

PROPUESTA DE MEJORA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL ÁREA DE
ALISTAMIENTO DE LA EMPRESA ALICO S.A.

GERMAN GALLO LÓPEZ

DAIRO LEÓN RUIZ CARVAJAL

TECNOLÓGICO PASCUAL BRAVO INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

FACULTAD DE PRODUCCIÓN, DISEÑO Y AFINES

INGENIERÍA INDUSTRIAL

MEDELLÍN

2016-1

PROPUESTA DE MEJORA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL ÁREA DE
ALISTAMIENTO DE LA EMPRESA ALICO S.A.

GERMAN GALLO LÓPEZ

DAIRO LEÓN RUIZ CARVAJAL

Asesor

Héctor Agudelo

Docente Seminario de Investigación II

TECNOLÓGICO PASCUAL BRAVO INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
FACULTAD DE PRODUCCIÓN, DISEÑO Y AFINES
INGENIERÍA INDUSTRIAL
MEDELLÍN
2016-1

Nota de Aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Medellín, 25 de Mayo de 2016

DEDICATORIA

Primeramente a Dios, por permitirnos llegar a esta instancia de nuestras vidas, por darnos la persistencia, la sabiduría para lograr este objetivo.

Nuestras familias GALLO LÓPEZ y RUIZ CARVAJAL, esposas, hijos, por ser los motores y pilares, que con sus apoyos incondicionales, nos motivaron a continuar en este proceso para nuestra realización como profesionales.

A nuestros profesores, y compañeros que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, por su tiempo compartido durante este paso y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente queremos darle gracias a la empresa Alico S.A, por darnos la oportunidad de analizar y desarrollar una idea de mejora en el proceso de seguridad industrial en el área de alistamiento, que a futuro puede replicarse a todas y cada uno de las áreas.

A cada una de las personas que intervinieron y fueron partícipes del desarrollo de esta propuesta de mejora.

GLOSARIO

ACCIDENTE: Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

INCIDENTE: es un suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, sólo que por cuestiones del azar no desencadena lesiones en las personas, daños a la propiedad, al proceso o al ambiente.

Un incidente es una alerta que es necesario atender. Es la oportunidad para identificar y controlar las causas básicas que lo generaron, antes de que ocurra un accidente.

INDEMNIZACIÓN: Se denomina indemnización a una compensación económica que recibe una persona como consecuencia de haber recibido un perjuicio de índole laboral, moral, económica, etc. Cuando se habla de indemnización generalmente se lo hace desde la emisión de un dictamen de la justicia, que ordena se le abone un determinado monto a una persona, empresa o institución, con el fin de paliar una determinada situación de injusticia que esta ha sufrido

EMBUTIDO: Se le llama embutido a la carne, procesada, picada y condimentada, que luego es introducida o embutida a presión en piel de tripas de cerdo o vaca preferiblemente.

FUNDA: Es un envoltorio cilíndrico que permite dar forma y protección a productos procesados, cocidos o embutidos. Las tripas o fundas pueden ser sintéticas (de colágeno, celulosa o plástico) o naturales.

FUNDA SINTÉTICA: Elaboradas a partir de sustancias celulósicas o de polímeros de síntesis

FUNDA COLÁGENO: Es la tripa más parecida a la natural. El colágeno proviene de los cueros (pieles) de las vacas y tras sucesivos tratamientos, son convertidos en el tubo que se necesita para embutir el alimento.

DIVISIÓN FUNDAS: Departamento encargado de realizar la fabricación de las fundas plásticas (rollos de plásticos flexibles de banda agosta que son utilizados para embutir el salchichón), e impresión de los diversos logos que cada cliente requiere en su material.

ÁREA DE ALISTAMIENTO: la división de fundas cuenta con un equipo de trabajo capacitado para realizar la labor de desmonte, lavado y montaje de las cámaras de tinta, con las que cuenta cada máquina impresora.

MÁQUINAS IMPRESORAS FLEJO GRÁFICAS: El proceso de flexo grafía es característico para la impresión de etiquetas auto adheribles en rollo plásticos, La flexo grafía es uno de los métodos de impresión más económicos con respecto al producto final, porque permite un mayor número de reproducciones o imágenes a un menor costo el cual permite la impresión desde uno a diez colores dependiendo del logo requerido por el cliente.

CÁMARAS DE TINTAS: Es el recipiente que se utiliza en cada una de las impresoras flexo gráficas para suministrar y depositar cada uno de los diversos colores con los que se requiere trabajar en determinado pedido.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	15
INTRODUCCIÓN.....	17
1. EL PROBLEMA.....	18
1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.2.1. ZONA DE LAVADO.....	19
1.2.2. CARROS DE TRANSPORTE.....	20
1.2.3. MESAS DE DESARME DE CÁMARAS DE TINTA.....	21
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	22
3. OBJETIVOS.....	22
3.1. OBJETIVOS GENERALES.....	22
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
4. JUSTIFICACIÓN.....	23
5. MARCO DE REFERENCIA.....	24
5.1. MARCO CONTEXTUAL.....	24
5.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO.....	24
5.1.2. RESEÑA HISTÓRICA.....	26
5.1.3. MISIÓN.....	28
5.1.4. VISIÓN.....	28
5.1.5. PORTAFOLIO DE PRODUCTOS.....	28
5.1.5.1. DIVISIÓN DE FUNDAS.....	29
5.1.5.2. DIVISIÓN DE EMPAQUES.....	30
5.1.5.3. DIVISIÓN DE TERMO FORMADO.....	31
5.1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	32
5.2. REFERENTES TEÓRICOS.....	33
5.2.1. SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	33

5.2.1.1.	VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	35
5.2.1.2.	ASPECTOS NEGATIVOS DE LA FALTA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	36
5.3.	MARCO NORMATIVO.....	37
5.3.1.	LEY 1562 DE 2012.....	37
5.3.2.	DECRETO 1832 DE 1994.....	37
5.3.3.	DECRETO 1295 DE 1994.....	37
5.3.4.	RESOLUCIÓN 1016 DE 1989.....	37
5.3.5.	RESOLUCIÓN 1401 DE 2007.....	37
5.3.6.	RESOLUCIÓN 2844 DE 2007.....	38
5.3.7.	RESOLUCIÓN 2400 DE 1979.....	38
6.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	38
6.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	38
6.2.	EL MÉTODO.....	38
6.3.	MUESTRA.....	38
6.4.	FUENTES DE LA INFORMACIÓN.....	39
6.4.1.	PRIMARIAS.....	39
6.4.2.	SECUNDARIAS.....	39
6.5.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	39
6.5.1.	DIAGRAMA CAUSA EFECTO.....	39
6.5.1.1.	VENTAJAS.....	40
6.5.1.2.	COMO SE UTILIZA.....	41
6.5.2.	PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS.....	42
6.5.2.1.	OBJETIVOS.....	43
6.5.2.2.	BENEFICIOS.....	43
7.	RECURSOS DEL PROYECTO.....	46
8.	CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES.....	47
9.	RECOLECCIÓN DE DATOS.....	50
9.1.	RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	50

9.2. RESUMEN DE RESPUESTAS.....	51
9.3. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA.....	52
9.4. IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS Y EFECTOS.....	53
10. SITUACIÓN PROPUESTA.....	55
11. CONCLUSIONES.....	57
BIBLIOGRAFÍAS	

LISTA DE TABLAS

TABLA 1: Recursos del proyecto.....	45
TABLA 2: Cronograma de actividades.....	46

LISTA DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA 1: Causa - Efecto.....	40
DIAGRAMA 2: Resultados Causa - Efecto	53

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Tanques de lavado.....	19
FIGURA 2: Carros transportadores.....	20
FIGURA 3: Cámaras de tinta.....	21
FIGURA 4: Ubicación geográfica del proyecto.....	24
FIGURA 5: Ubicación de la empresa.....	25
FIGURA 6: Portafolio de productos (División de fundas).....	29
FIGURA 7: Portafolio de productos (División de empaques).....	30
FIGURA 8: Portafolio de productos (División termo formado).....	31
FIGURA 9: Descripción del proceso.....	32
FIGURA 10: Formato de encuesta personal operativo.....	50

PROPUESTA DE MEJORA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL ÁREA DE ALISTAMIENTO DE LA EMPRESA ALICO S.A.

Autores: German de Jesús gallo López
Dairo León Ruiz Carvajal

Asesor: Héctor Agudelo

Palabras claves:

Accidente, incidente, indemnización, embutidos, fundas, fundas sintéticas, fundas colágeno, cámara de tinta, división de fundas, área de alistamiento, máquina impresora flexo gráfica.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad realizar una propuesta de mejora en seguridad industrial en el área de alistamiento de la empresa Alico S.A. Esta propuesta nace a partir de la necesidad que identifica el compañero Dairo León Ruiz Carvajal, quien es el coordinador del área de alistamiento, en las cuales se evidencian una falta de conocimiento en la estandarización de las operaciones, equipos y herramientas que no cumplen con las especificaciones técnicas para realizar un trabajo con seguridad y de manera eficiente.

Con el cambio de estas herramientas (carros donde se transportan las cámaras de tinta, mesas de desarme y tanques de lavado), y la estandarización de los procesos, los empleados tendrán las herramientas necesarias y adecuadas para la prestación de un mejor servicio, adicionalmente un conocimiento calificado de las diferentes actividades y tareas dentro del área; donde los beneficiados son:

- Los empleados: mejores herramientas, los elementos y uso adecuado de protección personal, cuidado a la integridad, mejor ambiente laboral
- La empresa, minimiza tiempos perdidos, y mejora la productividad.

