

**Gestión Integrada entre Seguridad y las Áreas de Apoyo a la Productividad en
Sector Manufacturero**

Liceth Johanna Giraldo Duque

Diana Lucia González Álzate

Luz Amparo Patiño Franco

Universidad de Manizales

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Especialización en Gerencia de la Salud y Seguridad en el Trabajo

Manizales

2018

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| Tabla de contenido | |
| Referente conceptual | 3 |
| Planteamiento del problema | 3 |
| Formulación de hipótesis | 5 |
| Justificación | 6 |
| Objetivos | 7 |
| Variables | 7 |
| Referente teórico | 9 |
| Marco teórico | 9 |
| Marco conceptual | 20 |
| Marco legal | 24 |
| Referente metodológico | 26 |
| Metodología de la investigación | 26 |
| Instrumentos | 27 |
| Cronograma | 28 |
| Presupuesto | 29 |
| Resultados | 29 |
| Caracterización de las empresas | 29 |
| Instrumento 1 (Resolución 1111) | 31 |
| Instrumento 2 (Seguridad) | 32 |
| Instrumento 3 (Productividad) | 37 |
| Análisis de los resultados | 40 |
| Conclusiones | 92 |
| Recomendaciones | 94 |
| Referencias bibliográficas | 96 |
| Anexos | 99 |

Referente Conceptual

Planteamiento del problema

La Seguridad y Salud en el Trabajo viene desarrollándose en Colombia desde el año 1984 con el decreto 614 en los artículos 28, 29 y 30, seguida de la resolución 1016 de 1989, por lo cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional.

En el año 2012 con la ley 1562 se estructura todo un programa en un sistema de gestión donde se quiere integrar todas las áreas de una empresa en pro de la seguridad y salud de cada uno de los trabajadores. Toda la gestión de la integralidad busca la productividad de las empresas, un manejo adecuado de los programas que puede reducir tiempos improductivos, sustitución de elementos, equipos o herramientas poco ergonómicas y que pueden generar condiciones inseguras, movimientos adicionales, que puedan ser innecesarios en todo un proceso.

Una de las grandes suposiciones, es que algunas empresas ven el área de seguridad y salud en el trabajo, como la encargada del control y garantizar la utilización de los elementos de protección personal y en la mayoría de los casos se encuentran desvinculados del área del proceso y su productividad. Esto puede evidenciarse en las estadísticas de accidentalidad laboral del año 2017, donde 660.110 fueron accidentes calificados como de origen laboral y reconocido por la ARL a nivel nacional de 10.237.811 afiliados a alguna de las administradoras de riesgo laboral. De los cuales en Caldas se dio 12.252 de 158.336 afiliados.

Por tanto, se puede evidenciar la falta de compromiso por parte de varias empresas en revisar mecanismos que intervengan en mejorar los tiempos, las herramientas y métodos dentro de cada

proceso y busquen mecanismos desde el área de seguridad que puedan impactar en la mejora de estos procesos.

Claro está que otras empresas piensan que el área de seguridad puede impactar en la productividad de ésta, ya que como afirma Morgan:

La relación entre la calidad de vida en el trabajo y los resultados económicos de las empresas son evidentes, una empresa preocupada por la seguridad y salud de los trabajadores tiene impactos positivos respecto al ausentismo, la rotación del personal (costos asociados a la selección y formación), la cotización en riesgos laborales, la producción y por su puesto en el control de la siniestralidad. Está perfectamente documentado, que invertir en seguridad y salud en el trabajo es muy rentable para las organizaciones.

Por ende, si se materializa un accidente de trabajo se está contribuyendo a generar horas extras y costos de no calidad, porque los remplazos de los operarios no tienen la misma experticia, realizan procesos más lentos, re procesos y el tiempo invertido del personal de producción y supervisión para investigar la causa de accidente.

Estas situaciones anteriormente mencionadas que se viven en las empresas, permite pensar en investigar cómo se encuentra integrado el área de seguridad y salud en el trabajo con la productividad y si se tiene relación o no, ya que actualmente, en la ciudad de Manizales no se ha investigado sobre este tema.

Es por esta razón que a partir del análisis que se realizará al cumplimiento de los estándares mínimos de la resolución 1111 de 2017, los instrumentos de productividad y seguridad que se elaborarán y se aplicaran a las empresas, los indicadores de seguridad que se definirán, se

pretende analizar y estudiar el desempeño de estas áreas de acuerdo a la información recolectada de los instrumentos e indicadores y a partir de allí realizar un diagnóstico acorde a la información recolectada y a la gestión integral existente o no de las áreas de apoyo a la productividad con la seguridad, con sus respectivas recomendaciones y poder dar a conocer las ventajas o desventajas y si marcan diferencia con las empresas que no considera la gestión integral de los procesos.

Formulación de hipótesis

Si hay gestión integrada entre Seguridad con las áreas de apoyo a la productividad, se podrán mejorar los indicadores de accidentalidad.

Justificación

En la actualidad varias empresas no alcanzan a cumplir los estándares mínimos exigidos por el ministerio de trabajo y el área de seguridad y salud en el trabajo.

La prevención de riesgos no suele estar integrada en la línea de mando de los procesos productivos. A los responsables de producción se les exige unos niveles de productividad y una calidad de producto, pero tan solo ocasionalmente se les exige responsabilidades sobre la prevención de riesgos por parte de la empresa. (Bestratén, 1984, p.01)

Logrando medir la gestión integral del área de seguridad con las áreas de apoyo a la productividad, dichas empresas tomarían acciones , replantarían su estructura administrativa y tendrían en cuenta el área de seguridad para la toma de decisiones, por otra parte el personal de seguridad tendría más interés de la importancia de intervenir no solo en las inspecciones de los elementos de protección y análisis de accidentes de trabajo, sino en todo el sistema productivo como son: movimientos repetitivos, distribución de puestos de trabajo, cargas de trabajo, horas extras, modificación de puestos de trabajo, análisis de herramientas de trabajo, entre otras.

Es por eso tan importante esta investigación que se piensa realizar, porque si se demuestra que una empresa le invierte a la seguridad e involucra el área productiva, es una empresa que mejora las condiciones del trabajo, tanto físicas como emocionales, apuntándole a la productividad. Las personas que llevan mucha experiencia en seguridad aseguran que si es proporcional. Pero para esto es importante tomar una muestra y con cifras reales realizar una verificación de su relación, para así hacer concientizar a los empresarios de la importancia de implementar un sistema de seguridad y salud en el trabajo e invertir en esta área, ya que el dinero de la inversión se va recuperar y si sale veraz este análisis se puede contribuir a que las empresas

de la ciudad no vean el área de seguridad como un obstáculo si no como un aliado al crecimiento de las mismas y se aporte a mejorar las condiciones de trabajo de los empleados. Y contribuir a la participación desde todos los niveles y funciones de la organización.

Objetivos

Objetivo general

Identificar la gestión integral entre la seguridad y las áreas de apoyo a la productividad, en cinco empresas de manufactura de la ciudad de Manizales.

Objetivos específicos

- Definir los instrumentos para evaluar la productividad y la seguridad y salud en el trabajo para aplicar en cinco empresas de manufactura.
- Analizar la tasa de accidentalidad del año 2018 y los indicadores de índice de frecuencia y severidad de accidentes de trabajo del año 2017.
- Estudiar la relación de la productividad y de la seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a la información recolectada de los instrumentos e indicadores de seguridad.
- Realizar un diagnóstico acorde a la información recolectada y a la gestión integral existente o no de la productividad y la seguridad con sus respectivas recomendaciones.

Variables

- Productividad.
 - Mano de obra.
 - Maquinaria.
 - Método.
 - Materiales.

- Seguridad y salud en el trabajo.
 - Recursos.
 - Gestión integral de la seguridad.
 - Gestión de la salud.
 - Gestión de peligros y riesgos.
 - Gestión de amenazas.
 - Gestión de verificación.

- Características de la empresa.
 - Antigüedad de la empresa.
 - Tamaño de la empresa.
 - Promedio de empleados.
 - Actividad económica.
 - Clasificación del nivel del riesgo.

- Indicadores.
 - Accidentes de trabajo (frecuencia, severidad).
 - Tasa de accidentalidad.

Referente Teórico

Marco Teórico

Se abordará la salud “un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solo como la ausencia de enfermedades o afecciones” (OMS 1946), la Organización Mundial de la Salud plantea una definición integral y abarca de una manera sustancial el termino para hablar como tal de la salud mental de los trabajadores.

La OMS define la salud mental como “un estado de bienestar en el que la persona realiza sus capacidades y es capaz de hacer frente al estrés normal de la vida, de trabajar de forma productiva y de contribuir a su comunidad”. En este sentido positivo, la salud mental es el fundamento del bienestar individual y del funcionamiento eficaz de la comunidad. Es por tal razón que se puede hacer una precisión en decir que, tanto la salud como el trabajo, son dos aspectos que están interrelacionados, ya que, si no se goza de buena salud tanto física como mental, no se puede desarrollar de una manera eficaz y eficiente las actividades laborales y de esta manera se ve afectado tanto la calidad del trabajo, la productividad, como el bienestar de la persona.

Después de conocer el porqué es necesario tener en cuenta el bienestar físico, mental y social del empleado, se definirá cada uno de los términos que componen el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Un sistema de gestión “Es un conjunto de elementos interrelacionados usados para establecer la política y objetivos y para cumplir estos objetivos”, “Incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos, recursos” (NTC- OHSAS 18001, 2007, p. 03).

Se entiende como sistema de gestión todas las partes que integran la empresa persiguiendo un mismo objetivo que se direcciona en la política establecida de cada organización y para ello se debe tener unas actividades planificadas, a las cuales se le hace seguimiento continuo y retroalimentación, para cumplir con las metas propuestas.

Es importante mencionar al estadístico William Edwards Deming quien fue el difusor de calidad total, implementando el ciclo PHVA:

El ciclo, ruta o rueda de Deming, también conocido con la denominación de ciclo de Shewart, ciclo PDCA («plan-do-check-act») o ciclo PHVA (planificar-hacer-verificar-actuar), es uno de los pilares fundamentales para la planificación y la mejora de la calidad que se aplica en la familia de las normas UNIT-ISO 9000 y en las demás normas sobre sistemas de gestión. Este ciclo actúa como una verdadera espiral, ya que al cumplir el último paso, según se requiera, se vuelve a reiniciar con un nuevo plan dando lugar así al comienzo de otro ciclo de mejora. (UNIT, 2009)

Esta propuesta fue presentada por Deming en los años 50 y apenas ahora con toda la normatividad vigente se intenta que las empresas lo adopten en todo su sistema de gestión no solo en el de calidad, sino también en toda su cadena de valor, buscando de esta manera un sistema integral de gestión, donde sean rentables y más competitivas.

Desde el año 2012 con la ley 1562 pasa de ser un programa de salud ocupacional a un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en el decreto N°1072 de 2015 se define el SST: “Es la disciplina que trata de la prevención, de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo,

que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar, físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones” (p.89).

La seguridad y salud en el trabajo busca la integridad y el bienestar de los empleados en todos los aspectos tanto físicos como mentales, identificando, valorando, controlando y mitigando, para evitar que se materialicen los riesgos a los que están expuestos.

Este Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basada en la mejora continua y que incluye, la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoria y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. (Ley N° 1562, 2012, p.01)

Por lo tanto, con esta ley se integra la seguridad e higiene industrial, con la medicina preventiva dentro de todos los procesos en una organización, antes se encontraba y se trabajaba individualizada como un área de apoyo dentro de una empresa, donde se puede evidenciar un avance muy significativo y efectivo para la integridad de los trabajadores, pues se está dando prioridad a la salud y bienestar de las personas, mejorando las condiciones del trabajo.

Es acá donde se puede observar como el trabajo decente es un pilar fundamental que deben implementar los empleadores con sus empleados ya que:

En las empresas la productividad puede decrecer si desmejora la salud y la seguridad de los trabajadores. Las empresas competitivas que toman las medidas necesarias saben bien que el trabajo seguro favorece sus negocios. Pagar el crecimiento de hoy con vidas humanas lleva a un callejón sin salida, no al desarrollo. Este es el mensaje que debemos difundir desde la OIT. Si queremos resultados ventajosos para todos debemos defender

con energía estrategias que combinen trabajo y protección en el trabajo con organización y diálogo. (Somavia, 2014, p. 266)

Estas estrategias no solo favorecen las empresas, sino que es un gana gana, donde tanto el empresario ve el aumento en la productividad y los empleados se sienten protegidos, seguros y motivados en el desarrollo de sus funciones, es por esta razón que se investigará en diferentes empresas de la ciudad de Manizales la relación existente entre productividad y seguridad, para mostrar los resultados que se obtengan para confirmar esta teoría abordada por diferentes autores y especialistas en el área de seguridad y sensibilizar a los empresarios y empleados de diferentes niveles de la organización.

El trabajo decente desde la OIT “se le han atribuido los siguientes caracteres: trabajo productivo y seguro; con respeto a los derechos laborales; con ingresos adecuados; con protección social; con diálogo social, libertad sindical, negociación colectiva y participación (Somavia, 2001, p. 18). Lo cual tiene como propósito mejorar las condiciones de trabajo para los empleados y garantizar la productividad de las organizaciones lo que conlleva a un binomio de bienestar entre el trabajador y la productividad de la organización.

En cuanto al SG-SST “El nivel de detalle y la complejidad del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, la expresión y los recursos dedicados a él dependen de varios factores tales como: el alcance al sistema, el tamaño de una organización y la naturaleza de las actividades, productos y servicios y la cultura organizacional” (NTC- OHSAS 18001, 2007, p. 16).

El nivel de complejidad del sistema se los dan los mismos integrantes de la empresa que piensan que con llenar una cantidad de documentos se está llevando a cabalidad la norma. Desde

la simplicidad que se integre en un proceso, es mucho más efectivo aplicar un ciclo PHVA y de esta manera pueda tener mayor control de los riesgos de la actividad.

Pero no se piensa en que se pueden cometer errores que afectan la seguridad, es por esta razón que es necesario tener en cuenta las características de las tareas y estandarización de los procesos y procedimientos que puedan disminuir ese margen de error.

Los tres aspectos de la producción de errores: Las características de la tarea, los mecanismos que rigen la actividad y las particularidades del sujeto. El error en sentido genérico, cubre todo el caso donde una secuencia planificada de actividades mentales o físicas no consigue los fines deseados. (Estany, 2008, p.12). La clasificación de incidentes asociados a la taxonomía de los errores humanos es esencial a fin de averiguar porque paso el error humano y como se puede prevenir en el futuro (Reuth, 2003).

Citando a Perdomo en la página Construdata se puede decir que: los costos de los accidentes de trabajo llevan a:

- 1.** Tiempo del trabajador herido: Se pierde el tiempo productivo debido al trabajador herido; no es reembolsable como compensación al trabajador.
- 2.** Tiempo del compañero de trabajo: Los compañeros de trabajo del lugar pierden tiempo, tanto al atenderlo como al momento de trasladar al herido al servicio médico.
- 3.** Se pierde tiempo por la solidaridad o curiosidad y por la interrupción del trabajo al momento de producirse la herida, y más tarde, en la discusión del hecho, contando historias similares, intercambiando opiniones de las causas, murmurando, etcétera.
- 4.** Tiempo del supervisor: El supervisor pierde tiempo al:
 - a.** Asistir al empleado herido
 - b.** Investigar la causa del accidente

- c. Arreglar la continuación del trabajo, obtener material nuevo, re planificar
- d. Seleccionar y preparar empleados nuevos, incluyendo la obtención de postulantes, evaluación de los candidatos, adiestramiento de nuevos empleados o de empleados transferidos
- e. Preparar informes de los accidentes
- f. Participar en los procesos sobre el caso del accidente

Es por esta razón que se habla más de una inversión que de un gasto, al tener involucrados todos los empleados de una organización en pro de la seguridad, garantizando procesos continuos y estandarizados.

Ya que se puede evidenciar en el caso que plantea Guillermo Padilla (2017):

En Casa Sauza anteriormente nos enfrentábamos a un gran número de re-trabajos, reprocesos y tiempo muerto, desperdicios de materiales, etcétera. Esto originado por fallas en la Maquinaria, falta de experiencia del personal, deficiente aplicación de los Métodos, mal manejo de los Materiales, defectos en el producto final, accidentes en el personal, que en conjunto suman, para dar lugar a enormes pérdidas económicas.

Es por ello que la productividad se ve reflejada por el aprovechamiento de los recursos de: la mano de obra, la maquinaria, los materiales y los métodos y cuando se materializan los accidentes de trabajo es que no se administró algunos de los cuatro recursos que miden la efectividad del proceso. Kepfer (como se citó en Sumanth, 1999) afirma que: “Al ignorar a todos estos insumos o recursos de producción para tratar de definir el concepto de productividad de la mano de obra, una empresa nada más “mira los árboles y no el bosque”. Es por esta razón que interviene la seguridad como factor influyente. Cuando se tiene el panorama de factores de riesgo en cada sección de la empresa, como un proceso integrado de gestión, las probabilidades

de los accidentes se reducen sustancialmente, mediante la ejecución de mecanismos de control propuestos.

Por consiguiente, es importante tener estas 4 M's (mano de obra, materiales, método, maquinaria) trabajando conjuntamente con sus respectivos controles con la finalidad de evitar defectos, re-trabajos, accidentes o incidentes de trabajo, entre otros que ayuden a obtener calidad en los productos que se realicen.

