dots \dots \dots \text{Donde:}$$

n = Número de casos de riesgos de trabajo terminados.

/ = Símbolo de división

N = Número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos.

× = Símbolo de multiplicación.

300 = Número estimados de días laborables por año.

No se considerarán como casos de riesgos de trabajo terminados las caídas y las revisiones de incapacidades permanentes parciales.

El número de trabajadores promedio expuestos al riesgo se obtiene sumando los días cotizados por todos los trabajadores de la empresa, durante el año de cómputo y dividiendo el resultado entre 365.

El número de días de exposición al riesgo se obtiene multiplicando el número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos, por el número de días laborables por año.

2.2.3.3.-Índice de gravedad

Y por último en el artículo 37, el índice de gravedad es el tiempo perdido en promedio por riesgos de trabajo que produzcan incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y defunciones.

Dicho índice se obtendrá al dividir los días perdidos para el trabajo debido a incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y defunciones, entre el número de casos de riesgos de trabajo terminados en el lapso que se analice, conforme a la fórmula siguiente:

$$Ig = 300 * \left[\left(\frac{S}{365} \right) \right] + V * (I + D) / n \dots \dots \dots \text{Donde:}$$

300 = Número estimado de días laborables por año.

x = Símbolo de multiplicación.

S = Total de días subsidiados a causa de incapacidad temporal.

/ = Símbolo de división.

365 = Número de días naturales del año.

CAPITULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

$V = 28$ años, que es la duración promedio de vida activa de un individuo que no haya sido víctima de un accidente mortal o de incapacidad permanente total.

$I =$ Suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes, parciales y totales, divididos entre 100.

$D =$ Número de defunciones.

$n =$ Número de casos de riesgos de trabajo terminados,

Para obtener los días perdidos para el trabajo, se tomarán en cuenta las consecuencias de los riesgos de trabajo terminados, las de los casos de recaída y los aumentos derivados de las revisiones a las incapacidades permanentes parciales, registrados en el lapso que se analice, aún cuando provengan de riesgos ocurridos en lapsos anteriores.

Los días subsidiados por incapacidad temporal motivados por una recaída y los porcentajes derivados de las revisiones de incapacidades permanentes parciales, deberán ser considerados para efectos de la siniestralidad por la empresa en donde se originó el riesgo de trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que se dé. (Ley del Seguro Social, 2018).

Artículo 74.- Las empresas tendrán la obligación de revisar anualmente su siniestralidad, conforme al período y dentro del plazo que señale el reglamento, para determinar si permanecen en la misma prima, se disminuye o aumenta.

La prima conforme a la cual estén cubriendo sus cuotas las empresas podrá ser modificada, aumentándola o disminuyéndola en una proporción no mayor al uno por ciento con respecto a la del año inmediato anterior, tomando en consideración los riesgos de trabajo terminados durante el lapso que fije el reglamento respectivo, con independencia de la fecha en que éstos hubieran ocurrido y la comprobación documental del establecimiento de programas o acciones preventivas de accidentes y enfermedades de trabajo. Estas modificaciones no podrán exceder los límites fijados para la prima mínima y máxima, que serán de cero punto cinco por ciento y quince por ciento de los salarios base de cotización respectivamente. (Ley del Seguro Social, 2018).

2.3.- Marco Legal.

Es conveniente identificar el marco legal en materia de seguridad y salud laboral que rige en nuestro país y en los siguientes cuadros, se estipula la Ley que lo regula, así como los artículos donde se fundamenta:

Tabla 2.4.- Fundamento Legal en Materia de seguridad y salud en el Trabajo en México

Fundamento legal: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Artículos
<p>Artículo 4.- Entre otras cosas, se establece que toda persona tiene derecho a la protección de la Salud.</p> <p>Artículo 27.- Establece los principios que rigen en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.</p> <p>Artículo 73.- Apartado B fracción VIII, XII Y XV que habla de leyes sobre Salubridad, Seguridad y Protección Ambiental.</p> <p>Artículo 123.- En sus fracciones XIV, establece que los empresarios serán responsables de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por lo tanto, los patronos deberán pagar la indemnización correspondiente, según que hayan traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá en el caso de que el patrono contrate el trabajo por un intermediario.</p> <p>XV. El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán, al efecto, las sanciones procedentes de cada caso.</p>

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Continuación de Tabla 2.4.- Fundamento Legal en Materia de seguridad y salud en el Trabajo en México:

Fundamento Legal: Ley Federal del Trabajo
Artículos
<p>Artículo 134.-Obligaciones de los trabajadores:</p> <p>I.- Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo que les sean aplicables;</p> <p>II.- Observar las medidas preventivas e higiénicas que acuerden las autoridades competentes y las que indiquen los patrones para la seguridad y protección personal de los trabajadores;</p> <p>IV.- Ejecutar el trabajo con la intensidad, cuidado y esmero apropiados y en la forma, tiempo y lugar convenidos;</p> <p>VI.- Restituir al patrón los materiales no usados y conservar en buen estado los instrumentos y útiles que les hayan dado para el trabajo, no siendo responsables por el deterioro que origine el uso de estos objetos, ni del ocasionado por caso fortuito, fuerza mayor, o por mala calidad o defectuosa construcción;</p> <p>X.- Someterse a los reconocimientos médicos previstos en el reglamento interior y demás normas vigentes en la empresa o establecimiento, para comprobar que no padecen alguna incapacidad o enfermedad de trabajo, contagiosa o incurable.</p> <p>Artículo 135.-Queda prohibido a los trabajadores:</p> <p>I.- Ejecutar cualquier acto que pueda poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o la de terceras personas, así como la de los establecimientos o lugares en que el trabajo se desempeñe;</p> <p>III.- Substraer de la empresa o establecimiento útiles de trabajo o materia prima o elaborada;</p> <p>IX.- Usar los útiles y herramientas suministrados por el patrón, para objeto distinto de aquel a que están destinados.</p> <p>Artículo 489. -No libera al patrón de responsabilidad: I. Que el trabajador explícita o implícitamente hubiese asumido los riesgos de trabajo; II. Que el accidente ocurra por torpeza o negligencia del trabajador; y III. Que el accidente sea causado por imprudencia o negligencia de algún compañero de trabajo o de una tercera persona.</p>

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de la Ley Federal del Trabajo.

Continuación de Tabla 2.4.- Fundamento Legal en Materia de seguridad y salud en el Trabajo en México.

Fundamento Legal: Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo
Artículos:
<p>Artículo 51. Para la selección y uso del Equipo de Protección Personal, los patrones deberán:</p> <p>I.-Efectuar la identificación y análisis de los Riesgos a que están expuestos los trabajadores por cada puesto de trabajo o área del Centro de Trabajo;</p> <p>II. Determinar el Equipo de Protección Personal que deberán utilizar los trabajadores, en función de los Riesgos a que están expuestos;</p> <p>III. Verificar que el Equipo de Protección Personal cuente con la certificación emitida por un organismo de certificación o con la garantía del fabricante de que protege contra los Riesgos para los que fue producido;</p> <p>IV. Proporcionar el Equipo de Protección Personal requerido con base en el número de Personal Ocupacionalmente Expuesto;</p> <p>V. Disponer del Equipo de Protección Personal suficiente para la atención a emergencias;</p> <p>VI. Contar con las indicaciones, instrucciones o procedimientos del fabricante para su uso revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final;</p> <p>VII. Identificar y señalar las áreas en donde se requiere su uso obligatorio;</p> <p>VIII. Supervisar que los trabajadores lo utilicen durante la jornada de trabajo;</p> <p>IX. Informar a los trabajadores sobre los Riesgos a los que están expuestos por puesto de trabajo o área del Centro de Trabajo</p> <p>X. Capacitar y adiestrar a los trabajadores sobre el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del Equipo de Protección Personal, y</p> <p>XI. Llevar los registros sobre el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del Equipo de Protección Personal</p>

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído del Reglamento Federal del trabajo (2014)

2.4.-Marco Contextual

La empresa a la cual llamaremos objeto caso estudio, pertenece a un grupo de accionista de origen Español cuyo corporativo se encuentra en el Norte de España, y participa en los siguientes sectores:

Sector cerámico en el que se producen 2000 toneladas diarias en dos fábricas, localizadas en León España y suministra sus productos a nivel nacional además cuenta con dos plantas de co-generación de energía, para autoconsumo y exportación de los remanentes a la red estatal.

Así también en el país se producen dos mil toneladas diarias, en tres fábricas, ubicadas en Tlaxcala, México suministra sus productos a nivel nacional.

Sector Automotriz con la representación de la Marca BMW.

El sector Vinícola, representado por Bodegas Margón se dedica a la elaboración de la variedad Prieto Picudo, en el viñedo en Pajares de los Soteros, cuyos vinos gozan de la reciente de la denominación de origen Vinos Tierras de León.

La empresa caso estudio se conformó en 1992, por un grupo de industriales españoles y mexicanos, actualmente cuenta con tres plantas ubicadas en Tetla, Tlaxcala, justo en el punto estratégico para las mejores arcillas que permite la producción de ladrillos y bloques más confiables por su resistencia mecánica y cualidad térmica factores indispensables para la elaboración de edificaciones construidas con calidad y economía.

Está conformada por 3 plantas, la primera produce 500 toneladas diarias de ladrillos, la segunda produce 500 toneladas diarias de ladrillos y la segunda 1000 toneladas diarias, su producción conjunta equivale a un 1,000, 000 de ladrillos diarios o 75 000 viviendas por año.

En el Departamento técnico e Investigación, se llevan a cabo investigaciones y diseño de sistemas constructivos innovadores y seguros que conduzcan a la certificación de los procesos de construcción con apego a las normas técnicas de construcción del reglamento de construcciones del Distrito Federal en beneficio de los constructores, por lo que la empresa hace acuerdos con las instituciones más calificadas como el Centro Nacional de Prevención de desastres CENAPRED y la facultad de Ingeniería de la UNAM.

La empresa caso estudio es miembro de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, A.C. (SMIE), para ofrecer a los diseñadores de estructuras la confianza que requieren en la información de resistencia de los productos que ofrece, la empresa caso estudio se mantienen actualizados estos datos recurriendo constantemente a los mejores laboratorios certificados

como el Instituto Mexicano del Cemento y del concreto A.C. (IMCYC), entre otros. Ya que las estructuras de mamposterías para las edificaciones es un asunto muy serio para la organización, que busca ladrillos, tabiques y bloques confiables que den tranquilidad a los ingenieros calculistas de sus estructuras.

Es una empresa certificada en el sistema de Calidad ISO 9001:2008, por tal motivo se trabaja de manera continua para mejorar los procesos.

Los accidentes de trabajo producidos por actos inseguros según el IMSS, se indica en la siguiente tabla:

Tabla 2.5.- Tabla de accidentes laborales, producidos por actos inseguros

Acto inseguro	2013	2014	2015
Falta al asegurar o prevenir	171 531	177 036	188 840
Falta de atención a la base de sustentación o sus alrededores	152 829	153 696	163 480
Falla o acto inseguro de terceros	61 689	58 890	60 340
Adoptar posiciones o actitudes peligrosas	47 471	46 945	45 924
Uso inapropiado de las manos o de otras partes del cuerpo	25 172	25 826	25 263
Comportamiento inapropiado en el trabajo	12 560	13 978	13 505
No usar el equipo de protección personal disponible	8 177	8 086	8 846
Colocar, mezclar, combinar, etc., en forma insegura	10 949	9 048	8 446
Uso inapropiado del equipo	5 489	6 083	7 136
Operar o trabajar a velocidad insegura	3 490	3 112	3 482
Uso de equipo inseguro	796	949	992
Hacer inoperantes los dispositivos de seguridad	1 098	1 083	945
Limpiar, engrasar, ajustar o reparar equipo móvil, con carga eléctrica o presurizado	1 125	958	937
Usar accesorios de indumentaria personal inseguros	288	272	277
Sin acto inseguro	22 589	19 549	19 522
No especificado	17 118	2 332	554

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído del Instituto Mexicano del Seguro Social (2016),

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es realizada con el objetivo de destacar aspectos fundamentales de la problemática que se presenta en la organización que son los accidentes laborales, derivadas por comportamientos inseguros.

3.1.- Nivel de investigación

Investigación explicativa se centra en buscar las causas o los por qué de la ocurrencia del fenómeno, de cuáles son las variables o características que presenta y de cómo se dan sus interrelaciones. Su objetivo es encontrar las relaciones de causa –efecto que se dan entre los hechos a objeto de conocerlos con mayor profundidad (Hernández, Fernández y Baptista, 2003), Derivado de la identificación de una investigación explicativo, en el presente trabajo se pretende identificar y determinar las causas por las que se presentan los accidentes laborales, en la organización, ante ello además es posible considerarlo también como investigación correlacional al existir un grado de relación entre conceptos como son los actos inseguros, los comportamientos inseguros y su incremento en los accidentes laborales.

Así también atendiendo a la naturaleza de la información que se obtiene para responder al problema de investigación se considera cualitativa, por considerar que los comportamientos inseguros se miden por la frecuencia con que se presenta.

3.2.-Diseño de la investigación

El diseño utilizado en el presente trabajo es de campo y es aquella en que el mismo objeto de estudio sirve como fuente de información para el investigador. Consiste en la observación directa y en vivo, de cosas, comportamiento de personas, circunstancia en que ocurren ciertos hechos; por ese motivo la naturaleza de las fuentes determina la manera de obtener los datos. (Cázares et al, 1990).

Por tal situación la investigación se lleva a cabo de manera directa en cada una las plantas con las que cuenta la organización, que son : Planta 1, planta 2 y planta 3, mediante los recorridos, programados.

3.3.-Población y muestra

3.3.1.- Población

Los especialistas en estadísticas usan la palabra **población** para referirse no sólo a personas sino a todos los elementos que han sido escogidos para su estudio. (Levin & Rubin, 2004)

Tomando en cuenta el concepto anterior la población de la organización está conformada por 384 trabajadores.

3.3.2.- Muestra

Los especialistas en estadística emplean la palabra muestra para describir una porción escogida de la población. (ibídem).

3.3.2.1.-Técnicas de muestreo no probabilístico:

La investigación utiliza la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentados en la conveniencia accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. (Otzen & Monterola, 2017)

Se realiza este tipo de técnica, debido a que es en el área de producción, representada por planta 1, planta 2 y planta 3, donde existe el mayor porcentaje de los accidentes laborales, a su vez es el área con mayor accesibilidad por parte de la organización, para realizar los recorridos.

3.4.- Técnicas utilizadas para la recolección de datos

Las Técnicas de recolección de datos permiten la obtención sistemática de la información acerca del objeto de estudio y de su entorno.

3.4.1.- La observación

La observación es la forma más sistematizada y lógica para el registro visual y verificable de lo que se pretende conocer; es decir, es captar de la manera más objetiva posible, lo que ocurre en el mundo real, ya sea para describirlo, analizarlo o explicarlo desde una perspectiva científica; a diferencia de lo que ocurre en el mundo empírico, en el cual el hombre en común utiliza el dato o la información observada de manera práctica para resolver problemas o satisfacer sus necesidades. (Campos et al, 2012). Dicha técnica se emplea al realizar los recorridos, en cada una de las plantas antes mencionadas con el fin de identificar comportamientos críticos que pueden contribuir con el alza de los accidentes laborales.

CAPITULO IV: DESARROLLO

En este capítulo se plantea el desarrollo de la metodología utilizada para realizar el presente trabajo y que, a través de un diagrama de flujo dividido en tres diferentes fases, permitirá identificar cada uno de los pasos que la integran, cuya finalidad se encuentra la de obtener resultados deseados, que le permitan a la organización disminuir la siniestralidad que se presenta en el ejercicio fiscal 2017.

A continuación, se presenta una breve integración del diagrama de flujo:

Fase I: Análisis, la cual se encuentra conformada por las siguientes etapas:

- Identificación del problema
- Revisión de lecturas
- Identificación del caso

Fase II: Diagnóstico, está integrado por las siguientes etapas:

- Solicitud de información a través del siguiente documento: Formato ST-7
- Identificación de las causas de los accidentes laborales
- Identificación de comportamientos críticos
- Análisis de la causa y efecto de los comportamientos inseguros: Diagrama de Ishikawa

Y para finalizar se encuentra la **Fase III: Mejora**

- Propuesta de mejora
- Implementación de Modelo de Mejora, programa de capacitación y sensibilización de los accidentes laborales

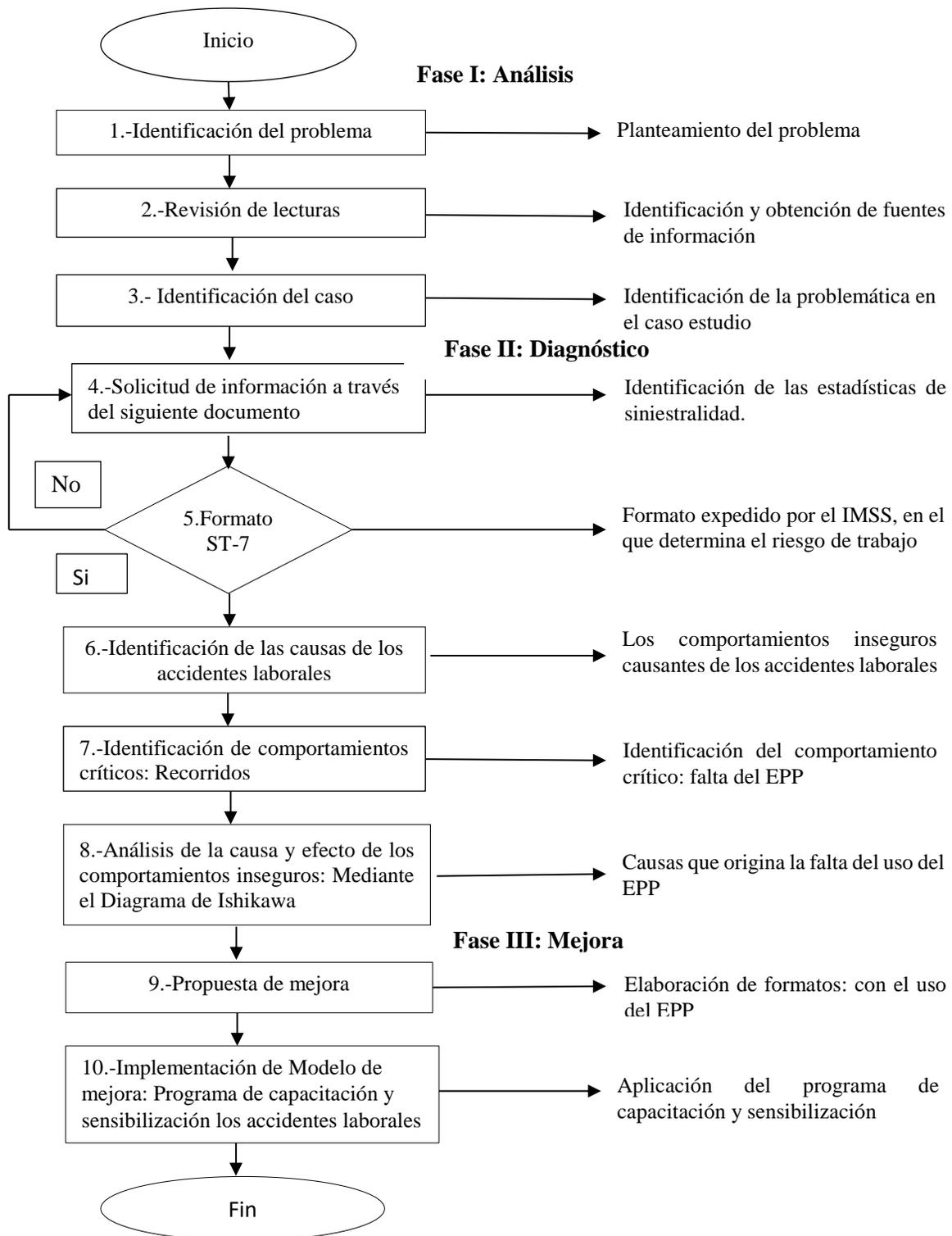


Figura 4. 1 Metodología

Fuente: Elaboración propia (2018).