PROPOSAL FOR IMPROVEMENT IN INDUSTRIAL SAFETY IN THE AREA OF READINESS OF THE COMPANY ALICO S.A.

Authors: German gallo Jesus Lopez
Dairo Leon Ruiz Carvajal

Advisor: Hector Agudelo

Keywords:

Accident, incident, compensation, sausages, bags, synthetic bags, collagen sheaths, ink chamber, a division of cases, enlistment area, flexographic printing machine.

ABSTRACT

This paper aims to make a proposal to improve industrial safety in the area of recruitment Alico company S.A. This proposal stems from the need to identify partner Dairo Leon Ruiz Carvajal, who is the coordinator of enlistment, where a lack of knowledge on standardization of operations, equipment and tools that do not meet are evident technical specifications to perform safely and efficiently work. With the change of these tools (the cars where the ink chambers tables disarmament and washing tanks are transported), and standardization of processes, employees will have the necessary tools and appropriate to provide a better service, additionally one qualified knowledge of the different activities and tasks within the area; where the beneficiaries are:

- Employees: better tools, elements and proper use of personal protective care integrity, better working environment
- The company minimizes lost time and improves productivity.

INTRODUCCIÓN

La empresa Alico S.A, es una multinacional que cada vez se posiciona mas en el mercado de empaques para embalar alimentos, donde los empleados son piezas fundamentales y estos de manera retroactiva, apoyan todos los procesos de manera firme y comprometida; de esta manera nace esta mejora que se desea realizar en la empresa.

El área de alistamiento es una sección de apoyo al área de división de fundas, donde el personal a identificado algunas herramientas obsoletas, que para la prestación de un mejor servicio para los empleados, se recomienda su cambio o modificación; otro aspecto es la capacitación continua del proceso y tecnificación de las operaciones para un mejor rendimiento; todo lo anterior se traduce en calidad y seguridad lo que permite ser más competitivos, y permanecer en el tiempo.

1. EL PROBLEMA

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Propuesta de mejora en seguridad industrial en el área de alistamiento de la empresa alico s.a.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Alico S.A. es una empresa que se dedica a la fabricación y comercialización de empaque para carnes frías, dentro del proceso al cual queremos hacer nuestro estudio es en el área de alistamiento de la división fundas.

Actualmente la planta cuenta con 5 máquinas impresoras flexo gráficas, las cuales son las encargadas de implantar el color, diseño, y marca a las fundas, en este proceso de impresión las tintas tienen una vida útil de 6 horas, lo que nos indica que después de este tiempo se debe parar la máquina para realizar las siguientes actividades que son responsabilidad del departamento de alistamiento (área de estudio); el cual realiza las siguientes actividades:

- ✓ Desmante de cámaras de tintas
- ✓ Transporte a los tanques de lavado
- ✓ Desarme de las cámaras de tinta
- ✓ Escurrido de residuos de tinta
- ✓ Lavado de cámaras de tinta con solventes
- ✓ Armado de cámaras de tinta
- ✓ Transporte a la maquina correspondiente
- ✓ Montaje de las cámaras en la maquina

Al realizar una inspección previa de este proceso observamos las situaciones a mejorar:

1.2.1. Zona de lavado

Figura 1: Tanques de lavado



Fuente: Empresa.

A medida que la empresa ha crecido, ha adquirido tecnología más sofisticada, y dos máquinas adicionales, lo que hace que los tanques no sean suficientes para la demanda de lavado. El espacio de lavado no se encuentra demarcado lo que no permite tener un orden en la secuencia adecuado, los tanques son muy pequeños para el tamaño normal de una cámara, lo que hace que el proceso de lavado sea más lento y exista el riesgo de desperdicio del solvente en el proceso de lavado, riesgo de quemadura.

1.2.2. Carros de transporte:

Figura 2: Carros transportadores



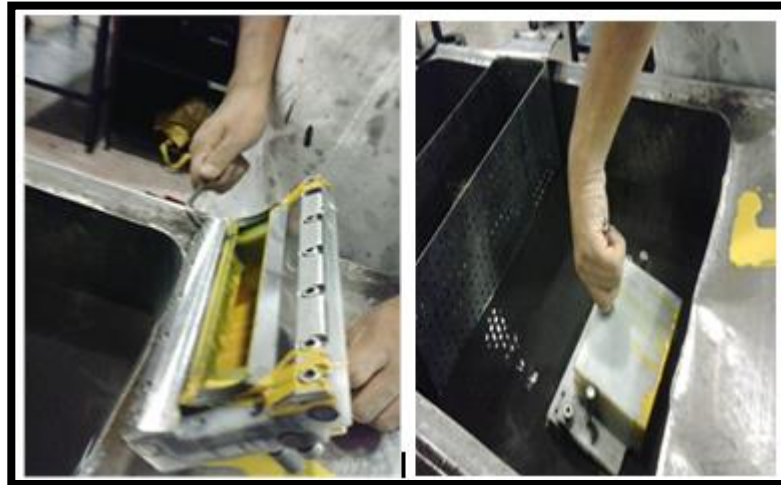
Fuente: Empresa.

Los carros que se encuentran actualmente apoyando el proceso, no son los adecuados para esta actividad, ya que no cumplen con un proceso de seguridad tanto para los equipos como para las personas, pero aun así se puede visualizar algunos aspectos a mejorar dentro de esta área tales como:

- Desorden en el área de alistamiento
- Maltrato de las cámaras de tintas en el recorrido de un lugar a otro ya que se pueden caer en cualquier momento
- Riesgo ergonómico de los operarios al momento de depositar o recoger cada una de las cámaras de tinta
- Regueros de tinta tanto en su desplazamiento, como en el área de alistamiento.
- Accidentes e incidentes generados en el desarme y armado de las cámaras de tinta:

1.2.3. Mesas de desarme de cámaras de tinta

Figura 3: Cámaras de tinta



Fuente: Empresa.

Las mesas de desarme, son improvisadas y muestra un deterioro avanzado, además durante el proceso del desmonte de las cámaras de tinta, dentro de los componentes de esta, existen unas cuchillas filosas, que al momento de realizar el lavado se deben desatornillar para realizar el desmonte, como no cuentan con los equipos apropiados de seguridad, se generan cortes en los dedos y manos.

Lo que va en el año de 2015, se ha generado 2 accidente, uno con 15 días de incapacidad, y otro con 3 días de incapacidad, además se han reportado 3 incidentes.

Es evidente que este proceso es fundamental en el proceso productivo para la empresa ALICO, la cual no se le está dando la importancia que requiere, con el diagnóstico realizado se propone una buena implementación en seguridad industrial para poder garantizar seguridad en los equipos y empleados para poder hacer una estandarización adecuada y razonable de tiempo.

2. Formulación del problema

¿Cómo implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para el uso adecuado, en el manejo de maquinaria y elementos de trabajo en el área de alistamiento en la empresa Alico S.A.?

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de seguridad industrial que garantice una operación segura, sustentada en la prevención y acatamiento a normas establecidas, minimizando los factores de riesgo a los que se exponen los empleados e incrementando el mejoramiento de la productividad

3.2. Objetivos específicos.

- a. Identificar los problemas puntuales asociados al área de alistamiento, recopilando información sobre el modo de realizar las tareas, lugar de trabajo y el personal asignado
- b. Identificar las causas raíces de la problemática que se presentan como consecuencia del lavado de las cámaras de pintura.
- c. Desarrollar instructivos y que sirvan de elementos de formación integral en el trabajo y fomente la participación activa de los trabajadores en general en las actividades de seguridad y salud en el trabajo

4. JUSTIFICACIÓN

La empresa Alico S.A., al paso de los años se ha posicionado en el mercado en la producción de empaques para alimentos, le ha generado la necesidad de tecnificarse para poder atender el mercado nacional e internacional.

El área de alistamiento que pertenece al departamento de impresión fundas, se ha visto afectada por este crecimiento tecnológico ya que se cuenta con las mismas herramientas y la misma área de trabajo desde hace más de 10 años, tales como:

- ✓ Tanques de lavado de poca capacidad
- ✓ Carros transportadores que no cumplen con las especificaciones técnicas para la labor a realizar.
- ✓ Mesas de armado y desarmado sin soportes fijos.

Ya identificados los problemas, vamos a satisfacer las necesidades anteriormente mencionadas de la siguiente manera:

Mejoramiento de orden y aseo

Propuesta de mejora de tanques de lavado

Propuesta de mejora de carro de transporte

Adecuación de mesas de armado y desarmado de cámaras

Con lo anterior se va a lograr disminución en tiempos de alistamiento de cada máquina, además beneficiará tanto a las personas encargadas del área de alistamiento, al igual que a administrativos de la sección fundas, sin lugar a duda a la empresa en general, ya que aumenta la productividad del proceso; al brindar herramientas de mejoramiento y seguridad que es uno de los puntos clave dentro de todo plan maestro de producción.