Es importante aclarar que las empresas donde se realizara dicha investigación serán manufactureras, entendiéndose de la siguiente manera:

La palabra Manufactura se deriva de las palabras latinas manus (manos) y factus (hacer); esta combinación de términos significa hacer con las manos. La palabra inglesa manufacturing tiene ya varios significados de antigüedad, y la expresión "hecho a mano" describe precisamente el método manual que se usaba cuando se acuñó la palabra. Gran parte de la manufactura moderna se realiza con máquinas computarizadas y automatizadas que se supervisa manualmente. (Groover, 1997, p. 02)

En todos los procesos de manufactura bien sea manuales o autónomos se requiere del factor humano, quienes son los encargados de controlar, operar, calibrar reparar o intervenir un equipo, para garantizar los estándares de calidad, de unidades producidas en un tiempo, aprovechando todos los recursos y sincronizarlos de tal forma para dar un buen margen de rentabilidad a la empresa, que se mide dentro del proceso de manufactura como productividad.

La manufactura, como campo de estudio en el contexto moderno, puede definirse de dos maneras: tecnológica y económica. Tecnológicamente es la aplicación de procesos químicos, físicos que alteran la geometría, las propiedades, o el aspecto de un

determinado material para elaborar partes o productos terminados; La manufactura incluye también el ensamble de partes múltiples para fabricar productos terminados. Los procesos para realizar la manufactura involucran una combinación de máquinas, herramientas, energía y trabajo manual. La manufactura se realiza casi siempre como una sucesión de operaciones. Cada una de ellas lleva al material cada vez más cerca del estado final deseado. Económicamente, la manufactura es la transformación de materiales en artículos de mayor valor, a través de una o más operaciones o procesos de ensamble. (Groover, 1997, p. 04)

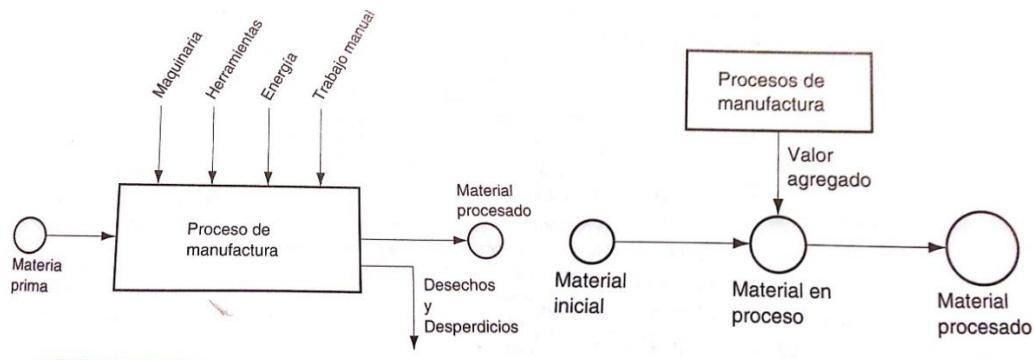


Figura 1: Groover (1997). Maneras de definir manufactura: como proceso técnico y proceso económico.

Todas las empresas de manufactura son del sector industrial, ya que los materiales sufren transformación y para que se de esa transformación se requiere de mano de obra, maquinaria o herramientas, materiales y un paso a paso para llegar a un producto final, todo lo anterior se llama proceso productivo. El proceso productivo debe ser medido, controlado, estandarizado y mejorado continuamente para que sea rentable para la organización, es por esto que en las empresas se controla mensualmente unos indicadores que permiten visualizar la gestión que se realiza en ese mes. La productividad es el indicador como se mencionó anteriormente que mide

la cantidad buena producida entre los recursos empleados, esos recursos se ven afectados por: los paros de línea o de equipos programados y sin programar, los reprocesos, los alistamientos, la defectuosidad, la puesta a punto y por falta de material, movimientos innecesarios y horas extras.

En general se habla de un enfoque de flujo de trabajo, basado en los 7 desperdicios trabajados en la metodología Lean que son:

1. Desperdicio por producción en exceso.
2. Desperdicio por tener altos inventarios.
3. Desperdicio por transporte.
4. Desperdicio por productos defectuosos.
5. Desperdicio en movimientos/esfuerzos innecesarios.
6. Desperdicio en trabajo innecesario.
7. Desperdicio por espera.

Teniendo como desperdicio todo aquello que no agrega valor al proceso y genera un sobre costo dentro de él.

Es importante resaltar que actualmente:

Las compañías utilizan una gran variedad de orientaciones para mejorar la productividad.

Las tres más importantes orientaciones son: tecnológica, la cual se enfoca a cambios mayores en equipamiento y procesos tecnológicos; administrativa, la cual se orienta a definir la misión estratégica más claramente, cambiar la estructura básica, y aplicar las técnicas de administración de operaciones, y conductual la cual se enfoca al trabajador, al

incrementar su motivación de trabajar de forma alineada los objetivos de su principal.

(Felsing, Runza, 2002, p. 12)

Es decir, si las empresas no invierten recursos en mejorar la maquinaria que esta en mal estado u obsoleta, no indagan sobre nuevas normas, ni aplican nuevos metodos, no hacen participes a los trabajadores en la toma de decisiones y no los motivan a la realizacion de sus labores con calidad se puede correr el riesgo de tener una baja produccion. Por ende es necesario que las empresas entren a jugar un papel importante ante las orientaciones tecnologicas, administrativas y conductuales y las 4 M's para aumentar su productividad.

Por ello es necesario medir la productividad, en cuanto a los factores que la componen, es decir, según Viloria, Vasquez y Nuñez (2009):

Establecen que ésta se encuentra compuesta por la eficiencia, efectividad, eficacia y relevancia. La eficiencia representa la relación entre resultados obtenidos y los insumos utilizados. La efectividad se concibe como el logro de objetivos sociales. La eficacia definida como el logro de objetivos económicos que genera crecimiento tanto al hombre como al aspecto tecnológico y se visualiza entre los recuadros dinero, producción y entorno, en el sentido de las manecillas del reloj. En dirección contraria, se concibe la relevancia como el desempeño administrativo que causa impacto en la sociedad.

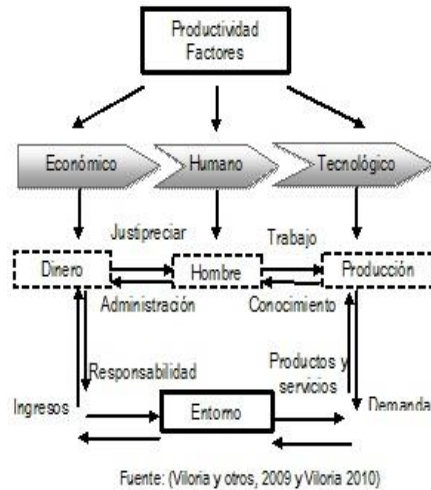


Figura 2: Componentes e interrelación que conforman a la productividad.

Para concluir es importante destacar:

El objetivo de la productividad es medir la eficiencia de producción por cada factor o recurso utilizado, entendiendo por eficiencia el hecho de obtener el mejor o máximo rendimiento utilizando un mínimo de recursos. Es decir, cuantos menos recursos sean necesarios para producir una misma cantidad, mayor será la productividad y por tanto, mayor será la eficiencia. (EAE Business School, 2018).

El proyecto está enfocado a la gestión integral de todas las áreas de apoyo a la productividad, Por esta razón se referencia la siguiente afirmación:

Sistema de Gestión Integral es aquel en donde la organización integra al máximo todas sus actividades y además les hace seguimiento documental para compararlo con el entorno o con una media en donde la empresa pueda implementar un proceso de mejora continua, a través del Planear, Hacer, Actuar y Verificar, que son consideraciones para que la compañía logre la competitividad en un mundo globalizado. (Mejía, 2015).

La gestión integral en las organizaciones busca que todas las áreas involucradas a la cadena de valor, contribuyan al mejoramiento continuo de los procesos y por ende se vea reflejado en buenos resultados que generen rentabilidad, eficiencia, eficacia y efectividad.

Marco conceptual

Accidente de trabajo: Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte (Ley 1562 de 2012).

Análisis del riesgo. Proceso para comprender la naturaleza del riesgo (véase el numeral 2.29) y para determinar el nivel del riesgo (véase el numeral 2.24), (ISO 31000:2009).

Ausentismo: Es la ausencia al trabajo de la persona que lo realiza, ya sea por enfermedad o por causas variadas y diferentes (sociales, familiares, administrativas, etc.). Dicho de otra forma, es la diferencia entre el tiempo contratado y el tiempo trabajado (siempre y cuando este último sea inferior al primero), lo que es igual al tiempo perdido.

Ciclo PHVA: Procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos:

- **Planificar:** Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.
- **Hacer:** Implementación de las medidas planificadas.
- **Verificar:** Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.

- **Actuar:** Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

Efectividad: Logro de los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo con la máxima eficacia y la máxima eficiencia (Decreto 1072, 2015).

Eficacia: Es la capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción (Decreto 1072, 2015).

Eficiencia: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

Enfermedad laboral: Resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar (Ley 1562 de 2012).

Evaluación del riesgo: Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción. (Decreto 1072, 2015).

Exposición. Situación en la cual las personas se exponen a los peligros (Decreto 1072, 2015).

Identificación del peligro. Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características (Decreto 1072, 2015).

Índice de frecuencia de accidentes de trabajo: Es la relación entre el número total de A.T con y sin incapacidad, registrados en un periodo y el total de las HHT durante un periodo multiplicado por K (constante igual a 240.000). El resultado se interpreta como número de AT ocurridos durante el último año por cada 100 trabajadores de tiempo completo.

Índice de severidad de accidentes de trabajo: Es la relación entre el número de días perdidos y cargados por accidentes de Trabajo, durante un periodo y el total de HHT durante un periodo y multiplicado por K.

Gestión Integral: Es un todo sistémico y no como la suma aislada de las partes que lo componen.

Mano de obra: Recurso humano que cumple unas funciones dentro de una empresa para desarrollar un producto.

Manufactura: Proceso de fabricación de un producto que se realiza con las manos o con la ayuda de máquinas.

Maquinaria: Conjunto de partes en movimiento que componen un mecanismo, cuyo funcionamiento posibilita aprovechar, dirigir, regular o transformar energía, o realizar un trabajo para un fin determinado.

Materiales: Insumos que se emplean para la manufactura de un producto.

Mejora continua: Proceso recurrente de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para lograr mejoras en el desempeño en este campo, de forma coherente con la política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la organización.

Método: Conjunto de estrategias y técnicas utilizadas para alcanzar un objetivo preciso.

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos (NTC-OHSAS 18001:2007).

Probabilidad. Grado de posibilidad de que ocurra un evento no deseado y pueda producir consecuencias (Decreto 1072, 2015).

Productividad: Es la proporción entre el resultado total y la suma de todos los factores de insumos. Es una medida holística que considera el impacto asociado y simultáneo de todos los recursos de los insumos en la producción como fuerza de trabajo, materiales, máquinas, capital, energía. Kepfer (como se citó en Sumanth, 1999)

Riesgo. Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es) (NTC-OHSAS 18001:2007).

Seguridad y salud en el trabajo: Disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Busca mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores (Ley 1562 de 2012).

Sistema de gestión: Es un conjunto de elementos interrelacionados usados para establecer la política y objetivos y para cumplir estos objetivos, Incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos, recursos (NTC- OHSAS 18001, 2007).

Tasa de accidentalidad: Relación del número de casos de accidentes de trabajo, ocurridos durante el período con el número promedio de trabajadores en el mismo período.

Trabajo decente: El trabajo decente es el que dignifica y permite el desarrollo de las propias capacidades. Este no es cualquier trabajo; no es decente el trabajo que se realiza sin respeto a los principios y derechos laborales fundamentales, ni el que no permite un ingreso justo y proporcional al esfuerzo realizado, sin discriminación de género o de cualquier otro tipo, ni el que se lleva a cabo sin protección social, ni aquel que excluye el diálogo social y el tripartismo (OIT, 2004).

Marco Legal

Tabla 1
Normas consultadas

| Norma | Ente emisor | Título |
|-------------------------|--|---|
| Resolución 2400 de 1979 | Ministerio de Trabajo y Seguridad Social | Establece algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. |
| Resolución 1016 de 1989 | Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud | Reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país |
| Ley 100 de 1993 | Congreso de Colombia | Crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras Disposiciones |
| Decreto 1295 de 1994 | Ministro de Gobierno de la República | Determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales |
| Decreto 1607 de 2002 | Ministerio de trabajo y seguridad social | Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones. |

| | | |
|--|--|--|
| Ley 776 de 2002 | Congreso de Colombia | Dicta normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales |
| Resolución 1401 de 2007 | Ministerio de la Protección Social | Reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de Trabajo |
| NTC OHSAS 18001 de 2007 | Consejo Colombiano de seguridad, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y certificación | Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional. Requisitos. |
| Guía Técnica Colombiana (GTC 45) de 2010 | Instituto Colombiano de Normas Técnicas y certificación | Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. |
| Ley 1562 de 2012 | Congreso de Colombia | Modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional |
| Resolución 6045 de 2014 | Ministerio de Trabajo | Adopta el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013-2021 |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Decreto 1072 de 2015 | Presidencia de la República de Colombia | Expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo |
| Resolución 1111 de 2017 | Ministerio de Trabajo | Define los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y Contratas |

Referente Metodológico

Metodología de la Investigación

Tipo de investigación.

Investigación descriptiva de corte transversal.

Diseño de investigación.

Cuantitativo ya que se diseñaron y se aplicaron los instrumentos de productividad y seguridad.

Unidad de análisis.

Las empresas en las que se trabajó.

Población.

Empresas del sector industrial Manufacturero.

Muestra.

Para esta investigación se utilizó una técnica no probabilística por conveniencia de acuerdo a contacto laboral.

Se eligieron cinco empresas, en las que se realizó la respectiva investigación.

Criterios de inclusión.

- Empresas de manufactura donde se tenga transformación de materia prima;
- Medición de indicadores de seguridad salud en el trabajo;
- Empresas con 30 o más trabajadores;
- Empresas de la región.
- Empresa con nivel de riesgo mayor o igual a 3.

Criterios de exclusión.

Empresas que:

- No tengan diseñado e implementado un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo;
- Mipymes;
- Empresas de servicios;

Instrumentos.

Para esta investigación se utilizaron los siguientes instrumentos para medir la gestión de las empresas:

- **Instrumento 1:** Se evaluó el cumplimiento de la herramienta de la resolución 1111 del año 2017, la cual consta de 60 preguntas basadas en el ciclo de mejoramiento continuo (PHVA) y subdivido en recursos, gestión integral de la seguridad, gestión de la salud, gestión de peligros y riesgos, gestión de amenazas y gestión de verificación.
- **Instrumento 2:**¹ Se midió la Seguridad a partir de una herramienta creada, este consta de 47 preguntas basadas en el ciclo de mejoramiento continuo (PHVA) y las 4 M's (Mano de obra, maquinaria, método, materiales).

¹**Seguridad:** Este instrumento está dividido en el ciclo de mejoramiento continuo (PHVA), al cual cada ciclo se le asignó un valor, siendo este Planear: 12%, Hacer: 45%, Verificar: 31% y Actuar: 12% al igual que a las 4 M's; Maquinaria: 24%, Materiales: 27%, Método: 19%, Mano de obra: 18% y Mejoramiento continuo: 12%.

- **Instrumento 3:**²Se midió la productividad por medio de una herramienta que contiene 52 preguntas; basadas en el ciclo de mejoramiento continuo (PHVA) y las 4 M's (Mano de obra, maquinaria, método, materiales).
- Se recopiló información de resultados para cada empresa, por medio de una ficha de indicadores que mide: accidentes de trabajo (índice de frecuencia, índice de severidad, tasa de accidentalidad)
- Se realizó tabulación y análisis de la información recolectada, se procedió a realizar un diagnóstico y realizar unas recomendaciones generales.

Cronograma



| Nombre | Fecha de inicio | Fecha de fin |
|--|-----------------|--------------|
| • Revisar bibliografía productividad | 6/04/18 | 6/08/18 |
| • Diseño de anteproyecto | 15/05/18 | 30/08/18 |
| • Caracterización empresas de estudio | 4/06/18 | 15/06/18 |
| • Recopilación y documentación de información | 15/05/18 | 15/05/18 |
| • Consecución de empresas | 15/06/18 | 30/08/18 |
| • Definición de variables | 15/05/18 | 14/08/18 |
| • Elaboración del cuadro de operacionalización de variable | 15/05/18 | 14/08/18 |
| • Diseñar instrumento | 11/06/18 | 14/08/18 |
| • Envío de cartas a empresas | 11/06/18 | 3/09/18 |
| • Validación de instrumentos | 3/09/18 | 3/09/18 |
| • Visita a empresas | 6/09/18 | 29/09/18 |
| • Recolección de la información | 6/09/18 | 29/09/18 |
| • Tabular información | 1/10/18 | 6/10/18 |
| • Analisis de la información | 8/10/18 | 12/10/18 |
| • Diagnóstico | 8/10/18 | 12/10/18 |
| • Elaboración de informes | 15/10/18 | 19/10/18 |
| • Conclusiones | 19/10/18 | 20/10/18 |
| • Entrega final | 22/10/18 | 22/10/18 |

Figura 3. Cronograma de actividades.

²**Productividad:** Este instrumento está dividido en el ciclo de mejoramiento continuo (PHVA), al cual cada ciclo se le asignó un valor, siendo este Planear: 24%, Hacer: 40%, Verificar: 24% y Actuar: 12% al igual que a las 4 M's; Maquinaria: 22%, Materiales: 22%, Método: 22% y Mano de obra: 22% y Mejoramiento continuo: 12%.