4.1.-Desarrollo de la Fase II: Diagnóstico

Como se menciona en el marco contextual, la presente investigación se desarrolla en un estudio de caso, cuyo giro es Cerámico y se encuentra ubicado en la Cd. Industrial de Xicohtécatl, del municipio de Tetla, Tlaxcala, dicha información permite conocer a la empresa de su contexto real.

Y para iniciar esta fase II: Diagnóstico, resulta conveniente identificar la prima de riesgo de trabajo, que sirve de base para realizar los pagos ante el IMSS por el riesgo de trabajo para el ejercicio 2017, quedando en 7.03500, cabe mencionar que en el ejercicio 2016, solo se presentaron 10 accidentes laborales.

Continuando con este apartado, es conveniente que se muestre de manera detallada las estadísticas de accidentes laborales presentados en el ejercicio fiscal 2017, los cuales son obtenidos mediante el Formato ST-7, el cual es un aviso de la atención médica inicial y calificación de probable riesgo de trabajo, en dicho formato se encuentra las siguientes características, los cuales se presentan en forma de tabla, así como en forma de gráfica:

- Días de incapacidad
- Edad de los trabajadores accidentados
- Antigüedad de los trabajadores accidentados
- Parte del cuerpo afectada por los accidentes laborales
- Tipo de lesión ocasionada por los accidentes laborales
- Mecanismo de accidente
- Causa de los accidentes laborales

Tabla 4.1.- Estadísticas de accidentes laborales, días de incapacidad e índice de ausentismo

Mes	Accidentes	Días de incapacidad	Índice de ausentismo
Enero	3	25	0.2360
Febrero	2	15	0.1416
Marzo	3	79	0.7460
Abril	3	123	1.1614
Mayo	1	73	0.6893
Junio	1	65	0.6138
Julio	3	28	0.2644
Agosto	1	59	0.5571
Septiembre	4	96	0.9065
Octubre	1	143	1.3503
Noviembre	4	111	1.0481
Diciembre	3	51	0.4816
Total	29	868	8.1946

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2017).

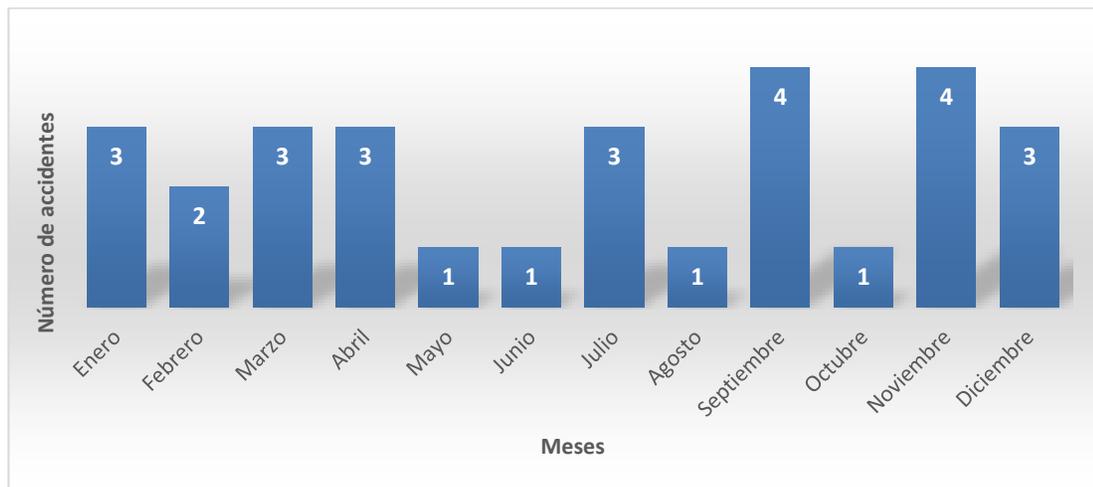


Figura 4. 2 Gráfica de accidentes laborales.

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2017)

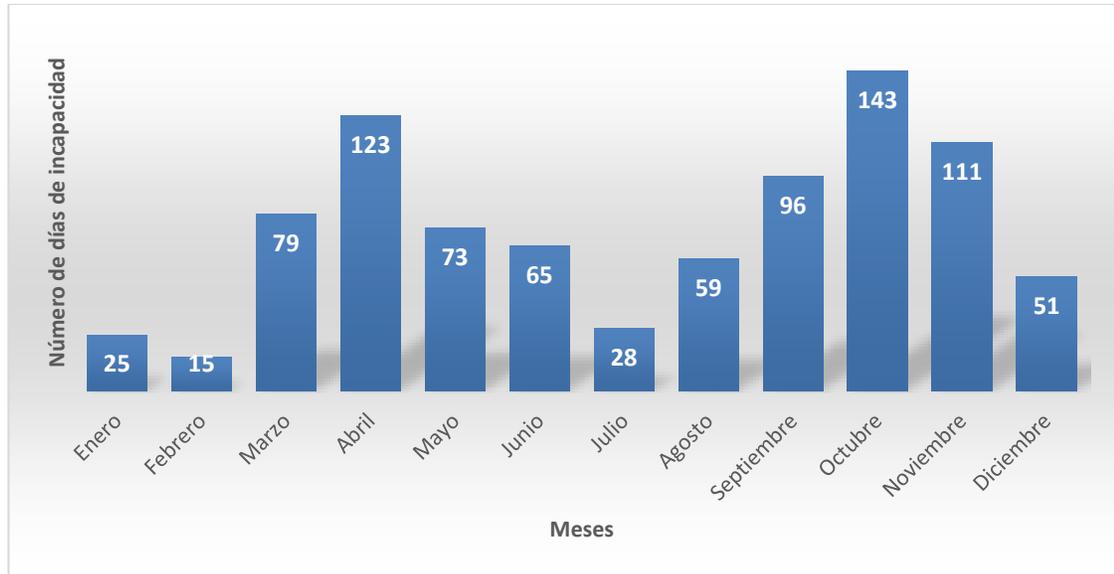


Figura 4. 3 Gráfica de Días de incapacidad

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2017),

Para realizar el cálculo del índice de ausentismo laboral, presentada en la figura 4.4. éste se refleja de manera porcentual, e indica cual ha sido el tiempo que los trabajadores se han ausentado de su puesto de trabajo en relación al tiempo que se esperaba que estuvieran.

Para calcular la tasa general de ausentismo de personal son:

- 1.- Calcular el número de personas en promedio durante el periodo de cálculo. Se suma el número del personal al inicio y al final del periodo y se divide entre 2, para sacar el promedio.
- 2.- Calcular el número de días laborables en el periodo.
- 3.- Multiplicar el número de personas promedio por el número de días laborales en el período.
- 4.- Calcular el número de días personas perdidos por ausentismo en el período.
- 5.- Dividir el número total de días persona perdidos por ausentismo que resulto del paso 3, entre el total de días persona laborables que resultó en el paso 3.
- 6.- Multiplicar el resultado de la división del paso 5 con 100 para expresar el resultado en porcentaje (%).

La fórmula es:

$$A = \frac{DPP}{((I+F) / 2) \times DL} \times 100$$

Donde:

CAPITULO IV: DESARROLLO

A= Tasa de ausentismo

DPP= días persona perdidos por ausentismo en el período

I=personal que se tenía al inicio del período

F= personal que se tenía al final del período

DL= días laborales durante el período

Sustitución:

$$((I+F)/2)*30$$

$$((322+384)/2)*30=10,590$$

$$25/10,590*100=.2360$$

Una vez identificado el concepto de ausentismo, se presenta mediante gráfica el comportamiento que han tenido los accidentes laborales, los días de incapacidad que generó, así como el índice de ausentismo que se presentó en la organización.

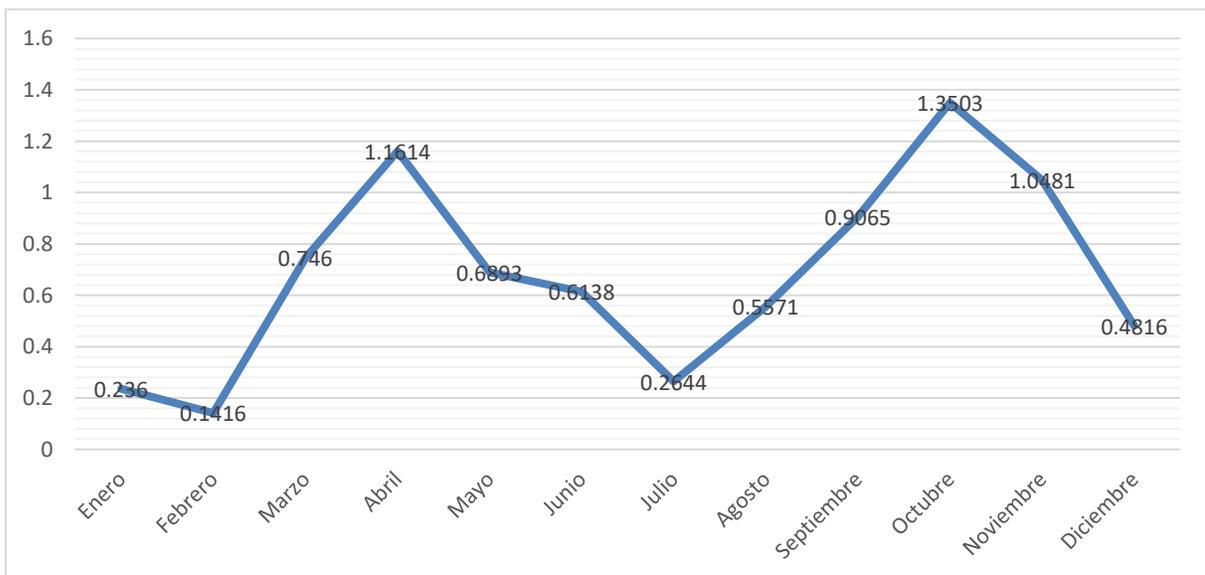


Figura 4. 4 Gráfica de Índice de ausentismo

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2017),

Como se muestra en la tabla 4.1. se presentaron 29 accidentes laborales, durante el ejercicio 2017, se puede observar que el periodo más afectado por accidentes fue del mes de septiembre a noviembre, dicha situación ha sido una constante en ejercicios anteriores, con la siniestralidad generada se puede mostrar que a partir de octubre el incremento en los días de incapacidad, dando un total de 868 días lo que genera un incremento en el índice de ausentismo.

La siniestralidad presentada es una situación que preocupa a la organización, ya que más allá del pago de contribuciones que esto representa, en la determinación de la prima de riesgo de trabajo, la organización está comprometida con la seguridad y salud de sus trabajadores, por ello es necesario, identificar cada uno de los elementos que intervienen en el accidente laboral.

Siguiendo con el análisis de los accidentes laborales, existen factores como son: la edad y antigüedad de aquellos trabajadores que se han visto relacionados con la siniestralidad presentada en la organización, que vale la pena identificar para ser considerados como una influencia en el incremento de los comportamientos inseguros que termina en la culminación de los accidentes laborales, tales datos serán presentados en las siguientes tablas:

Tabla 4.2: Resumen de edad de los trabajadores

Rango de edad	Número de trabajadores	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada
20-22	2	7%	7%
23-25	6	21%	28%
26-28	3	10%	38%
29-31	1	3%	41%
32-34	4	14%	55%
35-37	4	14%	69%
38-40	2	7%	76%
41-43	4	14%	90%
44-46	3	10%	100%
Total:	29	100%	

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2017).

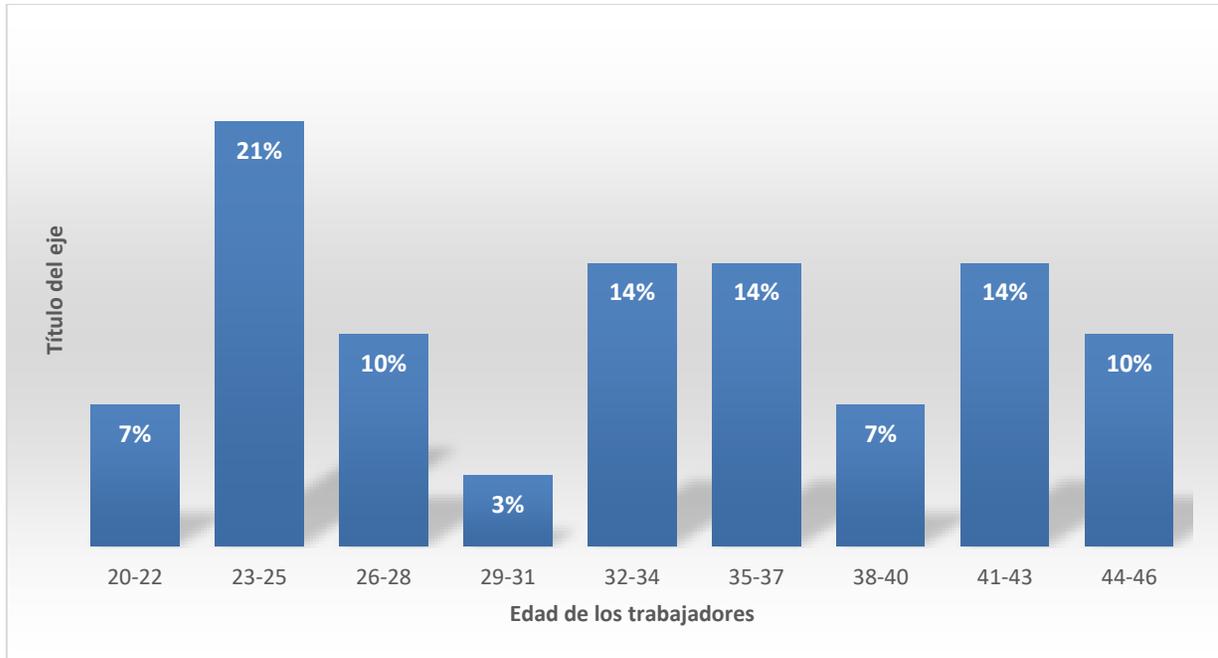


Figura 4. 5 Gráfica de Edad de los trabajadores

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2017),

La tabla 4.2.- muestra el rango de edad de aquellos trabajadores que han sufrido un accidente laboral, del total de 29 trabajadores accidentados, su edad abarca de los 20 a los 46 años, por lo que el ingreso a la vida laboral, en la industria, inicia a temprana edad, así también permite identificar que el 41% de los trabajadores que han sufrido un accidente laboral cuentan con 30 años de edad, lo que se puede englobar que el 76% de los trabajadores que han sufrido un accidente laboral, cuentan con menos de 40 años.

En el análisis de los accidentes presentados en la organización, un factor que se considera importante para el incremento de los mismos es la antigüedad, muestra de ello es la tabla 4.3.- donde se indica que los trabajadores que han sufrido un accidente laboral, se encuentran en un rango de un mes a once años de antigüedad, así también que el 66% de los trabajadores que sufrieron un accidente de trabajo se encuentran dentro del rango de un mes a un año de antigüedad dentro de la organización, éste factor podrían estar relacionados con el incremento de los comportamientos inseguros, causantes de los accidentes laborales en los que encuentran factores como son: falta de capacitación, exceso de confianza y monotonía.

Tabla 4.3.: Resumen de antigüedad de los trabajadores que han sufrido un accidente

Antigüedad de los trabajadores	Número de casos	Frecuencia Relativa	Frecuencia acumulada
1 mes	4	14%	14%
3 meses	3	10%	24%
4 meses	1	3%	28%
8 meses	1	3%	31%
9 meses	1	3%	34%
10 meses	1	3%	38%
11 meses	1	3%	41%
1 año	7	24%	66%
2 años	2	7%	72%
3 años	3	10%	83%
4 años	3	10%	93%
9 años	1	3%	97%
11 años	1	3%	100%
Total:	29	100%	

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2017).