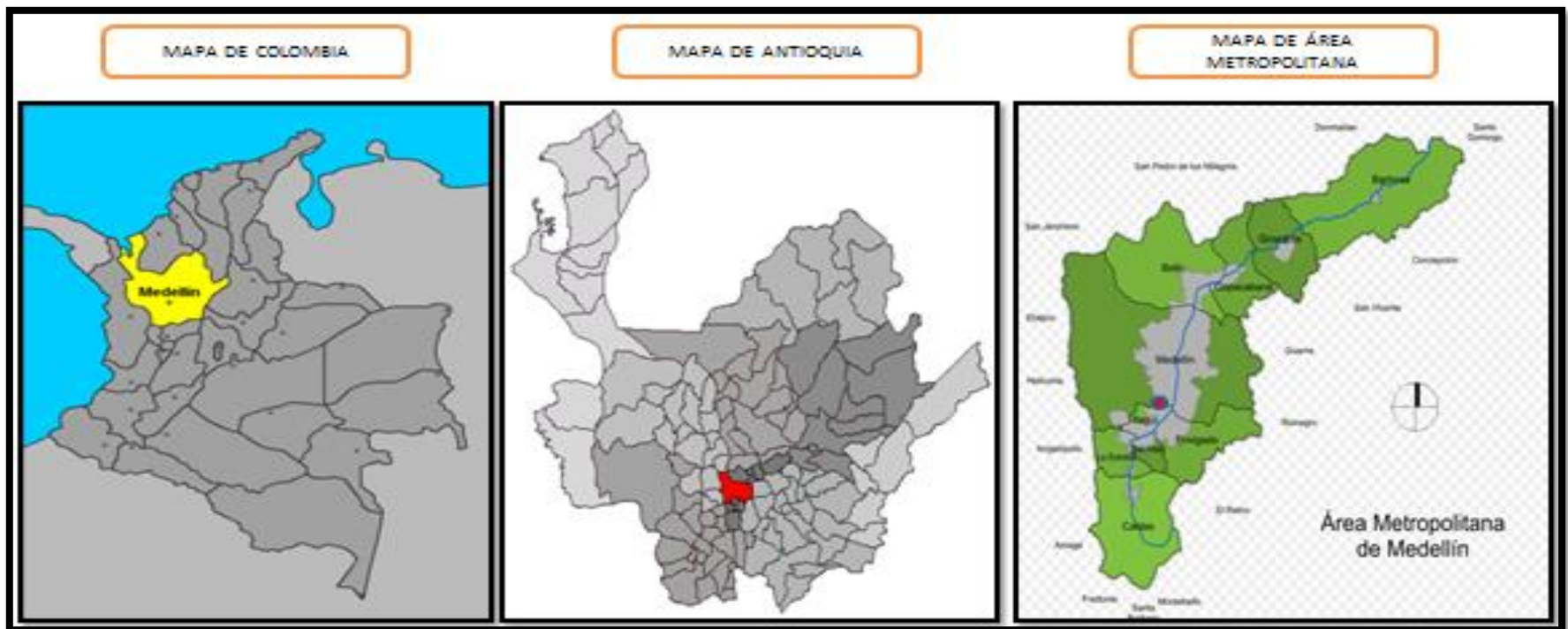
Para la realización de este proyecto los beneficios para la empresa como para los empleados son muy satisfactorios, para la empresa se verá reflejado en la productividad, mejora las condiciones laborales en seguridad, herramienta, lo que minimizaría los riesgos ergonómicos a los que están expuestos.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 MARCO CONTEXTUAL

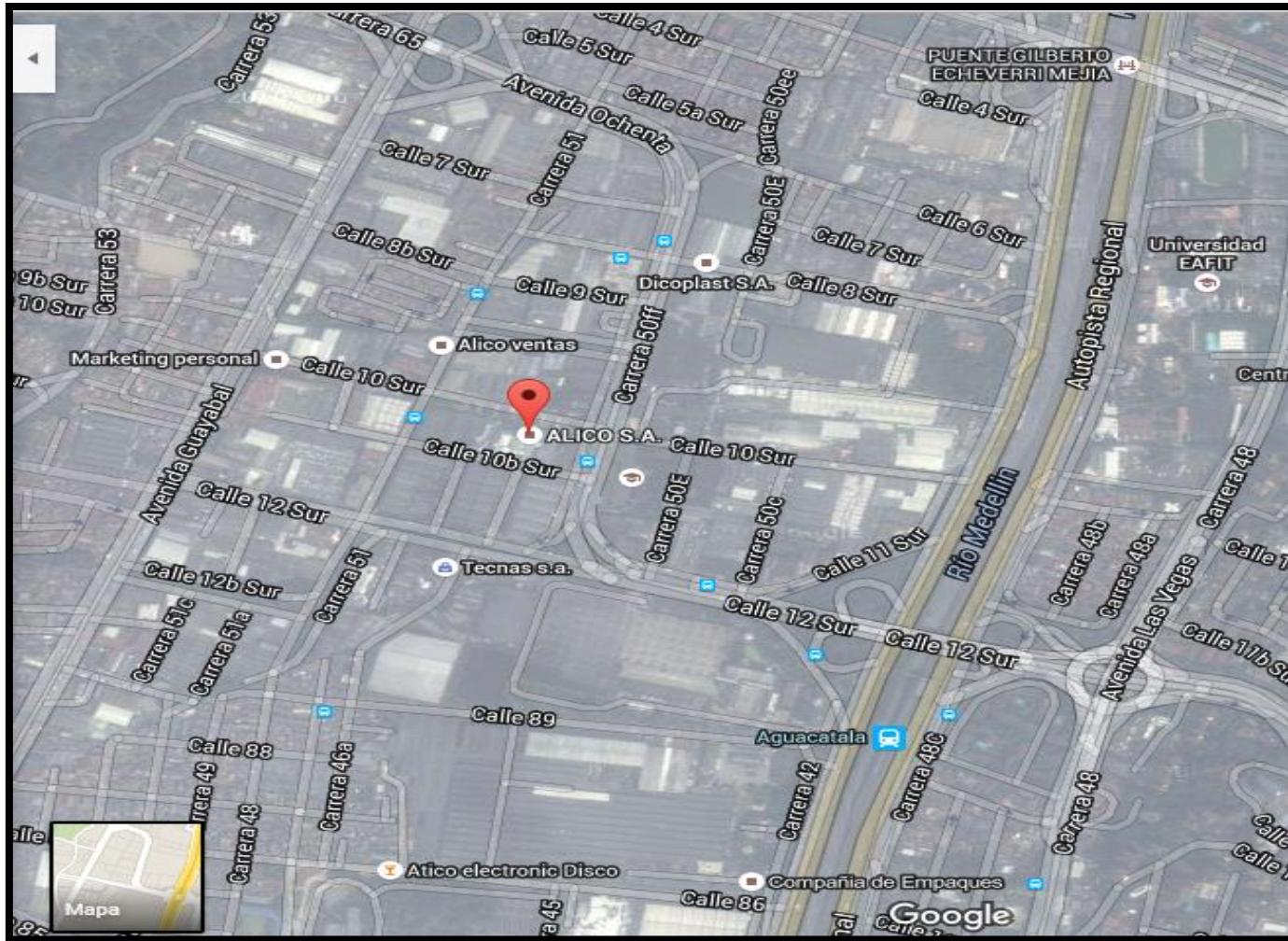
5.1.1. Ubicación geográfica del proyecto

Figura 4: Ubicación geográfica del proyecto



Fuente: (Mapas.co, s.f.)

Figura 5: Ubicación de la empresa



Fuente: (Google.maps, s.f.)

5.1.2. Reseña histórica

Fundada el 10 de julio de 1981, Alico S.A. surge como una alternativa local no sólo con las fibrosas y celulosas sino también con la tripa natural de cerdo utilizada en el embutido de chorizo, en medio de un escenario donde los empaques para estos productos cárnicos, eran importados al país por compañías extranjeras.

Hoy en día no sólo comercializamos, también fabricamos empaques especializados para diferentes sectores como el alimenticio, químico, farmacéutico, aseo, textil, construcción e industrial, con estructuras plásticas simples y complejas, cada una de ellas con una aplicación específica que permite empacar cualquier producto.

Además de la consolidación de nuestras tres divisiones, ofrecemos diversos productos y opciones que complementan el empaque, tales como: tapas de aluminio, papel separador, mangas termoencogibles, aditamentos, láminas abre fácil, troqueles y formas que garantizan la conservación, practicidad y excelente imagen de los productos de nuestros clientes.

ALICO S.A. es una multinacional encargada de la comercialización y fabricación de empaques especializados para diferentes sectores como el alimenticio, químico, farmacéutico, aseo, textil, construcción e industrial, con estructuras plásticas simples y complejas, cada una de ellas con una aplicación específica que permite empacar cualquier producto. Esta descripción lleva consigo de manera inherente la gran variedad de maquinaria con la que cuenta la empresa para realizar dichos productos.

Durante los últimos treinta años nos hemos destacado en el mercado por tener un marco fundamental enfocado al desarrollo de la “pequeña” y “mediana” industria, ofreciendo cantidades mínimas de impresión a precios competitivos que permiten a estos dos tipos de negocio, tener la mejor presentación, y en el caso de aquellos que no cumplen con las cantidades mínimas para el pedido, brindamos un amplio

portafolio sin impresión, el cual está al alcance del público en nuestros puntos de venta.

Brindamos a la industria soluciones integrales, innovadoras, versátiles y a la vanguardia de las tendencias mundiales, donde lo primordial es ofrecerles a nuestros clientes productos de excelente calidad a precios competitivos, con un servicio posventa y una asistencia técnica y comercial capacitada, característica que nos ha permitido diferenciarnos y crecer a nivel nacional e internacional.

Actualmente cuenta con quince líneas de mercado, en donde podrá encontrar una solución integral para sus empaques:

1. Agroquímica
2. Aseo
3. Café
4. Cárnica
5. Construcción
6. Fruver
7. Gastronomía
8. Laboratorio
9. Lácteos
10. Mascotas
11. Panadería y repostería
12. Polvos y granos
13. Salsas
14. Snacks y congelados
15. Textil

5.1.3. Misión

Alico S.A., empresa líder en soluciones integrales de empaques, caracterizada por el mejoramiento continuo, la calidad, la innovación, la productividad y el servicio en todos los niveles de la organización. Siempre orientados a satisfacer los requerimientos de nuestros clientes poniendo a su disposición tecnología, nuevos desarrollos, confiabilidad, responsabilidad y una atención oportuna y personalizada. Estamos comprometidos con nuestros colaboradores a estimular su talento y ofrecerles permanentemente mejores oportunidades de superación y con nuestros accionistas en ofrecerles una rentabilidad adecuada.