Presupuesto

Tabla 2.
Presupuesto.

| Descripción | Precio |
|--|--------------------|
| Viáticos Transporte | \$ 400.000 |
| Materiales (Fotocopias) | \$ 50.000 |
| Servicios técnicos (Normas APA) | \$ 100.000 |
| Tinta impresora | \$ 80.000 |
| Refrigerios | \$ 300.000 |
| Inversión de tiempo de investigadores | \$ 6.000.000 |
| Equipos (computadores, internet, minutos de celular) | \$800.000 |
| TOTAL | \$7.730.000 |

Resultados

Caracterización de las empresas

Para este proyecto de grado se tomó como muestra cinco empresas de la ciudad de Manizales, las cuales serán anónimas y no se divulgará la razón social, la información recolectada es real, verídica y confiable. A continuación, se caracterizarán las empresas las cuales se les realizó el análisis.

Empresa V

Empresa lleva 43 años, se caracteriza por ofrecer productos y procesos de manufactura, dentro del sector metalmecánico y plástico. Los procesos que se manejan son troquelados, inyección, termoformado y corte en cizalla. Cuenta con 202 trabajadores. Está clasificada en su proceso productivo como nivel de riesgo 3.

Empresa W

Empresa que lleva de 49 años, se caracteriza por la transformación de plásticos a través de los procesos de inyección y extrusión. Los principales materiales utilizados en la fabricación de sus productos son: poliestireno, policarbonato, polipropileno, polietileno, ABS, materiales de ingeniería. Actualmente cuenta con 403 empleados. Está clasificada en su proceso productivo como nivel de riesgo 3.

Empresa X

Es una empresa manufacturera lleva 25 años de experiencia, dedicados a la fabricación de películas coextruidas y pentaextruidas para los sectores agrícolas, industriales y comerciales. Actualmente tiene certificación de: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001. Cuenta en la ciudad de Manizales con 229 empleados. El proceso productivo está clasificado como riesgo 3.

Empresa Y

La empresa lleva 36 años de experiencia, se dedica a la transformación y comercialización de productos químicos de óptima calidad, con implementación de tecnologías aplicadas con sentido

ecológico. Tiene certificación de: ISO 14001. Cuenta con 50 empleados, están clasificados en nivel de riesgo 5.

Empresa Z

La empresa lleva 113 años en producción y comercialización de bebidas, reconocidas a nivel nacional e internacional. Están certificados con Bureau veritas e ICONTEC en OSHAS 18001, ISO 14001, ISO 90001, BASC, BPM. Cuento en promedio 353 empleados. El proceso productivo está clasificado como riesgo 4 y algunos empleados riesgo 5.

Instrumento 1 (Resolución 1111/2017)

La herramienta de la resolución 1111, se encuentra bajo el ciclo de mejoramiento continuo (ciclo PHVA) distribuido en 7 estándares, los cuales cuentan con un porcentaje diferente, es decir, recursos con un porcentaje del 10% que evalúa los recursos financieros, técnicos y humanos requeridos para desarrollar el SG-SST y la capacitación en SG-SST; Gestión Integral del Sistema de Gestión de la Seguridad con un 15% que contiene política, objetivos, evaluación inicial, plan anual de trabajo, conservación de documentos, rendición de cuentas, matriz de requisitos legales, comunicación, adquisiciones, contratación y gestión del cambio; Gestión de la Salud con un 20% que valora condiciones de salud en el trabajo, registro, reporte e investigación de enfermedades laborales, los incidentes y accidentes de trabajo, y mecanismos de vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores ; Gestión de Peligros y Riesgos con un 30% que evalúa la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos y medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos, Gestión de Amenazas con un 10% que contiene plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias; Verificación del SG-SST con un 5% que valora gestión y resultados del

SG-SST y Mejoramiento con un 10% que evalúa las acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST.

Cada estándar cuenta con ítems diferentes, que evalúan el cumplimiento de los estándares mínimos para implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) para empleadores y contratantes.

Por lo tanto, en este proyecto se evaluó el cumplimiento de los estándares en las cinco empresas que se escogieron para la muestra, con la finalidad de identificar la relación existente entre seguridad y la gestión de la producción.

Instrumento 2 (Seguridad)

Se diseñó un instrumento de seguridad, el cual mide la gestión de seguridad de áreas relacionadas, para cumplir con el objetivo del sistema de seguridad y salud en el trabajo, el cual complementa el instrumento de la resolución 1111, siguiendo la misma alineación y teniendo en cuenta el ciclo PHVA, con un enfoque de las 4M (mano de obra, maquinaria, método, materiales), que evalúa cuatro frentes importantes desde la eficiencia del proceso que son: mano de obra, maquinaria, método y materiales. La ponderación de los ítems se realizó bajo el ciclo PHVA de la siguiente manera:

En planear se miden materiales y maquinaria, no se miden mano de obra ni método, ya que se encuentra en el instrumento de estándares mínimos, dentro de los componentes de recursos y gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, es por ello que para ciclo Planear se le dio un peso del 12%. Dándole el mismo peso a maquinaria y materiales del 6% cada uno.

Dentro de este instrumento, el ciclo Hacer tiene la mayor importancia, ya que evalúa lo correspondiente a la gestión que se debe realizar en planta y en las áreas de apoyo, con el fin de proporcionar las condiciones de seguridad para cada uno de los empleados, aquí se miden las 4M. Este ciclo tiene un peso de 45%, que se distribuyó de la siguiente manera: mano de obra, máquina y método tienen un peso de 10% cada uno, mientras que a los materiales se les dio un peso de 15%, un poco mayor debido a la importancia de los insumos que se manejan al interior de las industrias y el buen manejo de las sustancias peligrosas.

Al ciclo Verificar, se le dio un peso del 31%, en este ciclo se analizan las 4M: donde a Mano de obra se le dio un 8%, a máquina 8% y a método un 9%, a este se le dio un punto mayor porque afecta directamente la ejecución de las actividades inherentes al proceso, que da alcance a la parte operativa. En materiales se le dio un puntaje del 6% debido a que se evalúan únicamente dos ítems.

Al ciclo Actuar se le dio un peso del 12%, se enfoca igual que en la resolución 1111, hacia la mejora continua, se preguntan algunos ítems que en la resolución no se tienen en cuenta, como el cierre de las actividades, la revisión por la alta gerencia y se involucra a la dirección de producción, de tal manera que a ellos se les asignen responsabilidades dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, sean partícipes y rindan cuentas en materia de seguridad como lo exige el decreto 1072.

El instrumento de seguridad, fue diseñado como complemento a la tabla de valores y calificaciones de los estándares mínimos de la resolución 1111 y va dirigido hacia los temas propios de la planta de producción, a diferencia del instrumento de la resolución 1111 donde se valoran los requisitos de la gestión global de la compañía. Con el instrumento realizado se

pretende involucrar a todos los empleados en la evaluación de las actividades puntuales, que apuntan al cumplimiento general de los estándares mínimos, desde su puesto de trabajo.

El instrumento fue realizado desde un enfoque participativo, que involucra mucho más a los empleados, ya que es en la planta de producción donde debe materializarse la seguridad y salud en el trabajo, a través de una gestión activa que permita que los empleados cumplan e interioricen la seguridad con el fin de obtener los mejores resultados.

Adicionalmente, el instrumento permite orientar al evaluador hacia la identificación de hallazgos en cuanto a la carencia de acciones e implementaciones en seguridad, guiando de una manera práctica y sencilla hacia la proposición de acciones correctivas y de mejora, que contribuyan al cumplimiento a la norma.

A continuación, se evidencia el instrumento de seguridad aplicado en las cinco empresas de manufactura de la ciudad de Manizales.

| INSTRUMENTO COMPLEMENTARIO DE SEGURIDAD | | | | | | | |
|---|---|--|----------------|------------|-------------------|-----------|------------------|
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA | | | | | | | |
| RAZON SOCIAL | | | | | | | |
| NIT | | | | | | | |
| FECHA EVALUACIÓN | | | | | | | |
| II. TABLA DE VALORES Y CALIFICACIÓN | | | | | | | |
| CICLO | | ESTANDAR | VALOR DEL ITEM | VALOR % | PUNTAJE POSIBLE | | PUNTAJE OBTENIDO |
| | | | | | CUMPLE TOTALMENTE | NO CUMPLE | |
| I. PLANEAR (12%) | MAQUINARIA A (6%) | Se tiene un plan para el desarrollo y mejora de procedimientos seguros | 3 | 6% | | | 0 |
| | | Se planea el desarrollo e implementación de dispositivos que mejoren las condiciones de seguridad | 3 | | | | |
| | MATERIALES (6%) | Se tiene identificado el Cumplimiento de normas de los materiales e insumos | 1,2 | 6% | | | 0 |
| | | Se tiene un plan para identificar los riesgos de los productos químicos manejados. | 1,2 | | | | |
| | | Se tiene la matriz de EPP | 1,2 | | | | |
| | | Se tiene un Plan de residuos sólidos | 1,2 | | | | |
| Se tienen todas las fichas y hojas de seguridad de todos los productos químicos manejados | | 1,2 | | | | | |
| II. HACER (45%) | MANO DE OBRA (10%) | Al operario se le ha socializado y conoce los riesgos en el puesto de trabajo | 2 | 10% | | | 0 |
| | | Los operarios identifica los riesgos en su puesto de trabajo | 2 | | | | |
| | | Los operarios saben que hacer en caso de accidente | 2 | | | | |
| | | Los operarios saben que hacer en caso de una emergencia | 2 | | | | |
| | | Los operarios Considera que su puesto de trabajo es seguro | 2 | | | | |
| | MAQUINARIA (10%) | Hay procedimientos de operación de mantenimiento seguro | 1,43 | 10% | | | 0 |
| | | Las tareas de mantenimiento se realizan de forma segura y dando cumplimiento al procedimiento en caso de que exista. | 1,43 | | | | |
| | | Los mecanicos realizan mantenimiento de las herramientas a su cargo manteniéndolas en correcta presentación y aseo. | 1,43 | | | | |
| | | Tienen un protocolo de mantenimiento para asegurar las energias peligrosas | 1,43 | | | | |
| | | Se reporta la herramienta defectuosa | 1,43 | | | | |
| | | Se señalizan los equipos que se estan interviniendo | 1,43 | | | | |
| | | Las herramientas son las indicadas para la tarea, o se cuentan las herramientas adecuada para cada tarea. | 1,43 | | | | |
| MÉTODO (10%) | Se realizan reuniones de seguridad con las areas relacionadas como producción, mantenimiento, gestión humana, proyectos | 2,5 | 10% | | | 0 | |
| | Se generan planes de acción en las reuniones de seguridad | 2,5 | | | | | |
| | se tiene un estrategia para que los operarios utilicen los EPP | 2,5 | | | | | |
| | Se estan identificando y corrigiendo constantemente condiciones inseguras | 2,5 | | | | | |

| CICLO | ESTANDAR | VALOR DEL ITEM | VALOR % | PUNTAJE POSIBLE | | PUNTAJE OBTENIDO | |
|---|--------------------|--|---------|-------------------|-----------|------------------|---|
| | | | | CUMPLE TOTALMENTE | NO CUMPLE | | |
| III. VERIFICAR (31%) | MATERIALES (15%) | Se implementan las medidas de prevención y control de peligros en materiales peligrosos | 3 | 15% | | | 0 |
| | | los materiales son almacenados apropiadamente de acuerdo a la ficha. | 3 | | | | |
| | | Se cumplen los requerimientos de las fichas de seguridad | 3 | | | | |
| | | Se realiza disposición final a los residuos peligrosos | 3 | | | | |
| | | Se realizan reposiciones de los EPP deteriorados | 3 | | | | |
| | MANO DE OBRA (8%) | Se audita que las tareas se ejecuten de acuerdo al procedimiento | 2 | 8% | | | 0 |
| | | Se verifica si se cumple el plan de entrenamiento | 2 | | | | |
| | | Hay disponibilidad de la brigada en todos los turnos | 2 | | | | |
| | | Se verifica si los empleados utilizan los EPP adecuadamente y en buenas condiciones | 2 | | | | |
| | MAQUINARIA (8%) | Los equipos cuentan las guardas y condiciones de seguridad | 1,14 | 8% | | | 0 |
| | | Las áreas se encuentran bien delimitadas y en buenas condiciones de trabajo | 1,14 | | | | |
| | | la iluminación en general es adecuada | 1,14 | | | | |
| | | Las áreas de almacenamiento están delimitadas y señalizadas | 1,14 | | | | |
| | | las zonas de transito estan libre de obstaculos | 1,14 | | | | |
| | | Se revisan anualmente las herramientas para efectuar su cambio | 1,14 | | | | |
| | | Se verifica que los empleados realicen sus intervenciones de acuerdo al procedimiento de mantenimiento | 1,14 | | | | |
| | METODO (9%) | Se verifica el cumplimiento de las acciones tomadas en las reuniones de seguridad | 3 | 9% | | | 0 |
| | | Se verifica si las estrategias del cumplimiento de las normas de seguridad se cumplen | 3 | | | | |
| | | El copass realiza inspecciones de seguridad | 3 | | | | |
| | MATERIALES (6%) | Se verifica que las fichas técnicas esten a la vista de los operarios. | 3 | 6% | | | 0 |
| Se verifica el cumplimiento de los almacenamientos de materiales, sustancias y residuos peligrosos. | | 3 | | | | | |
| IV. ACTUAR | MEJORAMIENTO (12%) | Se les hace seguimiento a los cumplimientos hasta que se cierre. | 4 | 12% | | | 0 |
| | | La dirección revisa la intervención de riesgos prioritarios | 4 | | | | |
| | | Se tiene una rendición de cuentas en seguridad por responsables de la producción | 4 | | | | |

Figura 4. Instrumento1 (seguridad).

Instrumento 3 (Productividad)

Con este instrumento se pretende evaluar la gestión de la productividad de la planta, basado en el ciclo PHVA y en cual se evalúan las 4M (mano de obra, maquinaria, método, materiales) de manera integral e individual; estos elementos interactúan dentro del proceso y comúnmente originan fallas, re procesos, paros de planta, condiciones inseguras, desconocimiento del proceso y por consiguiente posibles accidentes de trabajo, todo lo anterior es considerado improductividad. Para la evaluación de la productividad se involucran de manera simultánea la gestión de: calidad, mantenimiento, gestión humana, compras, producción y seguridad y salud en el trabajo.

En los ciclos de planear, hacer y verificar se evalúan cada una de las 4M, sin embargo, en el ciclo de actuar únicamente se mide mejoramiento. Como cada M es importante en el proceso productivo se le dio el mismo peso, cada M tiene una ponderación del 22% el cual está distribuido según el número de ítems que corresponden a cada ciclo.

Este instrumento fue diseñado para analizar la gestión de todas las áreas de apoyo en el proceso productivo y como se integran con la seguridad, con el fin de demostrar que cuando las áreas trabajan conjuntamente los resultados en seguridad son positivos, ya que normalmente los accidentes de trabajo se presentan dentro de las plantas de producción. Entre más baja sea la calificación del instrumento de productividad, la accidentalidad tiende a ser mayor, lo cual puede evidenciarse en los indicadores de resultado como el índice de frecuencia de accidentalidad, índice de severidad de accidentalidad e índice de lesiones incapacitantes.