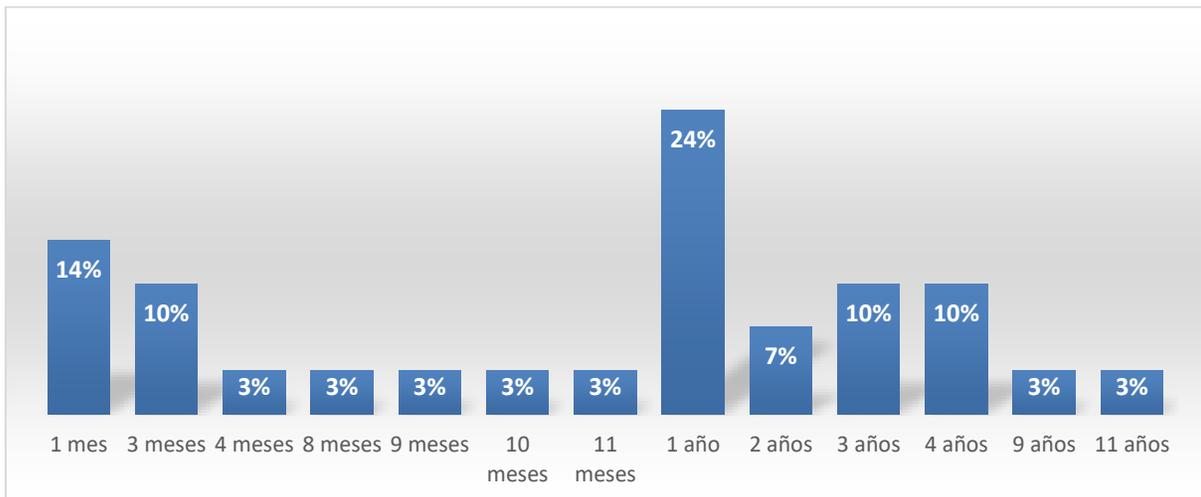


Figura 4. 6 Gráfica de antigüedad de los trabajadores.

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2017),

Una parte importante en el análisis de los accidentes laborales se encuentra la ubicación de la lesión, que indica que parte del cuerpo fue lesionada y mediante la tabla 4.4. se tiene un panorama general de todas aquellas partes del cuerpo afectadas en los trabajadores que sufrieron un accidente laboral, en la organización.

Tabla 4.4.- Parte del cuerpo afectada por los accidentes laborales

Parte del cuerpo afectada	Número de casos	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada
Pie	9	31%	31%
Mano	8	28%	59%
Espalda y vertebras	6	21%	79%
Cabeza	3	10%	90%
Rodilla	2	7%	97%
Torso	1	3%	100%
Total	29		100%

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2017).

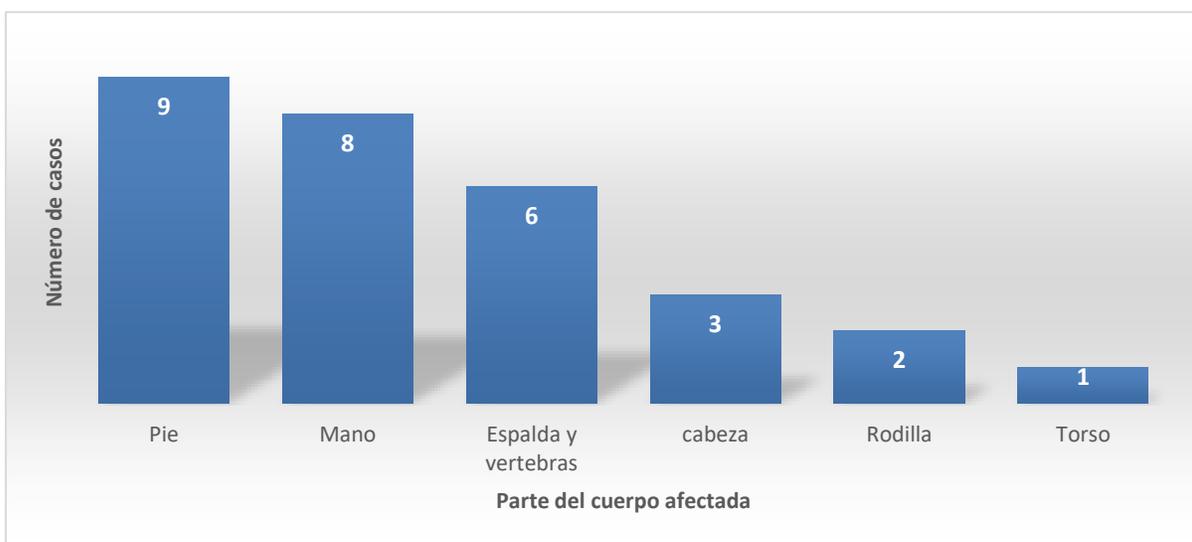


Figura 4. 7 Gráfico de parte del cuerpo afectada

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2016, 2017),

Resulta conveniente mencionar que el tipo de lesión más frecuente ocasionado por los accidentes laborales, fue contusión y aplastamiento, con un 55%, seguido de fractura con un 21%, lo que equivale en conjunto un 76% de las lesiones presentadas en el ejercicio 2017, lo que se puede apreciar en la tabla 4.5, así como la figura 4.8, donde se muestra el comportamiento, mediante gráfica.

Tabla 4.5.-Tipo de lesión ocasionada por los accidentes laborales.

Tipo de lesión	Número de casos	Frecuencia Relativa	Frecuencia acumulada
Contusión y aplastamiento	16	55%	55%
Fractura	6	21%	76%
Luxaciones, esguinces y distensiones	4	14%	90%
Amputación enucleación	1	3%	93%
Otras heridas	1	3%	97%
Diversas lesiones no especificas	1	3%	100%
Total:	29	100%	

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Formato ST-7 IMSS (2017).



Figura 4. 8 Gráfico de Tipo de lesión

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2016, 2017);

En la siguiente tabla 4.6. se puede identificar el tipo de mecanismos de accidentes que fueron los causantes los accidentes laborales dentro de la organización y se determinó que el 34% de los accidentes presentados, se debieron al mecanismo de atrapamiento, seguido por sobreesfuerzo y golpes por objeto, con un 17 %. El mecanismo de atrapamiento alcanza uno de

los porcentajes más altos respecto a los tipos de accidentes ya sean graves o fatales, lo que ocasiona incapacidad permanente, hasta la muerte, por lo que las medidas preventivas van enfocadas a disminuir o eliminar dicho mecanismo.

Tabla 4.6.- Mecanismo de accidente causa de los accidentes laborales

Mecanismo del accidente	Número de casos	Frecuencia acumulada
Atrapamiento	10	34%
Sobreesfuerzo	5	17%
Golpes por objeto	5	17%
Caídas a distinto nivel	4	14%
Otros	3	10%
Caídas al mismo nivel	2	8%
Total:	29	100%

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2017).

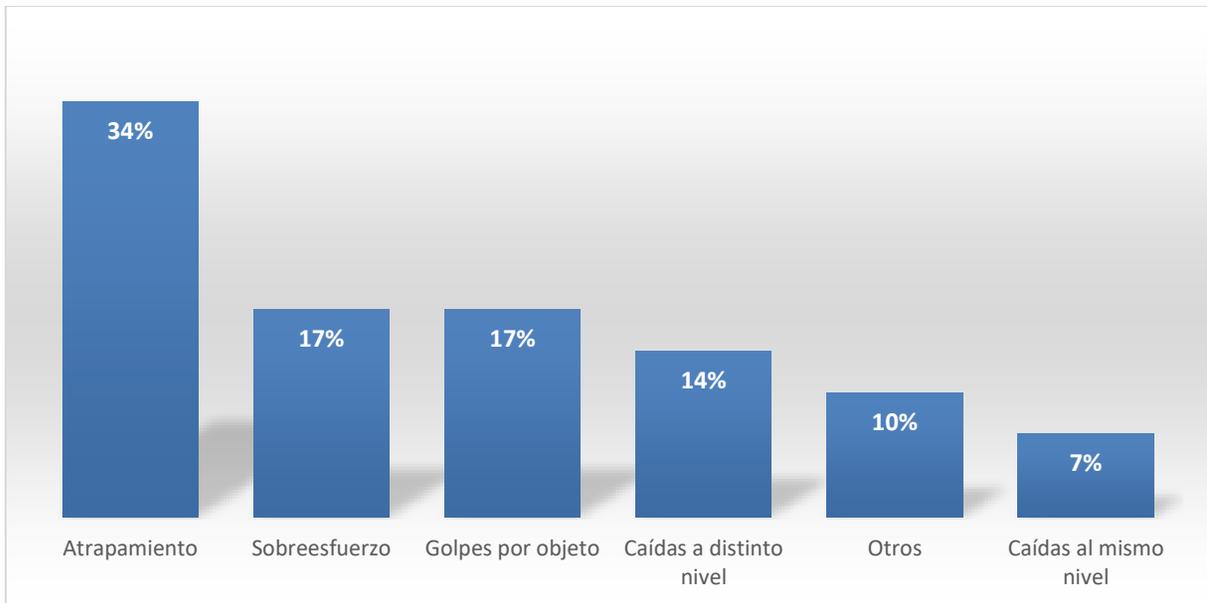


Figura 4. 9 Gráfico de Mecanismo de accidente

Fuente: Elaboración propia (2018), extraído de Formato ST-7 IMSS (2016, 2017).

Identificación de las causas de los accidentes laborales

Siguiendo con la fase del diagnóstico, es este rubro es cuando se determina las causas de los accidentes laborales, identificando que son provocados por actos inseguros, y al proceder a su clasificación, se retoma a Gil- Monte (2014) que señala, que el comportamiento inseguro se divide en dos clases: involuntario o voluntario, el involuntario es la elección o realización involuntaria del comportamiento inseguro y se divide en : Deslices, lapsus y equivocaciones, al hablar de voluntario consiste en la elección deliberada del comportamiento inseguro y se divide en violaciones rutinarias y violaciones excepcionales, por tal motivo es conveniente la identificación de aquél acto inseguro que provoco el accidente laboral así como su clasificación en comportamiento inseguro, se pude constatar debido a la clasificación que se realizó que las causas principales de los accidentes laborales presentados en la organización fueron derivadas de actos inseguros, motivos por equivocaciones basadas en la ignorancia, seguido de violaciones rutinarias, la identificación de los comportamientos inseguros permite realizar las propuestas de mejoras para su disminución o eliminación, cuya información se encuentra englobada en la figura 4.7., que a continuación se presenta:

Tabla 4.7.- Identificación de la relación causa-comportamiento de los accidentes

Acto Inseguro	Número de veces	Clases de Comportamiento Inseguro
Adoptar posiciones o actitudes peligrosas	12	Equivocaciones basadas en ignorancias: toma de decisiones equivocadas por ausencia de formación y/o información.
Operar o trabajar a velocidad insegura	5	Violaciones rutinarias: las que se producen de modo habitual con un propósito práctico positivo.
Colocar, mezclar, combinar en forma insegura	1	Equivocaciones basadas en ignorancias: toma de decisiones equivocadas por ausencia de formación y/o información
Falta de atención a la base de sustentación o sus alrededores	2	Violaciones rutinarias: las que se producen de modo habitual con un propósito práctico positivo.
Uso inapropiado del equipo	1	Equivocaciones basadas en ignorancias: toma de decisiones equivocadas por ausencia de formación y/o información
Hacer inoperantes los dispositivos de seguridad	1	Equivocaciones basadas en ignorancias: toma de decisiones equivocadas por ausencia de formación y/o información
Uso inapropiado de las manos	1	Equivocaciones basadas en ignorancias: toma de decisiones equivocadas por ausencia de formación y/o información
Colocar en forma insegura materiales, herramientas, etc.	1	Violaciones rutinarias: las que se producen de modo habitual con un propósito práctico positivo.
Falla al asegurar o prevenir	1	Violaciones rutinarias: las que se producen de modo habitual con un propósito práctico positivo.
Uso inapropiado del equipo	1	Equivocaciones basadas en ignorancias: toma de decisiones equivocadas por ausencia de formación y/o información
Sin clasificar por actos inseguros	3	Sin clasificación.
Total:	29	

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Formato ST-7(2016).

4.2.- Identificación de comportamientos críticos:

En esta parte del desarrollo de la Técnica Basada en el comportamiento, resulta importante identificar que comportamientos críticos realiza el trabajador durante su jornada laboral que derivado de su frecuencia pueda ser motivo de la presencia de accidentes laborales

Por lo que es necesario la identificación de los procesos que incluirían las plantas 1, 2, y 3, donde se realizaran los recorridos y que está conformado de la siguiente forma: apilado, desapilado, fachaleta, selección, extruido, vagones y tierras.

Al realizar los recorridos en los procesos antes mencionados se pudo identificar que es la falta del uso del equipo de protección personal considerado el acto inseguro más recurrente por los trabajadores, en cualquier parte de la planta o proceso, por lo que se inicia con la elaboración de la tabla 4.8. para la identificación del tipo de Equipo de Protección Personal, que es requerido en cada uno de los procesos.

Tabla 4.8.- Equipo de Protección Personal utilizados en procesos de planta 1,2 y 3

Proceso	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla
Apilado	X	X	X	X	X	
Desapilado	X	X	X	X	X	
Extruido	X	X	X	X		
Fachaleta	X	X	X	X		X
Tierras	X	X	X	X	X	X
Selección	X	X	X	X		X

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de la organización (2017).

Para conocer la frecuencia que tienen los trabajadores en el uso del equipo de protección personal se realizaron recorridos, cuya información se encuentran en las siguientes tablas con la numeración de 4.9, 4.10., 4.11., 4.12., y 4.13., que corresponde a la planta 1 y que incluye los procesos de producción: apilado, desapilado, extruido, fachaleta y tierras, así también se presentan los recorridos en planta 2, cuya información incluye las tablas 4.16, 4.17., 4.18., 4.19., 4.20. y 4.21. integrada por: apilado, desapilado, extruido, selección, vagones y tierra. Y para finalizar los recorridos está la planta 3, que incluye los siguientes procesos: apilado, desapilado, extruido, vagones y tierras, se encuentra en integrada en las siguientes tablas:4.24., 4.25., 4.26., 4.27. y 4.28.

Tabla 4.9.-: Recorridos efectuados en el área de apilado, identificando actos inseguros y seguros en el uso del EPP.

Proceso Planta 1	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros						Comportamiento Seguro							
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Apilado	1	05/09/2017	16:05	1	1	1	1			4							0
Apilado	3	06/09/2017	11:15	3	3					6			3	3			6
Apilado	3	07/09/2017	11:35	3	3					6			3	3			6
Apilado	3	08/09/2017	15:40		3					3	3		3	3			9
Apilado	4	09/09/2017	13:00	1	4					5	3		4	4	4		15
Total:	14			8	14	1	1	0	0	24	6	0	13	13	4	0	36

Fuente: Elaboración propia (2017), recorrido en el proceso de Apilado, planta 1 (2017).

Tabla 4.10.- Recorridos Efectuados en el área de desapilado, identificación de actos inseguros y seguros, en el uso del EPP

Proceso Planta 1	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros						Comportamiento Seguro							
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Desapilado	1	05/09/2017	10:35	1		1				2		1		1			2
Desapilado	1	05/09/2017	15:45	1	1	1	1			4							
Desapilado	1	07/09/2017	12:00	1	1	1	1			4							
Desapilado	1	07/09/2017	12:30	1	1	1				3				1			1
Desapilado	1	07/09/2017	15:45	1	1					2			1	1			2
Desapilado	1	25/09/2017	12:20								1	1	1	1	1		5
Total:	6			5	4	4	2	0	0	15	1	2	2	4	1	0	10

Fuente: Elaboración propia (2017), recorrido en el proceso de desapilado, planta 1 (2017).

Tabla 4.11.- Recorridos efectuados en el área de extruido, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP

Proceso Planta 1	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros							Comportamiento Seguro						
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Extruido	1	05/09/2017	10:50								1	1	1	1			4
Extruido	1	05/09/2017	16:20	1	1	1	1			4							
Extruido	1	07/09/2017	11:22								1	1	1	1			4
Extruido	1	07/09/2017	12:40	1						1		1	1	1			3
Total:	4			2	1	1	1	0	0	5	2	3	3	3	0	0	11

Fuente: Elaboración propia (2017), recorrido en el proceso de extruido planta 1 (2017).

Tabla 4.12: Recorridos Efectuados en el área de fachaleta, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP.

Proceso Planta 1	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros							Comportamiento Seguro						
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Fachaleta	7	05/09/2017	10:30	7	7					14			7	1		7	15
Fachaleta	6	05/09/2017	15:40	4	5	5				14	2	1	1	6		6	16
Fachaleta	3	07/09/2017	11:45	1						1	2	3	3	3		3	14
Fachaleta	3	07/09/2017	13:40		1					1	3	2	3	3		3	14
Fachaleta	1	07/09/2017	16:00							0	1	1	1	1		1	5
Fachaleta		25/09/2017	12:00	3	3					6	3	3	3	3		6	18
Total:	20			15	16	5	0	0	0	36	11	10	18	17	0	26	82

Fuente: Elaboración propia (2017), recorridos efectuados en el proceso de fachaleta, planta 1 (2017).

Tabla 4.13: Recorridos Efectuados en el área de Tierras, identificación de actos inseguros y seguros, en el uso del EPP.

Proceso Planta 1	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros							Comportamiento Seguro						
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Tierras	1	05/09/2017	14:30	1	1	1	1		1	5							
Tierras	1	07/09/2017	12:50	1	1	1			1	4				1			1
Tierras	1	25/09/2017	13:10	1	1	1	1	1	1	6							
Total:	3			3	3	3	2	1	3	15	0	0	0	1	0	0	1

Fuente: Elaboración propia (2017), recorridos efectuados en el proceso de tierras, planta 1(2017) .

La importancia de realizar un resumen en donde se muestre todos los procesos que incluye Planta No. 3, permite identificar que el proceso de producción que menos utiliza el Equipo de Protección Personal, es el de tierras con un 93.75%, como lo demuestra la tabla 4.14 sin embargo; también se complementa con otro resumen que permite reconocer el comportamiento seguro que tienen algunos trabajadores en el uso del EPP para el desarrollo de sus actividades laborales que corresponde a fachaleta con un 72.36%, que se encuentra en la tabla y 4.15.

Tabla 4.14: Resumen de la Planta No. 1 por procesos, por acto inseguro

Equipo de Protección Personal	Apilado	Desapilado	Extruido	Fachaleta	Tierras
Tapones	13.30%	20%	12.50%	11.50%	18.75%
goggles	23.30%	16%	6.25%	12.30%	18.75%
guantes	1.70%	16%	6.25%	3.84%	18.75%
faja	1.70%	8%	6.25%		12.50%
casco					6.25%
Mascarilla					18.75%
Total:	40%	60%	31.25%	27.64%	93.75%

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Tablas de recorridos (2017).