5.1.4. Visión

Alcanzar y mantener altos estándares de productividad, consolidándonos en la mejor alternativa en servicio, innovación, calidad y precio, para pequeños y medianos tirajes en empaques de barrera a nivel nacional y ser reconocida como una de las mejores de Latinoamérica en el ámbito internacional; comprometidos con la seguridad industrial, el cuidado del medio ambiente, la ética en cada una de nuestras acciones y cultivando los valores en nuestros empleados.

5.1.5. Portafolio de productos

ALICO S.A produce y comercializa una gran variedad de empaques con características, funciones y estilos diferentes para ser una solución integral a las necesidades del mercado. Contamos con tres divisiones de producción, a través de las cuales ofrecemos un servicio integral a nuestros clientes, éstas son:

5.1.5.1. División Fundas: centrada en la producción y comercialización de fundas sintéticas y colágeno comestible para embutidos aplicables en los sectores cárnico, lácteo, panadería, pulpas y productos industriales, utilizando tecnología apropiada y ofreciendo impresiones a diez tintas con calidad fotográfica. Su flexibilidad y resistencia las hacen ideales para la industria cárnica, láctea, gastronómica y de cuidado personal, embutidos, la panadería, y los químicos, contando con clientes tan importantes como Zenú.

Figura 6: Portafolio de productos (División de Fundas)



Fuente: www.alico.com

5.1.5.2. División Empaques: produce bolsas y láminas con diferentes características como barreras que contribuyen a la preservación y aumento de la vida útil del producto, selles que dan diferentes formas al empaque mejorando la presentación e impresiones hasta diez tintas con tecnologías aplicadas, que permiten imprimir excelentes fotografías, con una calidad que resalta la marca y las cualidades del producto. Gracias a la variedad de estructuras y complementos se adapta a las necesidades de empaque de la industria en general

Figura 7: Portafolio de productos (División de Empaques)



Fuente: www.alico.com

5.1.5.3. División Termo formado: en ésta podrá encontrar una amplia gama de empaques semirrígidos, tanto genéricos como exclusivos, dirigidos a todos los sectores de la industria; posee la tecnología para fabricar e imprimir empaques con la forma que los productos y el mercado requiera. Con la tecnología para diseñar la forma que el producto necesita, además de una gran variedad de empaques genéricos dirigidos a atender la industria alimentaria, además de cubrir necesidades de otras industrias, como la textil y la química.

Figura 8: Portafolio de productos (División de Termo Formado)



Fuente: www.alico.com

5.1.6. Descripción del proceso productivo

Área de alistamiento:

Proceso de aseo y montaje de una maquina impresora flexo gráfica.

Cada una de las maquinas impresoras de la división fundas cuenta con 2 tambores de impresión, un tambor principal y un tambor reverso cada uno de estos cuenta con 8 y 6 estaciones de colores simultáneamente. Dependiendo del pedido que cada cliente requiere se utilizan todas las estación.

Al momento de terminar o realizar el aseo por vencimiento de tintas (cada 6 horas) de cada pedido que se encuentra en máquina, se requiere retirar todas las cámaras para poder realizar un pertinente aseo a todas las estaciones que se están utilizando, con el fin de desinfectar todos los elementos que se utilizaron en el pedido. Y poder volverlos a utilizar en el nuevo pedido, el cual es un su totalidad un diseño nuevo y con distintos números de colores.

Figura 9: Descripción del proceso



Fuente: Imágenes de la empresa

Los pasos a realizar después de que se termina un pedido o se requiere realizar el aseo de la maquina por vencimiento de tintas es el siguiente:

Se trae el carro de transporte de cámaras

Se escurren cada una de las tintas que se encuentran en maquina

Se retiran las cámaras de cada estación de la maquina

Se limpian los cilindros anilox de cada estación

Se retiran los cilindros anilox de cada estación de la maquina

Se transportan las cámaras al área de lavado

Ver Imágenes de la empresa N° 2

Se procede al desarme.

Cada una de las cámaras se sumerge en los tanques de solvente que se tienen para el aseo de estas.

Se lavan todas las cámaras y sus soportes

Ver Imágenes de la empresa N° 3

Se ubican las cámaras ya lavadas debajo del tanque y luego de que se termina de lavar todo se llevan a la mesa de armado.

Se le acondicionan los soportes y demás elementos “felpas” a las cámaras.

Se procede al armado

Nuevamente se transportan las cámaras correspondientes a cada una de las máquinas de la división.

Ver Imágenes de la empresa N° 2

Se realiza el aseo del puesto de trabajo, utilizando solventes limpios para retirar los regueros de tinta que quedan después de realizar un aseo de máquina.

5.2. REFERENTES TEÓRICO

5.2.1. SEGURIDAD INDUSTRIAL

La seguridad industrial en el concepto moderno significa más que una simple situación de seguridad física, una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes y una imagen de modernización y filosofía de vida humana en el marco de la actividad laboral contemporánea; La sociedad industrial hasta hace poco dio preferencia a la máquina, el tiempo y el movimiento buscando la maximización de beneficios, sin tomar en cuenta al hombre, elemento básico de todo engranaje productivo (Ramirez, 2005)

En todo tipo de empresa, las labores que realizan los empleados siempre llevan implícito un riesgo, menor o mayor, a su integridad física, por lo cual, desde hace un par de décadas, los entes de control que regulan la normatividad en este campo se han puesto en la tarea de proteger al empleado de los accidentes que pueda sufrir en su trabajo, mediante la implementación de normas y decretos que buscan la prevención del peligro y la seguridad de la integridad física del individuo para que desarrolle su labor de forma adecuada; de allí la importancia de la materia. La seguridad Industrial anticipa, reconoce, evalúa y controla factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo. Es un conjunto de técnicas multidisciplinarias que se encargan de identificar el riesgo, determinar su significado, evaluar las medidas correctivas disponibles y que se enfoca, principalmente, en la protección ocular y de las extremidades, ya que 25 por ciento de los accidentes afectan las manos, y el 90 por ciento de los mismos ocurren por la falta de uso de los elementos de seguridad pertinentes para realizar una actividad (Lozano)

La norma que regula la seguridad Industrial en Colombia es la Ley 1562 de 2012 "POR LA CUAL SE MODIFICA EL SISTEMA DE RIESGOS LABORALES Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES EN MATERIA DE SALUD OCUPACIONAL"

Sistema General de Riesgos Laborales: Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. Las disposiciones vigentes de salud ocupacional relacionadas con la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo, hacen parte integrante del Sistema General de Riesgos Laborales. (Colombia, 2012).

5.2.1.1. Ventajas de la implementación de la seguridad industrial

La implementación de programas de seguridad e higiene industrial a objeto de lograr un ambiente seguro en el área de trabajo y que los trabajadores realicen sus labores cotidianas con seguridad y tranquilidad, es parte integral de una buena gestión empresarial, el hecho de implementar programas de seguridad e higiene industrial en los centros de trabajo se justifica por el solo hecho de prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador. (Thompson, 2013)

Cuanto más peligrosa sea una determinada operación, mayor debe ser el cuidado y las precauciones que se observen al efectuarla, es por eso que la prevención de accidentes y la producción eficiente son aspectos complementarios y que van a la par. En ese marco, se puede afirmar que se puede lograr una mayor producción y de mejor calidad, en tanto el ambiente laboral sea el adecuado y brinde la seguridad necesaria al trabajador para desarrollar su trabajo de manera eficiente. (Thompson, 2013)

La reducción de los riesgos laborales tiene una repercusión directa en los costos de operación de cualquier unidad empresarial y por ende tiene un impacto positivo en las utilidades. Es por eso que la aplicación de estas, se obtienen beneficios como:

- Reducir el tiempo perdido por interrupción del trabajo, repercutiendo favorablemente en los tiempos disponibles de producción.
- Evitar la repetición de accidentes.
- Reducir los costos relacionados a lesiones.
- Reducir los costos relacionados a daños a la propiedad.
- Crear un ambiente laboral con las condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades, elevando de esta manera la productividad.
- Mejorar la calidad de vida del trabajador. (Thompson, 2013)

5.2.1.2. Aspectos negativos de la falta de programas de seguridad industrial

Muchos son los efectos negativos que el trabajo puede tener para la salud del trabajador. La ocurrencia de accidentes son los indicadores inmediatos y más evidentes de las malas condiciones del lugar de trabajo. Dado el importante efecto de estos, la lucha contra ellos es el primer paso de toda actividad preventiva. (Thompson, 2013)

Los costos elevados generados por accidentes laborales no son las únicas consecuencias negativas, dado que en muchos casos la salud del trabajador sufre daños irreparables pudiendo ocasionar incapacidad laboral permanente. (Thompson, 2013)

Además del padecimiento físico y moral del trabajador y su familia, la ocurrencia de accidentes, reducen temporalmente o definitivamente la posibilidad de trabajar, siendo un freno para el desarrollo personal del individuo. (Thompson, 2013)

Las pérdidas generadas por la falta de programas de seguridad e higiene industrial, afectan negativamente a la economía de la empresa, ya que involucran el costo de los equipos, edificios y materiales. Otros costos asociados son: pago de indemnizaciones, pérdida de producción, de mercado (por incumplimientos), entrenamiento de nuevo personal, etc. (Thompson, 2013)

5.3. MARCO NORMATIVO

La normatividad actual que rige la seguridad industrial en Colombia son las siguientes:

5.3.1. LEY 1562 DE 2012, congreso de la república, Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. (Secretaria del senado de la Republica, 2012)

5.3.2. DECRETO 1832 DE 1994, congreso de la república, Por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales. (Secretaria del senado de la republica, 1994)

5.3.3. DECRETO 1295 DE 1994, congreso de la república, Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales. (Secretaria del senado de la republica, 1994)

5.3.4. RESOLUCIÓN 1016 DE 1989, congreso de la república, Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país (Secretaria del senado de la Republica, 2007).