A continuación, se muestra el instrumento de productividad.

| | | PRODUCTIVIDAD | | | | | |
|--|---------------------------|---|----------------|------------|-------------------|-----------|------------------|
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA | | | | | | | |
| RAZON SOCIAL | | | | | | | |
| NIT | | | | | | | |
| FECHA EVALUACIÓN | | | | | | | |
| II. TABLA DE VALORES Y CALIFICACIÓN | | | | | | | |
| CICLO | | ESTANDAR | VALOR DEL ITEM | VALOR % | PUNTAJE POSIBLE | | PUNTAJE OBTENIDO |
| | | | | | CUMPLE TOTALMENTE | NO CUMPLE | |
| I. PLANEAR (24%) | MANO DE OBRA (6%) | Se tiene un Plan de capacitación, inducción y reintegración | 1,5 | 6% | | | 0 |
| | | Se cuenta con un plan de selección del personal estructurado | 1,5 | | | | |
| | | Existen mecanismos de participación para que las ideas de los empleados son tenidas en cuenta para realizar mejoras en los puestos de trabajo | 1,5 | | | | |
| | | Hay plan de polivalencia para el personal operativo | 1,5 | | | | |
| | MAQUINARIA (6%) | Se asignan recursos para la mejora y mantenimiento de equipos | 1,5 | 6% | | | 0 |
| | | Se tiene un plan de mantenimiento preventivo | 1,5 | | | | |
| | | Se tiene un plan para el desarrollo y mejora de procedimientos y estándares | 1,5 | | | | |
| | | Hay un plan para reducir o intervenir la interacción de las personas con las máquinas | 1,5 | | | | |
| | MÉTODO (6%) | Hay estrategia definida en control de la producción | 1 | 6% | | | 0 |
| | | Están definidos los procedimientos para la ejecución de las funciones operativas en la empresa | 1 | | | | |
| | | Hay una estrategia en el control de los tiempos y movimientos en los puestos de trabajo | 1 | | | | |
| | | Se tiene un plan para mejorar el flujo del proceso | 1 | | | | |
| | | Hay una estrategia de reducción de reprocesos | 1 | | | | |
| | | Se tiene un método de comunicación entre las áreas relacionadas (SST, producción, mantenimiento e ingeniería, recursos humanos y calidad) | 1 | | | | |
| | MATERIALES (6%) | Se tiene un procedimiento para la adquisición de materiales, repuestos e insumos | 2 | 6% | | | 0 |
| | | Se tiene una estrategia para controlar el inventario en proceso y el inventario final | 2 | | | | |
| Se tiene un plan para analizar las causas de los reprocesos y la defectuosidad | | 2 | | | | | |
| II. HACER (40%) | MANO DE OBRA (10%) | El operario conoce su procedimiento de trabajo y lo cumple | 2,5 | 10% | | | 0 |
| | | El operario conoce su equipo e identifica anomalías en éste. | 2,5 | | | | |
| | | El operario inspecciona el producto y tiene conocimiento cuando éste no es conforme. | 2,5 | | | | |
| | | Los operarios no trabajan horas extras | 2,5 | | | | |
| | MAQUINARIA (10%) | Se ejecutan el plan de mantenimiento preventivo. | 2 | 10% | | | 0 |
| | | Hay procedimientos de operación de mantenimiento | 2 | | | | |
| | | Los mecánicos tienen establecidos de respuesta ante mantenimientos correctivos. | 2 | | | | |
| | | Las herramientas son las indicadas para la tarea, o se cuentan las herramientas apropiadas para cada tarea. | 2 | | | | |
| | | Los mecánicos realizan las órdenes de mantenimiento reportadas | 2 | | | | |
| | | | | | | | |

| CICLO | ESTANDAR | VALOR DEL ITEM | VALOR % | PUNTAJE POSIBLE | | PUNTAJE OBTENIDO | |
|--|---|--|--|-------------------|------------|------------------|----------|
| | | | | CUMPLE TOTALMENTE | NO CUMPLE | | |
| II. HACER (40%) | MÉTODO (10%) | Se llevan los controles de la producción diaria por turnos | 1,67 | 10% | | 0 | |
| | | La empresa lleva los registros de los tiempos por paros discriminados | 1,67 | | | | |
| | | Hacen reuniones de gestión con todas áreas al menos semanal | 1,67 | | | | |
| | | Se mide la productividad | 1,67 | | | | |
| | | Se mide la disponibilidad | 1,67 | | | | |
| | | Se mide las horas extras | 1,67 | | | | |
| | MATERIALES (10%) | Se registran diariamente los reprocesos, sus cantidades y las causas de ellos | 5 | 10% | | 0 | |
| | | Se hace inventarios periodicos para controlar los insumos y producto | 5 | | | | |
| | III. VERIFICAR (24%) | MANO DE OBRA (6%) | Se audita que las tareas se ejecuten de acuerdo al procedimiento | 2 | 6% | | 0 |
| | | | Se verifica si se cumple el plan de entrenamiento | 2 | | | |
| | | | Se mide la productividad del personal | 2 | | | |
| | | MAQUINARIA (6%) | A los equipos se les mide el nivel de disponibilidad | 1,5 | 6% | | 0 |
| Los equipos se encuentran en buenas condiciones de trabajo | | | 1,5 | | | | |
| A los equipos se le mide el nivel de confiabilidad | | | 1,5 | | | | |
| Se verifica el cumplimiento del mantenimiento preventivo | | | 1,5 | | | | |
| METODO 6% | | Se verifica el cumplimiento de los planes de mejora | 1,5 | 6% | | 0 | |
| | | Se verifica el cumplimiento de las estrategias establecidas por la empresa | 1,5 | | | | |
| | | Se hace seguimiento a las actividades resultantes del plan estrategico de producción | 1,5 | | | | |
| | | Se mide la productividad total | 1,5 | | | | |
| MATERIALES 6% | | Se mide los reprocesos | 2 | 6% | | 0 | |
| | | Se controlan los costos de no calidad | 2 | | | | |
| | | Se mide el porcentaje de defectuosidad | 2 | | | | |
| IV. ACTUAR | | MEJORAMIENTO (12%) | Se mide y se verifica la eficacia de los planes de acción | 3 | 12% | | 0 |
| | Se le realiza retroalimentación a los trabajadores en las inconformidades | | 3 | | | | |
| | Se verifica el cumplimiento a los planes de mejora de los procesos | | 3 | | | | |
| | Se verifica mensualmente el cumplimiento a los indicadores de productividad, reproceso, costos de no calidad, defectuosidad | | 3 | | | | |

Figura 5. Instrumento 2 (productividad)

Análisis de resultados

Empresa V

Instrumento 1 (Resolución 1111)

El día 22 de septiembre se realizó evaluación del cumplimiento de los estándares mínimos bajo la resolución 1111, la empresa obtuvo un puntaje total del 72,75%, la cual permite ubicar a la empresa dentro de una calificación moderadamente aceptable. De acuerdo a cada ciclo se obtuvieron los siguientes resultados:

Planear.

Se obtuvo una puntuación de 19%, debido a que no se evidencia la rendición de cuentas anual de los que tienen responsabilidades ante el SG-SST, además no se cuentan con mecanismos de comunicación interna y externa en materia de SST, de igual manera al no tener mecanismos de comunicación, no se desarrollan acciones para dar respuesta a las sugerencias de las partes interesadas.

Por otra parte, no se cuentan con el procedimiento para la identificación y evaluación de las especificaciones en SST de las compras o adquisición de productos y servicios y no se tiene con un procedimiento para evaluar el impacto sobre la SST que se generen por cambios internos o externos. Finalmente, no se seleccionan y evalúan proveedores y/o contratistas en materia de SST.

Hacer.

Con un porcentaje de 47,5% se pudo evidenciar que no se tienen soportes que demuestren que las custodias de las historias clínicas estén a cargo de una IPS en SST o del médico ocupacional que practica los exámenes laborales en la empresa, al igual que no se tiene un programa en el que se promuevan los estilos de vida saludable. Y por consiguiente no se evidencian actividades, ni campañas en la prevención y control de consumo de sustancias psicoactivas. Además, es importante resaltar que no se reportan los respectivos accidentes de trabajo ocurridos en la empresa a la ARL ni se cuentan con los indicadores medidos en cuanto a mortalidad, prevalencia e incidencia de Incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral.

Adicionalmente, se pudo evidenciar que la empresa no tiene las fichas técnicas y las hojas de seguridad de los productos químicos manejados, por tanto, no se tienen identificados los peligros y valorados los riesgos de los productos químicos que se utilizan, de igual manera no se tienen planteadas actividades para minimizar o eliminar el riesgo al que están expuestas las partes interesadas y por ende no se han realizado actividades para prevenir y controlar los peligros /riesgos identificados en la matriz de riesgos.

Verificar.

Con una puntuación de 1,25% se pudo evidenciar que a la fecha no se han realizado auditorías internas, no se ha realizado revisión por la alta dirección, y no han planificado auditorías con el Copasst, teniendo en cuenta que deben ser mínimo una vez al año, con la

finalidad de dejar no conformidades y oportunidades para el mejoramiento continuo del SG-SST.

Actuar.

Obteniendo una puntuación del 5% debido a que, a pesar de las recomendaciones sugeridas por la ARL, no se han realizado, ni se han implementado las respectivas acciones correctivas o preventivas.

Instrumento 2 (Seguridad)

El día 22 de septiembre, se realizó visita a la planta donde parte del instrumento se evaluó allí, donde se hizo una inspección visual de cada una de las condiciones inseguras, en los ítems de los ciclos, con una calificación de 49,4%. De acuerdo a cada ciclo se obtuvieron los siguientes resultados:

Planear.

Con una puntuación de 8,4 puntos, con un porcentaje del 70% incumpliendo con:

Se tiene identificado el Cumplimiento de normas de los materiales e insumos: La calidad de los insumos y materiales garantiza la seguridad del proceso, es importante comenzar a realizar un listado de materiales e insumos, pedir a los proveedores fichas técnicas e identificar que realmente se cumple con la normatividad vigente para cada uno.

Se tiene un plan para identificar los riesgos de los productos químicos manejados: La empresa sabe la necesidad de identificar los productos químicos y crear un plan para la

implementación con el sistema globalmente armonizado. Actualmente se encuentra en construcción. Este proceso es importante porque el manejo inadecuado de los productos químicos es capaz de causar efectos adversos en las personas y el ambiente de trabajo.

Se tiene un Plan de residuos sólidos: Es importante que la empresa desarrolle un plan para garantizar un adecuado manejo, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición de los residuos. Además, es importante conocer los residuos sólidos que genera la empresa e identificar la disposición bien sea, en reducción, reutilización y reciclaje.

Hacer.

Con una puntuación de 24, se tuvo un cumplimiento del 53% incumpliendo en:

Hay procedimientos de operación de mantenimiento seguro, además las tareas de mantenimiento se realizan de forma segura y dando cumplimiento al procedimiento en caso de que exista: No se cuenta con procedimiento de operación seguros para el área de mantenimiento, por tal motivo las tareas que se ejecutan no se garantiza que se realicen de forma segura, cada mecánico, electricistas y montadores lo realizan de acuerdo a los criterios de cada uno.

Tienen un protocolo de mantenimiento para asegurar las energías peligrosas: En estos momentos la empresa no cuenta con las condiciones tecnológicas para realizar candadeo y etiquetado de los equipos, solo se pone letrero de intervención. Es importante crear el protocolo de mantenimiento para preservar la vida de los técnicos.

Los mecánicos realizan mantenimiento de las herramientas a su cargo manteniéndolas en correcta presentación y aseo, además se reporta la herramienta defectuosa: falta que las herramientas a su cargo se encuentren en buenas condiciones de trabajo, esto se debe al seguimiento y a la cultura que hay que crear al mecánico para pedir los recambios de las herramientas que no se encuentran en las mejores condiciones de trabajo.

Se señalizan los equipos que se están interviniendo: Algunas veces al personal técnico se les pasa poner la señalización correspondiente al equipo que se está interviniendo. La señalización de los equipos permite comunicar de forma visual al personal, la advertencia de no operar el equipo.

Se realizan reuniones de seguridad con las áreas relacionadas como producción, mantenimiento, gestión humana, proyectos, además se generan planes de acción en las reuniones de seguridad: La persona encargada de seguridad, trabaja sola en el área y no tiene relación suficiente con las áreas de la empresa. Actualmente no llevan planes de acción que contribuya al mejoramiento continuo. Como no tienen acciones, nunca se llega a la verificación del cumplimiento de éstas. Además, no se cuenta con una estrategia, ni un seguimiento a indicadores que lleven a la corrección de condiciones inseguras.

Los materiales son almacenados apropiadamente de acuerdo a la ficha: No se han terminado de realizar las fichas y los empleados no saben si están almacenados apropiadamente.

Se cumplen los requerimientos de las fichas de seguridad: Las fichas de seguridad apenas se están diseñando, de acuerdo a la ficha técnica suministrada por el proveedor.

Se realiza disposición final a los residuos peligrosos: Todavía no se tiene diseñado un plan, no cuentan con centro de Acopio y por ende no tienen identificados los residuos peligrosos.

Verificar.

Con una puntuación de 13, se tuvo un cumplimiento del 41.9% incumpliendo en:

Las áreas de almacenamiento están delimitadas y señalizadas, además las zonas de tránsito están libre de obstáculos: La empresa está en crecimiento, las instalaciones actuales son muy pequeñas para todo el personal de planta, los equipos, maquinaria, insumos, producto proceso y producto final. Se incumple en el artículo 9 de la resolución 2400 “La superficie de pavimento por trabajador no será menor de dos (2) metros cuadrados, con un volumen de aire suficiente para 11,5 metros cúbicos, sin tener en cuenta la superficie y el volumen ocupados por los aparatos, equipos, máquinas, materiales, instalaciones, etc. No se permitirá el trabajo en los locales cuya altura del techo sea menor de tres (3) metros, cualquiera que sea el sistema de cubierta”

Algunas áreas se encuentran demarcadas, pero faltan algunas por demarcar y delimitar. Muchas veces el producto en proceso y producto terminado se encuentran en las áreas de circulación, por la falta de espacio.

Se revisan anualmente las herramientas para efectuar su cambio: No se cuenta con evidencia donde se reportan las herramientas defectuosas y se efectúen su cambio. Es importante este protocolo porque las herramientas defectuosas generan condiciones inseguras y posibles incidentes y accidentes de trabajo.

Se verifica que los empleados realicen sus intervenciones de acuerdo al procedimiento de mantenimiento: No se tienen procedimiento de mantenimiento, por el momento la empresa no tiene como realizar verificaciones.

Se verifica el cumplimiento de las acciones tomadas en las reuniones de seguridad: No se verifico el cumplimiento porque no se hacen reuniones de seguridad con las partes interesadas.

Se verifica si las estrategias del cumplimiento de las normas de seguridad se cumplen: Por el momento no se cuenta con un plan estratégico, se debe iniciar por desarrollar las estrategias para comenzar a realizar verificaciones del plan diseñado.

Se verifica el cumplimiento de los almacenamientos de materiales, sustancias y residuos peligrosos: Se debe identificar la existencia de residuos peligrosos, clasificarlos, rotularlos, crear la matriz de compatibilidad, adecuar un espacio dando cumplimiento con la normatividad, crear un protocolo de almacenamiento, dar capacitación, contactar una empresa con licencia ambiental para el manejo de residuos peligrosos. El no realizar disposición de los materiales y residuos peligrosos trae sanciones como lo dice el artículo 17 de la ley 1252 del año 2008.

Actuar.

Con una puntuación de 4, se tuvo un cumplimiento del 33,3% incumpliendo en:

La dirección revisa la intervención de riesgos prioritarios además Se tiene una rendición de cuentas en seguridad por responsables de la producción: falta que la dirección y responsables se involucraran con el sistema de seguridad y salud en el trabajo, para identificar y

mejorar continuamente la gestión de la seguridad, cumpliendo con el artículo 2.2.4.6.8 del decreto 1072 del año 2015.

Instrumento 3 (productividad)

El día 22 de septiembre se realizó evaluación del instrumento de productividad en planta, con los jefes de mantenimiento y producción para aplicar esta herramienta. Con un porcentaje 59,34%. De acuerdo a cada ciclo se obtuvieron los siguientes resultados:

Planear.

Con una puntuación de 16, se tuvo un cumplimiento del 66,6% incumpliendo en:

Se cuenta con un plan de selección del personal estructurado: Actualmente se está buscando mecanismos para mejorar en el proceso de selección, antes se hacía por recomendaciones y no se pasaba por ningún proceso. Actualmente se pasa por unas entrevistas y por un visto bueno, es seleccionado, pero no se cuenta con pruebas psicotécnicas, todavía falta establecer un plan organizado y estructurado de selección del personal. Es importante contar con un proceso de selección estructurado para contar con personal idóneo en la empresa y que este alienado a los valores corporativos de la organización.

Existen mecanismos de participación para que las ideas de los empleados son tenidas en cuenta para realizar mejoras en los puestos de trabajo: Los trabajadores de forma verbal le manifestaron al jefe de producción las ideas presentadas y los ajustes en los equipos para mejorar las condiciones, bien sea por mejorar el confort, mejorar las condiciones del equipo o mejorar el rendimiento; pero no hay nada escrito y todo se centraliza por el encargo del área de producción.

Hay plan de polivalencia para el personal operativo: Hay mucho personal polivalente por los años que llevan trabajando en la empresa, pero nunca se ha realizado un plan y no hay nada por escrito.

Se tiene un plan para el desarrollo y mejora de procedimientos y estándares: Actualmente se viene documentando los procedimientos de operación segura de las inyectoras y troqueles, pero no se ha socializado y puesto en planta, este procedimiento es de la labor general de la puesta a punto y proceso con las recomendaciones más relevantes. La empresa es consciente de la importancia de tener estándares que contribuyan a mejorar la productividad, pero el levantamiento de la información requiere de tiempo, porque son muchos los procesos.

Están definidos los procedimientos para la ejecución de las funciones operativas en la empresa: El jefe de producción lo realiza de forma empírica, no se cuentan con procedimientos escritos y la asignación de funciones. Dependiendo de la demanda de producción al inicio de turno se le asigna la ubicación a cada operario. Una ventaja de la empresa es que hay baja rotación del personal, los empleados tienen habilidades y destrezas en la función que le asignen en la planta.

Hay una estrategia en el control de los tiempos y movimientos en los puestos de trabajo: La empresa no mide tiempos y movimientos, por tal motivo no se mide la productividad de la persona, operación, ni bache de producción. No se tienen documentados los procesos.

Hacer.

Con una puntuación de 25, se tuvo un cumplimiento del 62,5% incumpliendo en:

Se ejecutan el plan de mantenimiento preventivo: La empresa no ha tenido la cultura de realizar mantenimiento preventivo a todos los equipos. Se le realiza mantenimiento preventivo a los moldes y equipos críticos. Es importante concientizar a los directivos la importancia de realizar mantenimientos preventivos a todos los equipos porque permiten prevenir el desgaste prematuro de las partes, permitiendo conservar los equipos, aumentando la confiabilidad, disponibilidad y por ende la productividad de la planta.

Hay procedimientos de operación de mantenimiento, además se audita que las tareas se ejecuten de acuerdo al procedimiento: Los procedimientos de operación contribuyen a reducir la accidentalidad, por lo que alinean a todos los empleados a realizar la labor de la misma forma, evitando actos y condiciones inseguras en las intervenciones

Las herramientas son las indicadas para la tarea, o se cuentan las herramientas apropiadas para cada tarea: En la planta se evidenciaron herramientas hechas que no han pasado por proceso de aprobación de un área técnica, sin garantizar: ergonomía, operación, resistencia y calidad para la labor que se está desarrollando.

Verificar.