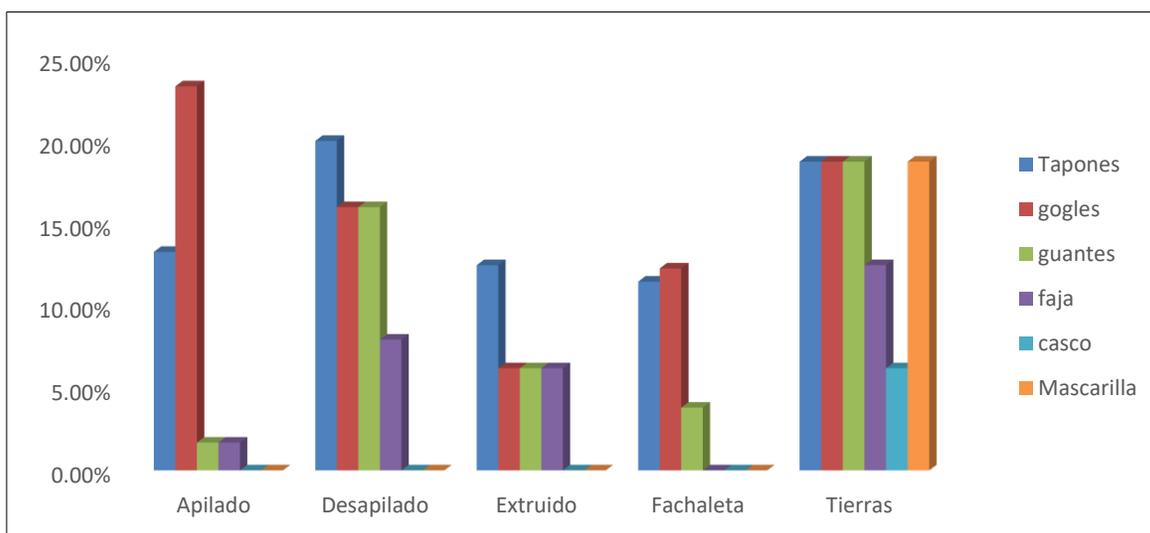


Figura 4. 10 Resumen de planta 1: comportamientos inseguros

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Resumen de Planta 1 por procesos por actos inseguros.

Tabla 4.15.- Resumen de la Planta No. 1 por procesos, en comportamiento seguro.

Equipo de Protección Personal	Apilado	Desapilado	Extruido	Fachaleta	Tierras	Total:
Tapones	10%	4%	12.50%	8.51%		35.01%
Goggles	-	8%	18.75%	7.70%		34.45%
Guantes	21.67%	8%	18.75%	16.15%		64.57%
Faja	21.67%	16%	18.75%	20.00%	6.25%	82.67%
Casco	6.66%	4%				10.66%
Mascarilla				20.00%		20%
Total:	60%	40%	68.75%	72.36%	6.25%	247.36%

Fuente: Elaboración propia (2017), Resumen de recorridos de planta 1 comportamientos seguros.

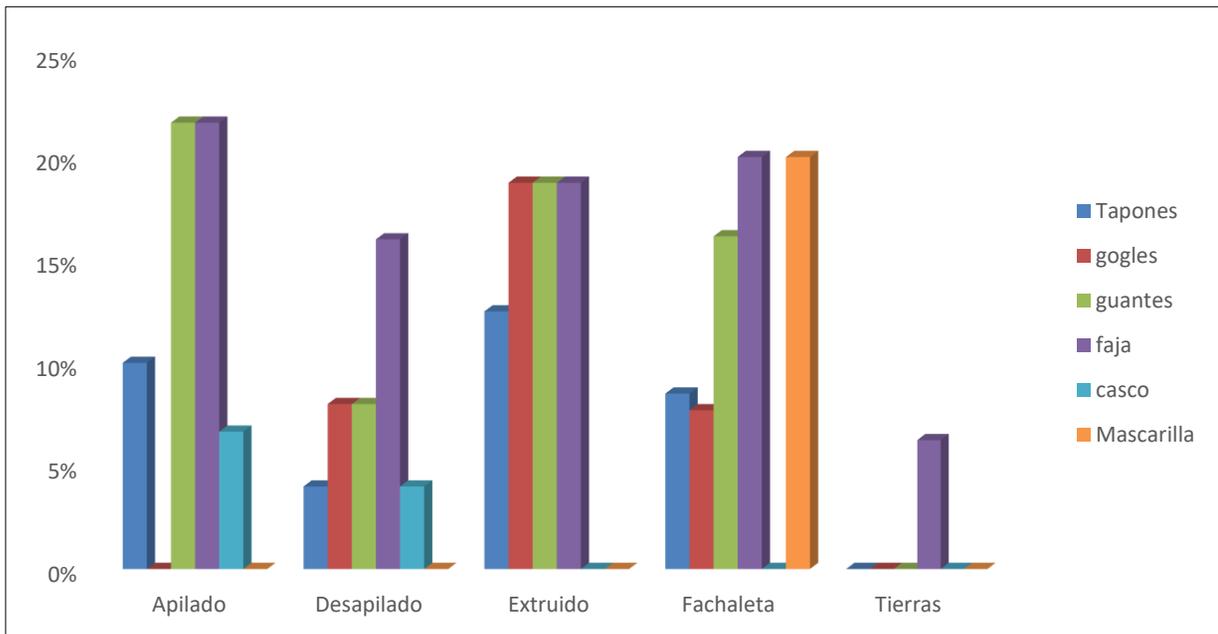


Figura 4. 11 Resumen de planta 1 comportamientos seguros.

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Resumen de planta 1, comportamientos seguros.

Tabla 4.16.- Recorridos Efectuados en el área de apilado, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP

Proceso Planta 2	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros							Comportamiento Seguro						
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Apilado	1	05/09/2017	12:26	1	1	1	1			4							
Apilado	1	05/09/2017	16:30	1	1	1				3				1			1
Mantenimiento										0							
Mantenimiento																	
Apilado	1	25/09/2017	12:30	1						1		1	1	1	1		4
Total	3			3	2	2	1	0	0	8	0	1	1	2	1	0	5

Fuente: Elaboración propia (2017), recorridos efectuados en el área de apilado, planta 2 (2017).

Tabla 4.17.- Recorridos Efectuados en el área de desapilado, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso deL EPP

Proceso Planta 2	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros							Comportamiento Seguro						
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Desapilado	1	05/09/2017	12:20	1						1	1		1	1			3
Desapilado	1	05/09/2017	16:40	1		1				2		1		1			2
Desapilado	1	07/09/2017	10:42	1	1		1			3			1				1
Desapilado	1	07/09/2017	13:35	1	1		1			3			1				1
Desapilado	1	25/09/2017	13:20	1	1					2			1	1	1		3
Total:	5			5	3	1	2	0	0	11	1	1	4	3	1	0	10

Fuente: Elaboración propia (2017), Recorridos efectuados en el área de desapilado, planta 2 (2017).

Tabla 4.18.- Recorridos Efectuados en el área de extruido, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP.

Proceso Planta 2	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros							Comportamiento Seguro						
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Extruido	1	05/09/2017								0	1	1	1	1			4
Extruido	1	05/09/2017	16:20	1	1	1				3				1			1
Extruido	1	25/09/2017	13:15	1						1		1	1	1			3
Total:	3			2	1	1	0	0	0	4	1	2	2	3	0	0	8

Fuente: Elaboración propia (2017), recorridos efectuados en el área de extruido, planta 2 (2017).

Tabla 4.19.- Recorridos Efectuados en el área de selección, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP

Proceso Planta 2	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros							Comportamiento Seguro						
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Selección	6	05/09/2017	12:15	6						6		6	6	6		6	24
Selección	9	05/09/2017	16:55		3		9			9	21	9	6	9			24
Selección	4	07/09/2017	10:50	1	1	1	1			4	8	3	3	3	3		12
Selección	4	07/09/2017	13:25							0		4	4	4	4		20
Selección	6	25/09/2017	13:30									6	6	6	6		30
Total:	29			7	4	1	10	0	13	35		22	25	28	19	0	110

Fuente: Elaboración propia (2017), recorridos efectuados en el área de selección, planta 2 (2017).

Tabla 4.20.- Recorridos Efectuados en el área de vagones, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP

Proceso Planta 2	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros							Comportamiento Seguro						
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Vagones	1	07/09/2017	11:00	1						1			1	1		1	4
Vagones	1	09/09/2017	12:20	1	1	1	1			1	5						0
Vagones	1	09/09/2017	13:20	1	1					1	3				1		2
Vagones	1	13/09/2017	11:40	1	1	1	1			1	5						0
Total:	4			4	3	2	2	0	3	14		0	1	1	2	0	6

Fuente: Elaboración propia (2017), recorridos efectuados en el área de vagones, planta 2 (2017).

Tabla 4.21.- Recorridos Efectuados en el área de tierras, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP

Proceso Planta 2	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros							Comportamiento Seguro						
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Tierras	1	07/09/2017	10:35	1	1	1				1	4				1		1
Total:	1			1	1	1				1	4				1		1

Fuente: Elaboración propia (2017), recorridos efectuados en el área de tierras, planta 2 (2017).

Al realizar el resumen en donde se muestre todos los procesos que incluye Planta No. 2, se identificó que el proceso de producción que menos utiliza el Equipo de Protección Personal, sigue siendo tierras, con un 83.30%, así lo muestra la tabla 4.22., por otra parte; se presenta otro resumen que permite reconocer el comportamiento seguro que tienen algunos trabajadores en el uso del EPP para el desarrollo de sus actividades laborales, en el que es el proceso de selección con un 75.85% tiene el porcentaje más alto y se refleja en la tabla 4.23.

Tabla 4.22.- Resumen de la Planta No.2 por procesos, comportamiento inseguro

Equipo de Protección Personal	Apilado	Desapilado	Extruido	Selección	Vagones	Tierras
Tapones	23.07%	23.82%	16.67%	4.83%	20%	16.66%
Goggles	15.39%	14.28%	8.33%	2.76%	15%	16.66%
Guantes	15.39%	4.76%	8.33%	0.69%	10%	16.66%
Faja	7.69%	9.52%	0	6.90%	10%	0
Mascarilla	0	0	0	8.97%	0	16.66%
Casco	0	0	0	0	15%	16.66%
Total:	61.54%	52.38%	33.33%	24.15%	70%	83.30%

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Tablas de recorridos de comportamientos inseguros (2017).

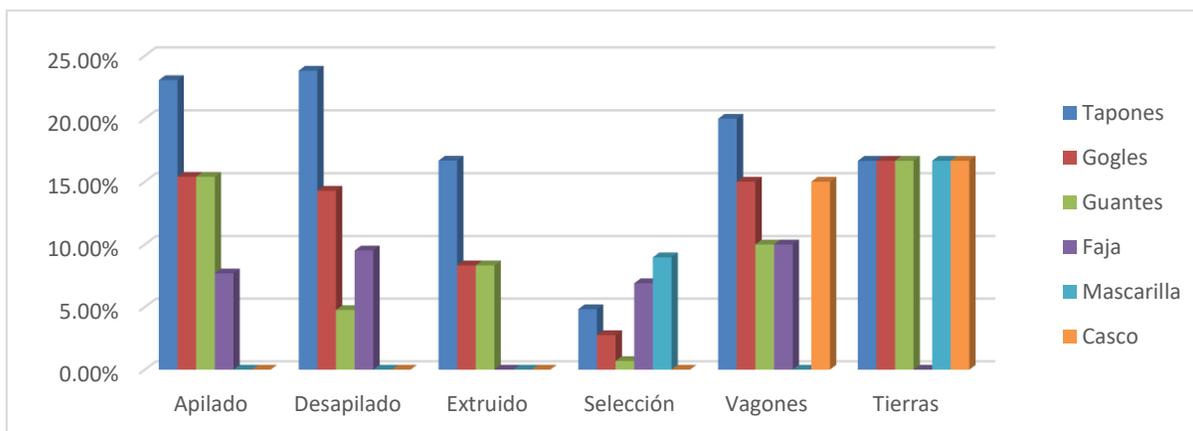


Figura 4. 12 Resumen de planta 2: comportamiento inseguro

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Resumen de Planta 2 actos inseguros por procesos.

Tabla 4.23.- Resumen de la Planta No. 2 por procesos, en comportamientos seguros

Equipo de Protección Personal	Apilado	Desapilado	Extruido	Selección	Vagones	Tierras
Tapones	0	4.76%	8.33%	15.17%		0
Goggles	7.69%	4.76%	16.67%	17.24%	5%	0
Guantes	7.69%	19.06%	16.67%	19.31%	5%	0
Faja	15.39%	14.28%	25.00%	13.10%	10%	16.70%
Mascarilla	0	0	0	11.03%	10%	0
Casco	7.69%	4.76%	0	0	0	0
Total:	38.46%	47.62%	66.67	75.85%	30%	16.70%

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Tablas de recorridos por comportamientos seguro.

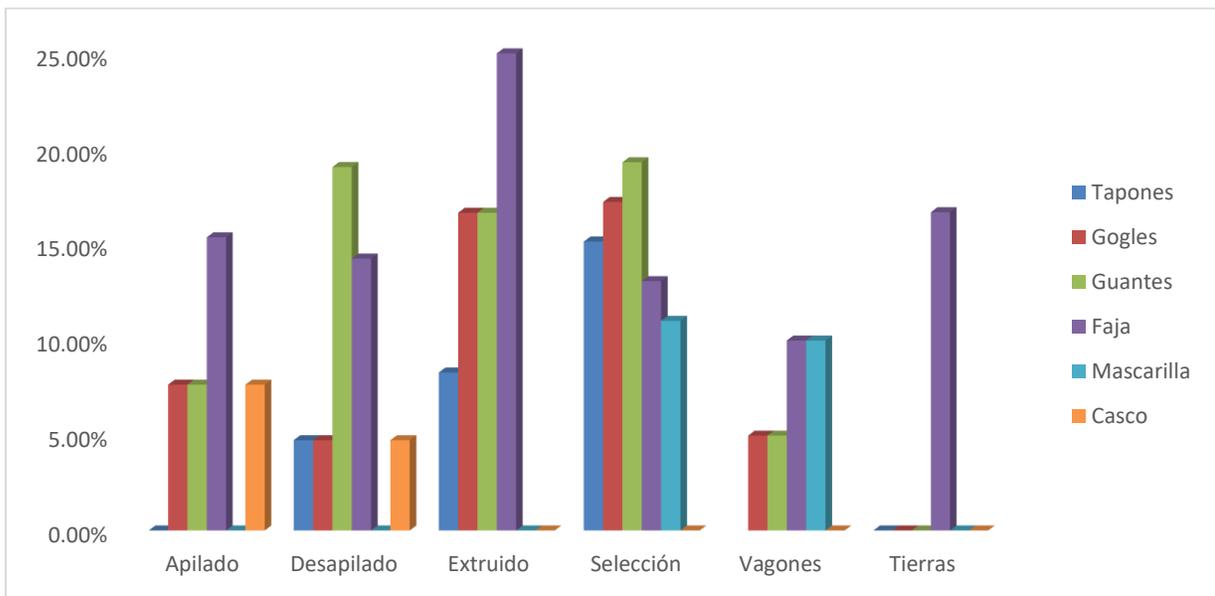


Figura 4. 13 Resumen de planta 2: comportamiento seguro

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Resumen de Planta 2, comportamiento seguro por procesos.

Tabla 4.24.- Recorridos Efectuados en el área de apilado, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP.

Proceso Planta 3	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros							Comportamiento Seguro						
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Apilado	1	02/09/2017	11:55	1	1	1	1			4						0	
Apilado	1	05/09/2017	16:45	1	1	1	1			4						0	
Apilado	1	07/09/2017	09:58	1	1		1			3			1	1		2	
Apilado	1	07/09/2017	15:30	1			1			2		1	1	1		3	
Apilado	1	19/09/2017	13:00	1	1		1			3			1		1	2	
Apilado	1	25/09/2017	15:50							0	1	1	1	1	1	5	
Total:	6			5	4	2	5	0	0	16	1	2	4	3	2	12	

Fuente: Elaboración propia (2017), recorridos efectuados en el área de apilado, planta 3 (2017).

Tabla 4.25.- Recorridos Efectuados en el área de desapilado, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP

Proceso Planta 3	Elementos	Fecha	Hora	Actos Inseguros							Comportamiento Seguro						
				Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total	Tapones	Goggles	Guantes	Faja	Casco	Mascarilla	Total
Desapilado	1	05/09/2017	12:15	1	1	1				3				1		1	
Desapilado	1	05/09/2017	16:25	1	1	1				3				1		1	
Desapilado	1	07/09/2017	09:45	1	1	1	1	1		5						0	
Desapilado	1	07/09/2017	13:15							0	1	1	1	1	1	5	
Desapilado	1	17/09/2017	11:10	1	1					2			1	1	1	3	
Desapilado	1	25/09/2017	15:30							0	1	1	1	1	1	5	
Total:	6			4	4	3	1	1	0	13	2	2	3	5	3	15	

Fuente: Elaboración propia (2017), recorridos efectuados en el área de desapilado, planta 2 (2017).

Tabla 4.26.- Recorridos Efectuados en el área de extruido, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP

Proceso Planta 3	Elementos	Fecha	Hora	Actos inseguros							Comportamiento seguro						
				Tapones	goggles	Guantes	Faja	casco	maskarilla	Total	Tapones	Goggles	guantes	Faja	Casco	maskarilla	Total
Extruido	1	5-09-17	16:55	1	1	1	1										
Extruido	1	5-09-17	11:50	1	1	1							1				
Extruido	1	7-09-17	10:05		1						1		1	1			
Extruido	1	7-09-17	12:50								1	1	1	1			
Extruido	1	7-09-17	15:42	1	1	1	1										
Extruido	1	19-09-7	10:35	1	1	1	1										
Extruido	1	25-09-17	16:00		1						1		1	1			
Total:				4	6	4	3			17	3	1	3	4		11	

Fuente: Elaboración propia (2017), recorridos efectuados en el área de extruido, planta 3 (2017).

Tabla 4.27.- Recorridos Efectuados en el área de vagones, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP

Proceso Planta 3	Elementos	Fecha	Hora	Actos inseguros							Comportamiento seguro						
				Tapones	goggles	guantes	Faja	casco	maskarilla	Total	tapones	Goggles	guantes	Faja	Casco	maskarilla	Total
Vagones	2	5-09-17	12:10	2	2	2	2		2								
Vagones	2	5-09-17	16:30	1	1	2					1	1		2	2		
Vagones	2	7-09-17	9:52	2	2	2			2				2				
Vagones	2	7-09-17	15:20	2	2								2	2	2		
Vagones	2	17-09-7	11:00			1			1		2	2	1	2	1		
Vagones	2	25-09-7	15:40		2						2		2	2	2		
Total:				7	9	7	2		5	30	5	3	5	10	7	30	

Fuente: Elaboración propia (2017), recorridos efectuados en el área de vagones, planta 3 (2017).