5.3.5. RESOLUCIÓN 1401 DE 2007, congreso de la república, Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo (Secretaria del senado de la Republica, 2007).

5.3.6. RESOLUCIÓN 2844 DE 2007, congreso de la república, Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en la Evidencia (Secretaria del senado de la Republica, 2007).

5.3.7. RESOLUCIÓN 2400 DE 1979, congreso de la república, Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. (Secretaria del senado de la Republica, 2007).

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto es de tipo de investigación mixto ya que comprende de una parte de investigación documental, análisis de datos, y por otra parte requiere de investigación de campo como visitas a plantas, métodos de observación

De acuerdo al alcance este proyecto es de tipo descriptivo y cuantitativo, ya que se encarga de estudiar, analizar, medir, evaluar, recolectar información de una posible oportunidad de aportar a la seguridad de los empleados y maquinaria de la empresa Alico SA

6.2. EL MÉTODO

El método utilizado fue por diálogo directo con los operarios de alistamiento de la empresa.

6.3. MUESTRA

Se trabajará con 9 colaboradores, distribuidos en los diferentes turnos.

6.4. FUENTES DE INFORMACIÓN

6.4.1. Fuentes de información primarias

Ya que los datos recolectados son de primera mano, el señor Dairo León Ruiz Carvajal, es el supervisor del área de estudio, por ende es conocedor del proceso y del trabajo propuesto se realizarán, además entrevistas con el personal operativo del área.

6.4.2. Fuentes de información secundarias

Estas serían por medio de libros, internet, trabajos de investigación, manuales de operación.

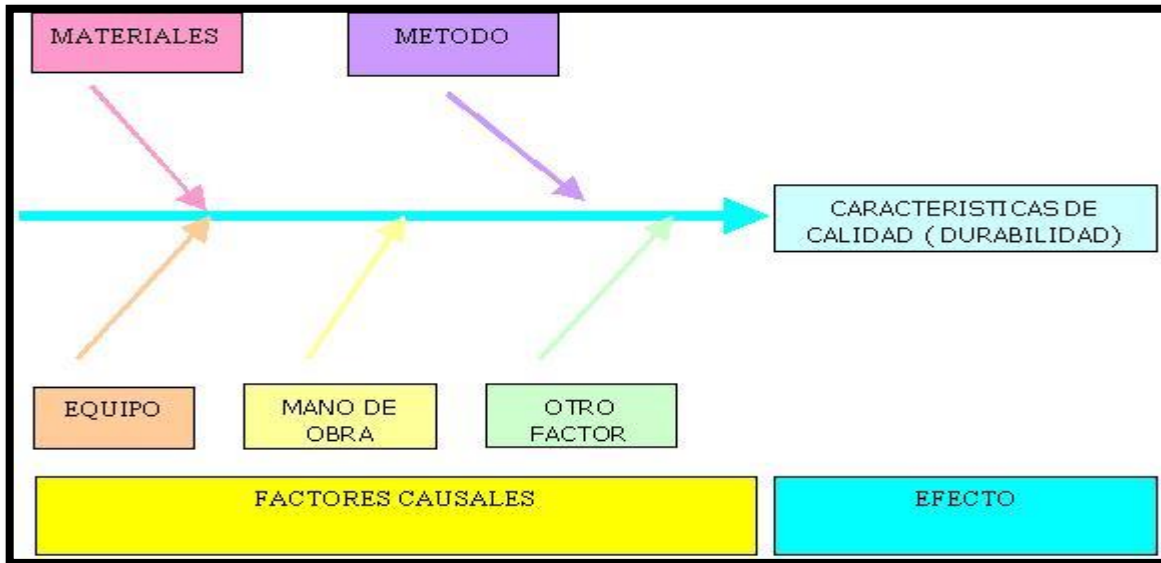
6.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se optó por la investigación y desarrollo de este proyecto acerca de la implementación del programa de seguridad industrial para la división de impresión fundas dentro de la empresa Alico SA a través de entrevistas, libros, internet.

6.5.1. Diagrama causa-efecto

El diagrama causa-efecto es una herramienta de análisis que nos permite obtener un cuadro, detallado y de fácil visualización, de las diversas causas que pueden originar un determinado efecto o problema. Suele aplicarse a la investigación de las causas de un problema, mediante la incorporación de opiniones de un grupo de personas directa o indirectamente relacionadas con el mismo. Por ello, está considerada como una de las 7 herramientas básicas de la calidad, siendo una de las más utilizadas, sencillas y que ofrecen mejores resultados. (Escuela técnica superior de ingenieros industriales)

Diagrama 1: Causa - efecto



Fuente (FereginoAguila)

De esta manera, el diagrama es un punto de partida, que permitirá pasar más adelante a un análisis detallado que, evaluando causa por causa, procure encontrar y resolver aquella que sea la responsable del efecto que deseamos controlar. Para esto se utilizan además de los diagramas de Pareto y el Histograma, otras herramientas que se mencionarán más adelante. (FereginoAguila)

6.5.1.1. Ventajas del diagrama causa – efecto

- a. Es educativo en sí mismo porque la gente que conoce el proceso lo repasa y quien no lo conoce lo aprende bien; Es una guía de discusión.
- b. Las causas son buscadas activamente y los resultados escritos en el diagrama.

- c. Los datos son colectados con un diagrama causa – efecto, para no sólo saber que pasó, sino lo que está pasando.
- d. Un diagrama causa – efecto demuestra el nivel de tecnología de los trabajadores.
- e. Puede usarse para resolver varios problemas. (FereginoAguila)

6.5.1.2. Cómo se utiliza

Ishikawa propuso 8 pasos para la realización de estos diagramas:

1. Identificar el resultado insatisfactorio que queremos eliminar, o sea, el efecto o problema.
2. Situarlo en la parte derecha del diagrama, de la forma más clara posible y dibujar una flecha horizontal que apunte hacia él.
3. Determinar todos los factores o causas principales que contribuyen a que se produzca ese efecto indeseado. En los procesos productivos es frecuente utilizar unos factores principales de tipo genérico denominados las 6M: materiales, mano de obra, métodos de trabajo, maquinaria, medio ambiente y mantenimiento. En los problemas de servicios son de utilidad: personal, suministros, procedimientos, puestos de trabajo y clientes. Estos factores principales no constituyen un elemento inmutable y pueden ser modificados según cada caso.
4. Situar los factores principales como ramas principales o espinas de la flecha horizontal.
5. Identificar las sub causas o causas de segundo nivel, que son aquellas que motivan cada una de las causas o factores principales.
6. Escribir estas sub causas en ramas de las ramas principales que les correspondan. El proceso seguiría descendiendo el nivel de las causas hasta encontrar todas las causas más probables.

7. Analizar a conciencia el diagrama, evaluando si se han identificado todas las causas (sobre todo si son relevantes), y someterlo a consideración de todos los posibles cambios y mejoras que fueran necesarios.
8. Seleccionar las causas más probables y valorar el grado de incidencia global que tienen sobre el efecto, lo que permitirá sacar conclusiones finales y aportar las soluciones más aconsejables para resolver y controlar el efecto estudiado. (Roldan)

6.5.2. POE (Procedimientos Operativos Estandarizados)

Los POE, son aquéllos procedimientos escritos que describen y explican cómo realizar una tarea para lograr un fin específico, de la mejor manera posible. Otra definición, son instrucciones escritas para diversas operaciones particulares o generales y aplicables a diferentes productos o insumos que describen en forma detallada la serie de procedimientos y actividades que se deben realizar en ese lugar determinado. Esto ayuda a que cada persona dentro de la organización pueda saber con exactitud qué le corresponderá hacer cuando se efectúe la aplicación del contenido del POE en la misma. Los POE garantizan la realización de las tareas respetando un mismo procedimiento y sirven para evaluar al personal y conocer su desempeño. Al ser de revisión periódica, sirven para verificar su actualidad y para continuar capacitando al personal con experiencia. Otra ventaja importante es que promueven la comunicación entre los distintos sectores de la empresa y son útiles para el desarrollo de auto inspecciones y auditorías.

El propósito de un POE es suministrar un registro que demuestre el control del proceso, minimizar o eliminar desviaciones o errores y y asegurar que la tarea sea realizada en forma segura. (Gacetilla, 2009) (Secretaría de agricultura, ganadería y pezca, 2011)

6.5.2.1. Objetivos de los P.O.E.

En el momento de redactar un P.O.E., hay que tener en cuenta para qué se realizan estos. Uno de los principales motivos, es la estandarización de métodos y procedimientos en orden de prevenir errores sistemáticos en la ejecución de tareas específicas. Además, es primordial la correcta interpretación de las instrucciones para evitar fallas en los pasos a realizar. Los P.O.E. sirven como recordatorio para el personal, en caso de necesitar una guía sobre la correcta forma de llevar a cabo una tarea determinada. (Gacetilla, 2009)

6.5.2.2 Beneficios de utilizar los P.O.E

Proveen a los empleados toda la información acerca de la seguridad, la salud, el ambiente y las operaciones necesarias para realizar un trabajo correctamente. No sólo se debe interesar en el cumplimiento del deber sino también en la salud y el impacto ambiental. Es más importante entrenar a los empleados en todos los aspectos que afrontar accidentes y demandas luego. (JAime, 1995)

Cuando nuevo personal se incorpora, se utilizan los P.O.E como herramientas de entrenamiento, y tienen varias funciones:

Informar al personal nuevo sobre qué procedimientos deben tenerse en cuenta para la ejecución de las distintas tareas, asegurándose así el correcto entendimiento de las mismas.