Con una puntuación de 12,5, se tuvo un cumplimiento del 52% incumpliendo en:

Se mide la productividad del personal, además a los equipos se les mide el nivel de disponibilidad y confiabilidad: La empresa no cuenta con indicadores de planta, que permitan medir la gestión y tomar acciones tempranas por incumplimiento.

Se verifica el cumplimiento de las estrategias establecidas por la empresa: Como no se mide, no hay forma de saber si se cumple o no. Se realizan reuniones con las partes interesadas, revisando el cumplimiento de calidad y de la producción por entregar, sin saber si la producción se realizó sin sobre costos.

Se hace seguimiento a las actividades resultantes del plan estratégico de producción: La empresa no cuenta con un plan estratégico de producción, lo importante en ella, es producir las solicitudes de ventas con la mejor calidad, sin medir la gestión en la planta.

Se mide la productividad total: Solo se mide la producción, no se cuenta con personal de apoyo para alimentar información, solo se controla el día a día de la planta por el jefe de área.

Actuar.

Con una puntuación de 6, se tuvo un cumplimiento del 50% incumpliendo en:

Se mide y se verifica la eficacia de los planes de acción: No se generan planes de acción, porque actualmente no se tienen indicadores, no se miden las inoperancias de la planta y por consiguiente no se generan planes de acción que contribuyan a mejorar la eficiencia en la planta.

Se verifica mensualmente el cumplimiento a los indicadores de productividad, reproceso, costos de no calidad, defectuosidad: No se tienen indicadores, si se revisan los

reprocesos en la planta y se revisa que paso y se toman acciones inmediatas, pero no se mide el sobre costo de esa defectuosidad o reproceso.

Empresa W

Instrumento 1 (Resolución 1111)

El día 22 de septiembre se realizó evaluación del cumplimiento de los estándares mínimos bajo la resolución 1111, la empresa obtuvo un puntaje total del 98,75%, la cual permite ubicar a la empresa dentro de una calificación aceptable. De acuerdo a cada ciclo se obtuvieron los siguientes resultados:

Planear.

Cumpliendo con un puntaje de 25% cumpliendo con todo lo relacionado a: recursos financieros, técnicos, humanos y capacitación al SG-SST.

Hacer.

Con un porcentaje del 60% cumpliendo con todos los criterios de verificación en: política de SST, objetivos del SG-SST, evaluación inicial, plan anual de trabajo, conservación de la documentación, rendición de cuentas, matriz de requisitos legales, comunicación, adquisiciones, contratación y gestión del cambio

Verificar.

Con una puntuación de 3,75%, por falta de compromiso de gerencia frente a lo relacionado en seguridad y salud en el trabajo se incumple en: Revisión anual por la alta dirección, los resultados y el alcance de la auditoría.

Actuar.

Obteniendo una puntuación de 10% ya que se implementan y ejecutan acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST.

Instrumento 2 (Seguridad)

El día 22 de septiembre se realiza vista a la planta donde parte del instrumento es evaluado allí, donde se hace una inspección visual de cada una de las condiciones inseguras que se inspecciona en los ítems de los ciclos, con una calificación de 97,71%, de acuerdo a cada ciclo se obtuvieron los siguientes resultados:

Planear.

Con un cumplimiento del 100%, destacando que la empresa conto con plan para el desarrollo y mejora de procedimientos seguros: Todo producto que entra nuevo a la planta, es analizado con antelación tomando tiempo, definiendo y diseñando puestos de trabajo por el área de ingeniería y entra a planta con estándar definido.

La empresa cuenta con procedimiento de operación de mantenimiento, falta poner todas las indicaciones de advertencia en el protocolo de las energías peligrosas.

Hacer.

Con un cumplimiento del 100%, se destaca de la empresa, la implementación del mantenimiento autónomo donde se le enseñó al operario a identificar las anomalías del equipo, su puesto de trabajo y la planta en general, los operarios realizaron reporte de anomalías, el personal de mantenimiento o proyectos le dieron trámite a los reportes, el cierre de los reportes se controla por un indicador que se mide mes a mes. Con una metodología de trabajo

estandarizado, el área de ingeniería diseño, analiza y pone a punto el puesto de trabajo y las herramientas que requieren del personal de planta, esto se hace en proyectos nuevos y cuando está ajustada y lista se entregan a producción para comenzar proceso en serie y se tiene acompañamiento hasta que se establezca todo el proceso y curva de aprendizaje.

Verificar.

Con un cumplimiento del 93% la empresa no cumplió en:

Se revisan anualmente las herramientas para efectuar su cambio: En el área productiva constantemente se está verificando el estado de la herramienta y se hace cuando sea necesario el recambio, pero en el área de mantenimiento no se tiene el hábito de reportar las herramientas defectuosas, hay que destacar que las herramientas se encuentran en orden y bien ubicadas, contribuyendo a reducir tiempos en búsqueda y reduciendo probabilidad de tropiezos por mal ubicación.

Se verifica que los empleados realicen sus intervenciones de acuerdo al procedimiento de mantenimiento: La verificación del cumplimiento de los procedimientos no son revisados, se revisa como quedó la intervención y el mantenimiento de los equipos mas no el paso a paso de proceso de intervención.

Actuar.

Con un cumplimiento del 100%, mensualmente se hace reunión con la dirección y los jefes o directores de áreas encargadas para rendir cuentas y tomar acciones correctivas como preventivas que contribuyen al mejoramiento continuo de toda la empresa. Por destacar se encuentran las respuestas rápidas, donde todos los días se toman acciones inmediatas a inconformidades y a

estas reuniones de 5 min tiene que ir todos los dueños de los procesos para comunicar las causas de las inconformidades con sus respectivas soluciones.

Instrumento 3 (productividad)

El día 22 de septiembre se realizó evaluación del instrumento de productividad en planta, con los jefes de mantenimiento y producción para aplicar esta herramienta. Con un porcentaje 97,52%. De acuerdo a cada ciclo se obtuvieron los siguientes resultados:

Planear.

Con un cumplimiento del 100%, destacando que la empresa cuenta con un plan de polivalencia del personal, se planean los mantenimientos preventivos en coordinación del área de producción dependiendo de la demanda, la empresa invierte en tecnología para reducir la interacción hombre – máquina, contando con brazos robotizados para labores de mucha precisión, de muchas repeticiones, de manejo de carga pesada y donde hay alta probabilidad de aplastamiento. Dentro de su planeación estratégica de la empresa se asignan recursos para la mejora, cambio y mantenimiento de equipos, cuando los equipos son menos confiables se van sacando de línea y se cambian.

Hacer.

Con un cumplimiento 93, 7% incumplen en el ítem donde los empleados trabajan horas extras, la empresa se destaca porque se analizan de forma casi inmediata los problemas de planta, se realizan reuniones a las 7:30 de la mañana con los directores y jefes de áreas para la toma de decisiones de acuerdo a la demanda de la planta, a las 11:30 de la mañana, se realizan reuniones con los coordinadores para revisar las acciones que se van a presentar en la reunión de respuesta rápida, como su nombre lo dice es una respuesta diaria donde se toman acciones para darle

solución. Se tiene control del inventario insumos, inventario proceso e inventario final, se tiene muy claro y calculado el inventario óptimo, esto contribuye al orden de la planta, además la implementación de las 5S en toda la empresa, esta metodología contribuye a reducir la probabilidad de tener accidentes locativos y evitando pérdida de tiempo innecesaria por búsqueda de herramientas que no se encuentran.

Verificar.

Con un cumplimiento del 100%, por destacar que la empresa tiene diseñado auditorías internas para cada área. Se realizan auditorios semanales desde el nivel operativo, al nivel de mando medio, se realizaron auditorias mensuales en la planta y en las áreas de apoyo se realizan semestralmente, la empresa se encarga de tener personal capacitado como auditores internos. Se controlan diariamente todos los indicadores.

Actuar.

Con un cumplimiento del 100% la empresa se destacó porque tiene dentro de su estrategia corporativa, la aplicación de herramientas de mejoramiento continuo que contribuyen al control inmediato de las inconformidades. Se analizan análisis de causa raíz con metodologías de: (los 5 Porque, diagrama Pareto, diagrama de Ishikawa, y diagrama de Gantt), metodología de análisis y solución de respuestas, basados en una filosofía Lean manufacturing, donde se busca la forma de mejorar y optimizar todo el proceso productivo integrando las áreas de apoyo y toda la cadena de valor. Aplicando herramientas de SMED, AMEF, TPM, respuesta rápida, entre otras. La empresa tiene muy empoderada la herramienta Kaizen donde participan todos los empleados de la empresa buscando mecanismos de mejora continua y el evento es calificado y premiado cada año, la empresa contribuye a espacios donde todos los empleados puedan crear y diseñar sus

proyectos, le proporcionan asesores metodológicos que le ayuden a estructurar las ideas hasta desarrollar y hacer tangible los proyectos.

Empresa X

Instrumento 1 (Resolución 1111).

El día 19 de septiembre se realizó evaluación del cumplimiento de los estándares mínimos bajo la resolución 1111, la empresa obtuvo un puntaje total del 71,75%, la cual permite ubicar a la empresa dentro de una calificación moderadamente aceptable. De acuerdo a cada ciclo se obtuvieron los siguientes resultados:

Planear.

La empresa tuvo una calificación de 11% debido a que no se evidencia la carta firmada por parte de gerencia autorizando el profesional encargado, no se realizaron actividades de Promoción y Prevención para sensibilizar a las partes interesadas frente a los riesgos y además no se cuenta con el certificado del curso de las 50 horas por parte del profesional encargado.

Igualmente se tienen documentados, fechados y firmados los objetivos del SG-SST, pero no se encuentran actualizados, por otra parte, no se cuenta con el plan anual de trabajo firmado por la gerencia y el profesional encargado, además, no se ha realizado durante el año rendición de cuentas a la alta gerencia por parte de los responsables del SG-SST y por consiguiente no se evidencia ni revisiones ni actualizaciones en la Matriz Legal, por parte del responsable del SG-SST.

Así mismo se evidencio que no se cuenta con el procedimiento para las compras o adquisiciones de productos y servicios y de igual manera no se seleccionan o evalúan proveedores y/o contratistas en materia de SST.

Hacer.

La empresa tuvo una calificación del 51,5%, se evidencio que no se tiene elaborado el profesiograma, en esa misma línea no se tienen soportes que demuestren que la custodia de las historias clínicas esté a cargo de una IPS en SST o del médico ocupacional que practica los exámenes laborales en la empresa, además no se tiene un programa en el que se promuevan los estilos de vida saludable y de igual manera no se evidencian actividades, ni campañas en la prevención y control de consumo de sustancias psicoactivas.

Ahora bien, no tienen los indicadores medidos en cuanto a mortalidad, prevalencia e incidencia de Incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral, además no se tienen planteados actividades para minimizar o eliminar el riesgo al que están expuestas las partes interesadas, por tanto, no se han realizado actividades para prevenir y controlar los peligros /riesgos identificados en la matriz de riesgos.

Verificar.

Con una calificación de 3,75% ya que no se evidencio que el Copasst tenga planificada la auditoria que debe ser realizada una vez al año.

Actuar.

Con un cumplimiento del 5% ya que, a pesar de las recomendaciones sugeridas por la ARL, no se han realizado, ni se han implementado las respectivas acciones correctivas o preventivas.

Instrumento 2 (Seguridad)

El día 19 de septiembre, se realiza vista a la planta donde parte del instrumento es evaluado allí, donde se hace una inspección visual de cada una de las condiciones inseguras que se inspecciona en los ítems de los ciclos, con una calificación de 78, 85%, de acuerdo a cada ciclo se obtuvieron los siguientes resultados:

Planear.

Con 12 puntos se tiene una calificación del 100% cumpliendo con los ítems que allí se establecen, ya que tienen definido un procedimiento de compras y adquisiciones cumpliendo con la normatividad vigente en cuanto a materiales e insumos y una matriz de EPP, cuentan con el plan de residuos sólidos consolidado, donde todos los operarios contribuyen a que se cumpla; además cuentan con todas las fichas técnicas y hojas de seguridad de los productos químicos que se manejan, actualmente están en el proceso del sistema globalmente armonizado.

Hacer.

Con 32 puntos se tiene un cumplimiento del 71%, en método y materiales 100%, en mano de obra 56% y maquinaria 45%, teniendo incumplimiento en:

Al operario se le ha socializado y conoce los riesgos en el puesto de trabajo, además los operarios Considera que su puesto de trabajo es seguro: El operario no tiene valorado el riesgo en su puesto de trabajo, falta socializar a los empleados y capacitar en la valoración del riesgo, en planta se evidencio que algunos trabajadores no utilizan los elementos de protección suficientes para su labor. Los empleados actualmente reportan las condiciones inseguras y las anomalías, pero falta capacitarlos en la percepción del riesgo.

Las tareas de mantenimiento se realizan de forma segura y dando cumplimiento al procedimiento en caso de que exista: No cuentan con un plan de mantenimiento preventivo, apenas se está documentando para comenzar a aplicarlo, se trabaja en mantenimiento correctivo, se evidencio en la planta fugas hidráulicas de aguas y aceite, no se tienen documentando los procedimientos de intervención de operación segura del área, esta información requiere de tiempo ya se debe documentar el paso de cada mantenimiento de equipo. Aunque los recursos no son limitados se invierte en tecnología y mejora, falta de personal con experiencia en área de diseño para reducir la intervención de las personas con las maquinas. Es importante comenzar a documentar e iniciar con los procedimientos de las intervenciones de mantenimiento que se realicen con más frecuencia y las que tengan más probabilidad de generar accidentes de trabajo.

Tienen un protocolo de mantenimiento para asegurar las energías peligrosas: Cada vez que se realice una tarea de mantenimiento es importante hacer todos los bloqueos efectivos de todas las energías peligrosas (Eléctricas, neumáticas, potenciales, hidráulicas), para evitar incidentes y accidentes severos. Identificar en cada tarea las energías peligrosas en

las que se expone el mecánico, eléctrico e instrumentista; contenerlas, creando y definiendo acciones claras para desarrollar procedimiento de energías peligrosas.

Se señalizan los equipos que se están interviniendo: Los equipos que se intervienen en planta no tienen su debida demarcación. La señalización es una medida de advertencia de los peligros a los que está expuesto el trabajador y a tomar conciencia de las precauciones. Evitando que personal extraño ingrese al área de trabajo, que una operación no se efectúe sin antes de terminar de intervenir el equipo.

Se reporta la herramienta defectuosa, Los mecánicos realizan mantenimiento de las herramientas a su cargo manteniéndolas en correcta presentación y aseo: No se evidencio un formato de reporte de herramientas defectuosas, habitualmente si no se cuenta con un programa estructurado de 5S donde se encuentre en la implementación de la S de crear cultura, estas herramientas defectuosas son guardadas en su caja de herramientas, en la planta se evidenciaron herramientas mal ubicadas. Sería importante realizar una inspección a cada una de las herramientas de los mecánicos, en lo posible clasificar y realizar el cambio de las herramientas que no cumplan por su estado y calidad.

Verificar.

Con 22 puntos, se obtuvo un cumplimiento del 72%, teniendo incumplimiento en:

Se audita que las tareas se ejecuten de acuerdo al procedimiento: Actualmente no hay un referente para auditar los procedimientos.

Se verifica si los empleados utilizan los EPP adecuadamente y en buenas condiciones: No se tiene implementado una estrategia efectiva para realizar seguimiento al uso adecuado de los EPP, se debe analizar la causa de porque los empleados no los utilizan. Se evidencio en visita a la planta la no utilización de estos en algunos puestos de trabajo.

Los equipos cuentan las guardas y condiciones de seguridad: En este momento la encargada de seguridad manifiesta que las áreas no se encuentran demarcadas por las adecuaciones que se vienen realizando, las áreas de circulación se encuentran con obstáculos. Se vio en la visita que los equipos que se están interviniendo no se encuentran señalizados.

Muchos equipos no cuentan con las guardas y las condiciones de seguridad adecuada. Artículo 267 resolución 2400 “Los órganos móviles de las máquinas, motores, transmisiones, las piezas salientes y cualquier otro elemento o dispositivo mecánico que presente peligro para los trabajadores, deberán ser provistos de la adecuada protección por medio de guardas metálicas o resguardas de tela metálica que encierre estas partes expuestas a riesgos de accidente.”

Las áreas de almacenamiento están delimitadas y señalizadas: Se evidencia en la visita a planta que no se cuenta con las áreas delimitadas, Los fosos se encuentran sin señalizar, delimitar, con barandas o tapados, según como lo dice la resolución 2400 del año 1979 en el artículo 15. “Las trampas, aberturas y fosos en general que existan en el suelo de los locales de trabajo estarán cerrados y tapados y cuando no deberán estar provista de barandillas de 1.10 m de altura”

Se evidenciaron en la planta regueros de agua y aceite generados por fugas de los equipos, Incumpliendo el artículo 31 de la resolución 2400, “piso de las salas de trabajo se mantendrá

limpio y seco. En las industrias en que es imposible mantener los pisos secos, se les dará una inclinación adecuada y se instalará un sistema de drenaje, y otros artefactos similares para que el trabajador no esté expuesto permanentemente a la humedad. Todo trabajador que labore constantemente en sitios húmedos estará provisto de botas especiales, para su protección”

Se revisan anualmente las herramientas para efectuar su cambio: No se cuentan con listas de chequeo para verificar y realizar el cambio de estas herramientas.

Se verifica que los empleados realicen sus intervenciones de acuerdo al procedimiento de mantenimiento: El área de mantenimiento aun no cuenta con procedimientos, se debe iniciar a realizar los procedimientos para poder comenzar a realizar auditorías.