Tabla 4.28.-Recorridos Efectuados en el área de tierras, identificación de actos inseguros como seguros, en el uso del EPP

Proceso Planta 3	Elementos	Fecha	Hora	Actos inseguros							Comportamiento seguro						
				Tapones	goggles	Guantes	Faja	casco	maskarilla	Total	tapones	Goggles	guantes	Faja	Casco	maskarilla	Total
Tierras	1	5-09-17	11:05	1	1	1	1		1								
Tierras	1	5-09-17	17:00	1	1	1	1		1								
Tierras	1	7-09-17	10:11	1	1	1			1				1				
Tierras	1	7-09-17	13:00	1	1	1			1				1				
Tierras	1	7-09-17	15:38	1	1	1			1				1				
Tierras	1	19-09-7	10:20		1		1		1		1		1	1			
Total:	6			5	6	5	3		6	25	1		1	3	1	6	

Fuente: Elaboración propia (2017), recorridos efectuados en el área de vagones, planta 3 (2017).

Al realizar un resumen en donde se muestre todos los procesos que incluye Planta No. 3, permite identificar que el proceso de producción que menos utiliza el Equipo de Protección Personal, es nuevamente tierra, así se presenta en la tabla 4.29; sin embargo; también se complementa con otro resumen que permite reconocer el comportamiento seguro que tienen algunos trabajadores en el uso del EPP para el desarrollo de sus actividades laborales y es la tabla 4.30. donde el proceso con mayor puntaje lo tiene desapilado con un 53.57%.

Tabla 4.29.- Resumen de la Planta No. 3 por procesos, de comportamiento inseguro

Equipo de Protección Personal	Apilado	Desapilado	Extruido	Vagones	Tierras
Tapones	23.07%	14.29%	14.29%	11.67%	16.13%
Goggles	15.39%	14.29%	21.42%	15.00%	19.35%
Guantes	15.39%	10.71%	14.29%	11.67%	16.13%
Faja	7.69%	3.57%	10.71%	3.33%	9.68%
Casco		3.57%			
Mascarilla				8.33%	19.35%
Total:	61.54%	46.43%	60.71%	50.00%	80.64%

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Tablas de recorridos por comportamientos inseguros (2017).

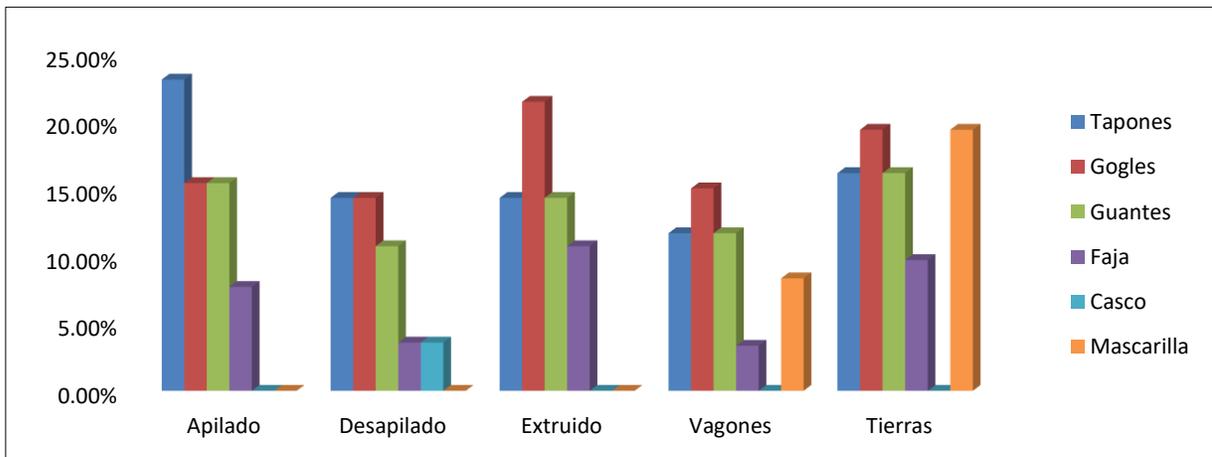


Figura 4. 14 Resumen de planta 3: Comportamiento Inseguro

Fuente: Elaboración propia (2017), resumen de Planta 3, actos inseguros por procesos.

Tabla 4.30.- Resumen de la Planta No. 3 por procesos, comportamiento seguro

Equipo de Protección Personal	Apilado	Desapilado	Extruido	Vagones	Tierras	Total:
Tapones	-	7.14%	10.71%	8.33%	3.23%	29.41%
Goggles	7.69%	7.14%	3.57%	5%		23.40%
Guantes	7.69%	10.71%	10.71%	8.33%	3.23%	40.67%
Faja	15.39%	17.87%	14.29%	16.67%	9.68%	73.90%
Casco	7.69%	10.71%			3.22%	21.62%
Mascarilla				11.67%		11.67%
Total:	38.46%	53.57%	39.28%	50%	19.36%	200.67%

Fuente: Elaboración propia (2017), Tablas de recorridos por comportamientos seguros (2017).

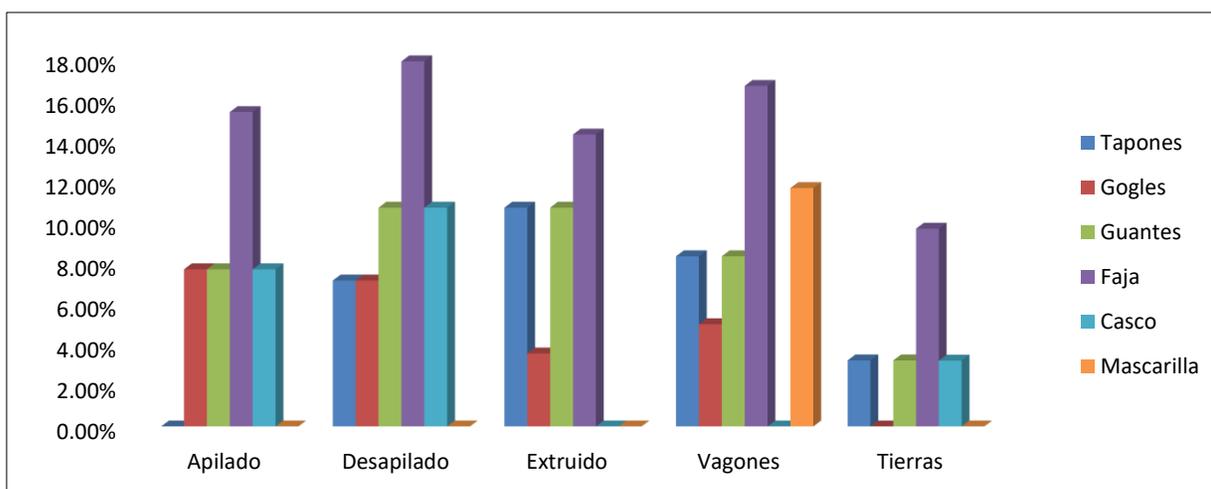


Figura 4. 15 Resumen de planta 3 comportamientos seguros

Fuente: Elaboración propia (2017), Resumen de Planta 3 comportamiento seguro, por procesos.

Las tablas 4.14.,4.22 y 4.29 que corresponde al Resumen de Procesos por planta 1,2, y 3 por comportamiento inseguro, se puede identificar que los Equipos de Protección Personal menos utilizados por los trabajadores durante su jornada laboral en cada uno de los procesos son los tapones auditivos y los goggles, siendo el primero el EPP, que se encuentra presente en todos los procesos, esto se debe a la presencia del factor de riesgo físico que es el Ruido en toda la organización; así también que es en el proceso de tierras, donde se encuentra el mayor número

de factores de riesgos presentes, lo que conlleva a ser el proceso que utiliza el mayor número de EPP, sin embargo las estadísticas muestran que el proceso que menor utiliza el EPP.

Los comportamientos seguros que corresponde a planta 1 se presenta en la tabla 4.15, donde el proceso que más porcentaje en el uso del equipo de protección personal se encuentra fachaleta, así también la tabla 4.23. corresponde al resumen de planta 2, en la que se aprecia que el área de selección, es donde se presenta el mayor comportamiento seguro y para finalizar se encuentra la tabla 4.30, cuyo resumen permite identificar a desapilado como el área con mayor frecuencia en el uso del equipo de protección personal.

4.3.-Análisis de la causa y efecto de los comportamientos, en el Uso del EPP.

En el trabajo presentado por Pérez (2010), señala que el diagrama de Ishikawa, diagrama de causa-efecto o diagrama de espina de pescado, se utiliza para representar gráficamente los factores que afectan a un problema de calidad con vistas a poder tomar acciones correctivas.

El diagrama causa-efecto consiste básicamente en definir un objetivo o efecto (mejorar eficiencia, reducir rechazos, etc.), teorizar sobre las posibles causas que motivan el efecto (brainstorming) y representar gráficamente las causas y los factores que afectan al objetivo en una estructura que Ishikawa denomina fishbone (espina de pescado).

Este diagrama se denomina de espina de pescado porque en su forma más simple consiste en una flecha horizontal que apunta hacia un efecto, y cuatro o seis flechas principales que se orientan hacia la flecha horizontal. Cada una de estas flechas corresponde a cada una de las causas principales que intervienen en el efecto y que normalmente son: Materiales, Métodos, máquinas y mano de obra.

Para la elaboración del diagrama causa-efecto, en el extremo derecho de la flecha principal se escribe el efecto al que queremos buscarle las causas: comportamientos inseguros, en la falta de uso del equipo de protección personal, y en las flechas secundarias, se incluye las causas que intervienen en el proceso y que producen el efecto, en este caso se encuentran: Área de proceso, equipo de protección personal, entorno y factor humano.

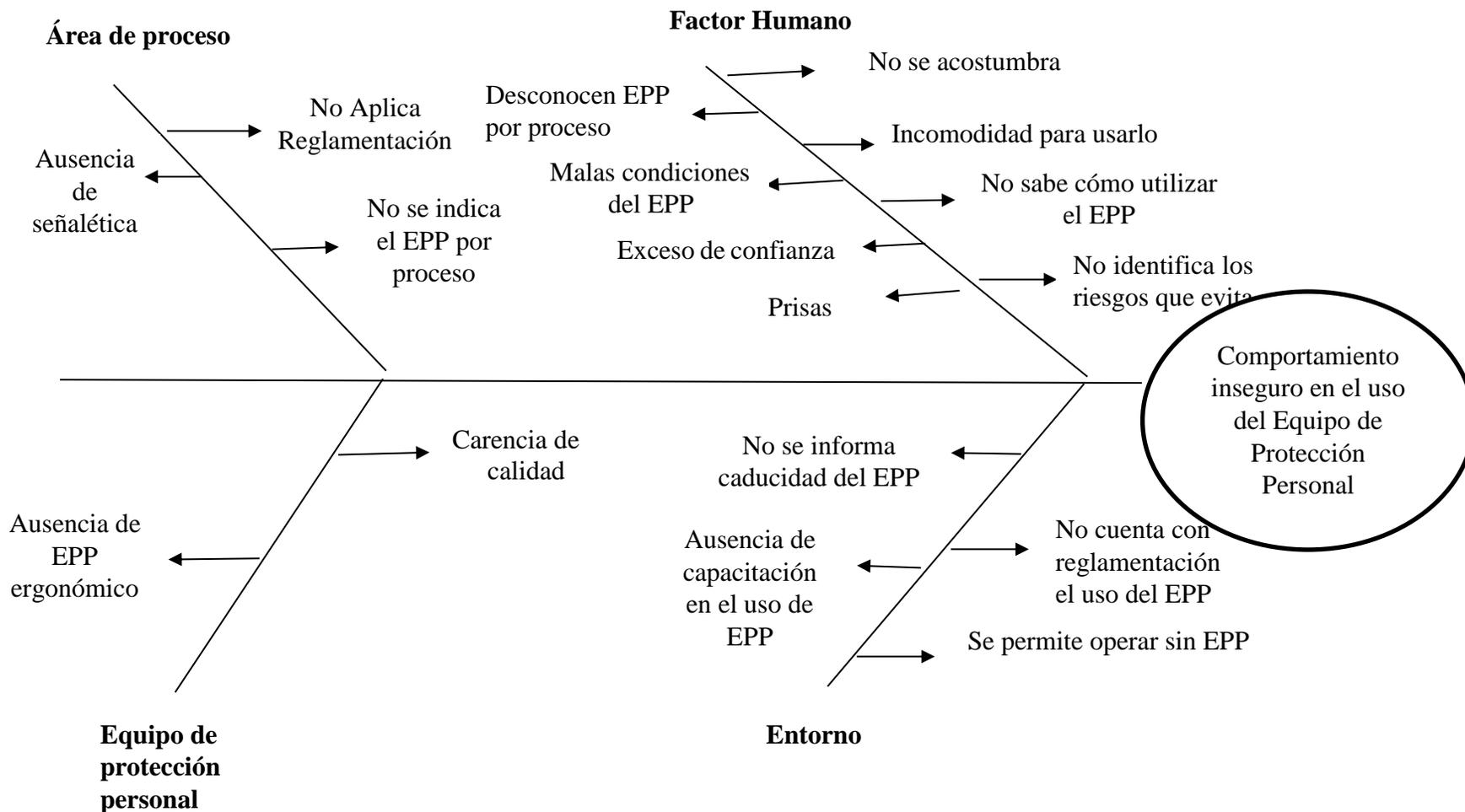


Figura 4. 16 Análisis de antecedentes, comportamientos y consecuencias en Uso del Equipo de Protección Personal

Fuente: elaboración propia (2017), recorridos por planta (2017)

Es importante mencionar que al identificar los antecedentes que tiene el trabajador por la falta de uso de equipo de protección personal, se encuentra que no tiene la formación e información que implica en su uso, derivado por una falta de una capacitación completa. Dicho tema se tratará con mayor detalle en el capítulo siguiente lo que permite modificar el comportamiento inseguro que viene presentando el trabajador durante su jornada laboral.

4.4.-Desarrollo de la fase III: Propuesta de mejora

4.4.1.-Identificación de tipos de accidentes y daños por la falta de EPP

Al identificar las causas por las que el trabajador no utiliza el Equipo de Protección Personal, se encuentra que no identifican los tipos de accidentes que pudieran ser aminorados con el uso del Equipo de protección personal, durante su jornada laboral, así también que no identifica el tipo de EPP que se requiere en cada proceso, situación que llevo a la elaboración de la siguiente tabla:

Tabla 4.31.- Tipo de accidentes por el uso y/o falta del EPP.

Proceso	EPP	Tipo de Accidente cubierto	Daño por falta de uso
Desapilado Apilado tierras	Casco	Caídas de objetos Choques con objetos fijos	Lesiones de distinto grado en cabeza, que pueden producir lesiones cerebrales e incluso la muerte.
Desapilado Apilado Tierras Fachaleta Selección Vagones	Tapones auditivos	Provee o facilita la disminución de los niveles de exposición a ruido industrial	Disminución o pérdida de la audición.
Desapilado Apilado Tierras Fachaleta Selección	Gafas de Seguridad	Penetración de partículas proyectadas. Salpicadura de líquidos	Introducción de objetos extraños en ojos, que puede provocar su pérdida.

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Giraldo (2008).

Tabla 4.32.- Tipo de accidente por el uso y/o falta del EPP.

Proceso	EPP	Tipo de accidente cubierto	Daño por falta de uso
Tierras Selección	Mascarilla	Proteger al sistema respiratorio de la inhalación de atmósfera cubierta por agentes químicos polvos.	Enfermedades respiratorias
Desapilado Apilado Tierras Fachaletas Extruidos Selección Vagones	Botas de seguridad	Fracturas Traumas, laceraciones cortaduras ocasionadas por efecto de objetos pesados contacto accidental con objetos o superficies corto punzantes	Golpes de objetos Clavado de elementos punzantes que pueden provocar amputación de miembros.
Fachaleta Desapilado Apilado Extruido Tierras	Guantes	Riesgos que se generan al manipular herramientas o materiales filosos, bordos cortantes, viruta metálicas, ciertos golpes y otros riesgos físicos.	

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Giraldo (2008).

Dicha tabla permitirá al trabajador, conocer la importancia que tiene el uso del Equipo de protección personal, en la disminución de la gravedad producto de un accidente laboral que puedo haber sufrido éste; así como identificar qué equipo de protección personal, es el requerido en cada proceso, este conocimiento ayudará al trabajador a desarrollar sus actividades laborales sin que los factores a los que están expuestos, atenten contra su seguridad y salud.

4.4.2.- Matriz de Equipo de Protección Personal

Siguiendo con el reconocimiento de las causas que lleva al trabajador a no usar el equipo de protección personal, se encuentra que no se identifica el uso, mantenimiento y cambios que debe tener cada equipo de protección personal, situación que lleva a la realización de los siguientes

de formatos diseñado para cada parte del cuerpo, que requiera un equipo de protección personal que son los siguientes:

Tabla 4.33.- Matriz de Equipo de Protección personal: casco tipo C, protección para impactos únicamente

Características del EPP	Uso	Cuando realizar cambio
Los cascos deben poseer medios que permitan la ventilación y los materiales que se utilicen en su construcción no deben ser irritantes ni tóxicos. No debe tener protuberancias, aristas, vértices agudos o cualquier otro que puede causar lesiones o incomodidad al usarlos.	El casco debe ajustar, por medio de la suspensión, de tal manera que no se mueva de lugar cuando el usuario se incline, pero no tan apretada que deje marcas en la frente.	Cuando el casco ha recibido un golpe severo, debe destruirse ya que este tipo de eventos disminuyen considerablemente la protección que pueda proporcionar.
Mantenimiento		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El casco debe lavarse después de ser usado ➤ Se recomienda usar agua a no más de 60°C y un jabón neutro. ➤ Deben guardarse en sitios alejados de la luz directa del sol. ➤ No deben agregarse aditamentos al casco pues afecta el grado de protección original. 		

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Agencia de Administración Integral de Riesgos y Salud Laboral (2000).