Así mismo, permite también calificar al personal nuevo como competente o no en dichas tareas que estén a su alcance (JAime, 1995)

Aseguran que la producción sea conforme a mantener la calidad de los procesos y los productos. Los P.O.E. ayudan a estandarizar los productos y la calidad, adquiriendo una mayor demanda de los mismos. (JAime, 1995)

Aseguran que los procesos sean ininterrumpidos y completados en un tiempo preestablecido. Al seguir estrictamente los pasos de los P.O.E., se evitan los procesos de cierre o de retraso debidos a la falla de los equipos. (JAime, 1995)

Aseguran que no ocurran fallas en los procesos de manufacturación que puedan dañar a los individuos en la comunidad vecina. Al seguir los pasos de seguridad sanitaria y ambiental, se evita crear una afrenta con la comunidad. (JAime, 1995)

Aseguran que procedimientos aprobados son seguidos de acuerdo con las regulaciones de la compañía y del gobierno. Un P.O.E. bien escrito ayuda a asegurar que las regulaciones sean cumplidas, y demuestra la buena fe de la compañía de operar correctamente. (JAime, 1995)

Sirven como documento de entrenamiento para las personas encargadas de enseñar el proceso para el cual el P.O.E. fue escrito. Pueden ser usados como base para estandarizar el entrenamiento de los nuevos empleados y para aquellos que necesiten re-entrenamiento. (JAime, 1995)

Sirven como lista de chequeo para los encargados de observar el desempeño de determinado trabajo. Cuando el P.O.E. está desarrollado correctamente, cualquier compañero de trabajo puede entrenarnos para ayudar a mejorar nuestras habilidades.

Sirven como lista de chequeo para los auditores.

Sirven como récord de cómo, por qué y cuándo se llevaron a cabo los pasos, por lo tanto es un documento escrito para poder revisarlo cuando un proceso o un equipo es modificado. Cuando las personas cambian de trabajo, se pierden conocimientos no escritos. Los P.O.E. sirven para educar nuevos empleados cuando los antiguos son trasladados. (JAime, 1995)

El equipo de trabajo que escriba el P.O.E. debe alcanzar varios objetivos

Asegurar que el conocimiento comprensible adquirido de diferentes perspectivas sea aplicado en el P.O.E.

Entrenar a las personas que escribieron el P.O.E., ya que al haber participado en su elaboración está íntimamente relacionados con él y serán efectivos futuros entrenadores.

Involucrar gente de diversas partes de las operaciones como un todo, lo cual asegura que al tener que implementar nuevos procesos, alguien va a actualizar el P.O.E.

Incitar al personal al conocimiento de los P.O.E. de todos los sectores para que cualquiera pueda realizar las tareas, por ejemplo en caso de ausencia.

Incitar a los empleados a seguir el P.O.E. y escuchar al entrenador que invirtió parte de su tiempo y esfuerzo en beneficio de ellos.

Los equipos no se deben sentar a escribir el P.O.E. todos juntos, pueden hacerlo por separado y luego todas las personas que lo integran deben reunirse para unificar criterios y editar la copia final que será revisada por los supervisores y luego por los mismos empleados al ponerla en práctica. (JAime, 1995)

7. Recursos del proyecto


Tabla 1: Recursos del proyecto

ACTIVIDAD		RECURSOS		
		HUMANO	EQUIPOS IMPLEMENTOS	PRESUPUESTO
INVESTIGACION	PREPARACION DEL PROYECTO	ESTUDIANTES DE INGENIERIA	COMPUTADORA, INTERET,TRANSPORTE	PROPIO DE LOS ESTUDIANTES
	COORDINACION DE LOS ELEMENTOS REQUERIDOS	ESTUDIANTES DE INGENIERIA	CELULAR,INTERNET, COMPUTADORA	\$ 900.000
	CONSULTAS	ESTUDIANTES DE INGENIERIA	TRANSPORTE, SE PROGRAMAN TRES VISITAS	\$ 60.000
	REGISTRO FOTOGRAFICO	ESTUDIANTES DE INGENIERIA	CAMARA FOTOGRAFICA O CELULAR	\$ 300.000
	COTIZACION DE ELEMENTOS	ESTUDIANTES DE INGENIERIA	CELULAR,TRANSPORTE,COMPUTADORA	\$ 80.000
VALIDACION	DISEÑO DEL PROYECTO	ESTUDIANTES DE INGENIERIA	COMPUTADORA, INTERET	PROPIO DE LOS ESTUDIANTES
	SELECCION DE ACTIVIDADES A MEJORAR	ESTUDIANTES DE INGENIERIA	TRANSPORTE,COMPUTADORA	\$ 40.000
	PROCESAMIENTO DE INFORMACION	ESTUDIANTES DE INGENIERIA	COMPUTADORA	PROPIO DE LOS ESTUDIANTES
	APLICACIÓN DE LA INVESTIGACION	ESTUDIANTES DE INGENIERIA	COMPUTADORA	PROPIO DE LOS ESTUDIANTES

Fuente: Elaboración propia de estudiantes

8. Cronograma de actividades

Tabla 2: Cronograma de actividades

		CRONOGRAMA DE TRABAJO - PROYECTO DE GRADO FACULTAD DE PRODUCCION Y DISEÑO Y AFINES																				OBSERVACIONES		CUMPLIMIENTO							
		NOMBRES DE LOS ESTUDIANTES: Dairo Leon Ruiz Carvajal German Gallo Lopez NOMBRE DEL ASESOR: Hector Ovidio										PERIODO : 2016-1																			
#	AREA DE TRABAJO	ACTIVIDADES A REALIZAR	RESPONSABLE(S)	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL					MAYO					SI	NO				
				SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM						
1	ALICO S.A.	Revisión del proyecto	Dairo Ruiz- German Gallo(ESTUDIANTES) Hector Ovidio (ASESOR)																										Realizar una mejora enfocada. Revisar con el asesor lo planteado, con el fin de poder visualizar las actividades que los estudiantes estarán realizando en la empresa. Se busca cual va a ser la ruta de trabajo a realizar	x	
2	ALICO S.A.	Buscar asesoría dentro de la empresa con salud ocupacional	Dairo Ruiz- German Gallo(ESTUDIANTES) Hector Ovidio (ASESOR)																										Con el fin de encontrar beneficio mutuo de la propuesta de los estudiante y la empresa	x	
3	PASCUAL BRAVO	Asesoría personalizada que brinda el asesor a cada estudiante	Dairo Ruiz- German Gallo(ESTUDIANTES) Hector Ovidio (ASESOR)																										El asesor muestra detalladamente los puntos a realizar dentro del trabajo y ayuda a resolver dudas de lo que se planea realizar	x	
4	ALICO S.A.	Realizar el formato que se empleará para realizar el trabajo	Dairo Ruiz (ESTUDIANTE), Climaco Botero (JEFE DEL DEPARTAMENTO SISO)																										Se establecen actividades del área a trabajar y cuáles son sus posibles riesgos y peligros	x	

#	AREA DE TRABAJO	ACTIVIDADES A REALIZAR	RESPONSABLE(S)	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL					MAYO					OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
				SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SI		NO		
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
5	DIVISION FUNDAS	Observar detalladamente las actividades que se realizan en el area de alistamiento	Dairo Ruiz (ESTUDIANTE)									x		x		x		x									Toda actividad que se realiza, genera un peligro o riesgo. SE hace la identificación	x	
6	DIVISION FUNDAS	Recopilar informacion del puesto	Dairo Ruiz (ESTUDIANTE)											x		x		x			x		x				Se busca medir el grado de riesgo que hay dentro de cada actividad	x	
7	PASCUAL BRAVO	Mostrar contenido de lo recojido al asesor	Dairo Ruiz- German Gallo(ESTUDIANTES) Hector Ovidio (ASESOR)							x		x		x		x		x			x		x				La asesoria de este trabajo ayudara a que se realice satisfatoria mente el proyecto propuesto	x	
8	DIVISION FUNDAS	Mostrar contenido de lo recojido a salud ocupacional	Dairo Ruiz (ESTUDIANTE)											x		x		x									la asesoria de este trabajo ayudara a que se realice satisfatoria mente el proyecto propuesto	x	
9	DIVISION FUNDAS	mostrar contenido de lo recojido a lider de procesos	Dairo Ruiz (ESTUDIANTE)											x		x		x									la asesoria de este trabajo ayudara a que se realice satisfatoria mente el proyecto propuesto	x	

#	AREA DE TRABAJO	ACTIVIDADES A REALIZAR	RESPONSABLE(S)	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL					MAYO					OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
				SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM		SI	NO	
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
10	PASCUAL BRAVO	Realizar borrador de mejora enfocada	Dairo Ruiz- German Gallo(ESTUDIANTES) Hector Ovidio (ASESOR)																								la asesoria de este trabajo ayudara a que se realice satisfactoria mente el proyecto propuesto	X	
11	DIVISION FUNDAS	Consulta con asesor del trabajo y jefe se salud ocupacional	Dairo Ruiz- German Gallo(ESTUDIANTES) Hector Ovidio (ASESOR)																								Se realizan ajustes del proyecto	X	
12	PASCUAL BRAVO	Transcribir el trabajo realizado	Dairo Ruiz- German Gallo(ESTUDIANTES)																								Se realizan ajustes del proyecto	X	
13	DIVISION FUNDAS	Consulta con asesor del trabajo	Dairo Ruiz- German Gallo(ESTUDIANTES) Hector Ovidio (ASESOR)																								Se realizan ajustes del proyecto	X	
14	DIVISION FUNDAS	Entrega de proyecto final	Dairo Ruiz- German Gallo(ESTUDIANTES) Hector Ovidio (ASESOR)																								Se hace entrega del proyecto	X	

Fuente: Elaboración propia de estudiantes

9. RECOLECCIÓN DE DATOS

9.1. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Por medio de entrevista a los operadores del área de alistamiento se busca identificar las causas raíces de la problemática, ya que ellos son los que tienen un mayor conocimiento de los problemas presentados, teniendo en cuenta que una entrevista es una forma especializada de obtener información mediante de naturaleza profesional que se realiza con el propósito de efectuar una investigación, un diagnóstico, o proponer un tratamiento. En cualquiera de sus modalidades, la entrevista tiene un hecho en común; una persona solicita a otra para obtener datos sobre un problema o tema determinado.