Actuar.

Se obtuvo una puntuación de 12 puntos, con un porcentaje del 100%, en el ítem de mejoramiento.

Instrumento 3 (Productividad)

El día 19 de septiembre se realizó evaluación del instrumento de productividad en planta, con los jefes de mantenimiento y producción para aplicar esta herramienta. Con un porcentaje 80,85%. De acuerdo a cada ciclo se obtuvieron los siguientes resultados:

Planear.

Con una calificación de 17,5, con un porcentaje de cumplimiento del 73%, por lo tanto, se da incumplimiento en:

Se tiene un plan de mantenimiento preventivo: El encargado del área, manifestó tener plan de mantenimiento preventivo.

Se tiene un plan para el desarrollo y mejora de procedimientos y estándares: Se evidencio que en la empresa no existe ningún plan para el desarrollo de estándares, los estándares son importantes porque permiten ser una guía, modelo o patrón para tener el control total de toda la información y mejorar la eficiencia de los procesos.

Hay un plan para reducir o intervenir la interacción de las personas con las máquinas: Aunque la empresa invierte en tecnología, se ve mucho en planta la interacción directa de hombre- máquina, Los procesos automatizados fuera de que aumentaron la producción, reducen la probabilidad de enfermedad profesional, por movimientos repetitivos.

Hacer.

Se obtuvo una valoración 34 puntos, con un porcentaje de cumplimiento del 85%, por lo tanto, se da incumplimiento en:

El operario conoce su procedimiento de trabajo y lo cumple: No se tiene implementado procedimientos.

Se ejecutan el plan de mantenimiento preventivo: Se evidencio en planta que no se cumplió a cabalidad, en la inspección de planta se evidencio falencias, por equipos con fugas y con suciedad.

Hay procedimientos de operación de mantenimiento: No se cuentan con procedimientos de mantenimiento para estandarizar la labor, definir tiempos y establecer metas de intervención.

Verificar.

Se obtuvo una valoración 17,5 puntos, con un porcentaje de cumplimiento del 73%, por lo tanto, se da incumplimiento en:

Se audita que las tareas se ejecuten de acuerdo al procedimiento: La empresa no audita las tareas porque todavía no se tiene procedimiento.

Los equipos se encuentran en buenas condiciones de trabajo: Se evidencio en planta que falta mejorar algunas condiciones de los equipos.

Se mide la confiabilidad: En esta empresa no se tiene contemplado el indicador, en muchas empresas se mide el nivel de confiabilidad de los equipos para medir la gestión del área de mantenimiento.

Se verifica el cumplimiento del mantenimiento preventivo: No se evidencio que se verifique la efectividad del mantenimiento.

Actuar.

Se obtuvo una calificación de 12 puntos, con un porcentaje del 100%, en el ítem de mejoramiento.

Empresa Y

El día 6 de septiembre se realizó evaluación del cumplimiento de los estándares mínimos bajo la resolución 1111, la empresa obtuvo un puntaje total del 71,25%, la cual permite ubicar a la empresa dentro de una calificación moderadamente aceptable. De acuerdo a cada ciclo se obtuvieron los siguientes resultados:

Planear.

De acuerdo con la evaluación del cumplimiento de los estándares mínimos, se puede decir que con una puntuación de 15% de 25% , se pudo encontrar lo siguiente: solo se realiza la inducción y no la re inducción a las partes interesadas, igualmente falta socialización de los riesgos inherentes a la actividad que se realiza día a día a los que están expuestos a las partes interesadas, además no se realizan actividades de Promoción y Prevención para sensibilizar a las partes interesadas frente a los riesgos y se pudo evidenciar que el responsable del SG-SST no cuenta con el curso de las 50 horas reglamentado por el Ministerio de Trabajo.

También se pudo evidenciar que aunque se tenía documentados, fechados y firmados la política de SST y los objetivos del SG-SST, no se encontraban socializados a las partes interesadas, actualizados y publicados en lugares visibles.

Es importante destacar que no se cuenta con el procedimiento para la identificación y evaluación de las especificaciones en SST de las compras o adquisición de productos y

servicios y con ello la matriz de elementos de protección personal, al igual que no se cuenta con el procedimiento para evaluar el impacto sobre la SST que se pueda generar por cambios internos o externos.

Hacer.

Con una puntuación de 59% ya que no se evidenciaron actividades de medicina del trabajo, promoción y prevención, que se identificaron en el diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores y los peligros/riesgos de intervención prioritarios planteados en el perfil epidemiológico por parte del médico ocupacional y en la matriz de peligros.

Verificar.

Con una puntuación de 3,75% ya que no se han realizado auditorías internas, teniendo en cuenta que deben ser mínimos una vez al año con la finalidad de dejar no conformidades y oportunidades para el mejoramiento continuo del SG-SST.

Actuar.

Obteniendo una puntuación de 10% ya que implementan y ejecutan acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST.

Instrumento 2 (seguridad)

El día 6 de septiembre, se realizó visita a la planta donde se evaluó el instrumento, donde se hace una inspección visual de cada una de las condiciones de la planta, con una calificación de 95.99%

Planear.

Con una calificación de 12 puntos, se obtuvo una calificación del 100%, donde se refleja que se tiene un plan de capacitación, de inducción y re inducción; cumpliendo con un plan de trabajo de acuerdo al cronograma de actividades, evidenciando que la empresa se preocupa por el bienestar de todos sus empleados.

Se tienen todas las fichas y hojas de seguridad de todos los productos químicos con sus correspondientes etiquetas y almacenados adecuadamente, minimizando los peligros al desarrollar la tarea.

Se destaca de la empresa que tiene un plan de residuos sólidos, generando beneficios económicos, sociales y así reduciendo los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana asociados con la producción, manejo y disposición final de los residuos sólidos.

Hacer.

Con 45 puntos y un cumplimiento del 100%, la empresa cuenta con personal idóneo y experimentado que conoce claramente los riesgos que tiene en su puesto de trabajo, saben que deben hacer si se presenta un accidente laboral, la empresa tiene todos sus protocolos de emergencia y sus brigadistas totalmente capacitados y con todos sus equipos necesarios para resolver cualquier eventualidad.

Se evidencio que existen procedimientos de mantenimiento seguro, tienen un protocolo de mantenimiento de energías peligrosas donde se identifican continuamente los peligros, se evalúan y valoran los riesgos para la seguridad de los procesos y la salud de las personas; con el fin de implementar las medidas de prevención y protección necesarias para evitar incidentes, accidentes y enfermedades laborales.

Se evidencio que las herramientas son las indicadas para las tareas, existe una cultura de alto rendimiento, motivación y capacitación de las personas logrando cumplir sus metas. Se realizan reuniones de seguridad con las áreas relacionadas, identificando y corrigiendo constantemente condiciones inseguras, inmediatamente se implementan medidas para controlar y prevenir peligros en materiales peligrosos.

Se destaca que todos los días en primer turno el personal de mantenimiento realiza inspecciones a todos los equipos e instrumentos de control. Para el control del auto cuidado crearon un personaje llamado segurito, caricatura encargado de entregar tarjetas: rojas (3 llamados de atención, proceso disciplinario), amarillas (llamados de atención) o verdes (Se premia). Desde que se tomó esta medida ha bajado los actos inseguros y por ende la accidentalidad.

Verificar.

Con una puntuación de 31 puntos y un cumplimiento del 100%, la empresa está totalmente comprometida con la verificación de la utilización de los EPP, verificando que se cumpla el plan de entrenamiento y se audita que todas las tareas se ejecuten de acuerdo al procedimiento.

Se está verificando constantemente que los equipos cuenten con las guardas y condiciones de seguridad, las áreas se encuentran bien delimitadas y en buenas condiciones de trabajo con iluminación adecuada contribuyendo constantemente para que el personal trabaje seguro y feliz.

Por medio de las inspecciones de seguridad que realizo el COPASST, se verifico el cumplimiento de las acciones tomadas de las reuniones de seguridad.

Se destaca el control y seguimiento que la empresa realiza para las tareas de alto riesgo, utilizan un formato muy sencillo y practico que garantiza los procedimientos de intervención seguros en esas tareas de alto riesgo.

Actuar.

Con una puntuación de 8 puntos y un cumplimiento del 66.6%, se incumple con: faltando la rendición de cuentas por parte de los responsables de la producción. En la actualidad, aunque se ve un alto compromiso de todo el personal de la planta, la rendición de cuentas de seguridad está en cabeza de la responsable del SST. Se destaca la mejora continua y el compromiso por parte de la gerencia en que todos los sistemas autónomos de control se encuentren en las óptimas condiciones de trabajo, servicio y se dispone de recursos para cambiar y reparar componentes.

Instrumento 3 (Productividad)

El día 06 de septiembre se realizó evaluación del instrumento de productividad en planta, con los jefes de mantenimiento y producción para aplicar esta herramienta. Con un porcentaje 98.35%

Planear.

Con una puntuación de 24 puntos y un cumplimiento del 100%, Es una empresa que desarrolla muy bien su plan de polivalencia del personal operativo, tienen muy poca rotación, los operarios llevan muchos años de antigüedad y se encuentran muy bien capacitados, calificados y comprometidos. Dentro de su planeación estratégica de la empresa se asignan recursos para la mejora, cambio y mantenimiento de equipos, e invierten en equipos

controladores y autónomos que requieren de menos personal, permitiendo que se apalanque todo el sistema y de esta manera obtener mayor rentabilidad.

Hacer.

Con una puntuación de 38 puntos y un cumplimiento 91% incumplen en el ítem de método donde la empresa no mide la disponibilidad de los equipos, pues es un proceso continuo, donde no da cabida los paros o fallas de éstos. Pero si tienen controlados y medidos los paros de la planta.

Se destaca que los empleados desarrollan su trabajo, cumpliendo con todos los estándares, de tiempos, de movimientos, protocolos de intervención, tiene mucha tecnología para medir y controlar la plata de forma autónoma.

Se planean los mantenimientos preventivos en coordinación del área de producción, una vez al año se realizan paradas programadas de mantenimiento, donde se ponen a punto todos los equipos.

Verificar.

Con una puntuación de 24 puntos y un cumplimiento del 100%, se destacó esta empresa por el control y la verificación constante que se realizó en planta, el personal es muy técnico y se cuentan con todos los instrumentos de medición para anticiparse a las anomalías de la planta, la intervención de la mano de obra es muy poco. La planta garantiza al 100% las buenas condiciones, se tiene conciencia que un daño de ellos genera consecuencias muy graves.

Actuar.

Con una puntuación de 12 puntos y un cumplimiento del 100%, esta empresa realizo reuniones con la gerencia, la cual está muy comprometida con la planta, permitiendo que la

calidad humana sea cada vez más fuerte lo que contribuye a que el personal se encuentre motivado y por consiguiente más productiva.

Empresa Z

Instrumento 1 (Resolución 1111)

El día 02 de octubre se realizó evaluación del cumplimiento de los estándares mínimos bajo la resolución 1111, la empresa obtuvo un puntaje total del 85,25%, la cual permite ubicar a la empresa dentro de una calificación moderadamente aceptable. De acuerdo a cada ciclo se obtuvieron los siguientes resultados:

Planear.

Con una puntuación de 23% se puede decir lo siguiente: no se evidencio la rendición de cuentas anual de los que tienen responsabilidades ante el SG-SST y además no se cuenta con un procedimiento para evaluar el impacto sobre la SST que se pueda generar por cambios internos o externos.

Hacer.

Obteniendo una puntuación de 56% se pudo evidenciar que, aunque se tienen identificados los peligros, evaluados y valorados los riesgos, no se realizó con la participación de los trabajadores.

Verificar.

Con una puntuación de 1, 25% se puede decir que no se han realizado auditorías internas, revisión por la alta dirección y no se han planificado auditorias con el Copasst, teniendo en cuenta que deben ser mínimo una vez al año con la finalidad de encontrar no conformidades y oportunidades para el mejoramiento continuo del SG-SST.

Actuar.

Con una puntuación del 5% debido a que las recomendaciones sugeridas por la ARL, no se han realizado, ni se han implementado las respectivas acciones correctivas o preventivas.

Instrumento 2 (Seguridad)

El día 02 de octubre, se realizó visita a la planta donde parte del instrumento es evaluado allí, se realizó una inspección visual de cada una de las condiciones inseguras que se inspecciona en los ítems de los ciclos, con una calificación de 87,28%. De acuerdo con los hallazgos evidenciados la empresa incumplió con lo siguiente:

Planear.

Con 12 puntos, se tiene un cumplimiento del 100% en maquinaria y materiales. En cuanto a:

Se tiene definido, mediante un plan: el cronograma, listas de chequeo, instrumentos, EPP (matriz de EPP), entre otros para realizar las respectivas inspecciones, además se coordina por medio de un plan el desarrollo y la implementación de dispositivos que mejoran las

condiciones de seguridad, ya que la empresa tiene como objetivo que el trabajador se sienta valorado en su labor y que goce de buenas condiciones de trabajo y salud que le permitan disfrutar de otros aspectos de la vida.

Por otro lado, se tiene un inventario de los materiales e insumos, con las respectivas fichas de seguridad cumpliendo con la normatividad vigente, al igual que se cuenta con las fichas técnicas y hojas de seguridad de los productos químicos que se utilizan, junto a un plan para identificar los riesgos de los productos químicos que se manejan.

Hacer.

Con 41 puntos, teniendo un cumplimiento 91% en mano de obra, materiales y método e incumpliendo 3 puntos:

Los mecánicos realizan mantenimiento de las herramientas a su cargo manteniéndolas en correcta presentación y aseo: No se tiene la cultura en la empresa de reportar la herramienta defectuosa para realizarle el respectivo mantenimiento ya que con ello se puede contribuir a evitar que se materialice el riesgo, del peligro al que se está expuesto, es decir, el uso de herramientas inadecuadas, defectuosas y de mal calidad tiene como consecuencia golpes, cortes, en cualquier parte del cuerpo, lesiones oculares, entre otros, que perjudican al trabajador. Actualmente se está haciendo una revisión de las herramientas defectuosas para ser valoradas y cambiadas.

Tienen un protocolo de mantenimiento para asegurar las energías peligrosas: es necesario contar con un método de candado y etiquetado ya que este desenergiza, durante la manipulación de máquinas la fuente de energía y así evitar que se materialice el riesgo en el

funcionamiento de estos equipamientos. Este proyecto se tiene planeado implementar para el año 2019, ya que se requieren recursos para la ejecución de éste sistema.

Verificar.

Se obtuvo una valoración de 23 de 31 puntos, con un porcentaje de cumplimiento del 74,19%.

Se puede decir lo siguiente:

Se audita que las tareas se ejecuten de acuerdo al procedimiento: Actualmente se cuenta con un plan de diseño, implementación, revisión y capacitación del personal de la planta, la empresa busca primero darles las herramientas necesarias a los empleados para iniciar auditorias y seguimientos, el diseño de procedimiento se encuentra en un 80%, la capacitación en un 50% y para este año se piensa terminar en un 100% con las dos actividades anteriores. El jefe de área se encuentra involucrado y sabe la importancia de realizar auditorías porque permite controlar las operaciones o actividades que se realizan de acuerdo al procedimiento que se tiene implementado.

Los equipos cuentan las guardas y condiciones de seguridad: Desde el año 2015 se vienen realizando adecuaciones tecnológías en la planta, actualmente la línea 3 del área de envasados es una única línea que lagunas partes móviles no cuentan con guardas de seguridad, en estos momentos se encuentra en comité de evaluación para tomar las medidas necesarias para mejorar dicho proceso, se está mirando la probabilidad de poner sensores de barreras o guardas móviles o sacar de línea. Todavía no se ha tomado la decisión, por el momento se ha realizado capacitación al personal y se le ha realizado sensibilización de los riesgos que existen en la línea. La dirección conoce de la importancia de brindarle a los operarios condiciones seguras,

ya que las guardas permiten tener una barrera que se interpone entre el operario y la zona peligrosa de la máquina, ayudando a prevenir a que se concrete el riesgo.

Se revisan anualmente las herramientas para efectuar su cambio: no se cuenta con una estrategia para la revisión de las herramientas, es decir, auditoria de las herramientas junto a una lista de chequeo donde se pueda evidenciar el estado de la herramienta

Aun no se tiene un procedimiento de operación de mantenimiento seguro, por ende, no se cuenta con una evaluación de los resultados que se tienen en estas operaciones, perjudicando de esta manera controles de las operaciones.

El Copasst realiza inspecciones de seguridad: el Copasst no realiza las respectivas inspecciones de seguridad, teniendo en cuenta que estas permiten evaluar y diagnosticar el estado real de los equipos, las operaciones y en general de los puestos de trabajo, con la finalidad de tomar acciones preventivas para evitar un incidente o accidente de trabajo.

Actuar.

Con una puntuación de 12 puntos, se obtuvo una puntuación del 100%, en el ítem de mejoramiento.

Instrumento 3 (Productividad)

El día 02 de octubre se realizó evaluación del instrumento de productividad en planta, con los jefes de mantenimiento y producción para aplicar esta herramienta. Con un porcentaje 82,35%

Planear.

Con 22,5 puntos y un porcentaje de 93,75%, se incumple con:

No se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo, teniendo en cuenta que este, es importante para una empresa, ya que se logra reducir los daños imprevistos, que llevan a tener paros de línea, retrasos del plan de producción y por ende posibles incumplimientos al cliente, sobre costos por mano de obra en espera de activación de la línea. La falta de mantenimiento preventivo con lleva también a perderse el rendimiento de los equipos y producir defectuosidad o caídas de velocidad de la línea.