Este equipo de protección se incorporó en el registro de EPP, por lo este formato permitirá al trabajador conocer sus características propias, así como uso y mantenimiento, sin olvidar la importancia que tiene al realizar el cambio permitiente para un mejor funcionamiento del mismo.

Tabla 4.34.- Matriz de Equipo de Protección Personal: Tapones auditivos pre-moldeados

Características del EPP	Uso	Cuando realizar cambio
Están compuestos por una, dos o tres cuñas (o rebordes) que ayudan a sellar el conducto auditivo. Estos no requieren manipulación antes de colocarse.	Los tapones se deben introducir totalmente en los conductos auditivos del trabajador para ocluir los oídos. Esta operación debe efectuarse siempre con las manos limpias. Una vez que los tapones se hayan insertado de manera correcta, el trabajador debería percibir que los dos oídos están igualmente ocluidos.	Cuando una de las partes, ha sido removido: cuñas y cordones.
Mantenimiento		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lávelos en agua tibia con jabón y enjuáguelos bien. ➤ Cuando estén secos, guárdelos en su bolsa original o en su caso bolsa tipo ziploc. 		

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Instituto de Salud Pública de Chile (2001).

Este tipo de EPP, es utilizado en la mayoría de los procesos, sin embargo; se ha presentado que, durante los recorridos efectuados, los trabajadores lo siguen portando aun cuando ya no tiene algunas de las partes del equipo, como son cordones o alguno de los rebordes; el resultado de la exposición a niveles elevados de ruido industrial se produce hipoacusia o sordera profesional que no es más que la pérdida de la audición de ambos oídos, irreversible y acumulativa de tipo nervioso sensorial que afecta las frecuencias conversacionales y es considerado entre los factores que predisponen a la fatiga mental y física, así como obstaculizar la comunicación hablada, molestar y distraer, reducir el rendimiento y la eficacia. Alteraciones auditivas en trabajadores expuesto a al ruido industrial (Hernández & González, 2007).

Tabla 4.35.-Matriz de Equipo de protección personal: mascarilla ultra-filtrante contra partículas y polvos no tóxicos

Características del EPP	Uso	Cuando realizar cambios
<p>Ajuste anatómico.</p> <p>Medio filtrante que no dificulta la respiración normal.</p> <p>Posee clip nasal que proporciona un ajuste anatómico.</p> <p>Claridad plena de comunicación usando el tono normal de la voz.</p> <p>Efectiva contra polen, polvo, pasto recién cortado y otras partículas no tóxicas.</p> <p>Resistente a la humedad y a las altas temperaturas</p>	<p>Es necesario que el adaptador facial se ajuste totalmente al rostro del trabajador. Para probarlo se acostumbra tapar la válvula de aspiración e inspirar, el adaptador debe tratar de pegarse a la cara. Es de anotar que en los trabajadores que usan barba no se hace un buen sellamiento.</p>	<p>Cuando se note algún desperfecto en el material del EPP.</p>
Mantenimiento		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Al final de la jornada es conveniente sacudirlos dándoles golpecitos que ayuden a retirar el polvo. ➤ Se deben almacenar “boca abajo” en lugar protegido del polvo y vapores impregnantes, preferiblemente dentro de una bolsa de plástico. 		

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Agencia de Administración Integral de Riesgos y Salud Laboral (2000).

Un equipo de protección personal, comúnmente no utilizado por los trabajadores, sin embargo; suele ser indispensable su uso en casi todos los procesos, ya que se encuentran expuestos a

factores de riesgos químicos, como es el polvo, cuya vía de penetración es el aire, de ahí su importancia en el uso, mantenimiento y cambio.

Tabla 4.36.- Matriz de equipo de protección personal: guantes Hyflex con recubrimiento de nitrilo

Característica del EPP	Uso	Cuando realizar cambios
Es un guante de nylon sin costuras, recubrimiento de espuma nitrilofoam, este revestimiento especial, ofrece resistencia sumamente favorable a la abrasión, proporciona una sujeción firme en entornos secos o levemente aceitosos. Son sumamente flexibles y ofrecen muy buen confort al usuario.	En todo momento deberán mantenerse limpios y secos en la zona interior. Los guantes siempre deberán utilizarse con las manos secas y limpias y nunca deberán aplicarse pinturas, disolventes o adhesivos.	Comprobar periódicamente si los guantes presentan roturas, agujeros, fisuras o dilataciones. Si esto ocurre hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido
Mantenimiento:		
Deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor.		

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Agencia de Administración Integral de Riesgos y Salud Laboral (2000).

Este tipo de equipo de protección Personal, es utilizado para maniobras con cargas ligeras, cuenta con características ergonómicas, sin embargo durante el recorrido efectuado, permitió identificar que los trabajadores contaban con dicho equipo en malas condiciones, lo que aumentaba la probabilidad de sufrir una lesión en las manos, esta situación se debía al uso a que era sometido o a la falta de mantenimiento que debe de tener el equipo, situación que desconocían, así como efectuar el cambio pertinente del mismo.

Tabla 4.37.- Matriz de equipo de protección personal: lentes de seguridad.

Características del EPP	Uso	Cuando realizar cambios
Armazón de nylon y varilla retráctil. Puente nasal universal de una sola pieza. Manolete de policarbonato. Tratamiento antirayaduras. Protectores laterales integrados que proporcionan protección adicional	Ajustar los lentes para que queden justos y razonablemente cómodos.	Reemplazar los lentes que estén rayados, quebrados, con agujeros o decolorados.
Mantenimiento:		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limpiar los lentes siguiendo las instrucciones del fabricante. ➤ Limpiar los lentes después de cada turno o según sea necesario. ➤ Colgar los lentes en un lugar limpio y seco. ➤ Marcar los lentes de cada persona con su nombre; y ➤ Requerir que cada empleado revise sus propios lentes 		

Fuente: elaboración propia (2017), Agencia de Administración Integral de Riesgos y Salud Laboral (2000).

La utilización de este equipo se ve limitado debido a que los trabajadores, no cuentan con los cuidados necesarios para el mantenimiento del mismo, esta situación que se ve reflejado cuando es portado con características como rayones, decolorados y rotos, por lo que este formato permite realizar un uso correcto del mismo, en cada proceso que se utilice.

Tabla 4.38.- Matriz de equipo de protección personal: zapato industrial casquillo de acero

Características del EPP	Cuando realizar el cambio
-Puntera o casquillo de acero, ubicada en la punta del zapato, protege los dedos de fuerzas de impacto o aplastantes. -Suela de goma o PVC, que pueden ser antideslizante, protege contra resbalones y deslizamientos. -Caparazón, que es de cuero grueso y resistente contra impacto y rasgadura, insoluble al ácido, aceites y solventes. Además existe una aislación de corcho ente la suela y la plantilla.	Roturas o deformación de la puntera o plantilla. Roturas de cualquier parte componente del calzado. Grietas o alteraciones de montaje. Deformaciones permanentes que impidan una correcta adaptación al pie. Aumento considerable del peso debido a las condiciones de uso.
Mantenimiento:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ La importancia de limpiar la suela radica, en que puede albergar residuos de lodo, roca u otros materiales que queden dentro de los canales de la suela y esto pone en riesgo la estabilidad al caminar. ➤ Se recomienda el uso de un cepillo de fibra dura, se debe de pasar en el sentido de los canales para quitar residuos. ➤ Se debe limpiar con un paño húmedo, evitando mojar la parte superior del calzado. Es muy importante dejar secar la suela hacia arriba y a la sombra, pues dejarla al sol hará que el material se parta o se agriete. 	

Fuente: elaboración propia (2017), extraído de Agencia de Administración Integral de Riesgos y Salud Laboral (2000).

4.5.- Estrategia de Mejora, mediante la herramienta del Círculo de Deming.

El desarrollo de la estrategia de mejora que a continuación se presenta mediante la herramienta que es el círculo de Deming, tiene la finalidad de mostrar cada una de las etapas que se diseñaron para fomentar un comportamiento seguro a los trabajadores, mediante el proceso de capacitación y sensibilización. Y así lo demuestra Porret (2010) al considerar que el

comportamiento humano se ve afectado por diferentes factores de influencia, en el que la seguridad en el entorno laboral juega un papel importante al proporcionar al trabajador planes de protección e información de los riesgos a que están expuestos.

4.5.1.- Desarrollo de la etapa de actuar

Para el desarrollo de la primera etapa que es actuar, fue necesario en primera instancia presentar las estadísticas al área de Recursos Humanos, así como al Departamento de Seguridad e Higiene de los recorridos efectuados en Planta 1, 2 y 3, en el que se identifica que el comportamiento crítico más recurrente es el uso del Equipo de Protección Personal, así como las causas por las que el trabajador tiene dicho comportamiento



Figura 4. 17 Desarrollo del plan de mejora

Fuente: Elaboración propia (2017), extraído de Calderón & González (2001).

4.5.2.-Desarrollo de la Etapa de Planificar

Esta etapa, permite planificar cada una de las actividades que se desarrollan para impartir el curso de capacitación en materia de seguridad, el material utilizado, los temas que serán abordados, el tiempo que lleve el curso, así como identificar el número de trabajadores que asistirán, a continuación se presenta la tabla de planificación:

Tabla 4.39.- Planificación del curso de capacitación

Actividad	Departamento solicitado	Persona Encargada de la actividad	Resultado Obtenido
Solicitar libreta especial, lápiz y obsequio para los trabajadores, con la finalidad de motivarlos para tomar el curso.	Recursos Humanos	-Yañez B., X. -García G., M.	
Planear los temas que serán tratados durante el curso.	Recursos Humanos Seguridad y Salud	Yañez B., X.	Temas del Curso a desarrollar.
Identificar el tiempo que se llevará, la presentación del curso.	Seguridad y Salud	Yañez B., X. García G., M.	Indicación ante Sindicato y Supervisores, sobre el tiempo que durará el curso.
Identificar el número de trabajadores que tomarán dicho curso	Recursos Humanos Seguridad y Salud	Yañez B., X. García G., M	Listas de personal, requerido para asistir en el curso.

Fuente: Elaboración propia (2017).

Una vez reunido el material que se entregará a los participantes del curso, se procede a desarrollar el temario que será impartido a los trabajadores de la organización, el cual quedo conformado por cuatro bloques, para identificar cada uno de los temas que serán abordados en

el curso a continuación se presenta el primer bloque que está conformado por temas básicos de prevención, seguridad, así como factores de riesgo.

Tabla 4.40.- Tabla de contenido del Curso de capacitación para los trabajadores, primer bloque

Responsable: Xochitl Yañez Berber		Dirigido: Personal de toda la planta.
Fecha de impartición del curso: 6, 7, 9, 13,14,17, 20, 21, 23 de Noviembre de 2017		Horarios de curso: 12:30 pm, 15:30 pm
Duración del primer bloque: 20 minutos.		Total de hora del curso: 2 hrs.
Tema	Objetivo general	Objetivo particular
1.- Conceptos básicos de prevención, seguridad y agentes y factores de riesgo en el trabajo:	Dotar a los trabajadores de conceptos básicos en temas de: prevención de accidentes; y riesgos de trabajo	Comprender la importancia de dichos conceptos aplicados en el centro de trabajo
Actividad	Material	Objetivo
Visualización de Video	Video, proyector, pantalla, laptop, sillas, mesas	Crear conciencia sobre la importancia de los factores de riesgos a que se encuentran expuestos
Asignación de equipos de según tamaño de grupo	Mesas, sillas, libreta	Fomentar el trabajo en equipo, así como identificar a compañeros de trabajo
Memorama	Tarjetas para 3 o 4 equipos según tamaño del grupo	Reforzar los temas vistos y evaluar si han quedado comprendidos.

Fuente: elaboración propia (2017), extraído de Cañada, et al, (2012).

Continuando con el desarrollo del curso, el segundo bloque abarca la importancia que tiene para el trabajar identificar conceptos como son los accidentes laborales e incidentes, así como las diferentes actividades llevadas a cabo, para reafirmar dichos conceptos.

Tabla 4.41.- Tabla de Contenido del curso de capacitación para trabajadores, segundo bloque

Responsable: Xochitl Yañez Berber		Dirigido: Personal de toda la planta.
Fecha de impartición del curso: 6, 7, 9, 13,14,17, 20, 21, 23 de Noviembre de 2017		Horarios de curso: 12:30 pm, 15:30 pm
Duración del segundo bloque: 20 minutos.		Total de hora del curso: 2: 30 hrs.
Tema	Objetivo general	Objetivo particular
2.- Importancia de los accidentes e incidentes en el centro de trabajo.	Realizar la diferencia entre: Accidente Incidente	Identificar los tipos de accidentes que se presentan en el centro de trabajo y los tipos de riesgos a que son sujetos.
Actividad	Material	Objetivo
Visualización de Video	Video, proyector, pantalla, laptop, sillas, mesas	Conocer de manera efectiva, los accidentes e incidentes que se encuentran en el centro de trabajo.
Colorear	Hojas impresas, colores, mesas, sillas.	Identificar mediante figuras, los actos y condiciones inseguras que se presentan en el trabajo.

Fuente: elaboración propia, extraído de Beltrán & Bejarano (2013).

En este bloque el trabajador conocerá la importancia que tiene diferenciar conceptos como son un acto inseguro y una condición insegura que se encuentra en su centro de trabajo, así también el objetivo general y particular que se persigue en este bloque, así como las actividades que se llevan a cabo para enfatizar y comprender dicho bloque.

Tabla 4.42.- Tabla de contenido del curso de capacitación para trabajadores, tercer bloque

Responsable: Xochitl Yañez Berber		Dirigido: Personal de toda la planta.
Fecha de impartición del curso: 6, 7, 9, 13,14,17, 20, 21, 23 de Noviembre de 2017		Horarios de curso: 12:30 pm, 15:30 pm
Duración del tercer bloque: 20 minutos.		Total de hora del curso: 2: 30hrs.
Tema	Objetivo general	Objetivo particular
3.- Identificación de actos y condiciones inseguras en el centro de trabajo.	Realizar la diferencia entre: Accidente Incidente	Identificar las causas que provocan los actos y condiciones inseguras.
Actividad	Material	Objetivo
Visualización de Video	Video, proyector, pantalla, laptop, sillas, mesas	Conocer de manera efectiva, los accidentes e incidentes que se encuentran en el centro de trabajo.
Colorear	Hojas impresas, colores, mesas, sillas.	Identificar mediante figuras, los actos y condiciones inseguras que se presentan en el trabajo.

Fuente: elaboración propia, extraído de Falagán et al,(2000).

Se retoma en este cuarto bloque la importancia que tiene eliminar el comportamiento inseguro que es la falta de uso del Equipo de protección personal en las actividades diarias que el trabajador realiza, por lo en bloque siguiente aborda temas para la identificación del equipo de protección personal utilizado en cada proceso, así como también el uso correcto del mismo, para reducir riesgos laborales.

Tabla 4.43.- Tabla de contenido del curso de capacitación para trabajadores, cuarto bloque

Responsable: Xochitl Yañez Berber		Dirigido: Personal de toda la planta.
Fecha de impartición del curso: 6, 7, 9, 13,14,17, 20, 21, 23 de Noviembre de 2017		Horarios de curso: 12:30 pm, 15:30 pm
Duración del cuarto bloque: 30 minutos.		Total de hora del curso: 2: 30 hrs.
Tema	Objetivo general	Objetivo particular
4.- Uso y conocimiento del equipo de protección personal:	Identificar el Equipo de protección personal utilizado en cada uno de los procesos	Reconocer el uso correcto del Equipo de protección personal Reducir el riesgo con el uso del Equipo de protección personal..
Actividad	Material	Objetivo
Visualización de videos	Video, proyector, pantalla, laptop, silla, mesas	Crear conciencia sobre el uso y beneficios del equipo de protección personal.
Asignación de equipos según tamaño del grupo	sillas, mesas	Aplicar la actividad con el menor número de integrantes para facilitar el control y aprovechamiento.
Equipando a Mario	Cuerpo de Mario, tarjetas adheribles, cronómetro, sillas, mesas	Reforzar los temas vistos y evaluar si han quedado comprendidos.

Fuente: elaboración propia (2017), extraído de CHEC (2014).

Siguiendo con esta etapa, por medio de boletines informativos colocados en cada proceso, se menciona que se impartirá un curso de seguridad laboral, por lo que trabajadores de los tres turnos tendrán que asistir, a continuación, se presenta la relación de trabajadores que asistieron al curso en la que se identifica el nombre del trabajador, puesto, área y turno al que pertenecen.

Tabla 4.44.- Identificación de los trabajadores que asisten al curso

No.	Nombre del trabajador	Puesto	Área	Turno
1	Avendaño Vázquez José	Tierras	Tierras	2°
2	Abel Sánchez Eduardo	Operador Desapilado	Desapilado	3°
3	Alberto Gómez A. Luis	Ayudante en general	Fachaleta	2°
4	Alvarado H. Fabián	Ayudante en general	Fachaleta	2°
5	Angel Sánchez S. Miguel	Operador de tierras	Tierras	3°
6	Ayala Iván Carlos	Operador Extruido	Extruido	3°
7	Baleros Juan Luis	Supervisor	Planta 1	2°
8	Bautista Rodríguez Eulalio	Operador general	Fachaleta	1°
9	Briones Hernández Erasto	Ayudante general	Fachaleta	3°
10	Cuellar Acosta Antonio	Ayudante de operador	Patio	2°
11	Cortés Avendaño Alfredo	Supervisor patio	Patio	3°
12	David Avendaño Israel	Montacargas cadena	Cadena 1	1°
13	Del Carmen Herrera Javier	Supervisor	Planta 1	3°
14	Durán Cervantes Marcos	Operador de apilado	Apilado	3°
15	E. Fernández Diego	Ayudante de operador	Patio	2°
16	Fernández C. Aurelia	Pailoder	Extruido	3°
17	Fernández Hdz. José I.	Operador desapilado	Desapilado	2°
18	Fernández Hernández José	Operador de cargador	Tierras	2°
19	Fernández Hernandez G.	Montacargas	patio	3°
20	Francisco Montero Javier	Operador	Extruido	1°

Fuente: elaboración propia (2017), lista de asistencia de la organización al curso.