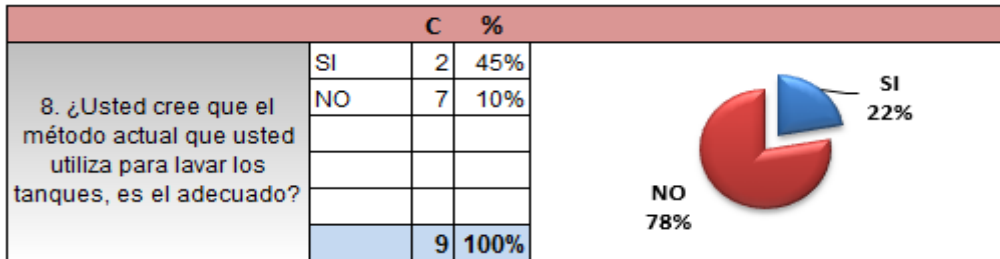
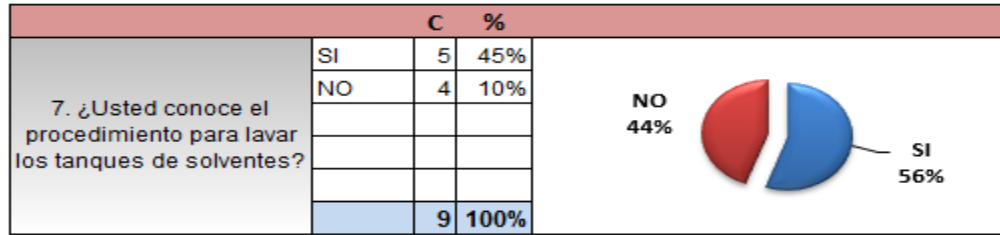
Figura 10: Formato encuesta personal operativo

ENCUESTA PERSONAL OPERATIVO DEL ÁREA DE ALISTAMIENTO DE LA EMPRESA ALICO S.A.	Numero Encuesta <input type="text"/>
Pág. 1/1	
Nombre: _____	
<hr/>	
1. ¿Usted ha sido capacitado en la manipulación de productos químicos?	
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
2. ¿Los elementos de protección personal que le suministra la empresa son los adecuados para su trabajo?	
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
3. ¿Usted conoce el instructivos para realizar las diferentes actividades del área?	
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
4. ¿Los carros donde se transportan las cámaras de tinta, son los adecuados para la actividad?	
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
5. ¿los tanques de lavados, tienen la capacidad especifica para el numero de maquinas actuales?	
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
6. ¿Las mesas donde se desarman las cámaras, es segura para realizar la labor?	
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
7. ¿Usted conoce el procedimiento para lavar los tanques de solventes?	
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
8. ¿Usted cree que el método actual que usted utiliza para lavar los tanques, es el adecuado?	
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<hr/> Muchas gracias por su amable y valiosa información.	

Fuente: Propias de los estudiantes

9.2. Resumen de Respuestas

C %			
1. ¿Usted ha sido capacitado en la manipulación de productos químicos?	SI	1	45%
	NO	8	10%
	9	100%	
C %			
2. ¿Los elementos de protección personal que le suministra la empresa son los adecuados para su trabajo?	SI	7	45%
	NO	2	10%
	9	100%	
C %			
3. ¿Usted conoce el instructivos para realizar las diferentes actividades del área?	SI	6	45%
	NO	3	10%
	9	100%	
C %			
4. ¿Los carros donde se transportan las cámaras de tinta, son los adecuados para la actividad?	SI	0	45%
	NO	9	10%
	9	100%	
C %			
5. ¿los tanques de lavados, tienen la capacidad especifica para el numero de maquinas actuales?	SI	0	45%
	NO	9	10%
	9	100%	
C %			
6. ¿Las mesas donde se desarman las cámaras, es segura para realizar la labor?	SI	1	45%
	NO	8	10%
	9	100%	



9.3. Análisis de la Encuesta

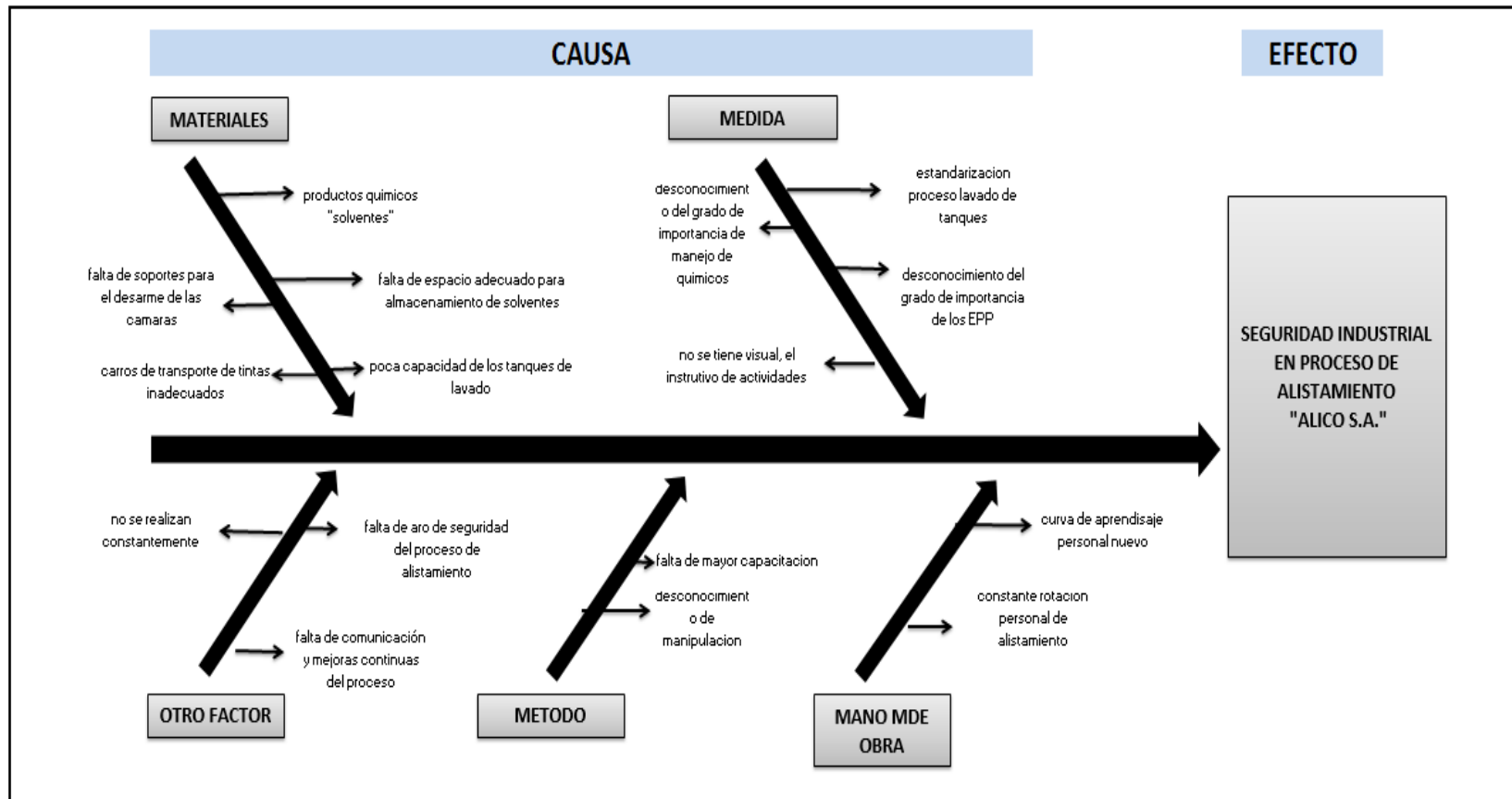
Se produjo una participación activa por parte del personal operativo de Alico S.A que en su mayoría concluyó lo siguiente:

Las herramientas y equipos utilizados en la actualidad no cumple las condiciones de seguridad que le garantice a los empleados los estándares establecidos por la ley para los empleados, tenemos los carros donde se transportan las cámaras donde en un 100% de las personas, concluyen que los carros no son los adecuados para realizar su trabajo, de igual manera tenemos las mesas donde se desarmen las cámaras de tinta, el 89% de las personas encuestadas creen que esta no le garantiza total seguridad para esa labor; y por último se evidencian que los tanque de solventes donde se deben de lavar las cámaras, ya no tienen la suficiente capacidad para cubrir la necesidad de la planta ya que está ha ido en crecimiento.