Actualmente la empresa está documentando en el sistema SAP, los manuales técnicos de mantenimiento preventivo y se inició desde junio de este año una contratación con MOBIL para la implementación de todo el sistema de lubricación de los equipos de planta, además se tiene un porcentaje del 50% de intervenciones de mantenimiento preventivo, estas se realizan en los equipos más nuevos, con garantía.

La dirección conoce la importancia del mantenimiento preventivo y desde hace un año se realizan contrataciones para realizarse por fases.

Hacer.

Obtuvo una puntuación de 32 puntos, con un porcentaje de 80%, incumpliendo en:

La ejecución del plan de mantenimiento preventivo: se está realizando por fases, actualmente se está implementando el 50% en los equipos más nuevos.

No se cuenta con procedimientos de operación del mantenimiento ya que no cuenta con estándares que incorporan las experiencias, buenas prácticas de mantenimiento, se establezcan tiempos y metas, para definir con claridad la disponibilidad de tiempos y la asignación de recurso humano.

Verificar.

Con una puntuación de 16 puntos, un porcentaje de 73%, se incumple en:

No se mide la disponibilidad, además a los equipos no se les mide el nivel de confiabilidad: Actualmente la empresa hace 6 meses comenzó a medir los tiempos paros discriminados. Es un proyecto comenzar a medir la disponibilidad y la confiabilidad, para saber el rendimiento y la productividad de la planta de forma más exacta.

Se verifica el cumplimiento del mantenimiento preventivo: Actualmente no se está midiendo, se encuentra en la fase de diseño.

Actuar.

Con una puntuación de 12, se obtuvo una puntuación del 100%, en el ítem de mejoramiento.

Se puede resumir en las siguientes tablas los resultados obtenidos de las empresas analizadas, por el ciclo PHVA y las 4 M (mano de obra, maquinaria, método, materiales):

Tabla 3.
Consolidado del instrumento 1 (resolución) por ciclo PHVA.

| INSTRUMENTO 1 (RESOLUCION) | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| CICLO PHVA | IDEAL | V | W | X | Y | Z |
| Planear | 25% | 19% | 25% | 11% | 15% | 23% |
| Hacer | 60% | 47,5% | 60% | 51,5% | 59% | 56% |
| Verificar | 5% | 1,25% | 3,75% | 3,75% | 3,75% | 1,25% |
| Actuar | 10% | 5% | 10% | 5% | 10% | 5% |
| TOTAL | 100% | 72,75% | 98,75% | 71,25% | 87,75% | 85,25% |

Tabla 4.
Consolidado del instrumento 2 (seguridad) por 4M.

| INSTRUMENTO 2 (SEGURIDAD) | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 4M | IDEAL | V | W | X | Y | Z |
| Mano de obra | 18 | 16 | 18 | 10 | 18 | 16 |
| Maquinaria | 24 | 10 | 22 | 11 | 24 | 16 |
| Método | 19 | 8 | 19 | 19 | 19 | 16 |
| Materiales | 27 | 11 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Mejoramiento | 12 | 4 | 12 | 12 | 8 | 12 |
| TOTAL | 100 | 49,4 | 97,71 | 78,85 | 95,99 | 87,28 |

Tabla 5.
Consolidado del instrumento 2 (seguridad) por ciclo PHVA.

| INSTRUMENTO 2 (SEGURIDAD) | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| CICLO PHVA | IDEAL | V | W | X | Y | Z |
| Planear | 12 | 8,4 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Hacer | 45 | 24 | 45 | 32 | 45 | 41 |
| Verificar | 31 | 13 | 29 | 22 | 31 | 23 |
| Actuar | 12 | 4 | 12 | 12 | 8 | 12 |
| TOTAL | 100 | 49 | 98 | 79 | 96 | 87 |

Tabla 6.
Consolidado del instrumento 3 (productividad) por 4M.

| INSTRUMENTO 3 (PRODUCTIVIDAD) | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 4 M | IDEAL | V | W | X | Y | Z |
| Mano de obra | 22 | 11 | 19,5 | 17,5 | 22 | 17,5 |
| Maquinaria | 22 | 11,5 | 22 | 11 | 22 | 12 |
| Método | 22 | 9 | 22 | 18 | 20 | 19 |
| Materiales | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Mejoramiento | 12 | 6 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| TOTAL | 100 | 59,34 | 97,52 | 80,85 | 98,35 | 82,35 |

Tabla 7.
 Consolidado del instrumento 3 (productividad) por ciclo PHVA

| INSTRUMENTO 3 (PRODUCTIVIDAD) | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| CICLO PHVA | IDEAL | V | W | X | Y | Z |
| Planear | 24 | 16 | 24 | 17,5 | 24 | 22,5 |
| Hacer | 40 | 25 | 38 | 34 | 38 | 32 |
| Verificar | 24 | 12,5 | 24 | 17,5 | 24 | 16 |
| Actuar | 12 | 6 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| TOTAL | 100 | 59,34 | 97,52 | 80,85 | 98,35 | 82,35 |

Análisis de tasa de accidentalidad

A continuación, se muestran los valores de tasa de accidentalidad de acuerdo a la clasificación del riesgo, a la fecha no se encontró información actualizada, por tanto, se analizaron los resultados al año 2011.

| CLASE DE RIESGO | Tasa accidentalidad x 100 | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009* | 2010 | 2011 |
| I | 3,0 | 3,1 | 3,4 | 3,6 | 4,5 | 4,6 | 2,4 | 4,2 | 4,4 | 3,4 | 3,5 | 4,0 |
| II | 14,5 | 7,4 | 7,5 | 6,6 | 7,1 | 7,5 | 4,4 | 7,5 | 8,0 | 7,3 | 7,2 | 8,5 |
| III | 9,2 | 8,8 | 8,9 | 9,5 | 9,8 | 9,7 | 5,9 | 9,6 | 10,1 | 8,9 | 9,4 | 10,2 |
| IV | 8,6 | 6,7 | 6,7 | 7,0 | 7,1 | 7,6 | 4,9 | 7,1 | 7,2 | 5,9 | 6,6 | 7,3 |
| V | 9,5 | 8,2 | 8,6 | 9,2 | 10,7 | 12,1 | 9,0 | 12,1 | 13,3 | 6,9 | 8,1 | 9,4 |
| Sin Información | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | 7,6 | 6,3 | 6,4 | 6,7 | 7,4 | 7,7 | 7,6 | 7,5 | 8,3 | 6,1 | 6,4 | 7,3 |

Figura 6. CTRP-Fasecolda, encuesta sistema de información gremial, cálculos CTRP-Fasecolda

Teniendo en cuenta que las cinco empresas analizadas en este proyecto tienen clasificación de riesgo III; IV y V, al compararse con la tasa de accidentalidad de los cálculos de Fasecolda, se puede decir, que están en un criterio adecuado, ya que no sobrepasan los porcentajes, esto se debe a que las empresas evaluadas tienen un cumplimiento en general moderadamente aceptable, con este indicador se demuestra que están tomando medidas en la implementación SGSST.

Algunas empresas se encuentran más avanzadas que otras debido a que hay compromiso de la gerencia para contribuir a mejorar las condiciones de bienestar, comodidad, salud, maquinaria,

instalaciones y equipo, realizando inversiones que contribuyen a los buenos resultados y creando cultura en cada uno de los empleados.

La calificación de los estándares mínimos y de los instrumentos aplicados muestran una relación inversamente proporcional, es decir, entre mayor es la calificación de los instrumentos 1,2 y 3, menor es la tasa de accidentalidad que se evidencia en las empresas. Ejemplo de ello son: La empresa V con una calificación en el instrumento 1 de 72.75 puntos, instrumento 2 de 49, 04 puntos y el instrumento 3 con 59,34 puntos y la empresa X con una calificación en el instrumento 1 de 71,25 puntos, instrumento 2 de 78,85 puntos y el instrumento 3 con 80,85 puntos, son las que muestran mayor tasa de accidentalidad como se puede ver en la tabla siguiente:

Tabla 8.
Tasa de accidentalidad.

| | Empresa W | Empresa X | Empresa Y | Empresa V | Empresa Z |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1 Semestre 2017 | 2,70% | 7,4% | 4,9% | 8,3% | 2,8% |
| 2 Semestre 2017 | 2,51% | 10,04% | 1,9% | 5,4% | 2,0% |
| 1 Semestre 2018 | 2,73% | 7,14% | 4,0% | 6,4% | 1,9% |

La siguiente grafica muestra la tasa de accidentalidad promedio a nivel general actualizada al año 2017, pero no se encuentra discriminada por la clasificación del riesgo o actividad económica, con esta tasa se puede decir que en el primer semestre del año en curso la empresa X supera el estándar y la empresa V se encuentra en el límite.

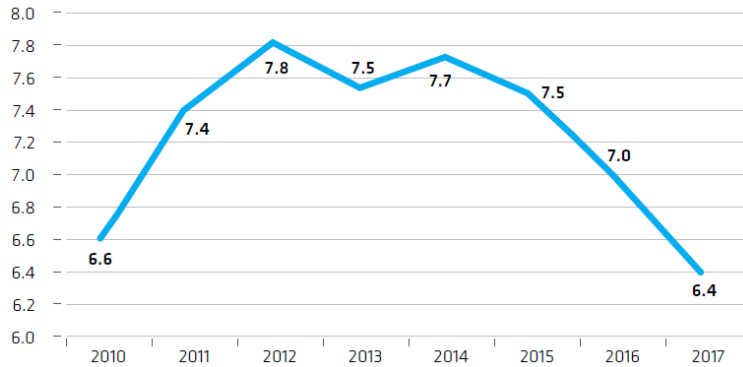


Figura 7. Evolución de la tasa de AT, por cada 100 trabajadores

Análisis del indicador índice de frecuencia (IF)

El índice de frecuencia mide el número de accidentes de trabajo presentado en un periodo para una constante de 100 trabajadores; en este proyecto se recolecto y calculo el periodo de enero a diciembre de 2017, este indicador muestra la gestión que se está realizando en la empresa para reducir la accidentalidad. Se tomó en cuenta este indicador porque hace parte de los indicadores mínimos de la resolución 1111 y porque los instrumentos aplicados contribuyen a demostrar que si hay una buena gestión de los ítems de los instrumentos se van a obtener unos buenos resultados en indicadores de seguridad.

La siguiente tabla muestra la relación entre los instrumentos y el indicador de índice de frecuencia de accidente de trabajo.

Tabla 9.
Índice de frecuencia de accidentes de trabajo.

| Resultados | Empresa V | Empresa W | Empresa X | Empresa Y | Empresa Z |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Instrumento 1 | 72,75 | 98,75 | 71,25 | 89,75 | 85,25 |
| Instrumento 2 | 49,4 | 97,71 | 78,85 | 95,99 | 87,28 |

| | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Instrumento 3 | 59,34 | 97,52 | 80,85 | 98,35 | 82,35 |
| IF 2017 | 12,75 | 5,4 | 17,47 | 5,40 | 7,04 |

Como se puede ver en la tabla, las empresas que tienen un mayor porcentaje en lo instrumentos, tiene unos índices de frecuencia más bajos.

Para la empresa V: Por cada 100 trabajadores en el año 2017 se presentaron 12,75 accidentes de trabajo. La empresa tuvo 202 trabajadores, quiere decir que se presentaron 2 eventos mensuales.

Para la empresa W: Por cada 100 trabajadores en el año 2017, se presenta 5,4 accidentes de trabajo. La empresa contó con un promedio de 403 trabajadores, quiere decir que se presentó por mes un evento.

Para la empresa X: Por cada 100 trabajadores en el año 2017, se presentaron 17,47 accidentes de trabajo. La empresa contó con un promedio de 229 trabajadores, quiere decir que se presentaron 3 eventos por mes.

Para la empresa Y: Por cada 100 trabajadores en el año 2017, se presentaron 5,4 accidentes de trabajo. La empresa contó con un promedio de 50 trabajadores, quiere decir que no se alcanza a presentar un accidente de trabajo por mes (analizando cálculos 0,45 evento en 1 mes).

Para la empresa Z: Por cada 100 trabajadores en el año 2017, se presentaron 7,04 accidentes de trabajo. La empresa contó con un promedio de 353 trabajadores, quiere decir que se presenta un evento por mes.

Tabla 10.
Relación por empresa y eventos por mes de acuerdo al IF

| Empresa | V | W | X | Y | Z |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Eventos mes | 2 | 1 | 3 | 0,45 | 1 |

Con la interpretación anterior se puede concluir que las empresas que obtuvieron un menor puntaje en los instrumentos aplicados son los que mayores eventos de accidentalidad por mes presentan.

La empresa Y con la mayor puntuación en los tres instrumentos no alcanza a tener un evento de accidentalidad por mes.

Análisis del indicador índice de Severidad (IS)

El índice de severidad mide el número de días perdidos y cargados por accidente de trabajo durante un periodo, por cada 100 trabajadores. En este proyecto se recolecto y calculo el periodo de enero a diciembre de 2017. Se tomó en cuenta este indicador porque hace parte de los indicadores mínimos de la resolución 1111 y porque los instrumentos aplicados contribuyen a: si se trabajan las 4 M (mano de obra, maquinaria, método y materiales) conjuntamente se podrá controlar y por ende disminuir el índice de severidad.

Tabla 11.
Índice de severidad de accidentes de trabajo.

| Resultados | Empresa V | Empresa W | Empresa X | Empresa Y | Empresa Z |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Instrumento 1 | 72,75 | 98,75 | 71,25 | 89,75 | 85,25 |
| Instrumento 2 | 49,4 | 97,71 | 78,85 | 95,99 | 87,28 |
| Instrumento 3 | 59,34 | 97,52 | 80,85 | 98,35 | 82,35 |

| | | | | | |
|----------------|-----|----|-----|----|----|
| IS 2017 | 175 | 27 | 293 | 73 | 28 |
|----------------|-----|----|-----|----|----|

Empresa V: Por cada 489600 horas hombre trabajadas se perdieron por accidente de trabajo 175 días en el año 2017 por cada 100 trabajadores. Quiere decir que, por 202 trabajadores, se perdieron 350 días.

Empresa W: Por cada 1.065.600 horas hombre trabajadas se perdieron por accidente de trabajo 27 días en el año 2017 por cada 100 trabajadores. Quiere decir que, por 403 trabajadores, se perdieron 108 días.

Empresa X: Por cada 549.600 horas hombre trabajadas se perdieron por accidente de trabajo 293 días en el año 2017 por cada 100 trabajadores. Quiere decir que, por 229 trabajadores se perdieron 586 días.

Empresa Y: Por cada 177.758 horas hombre trabajadas se perdieron por accidente de trabajo 73 días en el año 2017 por cada 100 trabajadores. Quiere decir que, por 50 trabajadores se perdieron 36,5 días.

Empresa Z: Por cada 579.382 horas hombre trabajadas se perdieron por accidente de trabajo 28 días en el año 2017 por cada 100 trabajadores. Quiere decir que, por 353 trabajadores se perdieron 84 días.

Tabla 12.
Relación por empresa y días perdidos por año de acuerdo al IS

| Empresa | V | W | X | Y | Z |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Días perdidos Año | 350 | 108 | 586 | 36,5 | 84 |

Con la interpretación anterior se puede concluir que las empresas que obtuvieron un menor puntaje en los instrumentos aplicados son los que mayores días perdidos por año presentan.

La empresa Y con la mayor puntuación en los tres instrumentos y con clasificación de riesgo 5 es la que menos días perdidos tuvo en el año.

Discusión análisis gestión integral entre seguridad y áreas de apoyo a la productividad e indicadores de seguridad

A partir de los resultados recolectados, los cuales fueron 3 instrumentos evaluados y con los indicadores de seguridad suministrados por las empresas se puede interpretar lo siguiente:

Empresa V

Tabla 13.
Puntajes de los instrumentos 1,2 y 3 e indicadores de seguridad.

| Instrumento 1 | Instrumento 2 | Instrumento 3 | IF | IS | TA |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 72,75% | 49,4% | 59,34% | 12,75 | 175 | 6,4 |

La empresa V cumple con el instrumento 1, pero con los instrumentos 2 y 3 tiene una baja calificación, esto indica que la implementación y las acciones en la planta no son las suficientes para contribuir a un mejoramiento de los procesos, las condiciones y las acciones reales en planta,

se ve reflejado en los resultados de la tasa de accidentalidad que se encuentra al límite del estándar nacional del año 2017, con una TA de 6,4. Entre lo más relevante, se nombra la falta de control de todos los indicadores de planta que no les permiten tomar decisiones tempranas y que los procesos no se encuentran estandarizados y no se tenga definido con claridad: los tiempos, los movimientos que puedan producir excesos de operaciones, sobre costos o actos inseguros que no son percibidos por el empleado. Entre las empresas evaluadas, la empresa V muestra que es la segunda empresa con más índice de severidad y accidentalidad.

| | |
|---|--|
| Hay gestión integral entre seguridad con las áreas de apoyo para generar productividad, se podrán mejorar los indicadores de accidentalidad | En la empresa V no hay gestión integral, queda demostrada la hipótesis, resultados bajos de los instrumentos y alto indicadores de accidentalidad. |
|---|--|

Empresa W

Tabla 14.
Puntajes de los instrumentos 1,2 y 3 e indicadores de seguridad.

| Instrumento 1 | Instrumento 2 | Instrumento 3 | IF | IS | TA 2018 |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|-----------|----------------|
| 98,75% | 97,71% | 97,52% | 5,4 | 27 | 2,73 |

La empresa W, con la información anterior se puede evidenciar la similitud de cada uno de los porcentajes de los instrumentos y si hay una buena gestión de seguridad y de las áreas de apoyo a productividad, se tiene unos indicadores bajos de accidentalidad y unos buenos rendimientos.