*Continuación de **Tabla 4.44.- Identificación de trabajadores que asisten al curso***

No.	Nombre del Trabajador	Puesto	Área	Turno
21	Fernández José Armando	Ayudante en general	Fachaleta	1°
22	García Flores Rosalio	Ayudante en general	Fachaleta	2°
23	García García Pedro	Ayudante en general	Fachaleta	1°
24	García H. Edgar Michel	Montacargas	Planta 3	1°
25	García Taneco Víctor	Operador de extruido	Extruido	3°
26	González Montiel Mario	Operador de apilado	Apilado	3°
27	Guzmán Vázquez Enrique	Operador	Horno	2°
28	Hernández J. Guadalupe	Operador de extruido	Extruido	2°
29	Hernández C. Rafael	Montacargas	Patio	1°
30	Hernández Glez. Eugenio	Ayudante en general	Fachaleta	2°
31	Hernández H. José Antonio	Operador de horno	Horno	2°
32	Hernández M. Gilberto	Jefe de patio	Patio	1°
33	Herrera Hernández Marcos	Ayudante en general	Fachaleta	1°
34	Hernández M Federido	Operador de desapilado	Desapilado	3°
35	Herrera Vargas Juan	Operador de Payloder	Fachaleta	2°
36	Islas Sánchez Marcos	Operador	Horno	2°
37	Iván Ramírez Oscar	Operador de apilador	Apilado	2°
38	Jiménez Pérez Héctor	Operador de apilado	Apilado	2°
39	Jiménez Rivera Gerardo	Operador de payloder	Tierras	3°
40	Juárez Duran Ariel	Ayudante en general	Fachaleta	2°

Fuente: elaboración propia (2017), lista de asistencia de la organización al curso (2017).

Continuación de Tabla 4.44.- Identificación de trabajadores que asisten al curso

No.	Nombre del trabajador	Puesto	Área	Turno
41	Laureano R. Francisco	Operador de desapilado	Desapilado	2°
42	López Aguilar Neri Fabián	Operador Extruido	Planta 3	1°
43	López López Reyes	Operador	Tierras	2°
44	Lozano Cortés Gustavo	Supervisor	Planta 3	2°
45	Luna González Severiano	Ayudante de operador	apilado	3°
46	Martínez P. Antonio	Supervisor	Extruido	1°
47	Mejía Muñoz Alberto	Operador de pailoder	Materias primas	1°
48	Mendez Mejía Germán	Operador de Horno	Horno	3°
49	Montes B. José Carmen	Ayudante en general	Fachaleta	1°
50	Montiel H. Gregorio A.	Ayudante en general	Fachaleta	1°
51	Nava Hernández Tomás	Operador de apilado	apilado	3°
52	Nava Sánchez Francisco	Operador Cargador de ruedas	Patio	2°
53	Oliver J. Raymundo	Ayudante general	Fachaleta	1°
54	Palestina Morales Isacc	Operador	Apilado	1°
55	Palestina Morales Roberto	Montacargas	Patio	2°
56	Pedraza Jiménez Cesar	Montacargas	Cadena 2	1°
57	Pérez Espejel Benito	Ayudante de apilado	Apilado	2°
58	Pérez Hdez. José Oscar	Operador Horno	Horno	3°
59	Pérez Vázquez Bruno	Montacargas fachaleta	Fachaleta	2°
60	Portillo Sánchez Raúl	Montacargas	Cadena 1	2°

Fuente: elaboración propia (2017), lista de asistencia de la organización al curso.

Continuación de Tabla 4.44.- Identificación de trabajadores que asisten al curso

No.	Nombre del Trabajador	Puesto	Área	Turno
61	Rivera Rivera Ricardo	Operador en montecargas	producción	2°
62	Rodríguez O. J. Carlos	Ayudante general	Fachaleta	2°
63	Ruíz Mejía Amando	Operador de extruido	Extruido	1°
64	Salinas Cruz Andrés I.	Operador montacargas	Patio	3°
65	Sánchez Aguirre Francisco	Patio	Patio	1°
66	Sánchez Benitez J. Carlos	Operador	Extruido	2°
67	Sánchez Corana Néstor	Operador de apilado	Apilado	3°
68	Sánchez H. Miguel Ángel	Operador payloder	Patio	2°
69	Sánchez Hernández Jorge	Operador Horno	Horno	3°
70	Sánchez Fernandez Faustino	Ayudante de apilado	Apilado	3°
71	Sánchez J. Guadalupe	Montacargas	Planta 3	1°
72	Sánchez Magdalan Cosme	Operador	Tierras 3	2°
73	Sánchez Silva Hugo	Ayudante desapilado	Desapilado	3°
74	Valdez Portillo Juventino	Hornero	Horno	3°
75	Valencia Méndez Armando	Fachaleta	Fachelata	1°
76	Vargas Cruz Ignacio	Ayudante de apilado	Apilado	3°
77	Vázquez Hernández Arnulfo	Ayudante en general	Fachaleta	1°
78	Vázquez Hernández Arnulfo	Ayudante en general	Fachaleta	1°
79	Vázquez J. Agustín	Operador Extruido	Extruido	3°
80	Vázquez Vázquez Ricardo	Operador Desapilado	Desapilado	3°

Fuente: elaboración propia (2017), lista de asistencia de la organización al curso.

La asignación de trabajadores a los horarios establecidos para el curso, los realizó la jefa de Seguridad y Salud en el trabajo de la organización en función al turno en que se encuentran laborando, el número de trabajadores que asiste al curso quedo en 20 integrantes, lo que permite que el curso mantenga un ambiente tranquilo.

4.5.3.-Desarrollo de la etapa: Hacer.

4.5.3.1.- Capacitación

En esta etapa de la herramienta del círculo de Deming, una vez planeado el curso de capacitación que aparece en las tablas 4.40., 4.41., 4.42 y 4.43., se procede a impartir el curso a los trabajadores cuya relación aparece en la tabla: 4.44, los cuales fueron distribuidos en diferentes horarios para proporcionarles la información y formación necesaria en materia de seguridad, que incluye conceptos como es el reconocimiento de los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores dentro de la organización, permitir diferenciar entre accidente e incidente, así como la importancia que tiene éste último al identificarlo y de ahí partir para tomar las medidas preventivas para su disminución o eliminación, identificar cada elemento de Equipo de Protección Personal utilizado en cada proceso, así como la forma correcta de su utilización, identificar el daño que puede originar la falta de uso del EPP, los riesgos que evita su uso, así también el mantenimiento y cambios o reposiciones de los mismos, lo que permite al trabajador tener un mejor aprovechamiento del EPP que es proporcionado por la organización, toda esta información proporcionada mediante el empleo de las diferentes técnicas antes mencionadas para reafirmar dichos conocimientos, logrando con esto que se presente la primera condicionante saber trabajar seguro.

Siguiendo con la técnica de Seguridad Basada en el comportamiento, que señala que para lograr que un trabajador cambie de un comportamiento inseguro a seguro, se requiere de la motivación, querer trabajar seguro, dicho concepto es abordado a continuación.

4.5.3.2.- Motivación

Y es Porret (2010), quien establece tres bloques básicos para que el trabajador logre un cambio en su comportamiento:

- a) La amenaza de castigos
- b) La esperanza de premios
- c) El convencimiento (inducido o natural) de que vale la pena y además conseguir unos resultados provechosos para la organización.

La amenaza de castigos ha sido utilizada por la mayoría de las organizaciones como una forma de motivar para lograr un cambio en el comportamiento, sin embargo; los resultados obtenidos

no siempre son satisfactorios, muestra de ello son las amonestaciones administrativas a las que han sido sujetos los trabajadores, cuando se han efectuado los recorridos y los trabajadores no portan de manera correcta el equipo de protección personal, o simplemente no lo usan.

Los dos bloques restantes que el autor señala como una forma de motivación para que el trabajador le permita modificar su comportamiento y que son convencimiento y esperanza de premios, serán abordados de manera detallada en los siguientes apartados.

4.5.3.3.-Sensibilización

Una vez desarrollo en plan de capacitación expuesto en título 4.5.3.1.- se requiere de forma complementaria proporcionar sensibilización a los trabajadores ante los accidentes laborales presentes en la organización.

Dicha sensibilización consistió en identificar de manera directa las personas que serán afectadas por los accidentes laborales: al trabajador y la familia, así como tener conocimiento de los tipos de incapacidades a las que pueden ser sujetos una vez que ha sufrido un accidente laboral, así como comprender que “después de un accidente nada es igual”.

4.5.3.3.1.- Técnica

- Reconocimiento del primer afectado en un accidente laboral: el trabajador

Al identificar que el primer afectado después de un accidente laboral es el trabajador, por ser quien ha sufrido la lesión y como ésta puede afectar diferentes partes de su cuerpo como es: cabeza, cuello, tronco, miembros superiores y miembros inferiores, y que trae consigo en la mayoría de los casos un tipo de incapacidad en los que se encuentra: temporal, permanente parcial, permanente total y su caso la muerte así lo señala el artículo 477 de la Ley Federal del Trabajo, conviene retomar que de acuerdo a las estadísticas señaladas anteriormente en la tabla 4.4. que una de las partes más afectada en los accidentes laborales son en manos, por lo que se procede al desarrollo de la siguiente actividad:

- Se le pidió al grupo formar parejas
- Se “incapacitó de manera temporal” a uno de los trabajadores, sujetándolo de la mano que usualmente utiliza (diestro o zurdo) con vendajes, esto con ayuda de su compañero.

- Una vez realizado la inmovilización se solicita que con la mano libre realice su firma, posteriormente a que se amarre sus zapatos (que fueron desamarrados antes de la actividad), así como también comer.

Todo esto con la finalidad de dar la importancia a actividades básicas: como son escribir, sujetarse los zapatos y comer que se ven limitadas ante un tipo de incapacidad provocada por un accidente laboral, así como fomentar el cuidado responsable de nuestra salud.

- Reconocimiento del segundo afectado en un accidente laboral: la familia.

Identificar que el daño colateral después de un accidente es la familia, al vivir un proceso de adaptación con el accidentado, por lo cual se desarrolla la siguiente actividad:

- Se pide que un compañero funja como incapacitado y el otro como “familiar”.
- Para lograr incapacitar al compañero se le cubren ambos ojos con gasas, con ayuda de su pareja, una vez realizado la “incapacidad”;
- Se indica que el salón tendrá algunos obstáculos colocados a mitad del salón, como una silla, una bolsa, compañeros platicando, para que el “familiar” le indique por donde caminar el “incapacitado”
- El “incapacitado” tiene que realizar un pequeño recorrido dentro del lugar donde se llevó a cabo el curso, guiado por su compañero que funge como “familiar”, indicándole los obstáculos que se encuentran en el salón.

Dichas actividades permiten al trabajador “imaginar” lo que significa estar incapacitado por algún accidente de trabajo, así como ver la importancia que tiene cuidar de si mismo, así como a los demás compañeros.

4.5.3.4.- Esperanza de premios

Corresponde hablar de la esperanza de premios como un medio para lograr un cambio de comportamiento en el uso del Equipo de protección personal por lo que se diseña un formato, cuyo objetivo es el de evaluar el uso y cuidado de los elementos de protección personal por cargo y área de trabajo, con el apoyo de la comisión de seguridad e Higiene, mediante un programa de frecuencia semanal, en el que se le otorga un puntaje por cada situación que se encuentre el trabajador a la hora de realizar el recorrido:

- Uso adecuado de EPP y en buen estado: un 1 por cada EPP evaluado

CAPITULO IV: DESARROLLO

- Uso adecuado de EPP y EPP en mal estado: 0.5 puntos por cada EPP evaluado
- No uso de EPP: 0 puntos por cada EPP evaluado

Para ser acreedor del premio se realiza una sumatoria por persona

- ✓ Del puntaje obtenido por el número de EPP evaluados,
- ✓ Se determina un “puntaje promedio” el cual se obtiene de la suma del puntaje por persona entre el número de EPP evaluados;

y la persona que reciba el mayor puntaje al finalizar los recorridos recibe un premio el cual a consideración de la organización, puede ser cualquiera de los siguientes casos:

- i. Información a nivel general por medio del boletín, charlas o capacitaciones de seguridad industrial,
- ii. Entrega de una nota escrita, felicitándolo por destacar como la persona que ha cumplido los requisitos.
- iii. Entrega de un obsequio, el cual puede ser en especie o efectivo.
- iv. Publicación en cartelera.

Tabla 4.45.- Formato de evaluación de uso y cuidado de equipo de protección personal

FORMATO DE EVALUACIÓN DE USO Y CUIDADO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL								
Nombre del trabajador:				Fecha de Ingreso:				
Área de trabajo:			Puesto de trabajo:					
Fecha de la revisión	Nombre del Integrante del Comité	Equipo de Protección Personal						
		C	TA	GS	M	GH	GC	Z
Suma de puntaje:								
Puntaje promedio:								
Siglas: C Casco TA Tapones Auditivos GA Gafas de seguridad M Mascarilla GH Guantes Hyflex GC Guantes Carnaza Z Zapatos								
Calificación: <ol style="list-style-type: none"> i. Uso adecuado de EPP y en buen estado: un 1 por cada EPP evaluado ii. Uso adecuado de EPP y EPP en mal estado: 0.5 puntos por cada EPP evaluado iii. No uso de EPP: 0 puntos por cada EPP evaluado iv. La sumatoria de los puntajes se anotará en la casilla “suma de puntaje” v. En la casilla “puntaje promedio” se colocará el promedio obtenido de la suma del puntaje por persona entre el número de EPP evaluados. 								

Fuente: elaboración propia (2018), extraído de tabla 4.11 (2017).

El llenado de este formato se realiza con la finalidad de ejemplificar dos casos, el primer caso se basa en los recorridos realizados en el área de extruido planta 1 y los cuales se observan en la tabla 4.11., en los que se aprecia que de cuatro recorridos efectuados, el equipo de protección que más utilizado por el trabajador es el zapato y que menos utiliza durante su jornada laboral es el tapón auditivo.

Tabla 4.46.- Llenado de Formato de evaluación de uso y cuidado de equipo de protección personal

FORMATO DE EVALUACIÓN DE USO Y CUIDADO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL									
Nombre del trabajador: Salinas Cruz					Fecha de Ingreso: 12-03-2014				
Área de trabajo: Extruido				Puesto de trabajo: Operador extruido 3					
Fecha de la revisión	Nombre del Integrante del Comité	Equipo de Protección Personal							
		C	TA	GA	M	GH	GC	F	Z
5-09-2017	Fernando N.		1	1			1	1	1
6-09-2017	Armando F.		0	0			0	0	1
7-09-2017	Roberto J.		1	1			1	1	1
8-09-2017	Javier H.		0	1			1	1	1
Suma de puntaje:			2	3			3	3	4
Puntaje promedio:			.5	.75			.75	.75	1
Puntaje total:			3.75						
Siglas: C Casco TA Taponos Auditivos GA Gafas de seguridad M Mascarilla GH Guantes Hyflex GC Guantes Carnaza F Faja Z Zapatos									
Calificación:									
i. Uso adecuado de EPP y en buen estado: un 1 por cada EPP evaluado									
ii. Uso adecuado de EPP y EPP en mal estado: 0.5 puntos por cada EPP evaluado									
iii. No uso de EPP: 0 puntos por cada EPP evaluado									
iv. La sumatoria de los puntajes se anotará en la casilla “suma de puntaje”									
v. En la casilla “puntaje promedio” se colocará el promedio obtenido de la suma del puntaje por persona entre el número de EPP evaluados.									

Fuente: elaboración propia (2018), extraído de Tabla de recorridos 4.26.

En el caso siguiente, la información para el llenado de este formato corresponde a la tabla 4.26 que corresponde a los recorridos parciales efectuados en planta 3 del área de extruido, se aprecia que solo cumple con el calzado como equipo de protección personal y en algunos casos la faja, dejando de lado los demás elementos de protección personal, obteniendo el siguiente puntaje:

Tabla 4.47.- Formato de evaluación de uso y cuidado de equipo de protección personal

FORMATO DE EVALUACIÓN DE USO Y CUIDADO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL									
Nombre del trabajador: Salvador Hernández					Fecha de Ingreso: 12-03-2015				
Área de trabajo: Extruido				Puesto de trabajo: Operador extruido 1					
Fecha de la revisión	Nombre del Integrante del Comité	Equipo de Protección Personal							
		C	TA	GA	M	GH	GC	F	Z
5-09-2017	Fernando N.		0	0			0	0	1
6-09-2017	Armando F.		0	0			0	1	1
7-09-2017	Roberto J.		0	0			0	0	1
8-09-2017	Javier H.		0	0			0	1	1
Suma de puntaje:			0	0			0	2	4
Puntaje promedio:			0	0			0	.5	1
Puntaje total:			1.5						
Siglas: C Casco TA Tapones Auditivos GA Gafas de seguridad M Mascarilla GH Guantes Hyflex GC Guantes Carnaza F Faja Z Zapatos									
Calificación:									
i. Uso adecuado de EPP y en buen estado: un 1 por cada EPP evaluado									
ii. Uso adecuado de EPP y EPP en mal estado: 0.5 puntos por cada EPP evaluado									
iii. No uso de EPP: 0 puntos por cada EPP evaluado									
iv. La sumatoria de los puntajes se anotará en la casilla “suma de puntaje”									
v. En la casilla “puntaje promedio” se colocará el promedio obtenido de la suma del puntaje por persona entre el número de EPP evaluados.									

Fuente: elaboración propia (2018), tabla de recorridos 4.11.

Para saber cuál de los dos trabajadores es beneficiado con el premio el cual puede ser en cualquiera de los casos en: pláticas de seguridad, nota de felicitación, entrega de un obsequio o publicación en cartelera, por haber logrado el puntaje más alto en relación al uso correcto del equipo de protección personal; se realiza la comparación con el puntaje total obtenido en el primer formato llenado que corresponde a la tabla 4.46 así como el puntaje total obtenido en la tabla 4.47 en donde se aprecia que el primer trabajador, obtuvo mayor puntaje en comparación con el segundo.

CAPITULO V: RESULTADOS ESPERADOS

Toda vez que se logra identificar que los accidentes laborales, se deben a comportamientos inseguros que los trabajadores desarrollan en sus actividades diarias y cuando la organización permite implementar la Técnica de Seguridad basada en el comportamiento, como medida de prevención para reducir su siniestralidad en ejercicios futuros, esto a través del desarrollo y aplicación de la herramienta de mejora, la cual consiste en proporcionar a los trabajadores:

1. La formación e información mediante un curso de capacitación, el cual abarca la condicionante de saber trabajar seguro,
2. La condicionante de querer trabajar seguro mediante la motivación: que consiste en el convencimiento en este caso inducido a través de la sensibilización ante los accidentes labores
3. Así como la propuesta de la esperanza de premios, todo esto con la finalidad de lograr un cambio de comportamiento, en los que se espera una disminución o eliminación de los mismos.

Para hablar de resultados presentados en la organización después de la Implementación de la técnica de la Seguridad Basada en el comportamiento, se realiza una tabla comparativa de la siniestralidad del antes y después de implementar la SBC, por el periodo comprendido de enero a mayo del 2017- 2018.

Tabla 4.48.- Cuadro comparativo de siniestralidad de enero a mayo de 2017-2018

Mes	Número de accidentes	
	2017	2018
Enero	3	2
Febrero	2	3
Marzo	3	2
Abril	3	2
Mayo	1	1
Total:	12	10

Fuente: elaboración propia (2018), extraído Tabla 4.1. (2017), formato ST-7 (2018).



Figura 5. 1 Gráfica comparativa de siniestralidad mayo 2017-2018

Fuente: elaboración propia (2018), extraído de Tabla 4.1. Estadísticas de accidentes (2017) y formato ST-7 (2018).

Se observa en la figura 5.1. un comparativo de la siniestralidad presentada en ejercicio anterior 2017 y 2018, por el periodo comprendido de enero a mayo, en el que se muestra una disminución de la siniestralidad de 2 accidentes, lo que representa una 17% en comparación al ejercicio anterior, dicha situación se puede presentar por la reciente capacitación a la que fueron objeto los trabajadores, conviene mencionar que el cambio de comportamiento, no es una tarea nada fácil, pues requiere el compromiso de todos los involucrados en la organización.

Sin embargo conviene mencionar que la disminución de los riesgos de trabajo presentados en la tabla 4.48 se debió a la capacitación, motivación, sensibilización y sujeto a premio presentada en los títulos 4.5.3.1., 4.5.3.2., 4.5.3.3. y 4.5.3.4., los cuales son considerados programas preventivos de accidentes y enfermedades de trabajo y servirán de base para facilitar la disminución de la prima de riesgo de trabajo en una proporción no mayor al uno por ciento con respecto a la del año inmediate anterior

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.-Conclusiones

El presente trabajo tuvo como objetivo abordar la problemática presentada en la organización ya que, a pesar de contar con un sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo, los accidentes laborales siguen al alza, y si las causas de éstos se deben a los comportamientos inseguros que los trabajadores desarrollan en sus actividades diarias, por lo que identificar que motiva a que los realicen, así como intervenir para modificarlos en actos seguros, fue la prioridad de este trabajo. La problemática que representan los accidentes laborales quedó demostrada con las estadísticas que a nivel mundial y nacional fueron presentadas por diversas organizaciones en materia de seguridad laboral, así como también se encuentra el impacto social que generan en su entorno al afectar en primer lugar al trabajador, a la familia y a la misma organización, esta última por los pagos generados por la prima de riesgo, debido a los accidentes laborales.

En el desarrollo del presente de trabajo de investigación que ha dado lugar a la presente tesis se han alcanzado los objetivos inicialmente planteados en cuanto a

- Incorporar al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, ya implementado por la organización, el Sistema de Seguridad Basada en el Comportamiento, para aumentar los comportamientos seguros, prevenir los accidentes laborales y así disminuir la prima de riesgo de trabajo.

Entre los objetivos particulares se encuentran:

1.- Realizar un diagnóstico para determinar por qué causas se originan los accidentes laborales en la organización, mediante la información proporcionada en el formato ST-7. En las que se determinó que las causas de los accidentes laborales se debieron a los comportamientos inseguros y lo que motiva a que éstos se presenten, se concluye que en su mayoría se debió a equivocaciones basadas en ignorancia: toma de decisiones equivocadas por ausencia de formación y/o información, seguido de violaciones rutinarias: las que se producen de modo habitual con un propósito práctico positivo.

2.- Identificar el comportamiento crítico que se presenta con mayor frecuencia y se considere un riesgo para los trabajadores, el cual quedó manifestado a través de los recorridos que se

realizaron en la organización y que es el uso del equipo de protección personal y una vez que se implementa la técnica de seguridad basada en el comportamiento, permite la disminución de dicho comportamiento.

3.- Promover las conductas seguras y/o reducir las conductas inseguras, causantes de los accidentes laborales, cuando se identifica que las causas que lleva a que el trabajador desarrolle comportamientos inseguros va en relación a la carencia de formación e información en el uso del equipo de protección personal, se desarrolló e implementó un plan de mejora que se realiza en función en la capacitación y la motivación, bases claves para la implementación de la técnica de intervención basada en el comportamiento.

El curso de capacitación permitió establecer la función de establecer las bases de seguridad y de prevención ante los accidentes laborales, proporcionando formación e información de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos.

Así mismo se describió que al desarrollar un plan de motivación utilizando la sensibilización mediante la perspectiva de que nada es igual después de un accidente laboral y que la utilización correcta del equipo de protección personal, puede traer consigo el ser sujeto a la esperanza de premio, se puede lograr un impacto positivo que se verá traducido en un cambio de comportamiento en los trabajadores.

Por lo que se puede concluir que no se encontró resistencia por parte de los trabajadores ni de la organización, debido a que presentó todas las facilidades para implementar ésta técnica de intervención, y se muestra de ello es el curso que se proporcionó a los trabajadores, vale la pena mencionar los resultados después de implementar la técnica los podemos apreciar con las estadísticas de siniestralidad, que se presentan en el capítulo de resultados.

La necesidad de recurrir a trabajos previos permitieron tener un contexto general del tema abordado y ya con la información proporcionada fue preciso considerar que la conducta es observable y medible, que por medio de está es donde se contralan los accidentes laborales, la importancia que trae consigo una cultura de seguridad basada y enfocada más allá del cumplimiento legal, que el entrenamiento que trae consigo la formación e información en

relación de los factores de riesgos a los que están expuestos los trabajadores, permitió establecer las bases del conocimiento, para trabajar seguro.

Así como también permitió la identificación de conceptos que para muchos de los lectores pudieran parecer confuso y que, sin embargo; son la base para el desarrollo del presente trabajo, muestra de ello es la definición que se tiene de conducta, comportamiento, como éste al presentarse clasificados, permitieron la identificación de manera clara y oportuna de los accidentes que se presentaron en la organización,

Otro aspecto importante para complementar el presente trabajo, consistió en abordar la legislación que rige en nuestro país, en donde se establecen las bases en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Toda la información recabada a través del estado del arte, el marco teórico y la legislación en materia de seguridad y salud en el trabajo, permitieron realizar la caracterización de las variables que se abordan en el presente trabajo y que fueron: los accidentes laborales, el comportamiento, así como los actos inseguros, cada una de ellas detalladas mediante las dimensiones que las conforman, así también para establecer la relación con la metodología que presentada para la obtención de los resultados.

En la que se puede apreciar que el instrumento utilizado para la obtención de datos, fue la observación ya que permitió identificar lo que ocurrió en la realidad y mediante los recorridos programados se pudo analizar y describir que uno de los comportamientos críticos que más impacta a la organización es la falta de uso del equipo de protección requerido en cada una las plantas, y que se encuentra conformada por los siguientes procesos que son: apilado, desapilado, extruido, fachaleta, tierras y selección.

6.2.- Recomendaciones

Una vez concluida la presente investigación con la identificación de la problemática que se presenta en la organización caso estudio, que son los accidentes laborales derivados por comportamientos inseguros, así como la implementación de la técnica de intervención: Seguridad basada en el comportamiento, cuyo objetivo tiene la de eliminar o reducir los comportamientos inseguros a seguros, así como la identificación de aquellos comportamientos críticos que ponen en riesgo a los trabajadores que este caso fue el uso del equipo de protección personal, se realizan las siguientes recomendaciones, lo que incluye acciones específicas para obtener los resultados esperados:

- Darle continuidad al programa de capacitación y sensibilización ante los accidentes laborales, presentado a los trabajadores durante el desarrollo del presente trabajo, para personal de nuevo ingreso.
- Proporcionar pláticas de sensibilización en el cuidado de la seguridad y salud en el trabajo, la que incluya la entrega de volantes y trípticos, en relación a este tema.
- Calendarizar recorridos a plantas de producción, con ayuda del comité de seguridad y salud en el trabajo cada tercer día, para verificar el cumplimiento del uso del equipo de protección personal adecuado para cada proceso.
- Llenado del formato establecido para la evaluación de uso y cuidado de equipo de protección personal al realizar los recorridos.
- Derivado de los resultados obtenidos en el formato anterior, se podrá considerar lo siguiente: amonestaciones administrativas o ser objeto de premios, (previa negociación con sindicato y empresa).
- Establecer por escrito el compromiso que tienen el sindicato y la empresa para retirar a cualquier empleado (sin distinción alguna), que no cumpla con el requisito del uso del equipo de protección personal, dentro de la planta.
- Establecer por escrito, que todo personal ajeno a la empresa, deberá cumplir con las medidas de seguridad en el uso del equipo de protección personal, para el ingreso a la empresa (Reglamento para proveedores).
- Aplicación del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo existente en la organización.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Conviene mencionar que el comportamiento inseguro que fue abordado en el presente trabajo es la falta del uso del equipo de protección personal, sin embargo; no fue el único que presenta la organización, pero debido al tiempo como un factor limitante, no fue posible abordar el mayor número de comportamientos inseguros, lo que puede servir de base para futuros trabajos que se pretendan desarrollar.

Todos los apartados anteriores son considerados como programas preventivos de accidentes y enfermedades de trabajo, que servirán de base para la disminución de los riesgos de trabajo presentados en la organización, lo facilitará la modificación de la prima de riesgo de trabajo, disminuyendola

REFERENCIAS

- Alles, M. A. (2007). *Comportamiento Organizacional: Como lograr un cambio cultural a través de Gestión por Competencias*. Argentina: Ediciones Granica S.A. de C.V.
- Andoa Carrillo, R. (2016). Impacto de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. *Revista el prevencionista*, 35-60.
- Beltrán Rodríguez, C. A., & Bejarano Garzón, L. A. (2013). Accidentes de trabajo: su investigación y la fuerza de las estadísticas. *TECKNE* 11, 13-18.
- Blasco, R. D. (2000). De la gestión de riesgos a la gestión de la seguridad. Aspectos humano. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones* , 299- 314.
- Bleger, J. (1963). *Psicología de la conducta*. Argentina: Paidós.
- Botta, N. A. (2010). *Los accidentes de trabajo*. Argentina: Red Proteger.
- Cabaleiro Portela, V. M. (2010). *Prevención de Riesgos Laborales Normativa de Seguridad e Higiene en el Puesto de Trabajo*. Asturias: Ideas Propias Editorial.
- Calderón Alfaro, G., & González Santoyo, F. (2001). Filosofías para la Calidad Total. *Revista de la Facultad de Contabilidad y Administración de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, 4-79.
- Camarota , R. (2015). El ausentismo laboral de causa médica en la policía nacional uruguaya. *Dialnet*, 34-53.
- Campos y Covarrubias, G., & Lule Martínez, N. E. (2012). La Observación, un métoo para el estudio de la realidad. *Dialnet*, 45-60.
- Cañada Clé, J., Díaz Olivares, I., Medina Chamorro, J., Puebla Hernánz, M. A., Simón Mata, J., & Soriano Serrano, M. (2012). *Manual para el profesor de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo .
- Cázares Hernandez, L., Christen, M., Jaramillo Levi, E., Villaseñor, R. L., & Zamudio Rodríguez , L. (1990). *Técnicas actuales de investigación documental*. México: Trillas.
- CHEC. (2014). *Instructivo elementos de protección personal- Fichas tecnicas*. CHEC.

REFERENCIAS

- Chile, D. d. (2001). Guía para la selección y control de protectores auditivos. Santiago de Chile: Instituto de salud Pública de Chile.
- Citgo, O. d. (27 de 05 de 2010). Consulado General de la República Bolivariana de Venezuela en New Orleans. Obtenido de Consulado General de la República Bolivariana de Venezuela en New Orleans: http://embavenez-us.org/_neworleans/_spanish/index.php?pagina=news.php&nid=5331
- Cortés Cortés, M., & Iglesias León, M. (2004). Generalidades sobre Metodología de la Investigación. México: Universidad Autónoma del Carmen.
- Cortés Díaz, J. M. (2007). Técnicas de prevención de Riesgos Laborales: Seguridad e Higiene del Trabajo. Madrid: Tébar, S.L.
- Cruz Cervantes, J. A. (27 de 04 de 2017). Página Central. Obtenido de Página Central: <http://www.paginacentral.mx/90-ciento-accidentes-laborales-actos-inseguros-imss/>
- Dailey, R. (2010). Comportamiento Organizacional. Edinburgo: Escuela de Negocios de Edimburgo.
- Daniellou, F., Simard, M., & Boissières, I. (2013). Factores Humanos y Organizativos de la Seguridad Industrial. Francia: Fundación para una Cultura de la Seguridad Industrial.
- Dessler, G. (2001). Administración de personal. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Diario Oficial. (13 de 11 de 2014). Obtenido de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n152.pdf>
- Falagán Rojo, M. J., Canga Alonso, A., Ferrer Piñol, P., & Fernández Quintana, J. M. (2000). Manual Básico de prevención de riesgos laborales: Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía. Asturias: Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Mésicos Asturias.
- Gallego Morales, A. J., Márquez Prieto, A., Millán Villanueva, A. J., Monereo Pérez, J. L., Moreno Vida, M. N., Vida Fernández, R., . . . Viña Armada, J. M. (2006). Manual para la formación en prevención de riesgos laborales. Valladolid: LEX NOVA.
- Gil-Monte, P. R. (2014). Manual de psicología aplicada al trabajo y a la prevención de los riesgos laborales. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Giraldo, A. (2008). Charlas de seguridad industrial. Ecoe Ediciones.

REFERENCIAS

- Hellriegel, D., & Slocum Jr., J. W. (2006). *Comportamiento Organizacional*. Mexico: Thomson.
- Hernández Díaz, A., & González Méndez, B. M. (2007). Alteraciones auditivas en trabajadores expuestos al ruido industrial. *Medicina y seguridad del trabajo*, Vol. 53 No. 208, 1-11.
- Hernández Zúñiga, A., Malfavón Ramos, N. I., & Fernández Luna, G. (2005). *Seguridad E Higiene Industrial*. México: Limusa.
- Hernández, Fernández y Baptista. (2003). *Metodología de la Investigación*, tercera edición. Mexico: Mc Graw Hill.
- Laboral, A. d. (2000). *Manual Genral para la Selección, uso y manejo del Equipo de Protección Personal*. Mexico: Agencia de Administración Integral de Riesgos y Salud Laboral.
- Levin, R. I., & Rubin, D. S. (2004). *Estadística para administración y economía*, septima edición. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Luna Rosauero, F. (2011). *Prevención de Riesgos Laborales*. Madrid: Elearning.
- Martín, G., & Pear, J. (2008). *Modificación de conducta qué es y cómo aplicarla*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Martínez Oropesa, C. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona? *Medicina y Seguridad del trabajo*.
- Melia, J. L. (2015). *Seguridad basada en el comportamiento*. España.
- Mexicanos Constitución Política de los Estados Unidos (15 de 09 de 2017).
Diputados.gob.mx. Obtenido de Diputados.gob.mx:
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_150917.pdf
- Montero, M. R. (2011). Análisis de las críticas a la tecnología de la gestión de la Seguridad. *Revista Brasileria de Ergonomía*.
- NORMA OHSAS 18001:2007. (2015). *Seguridad y Salud en el Trabajo: Sistema de Gestión Basado en la Norma OHSAS 18001:2007*. Obtenido de <http://norma-ohsas18001.blogspot.mx/2012/11/tipos-de-accidentes.html>
- Organización Internacional del Trabajo. (08 de 12 de 2016). Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: <http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/history/lang-es/index.htm>
- Otzen, T., & Monterola, O. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal or Morphology*, 227-232.

REFERENCIAS

- P. Robbins, S., & A. Judge, T. (2009). Comportamiento Organizacional. México: Pearson Educación de México, S.A De C.V.
- Pérez H. Pantoja, L. M. (12 de Noviembre de 2016). Frecuencia Laboral. Obtenido de <http://www.frecuencialaboral.com/saludparatrabajadores2doFORO.html>
- Pérez Manriquez, G. B., Sánchez Aguilar, M., González Díaz, G., Oliva, P. E., & Peón Escalante, I. E. (2012). Diagnóstico de factores de riesgo relacionados con la accidentabilidad de mano en trabajadores de una empresa refresquera. Medicina y Salud en el Trabajo, Madrid.
- Pérez Marqués, M. (2010). Metodología Seis Sigma a través de Excel. Madrid: RC Libros.
- Porret Gelabert, M. (2010). Gestión de personas: Manual para la gestión del capital humano en las organizaciones. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Prevención de Riesgos Laborales. (s.f.).
- Rodríguez de Prada, A. (2012). Investigación de accidentes por el método del arbol de causas. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Sánchez, E. (23 de Mayo de 2017). El Heraldo de Saltillo. Obtenido de <http://www.elheraldodesaltillo.mx/2017/05/23/cada-accidente-de-trabajo-cuesta-200-mil-pesos/>
- Skinner, B. F. (1994). Sobre el Conductismo. Barcelona: Planeta De Agostini, S.A.
- Social, Instituto Mexicano del Seguro (2016). Conoce al IMSS. Obtenido de Conoce al IMSS: <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2016>
- Social, Ley del Seguro (12 de 11 de 2015). http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92_121115.pdf. Recuperado el 15 de 10 de 2016, de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92_121115.pdf: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92_121115.pdf
- Trabajo, Ley. Federal del. (12 de 06 de 2015). http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_120615.pdf. Recuperado el 13 de 11 de 2016, de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_120615.pdf: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_120615.pdf
- Trabajo, Organización. Internacional del (1988). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

REFERENCIAS

Trabajo, Organización. Internacional del. (2014). En Salud y Seguridad en el trabajo (SST) aportes para una cultura de prevención. Argentina: Organización Internacional del Trabajo.

Trabajo, Reglamento Federal del (13 de 11 de 2014). Diario Oficial del la Federación.

Obtenido de Diario Oficial de la Federación:

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5368114&fecha=13/11/2014

Trujillo Mejia, R. F. (2014). Seguridad Ocupacional. Bogotá: Ecoe Ediciones.