Esto se debe al compromiso desde gerencia en la asignación de recursos, para mejorar: los procesos, procedimientos, capacitaciones, maquinarias, que apuntan a tener buenas condiciones de trabajo seguro.

| | |
|--|---|
| <p>Hay gestión integral entre seguridad con las áreas de apoyo para generar productividad, se podrán mejorar los indicadores de accidentalidad</p> | <p>En la empresa W hay gestión integral entre seguridad y las áreas de apoyo para generar productividad, queda demostrada la hipótesis, resultados altos de los instrumentos y bajos indicadores de accidentalidad.</p> |
|--|---|

Empresa X

Tabla 15.
Puntajes de los instrumentos 1,2 y 3 e indicadores de seguridad.

| Instrumento 1 | Instrumento 2 | Instrumento 3 | IF | IS | TA |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 71,25% | 79% | 80,85% | 17,47 | 293 | 7,14% |

La empresa X como se puede ver en la tabla, falta por mejorar la seguridad y por ende la productividad en la planta es baja y se ve reflejado en los indicadores de accidentalidad donde el índice de severidad es el más alto en comparación con las otras empresas analizadas.

A pesar de que la gerencia asigna los recursos necesarios para mejorar los procesos, falta personal idóneo en algunas áreas de la empresa que contribuya a mejorar las condiciones de cada uno de los puestos de trabajo y reducir los indicadores de accidentalidad.

| | |
|--|--|
| <p>Hay gestión integral entre seguridad con las áreas de apoyo para generar productividad, se podrán mejorar los indicadores de accidentalidad</p> | <p>En la empresa X no hay gestión integral con las áreas de apoyo, queda demostrada la hipótesis, resultados bajos de los instrumentos y alto indicadores de accidentalidad.</p> |
|--|--|

Empresa Y

Tabla 16.
Puntajes de los instrumentos 1,2 y 3 e indicadores de seguridad.

| Instrumento 1 | Instrumento 2 | Instrumento 3 | IF | IS | TA |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 89,75% | 95,99% | 98,35% | 5,4 | 73 | 4% |

Se evidencia gestión desde el área de seguridad, como en el área de producción, los porcentajes son muy similares, se sigue demostrando la integración que existe entre las áreas, se demuestra con estos instrumentos que, a mayor calificación del instrumento de seguridad, mayor será el porcentaje del instrumento de productividad. En esta empresa cualquier accidente es severo, por su buena gestión no han vuelto a ver accidentes mortales y es la empresa con índice de frecuencia y de severidad más bajo, de las empresas analizadas. Hay que destacar que las áreas trabajan en conjunto buscando los mejores beneficios para la empresa, no hay índice de rotación.

| | |
|--|---|
| <p>Hay gestión integral con las áreas de apoyo para generar productividad, se podrán mejorar los indicadores de accidentalidad</p> | <p>En la empresa Y hay gestión integral, queda demostrada la hipótesis, resultados altos de los instrumentos y bajos indicadores de</p> |
|--|---|

accidentalidad. La mejor empresa integrada de las analizadas.

Empresa Z

Tabla 17.
Puntajes de los instrumentos 1,2 y 3 e indicadores de seguridad.

| Instrumento 1 | Instrumento 2 | Instrumento 3 | IF | IS | TA |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 85,25% | 87,28% | 82,35% | 7,04 | 28 | 1,9% |

La empresa Z, se evidencia la similitud del resultado de los instrumentos aplicados y como la integración de las áreas contribuyen a unos indicadores bajos de accidentalidad. Se puede resaltar el índice de severidad es la segunda empresa con menos indicadores de accidentalidad. Esto se debe a que se está trabajando en conjunto la seguridad y la productividad de la planta.

| | |
|---|--|
| Hay gestión integral con las áreas de apoyo para generar productividad, se podrán mejorar los indicadores de accidentalidad | En la empresa Z hay gestión integral, queda demostrada la hipótesis, resultados altos de los instrumentos y bajos indicadores de accidentalidad. |
|---|--|

Conclusiones

- Se evidencia que existe incidencia de los resultados de la gestión de producción con los indicadores de seguridad, ya que las empresas que obtuvieron mayores resultados asociados con el instrumento de productividad presentan bajos indicadores de accidentalidad.
- Quedo demostrado que, si hay gestión integral entre las áreas de la planta, hay mayor productividad y rentabilidad, pues los indicadores de accidentalidad lo reflejan, ya que la accidentalidad de una planta puede contribuir a tener más re procesos, porque el personal que hace los reemplazos de pronto no tiene todas las competencias y experticia, los procesos pueden ser más lentos o si se quiere contar con personal experto se genera aumento de las horas extras y con más probabilidad de fatiga mental y física, además de la inversión de tiempo en investigar los accidentes de trabajo.
- Se evidencia que, si se invierte en seguridad, el instrumento de productividad tiene un alto porcentaje y la severidad de la accidentalidad es más baja. Esto indica que son inversamente proporcionales e incluyentes.
- La resolución 1111 y el decreto 1072, exige el involucramiento de la alta dirección y con la aplicación de los instrumentos quedo corroborado, la importancia del compromiso que debe tener la alta dirección con los procesos que se adelanta y en la asignación de recursos que garanticen las condiciones y mecanismos de respuesta ante cualquier acción correctiva, preventiva y de mejora.
- Las 4M (Mano de obra, maquinaria, método y materiales) engloba la gestión de la productividad y de la seguridad, aplicando esta metodología permite el involucramiento de todas las áreas de la empresa que se encuentran actuando en la cadena de valor. Aplicando

esta metodología a los instrumentos se pudo analizar de forma sencilla la real gestión integral de todas las áreas.

- La buena implementación del ciclo PHVA lleva a las empresas a mejorar el rendimiento operativo, subsanar errores, a tomar acciones tanto preventivas como correctivas, a reforzar aciertos con la finalidad de tener un proceso progresivo hacia la mejora, lo que se hace evidente en el análisis de los tres instrumentos aplicados y en los resultados.
- Aunque no se pudo tener el indicador de productividad, el instrumento 3 dio todas las herramientas para analizar y observar los 7 desperdicios (Re procesos, tiempos de parada, tiempos de ajuste, sobreproducción, alto inventario, trabajo innecesario, transporte) que tenían las empresas analizadas en cada una de sus plantas, puestos estos desperdicios se traducen en sobre costos e improductividad.
- Para dar respuesta a la hipótesis de gestión integral entre seguridad en el trabajo con las áreas de apoyo de la cadena valor. El instrumento 1 (resolución 1111) tuvo que ser acompañado de los instrumentos 2 y 3 para poder obtener la información completa para su respectivo análisis.
- Se pudo evidenciar que la herramienta de la resolución está diseñada para conocer la gestión administrativa de una empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo, además está implícito y de forma macro las intervenciones de la planta, mientras que los instrumentos 2 y 3 van dirigidos hacia las acciones puntuales de la planta.
- Cuando el instrumento 1 está mucho más alto que los instrumentos 2 y 3, es porque la gestión de SST se encuentra documentada y no implementada, por consiguiente, se puede percibir que los indicadores de accidentalidad son altos. Afirmando esta conclusión.

- Las empresas que tienen implementados herramientas de mejora continua como 5S, mantenimiento autónomo, mantenimiento planificado, Kaizen, estandarización entre otros contribuye a mejorar las condiciones y el entrenamiento del personal, impactando en indicadores de resultados tanto de proceso como de seguridad.

Recomendaciones

- Se sugiere que las empresas trabajen en la estandarización de los procesos, ellos contribuyen a reducir el error y buscar que todos los trabajadores realicen la labor de la misma forma reduciendo la probabilidad de tener actos inseguros que hagan que se materialicen los accidentes de trabajo.
- Se recomienda que el líder de seguridad y salud en el trabajo busque estrategias para involucrar todos los dueños de proceso que intervienen en la cadena de valor para trabajar conjuntamente en acciones que permitan mejorar todas las condiciones de la planta enfocada en la metodología 4M (maquinaria, mano de obra, método, materiales)
- Se propone hacer un análisis de las máquinas, identificar puntos críticos, realizar intervenciones que contribuyan a mejorar las condiciones de los puestos de trabajo donde intervienen directamente el contacto hombre- máquina para buscar sistemas que eviten este contacto.
- Se propone realizar el mantenimiento preventivo de los dispositivos de seguridad como: sensores de proximidad, sensores de barrera, fotoceldas, microswitches, con planes de verificación de su funcionamiento.
- Buscar que las áreas locativas de la planta se encuentren limpias, libres de obstáculos y con la respectiva señalización en toda la planta de zonas de peligro, zonas de advertencias.

- Buscar tener protocolos de intervención para el mantenimiento preventivo que garantice la contención de las energías peligrosas.
- Se recomienda tener un plan de capacitación del personal teórico – práctico, sensibilizando al personal de planta sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos.
- Tener estructurado un plan de polivalencia que permita la rotación del personal en los puestos de trabajo y no genere traumatismo, la incapacidad o ausencia de algún personal de planta, para que el proceso continúe normalmente.
- Se recomienda involucrar al personal de la planta en la identificación de anomalías y condiciones inseguras.
- Se propone tener indicadores, que midan la gestión de la planta y todo el proceso, para saber si la planeación y la ejecución de esos planes son efectivos.
- Se recomienda implementar herramientas de mejora continua que contribuyan a optimizar tanto los procesos y el rendimiento de la planta.
- Se sugiere dar a conocer a los gerentes y dueños de proceso de forma sencilla, los resultados que tiene la relación de todas las áreas y los beneficios que trae a la empresa.
- Seguir el ciclo PHVA como lo indica la resolución 1111 y aplicarlo a todas las áreas de la empresa y dar a conocer al personal de planta los resultados obtenidos, con la finalidad de hacerlos partícipes de las acciones de mejora.
- Buscar la forma de tener personal competente en el liderazgo de los procesos que se realizan al interior de la empresa.

Referencias Bibliográficas

- Bestratén, M. (1984). *Comunicación de riesgos en la empresa*. NTP. (), 1-7.
Recuperado de: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_101.pdf
- Decreto 1072/2015, del 26 de mayo de 2015, Del ministerio del Trabajo, núm. 78, PP.74-101.
- EAE Business School. (16 de agosto de 2018). *Tipos de sistemas de producción industrial y sus Características*. España. Recuperado de https://retos-operaciones-logistica.eae.es/tipos-de-sistemas-de-produccion-industrial-y-suscaracteristicas/#Principales_caracteristicas_de_cada_uno_de_los_sistemas_de_produccion_industrial
- Estany, A. (2008). *La convergencia de lo cognitivo y social en los errores humanos*.
Revista filosofía de la universidad panamericana, Núm. 4. PP 9-36
- Felsing, E. Runza, M. (2002). *Productividad: Un Estudio de Caso en un Departamento de Siniestros*. Recuperado de: https://ucema.edu.ar/posgrado/download/tesinas2002/Felsing_MADE.pdf
- Groover, M. (1997). *Fundamentos de manufactura moderna*, Editorial Prentice Hall.
Recuperado de: <http://www.casasauza.com/procesos-tequila-sauza/proceso-industrial-sin-fallas-con-las-4-m>
- Kepfer, M, (2016). *Seguridad e higiene industrial para aumentar la productividad en los medianos talleres de enderezado y pintura de Quetzaltenango* (Tesis de grado). Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango.
- Ley 1562/2012, de 11 de julio de 2012, Del congreso de Colombia, núm. 1, PP. 1- 22.

- Mejía, C. (2015). Importancia de la implementación de un sistema de gestión integral en las empresas colombianas. (Artículo de reflexión) Universidad de San Buenaventura de Cartagena.
- Morgan Torres. (). *Gestión Positiva, preventiva y alineada a los Cambios Mundiales*. Safety Work. Recuperado de [http:// www. Safetyworkla.com/new/gestiona-positiva-preventiva-sg-sst](http://www.Safetyworkla.com/new/gestiona-positiva-preventiva-sg-sst).
- NTC-OHSAS 18001/2007, 24 de octubre de 2007, Instituto de Colombiano de Normas técnicas y certificación (ICONTEC), núm. 1, PP. 1- 27.
- NTC-OHSAS 18001/2007, 24 de octubre de 2007, Instituto de Colombiano de Normas técnicas y certificación (ICONTEC), núm. 6, PP. 1- 27
- OMS (). *Salud mental*. Recuperado de:
<http://www.insht.es/portal/site/PromocionSalud/menuitem.084224e92eb1cbede435b197280311a0/?vgnextoid=aa1991802a6f4310VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=71bdc4b793cc4310VgnVCM1000008130110aRCRD>
- Padilla, G, (2017). *Proceso industrial sin fallas con las 4 M's*. Casa Sauza. Recuperado de:
<http://www.casasauza.com/procesos-tequila-sauza/proceso-industrial-sin-fallas-4-ms>
- Perdomo, H. (). *Costos de los accidentes de trabajo*. Construdata Recuperado de
<http://www.construdata.com/BancoConocimiento/C/ccscostosaccidentes/ccscostosaccidentes.asp>
- Reuth, M. (2003). *Siete principios de la seguridad basada en el comportamiento*. Prevención, trabajo y salud, núm. 25. 4-11. Recuperado de:
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Rev_INSHT/2003/25/seccionTecTextCompl1.pdf
- Somavia, J. (2001). *Formación para el Trabajo Decente*. Montevideo, núm. 18, PP 1- 112,

CINTERFOR.

- Somavia, J. (2014). *El trabajo Decente una Lucha por la Dignidad Humana*. Santiago Chile, núm. 266, PP 1- 766, Organización Internacional del Trabajo (OIT).

- UNIT. (2009). HERRAMIENTAS PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD. Montevideo – Uruguay.

Recuperado de: <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-herramientas-para-la-mejora-de-la-calidad-curso-unit.pdf>

- Viloría, A; Vásquez, C y Nuñez, M. (2009). *Propuesta de un mecanismo de medición para el conjunto de vicios que afectan la productividad de la gestión pública*. Universidad, Ciencia y Tecnología (UCT), Vol.13, N°.52. Puerto Ordaz, Venezuela. Pág.23-31

Tabla 18.

Cuadro de operacionalización de variables

| | Nombre de la variable | Definición operativa | Tipo de variable | Nivel de medición | Fuente de información | Valores posibles |
|--|----------------------------|---|------------------|-------------------|---|------------------|
| PRODUCTIVIDAD | Mano de obra. | Recurso humano que cumple unas funciones dentro de una empresa para desarrollar un producto. | Cuantitativa | Continua | Instrumento de productividad diseñado por estudiantes de la especialización en gerencia de la SST | Numérico |
| | Maquinaria. | Conjunto de partes en movimiento que componen un mecanismo, cuyo funcionamiento posibilita aprovechar, dirigir, regular o transformar energía, o realizar un trabajo para un fin determinado. | | | | |
| | Método. | Conjunto de estrategias y técnicas utilizadas para alcanzar un objetivo preciso. | | | | |
| | Materiales. | Insumos que se emplean para la manufactura de un producto. | | | | |
| SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | Recursos. | Capital financiero, humano y técnico para invertir en necesidades del SG-SST | Cuantitativa | Continua | Herramienta de la Resolución 1111/2017 aportado por la empresa | Porcentajes |
| | Gestión integral de SG-SST | Componentes esenciales para el diseño y ejecución del SG-SST | | | | |
| | Gestión de la salud. | Mecanismos de vigilancia y control de las condiciones de salud de los trabajadores | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|--------------|----------|--|-----------------|
| | Gestión de peligros y riesgos. | Metodología para identificar y valorar los riesgos para sus respectivos controles | | | | |
| | Gestión de amenazas. | Planificación y organización técnica y humana para la prevención de emergencias | | | | |
| | Verificación. | Gestión y resultados del SG-SST | | | | |
| | Mejoramiento. | Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST | | | | |
| CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA | Antigüedad de la empresa. | Tiempo transcurrido desde el primer año en que se inician labores hasta la actualidad | Cuantitativa | Discreta | Certificado de Cámara de comercio, aportado por la empresa | Años. Meses. |
| | Promedio de empleados. | Número de empleados contratados | Cuantitativa | Discreta | Información aportada por la empresa | Números |
| | Actividad económica | Todos los procesos que tienen lugar para la obtención de productos, bienes y/o servicios destinados a cubrir necesidades y deseos en una sociedad en particular. | Cualitativa | Nominal | Decreto 1607/2002 | Información |

| | | | | | | |
|-------------|------------------------------------|--|--------------|----------------------|---|----------------------|
| | Clasificación del nivel del riesgo | Se entiende por clasificación de empresa el acto por medio del cual el empleador clasifica a la empresa de acuerdo con la actividad principal dentro de la clase de riesgo que corresponda y aceptada por la entidad administradora en el término que determine el reglamento. | Cuantitativa | Discreta | Clasificación según la actividad económica que desempeña la empresa | Números |
| INDICADORES | Frecuencia AT | Número de veces que ocurre un accidente laboral, en un período de tiempo. | Cuantitativa | Discreta Continua | Formato de indicadores aportado por la empresa | Números, porcentajes |
| | Severidad AT | Número de días perdidos y/o cargados por accidentes laborales en un período de tiempo. | | | | |
| | Tasa de accidentalidad TA | Relación del número de casos de accidentes de trabajo, ocurridos durante el período con el número promedio de trabajadores en el mismo período. | | | | |