La formación del personal, según la encuesta, la manipulación de los productos químicos, el 89% no ha sido capacitado, es un tema muy trascendental para las personas, y en las re-inducciones de los procedimientos, se evidencia mucha falencia, ya que, solo el 67% de las personas conocen los instructivos, lo que quiere decir que el 33% de las personas pueden tener un accidente por desconocimiento de esta.

9.4. IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS DE REPROCESOS.

10. Diagrama 2: Resultados Causa - efecto



Fuente: Propias de los estudiantes

En el anterior diagrama de causa y efecto, tomado de la tabulación de las entrevistas se visualiza los aspectos críticos del proceso de alistamiento, por los cuales dentro de las causas principales como la medida del proceso, encontramos la falta de capacitación del personal operativo, tanto en la manipulación de productos químicos e inducción del puesto de trabajo; otra causa principal como los materiales, evidenciamos que no cuenta con la infraestructura adecuada de las herramientas para realizar un buen trabajo con seguridad, como los carros transportadores, que no cumplen con las especificaciones técnicas para el uso, las mesas de desarme y los tanques de lavado que no son suficientes para el número de máquinas actuales en la división de fundas.

Otras causas como mano de obra y medida, aportan de manera significativa a la problemática de seguridad industrial encontrada en el área de impresión fundas.

11. Situación Propuesta

En la situación actual se observó un sin número de falencias en la seguridad industrial en el área de alistamiento, representadas por las malas condiciones que cuentan los operarios que realizan su labor en este lugar, lo cual generan una diversidad de riesgos a los cuales están expuestos; Es claro que este contexto, según nuestra investigación es por falta de capacitación en temas de seguridad industrial, además de las malas condiciones de las herramientas tales como los carros donde se transportan las cámaras de tinta, la mesa de desarme y los tanques de solventes para lavado que no tienen la capacidad para suplir la demanda de las máquinas

La propuesta está basada en un modelo de seguridad industrial, que va dirigido a los operarios y las herramientas utilizadas por el personal operativo del área de alistamiento, el cual se basa en:

1. Solicitar el cambio de las siguientes herramientas:
 - Carros transportadores: Se requiere cambiar los carros transportadores de cámaras de tinta ya que los que actualmente se tienen no son los más indicados para realizar dicha labor, estos nuevos carros deben tener las siguientes especificaciones 90 cm de alto (según norma 2400 de 1979 Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo), 80 de largo y 60 de ancho; En la parte superior todo el borde a una altura de 7cm , lo cual me garantiza que las cámaras de tinta no se caigan al suelo en el momento de transportarlas de un lugar a otro, con esto se busca no solo mejorar las condiciones del operario sino también proteger un poco más las herramientas con las que cuenta cada máquina flexográfica.
 - Mesa de armado. esta nueva mesa deben tener las siguientes especificaciones 90 cm de alto (según norma 2400 de 1979 Por la cual se

establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo), 120 cm de largo y 120 cm de ancho. Además deben de tener dos puesto de desarme (Soportes para el desarmado de las cámaras de tinta)

- Tanque de lavado. Un tanque de lavado, en el cual se adapten algunos soportes para el desarme de las cámaras de tinta, el cual debe ir con las siguientes especificaciones. Un mesón en L con las siguientes medidas: debe ser de 2 metros de largo en el primer extremo y 1.50mts en el segundo extremo, incluyendo el taque que debe quedar al final del mesón. Medida del tanque: 60cm de ancho y largo, con una profundidad de 40cm.
2. generales, informar al operario de los cuidados básicos que se deben de tener para la operación y limpieza de la máquina, esta información aumenta el conocimiento hacia la máquina para un mejor cuidado de la misma.
 3. Estudio, elaboración y divulgación de Instructivos, en este se da la información con pictogramas, con un paso a paso del hacer, este documento consta de la siguiente información:
 - Descripción de la actividad
 - Pictograma o fotografía de la actividad
 - Riesgo al cual está expuesto la persona en la actividad
 - Controles de minimizar el riesgo
 - Elementos de protección personal que se debe de utilizar

CONCLUSIONES

Establecer mejoras en seguridad industrial en el área de alistamiento en la empresa Alico S.A. facilita la labor operativa de los empleados, y lo más importante es realizar la actividad con seguridad, haciendo replicable la idea a los demás centros de trabajo; originando una optimizando en la utilización de los recursos de la empresa, ya que se define una única forma de operación que es la que más beneficia a la empresa y operarios (elaboración, divulgación y aplicación de POE).

Al darles las herramientas y la capacitación adecuada, lograremos conseguir que la persona se apropie de su función en la empresa, ejecutando su labor de una forma mucho más efectiva y eficiente, prestando un servicio de calidad ante su trabajo. Además a esto genera cultura organizacional por el cuidado hacia la integridad física de cada uno de los colaboradores, comprometiéndolos en la seguridad Industrial y enfocando los esfuerzos hacia la sostenibilidad del medio ambiente y los recursos de la empresa para la cual trabaja.

Esta propuesta de mejora, sencilla y aplicable a cualquier proceso productivo en las empresas demuestra que en ocasiones no se requiere de grandes inversiones económicas para mejorar procesos en las empresas, Lo que se necesita actualmente en la industria es gestionar el conocimiento interno de las compañías en pro de mejorar constantemente sus procesos, ya que esto se ve reflejado implícitamente en el mercado como ventajas competitivas, agregando valor a sus productos o servicios (Calidad) que se traducen luego en organización, orden, métodos lógicos de trabajo que facilitan las labores del personal y por ende la gestión eficientes de recursos.

Cuando se logra una mejora en cualquier empresa, al siguiente día esa mejora se debe convertir en un reto para seguir perfeccionándola y así llegar a una excelencia operacional que es lo que se busca hoy en día.

BIBLIOGRAFÍAS

Colombia, G. n. (11 de Julio de 2012). "POR LA CUAL SE MODIFICA EL SISTEMA DE RIESGOS LABORALES . Bogota, Cundinamarca, Colombia.

Escuela tecnica superior de ingenieros industriales. (s.f.).
<http://gio.uvigo.es/asignaturas/gestioncalidad/GCal0405.DiagramaCausaEfecto.pdf>. Obtenido de
<http://gio.uvigo.es/asignaturas/gestioncalidad/GCal0405.DiagramaCausaEfecto.pdf>.

Eugenia, P. (2008). *Localización y Distribución de Planta*.

FereginoAguila, R. (s.f.).
http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/polilibros/p_terminados/ControlCalid/ControlProcesos/inicio.htm. Obtenido de
http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/polilibros/p_terminados/ControlCalid/ControlProcesos/inicio.htm:
http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/polilibros/p_terminados/ControlCalid/ControlProcesos/inicio.htm

FERRAN, J. (1996). *DISTRIBUCION Y LOGISTAICA*. Eunsa. Ediciones Universidad de Navarra, S.A.

Gacetilla, A. (septiembre de 2009).
http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla_9_higiene.pdf. Obtenido de
http://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla_9_higiene.pdf.

Google.maps. (s.f.).
<https://www.google.com/maps/place/ALICO+S.A./@6.1983576,-75.5880565,17z/data=!3m1!4b1!4m2!3m1!1s0x8e46827aa0a1fa4f:0x48ef97ef68597503>.

Guevarian, M. (29 de 12 de 2008). <http://www.ehowenespanol.com>. Recuperado el 06 de 11 de 2015

<http://www.bloglogisticayproduccion.com>. (07 de 29 de 2014). Recuperado el 08 de 11 de 2015

<http://www.quees.info/los-5-porque.html>. (2007). *Cómo utilizar el método de los 5 porqués*. Recuperado el 05 de 11 de 2015

Jaime, D. (s.f.).

JAime, D. (15 de febrero de 1995).

<http://www.bioterios.com/2013/post.php?s=2013-04-21-cmo-hacer-un-poe>.

Obtenido de <http://www.bioterios.com/2013/post.php?s=2013-04-21-cmo-hacer-un-poe>.

Lozano, E. s. (s.f.). Seguridad Industrial: Fundamental en el engranaje de las empresas. *Metal Actual*.

Mapas.co. (s.f.). <http://www.mapas.com.co/VisorMPC2013/spring/visor>.

Michalski, W. (2011). *SISTEMA INTEGRADO DE GESTION Y CONTROL DE CALIDAD*.

Montes, M. (2014). *Gestion de Calidad*. Club Responsables de Calidad Cursos en Calidad y Seguridad Alimentaria.

QUESADA, F. (2005). *distribucion en planta*. UNIVERSIDAD DE OVIEDO. SERVIC.

Ramirez, c. (2005). *Seguridad Industrial: un enfoque integral*. Mexico: Limusa.

Roldan, J. M. (s.f.). <http://www.jomaneliga.es>. Obtenido de

http://www.jomaneliga.es/PDF/Administrativo/Calidad/Espina_de_pescado.pdf.

Secretaria de agricultura, ganadería y pezca. (2 de Noviembre de 2011).

http://64.76.123.199/alimentosargentinos/contenido/publicaciones/calidad/BPM/POES_boletin. Obtenido de

http://64.76.123.199/alimentosargentinos/contenido/publicaciones/calidad/BPM/POES_boletin.

Secretaria del senado de la republica. (22 de Junio de 1994).

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8802>.

Obtenido de

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8802>.

Secretaria del senado de la Republica. (16 de Agosto de 2007).

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2629>.

Obtenido de

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2629>.

Secretaria del senado de la Republica. (11 de 06 de 2012).

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

Obtenido de

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

Sosa, R. A. (13 de Noviembre de 2005). <http://www.gestiopolis.com>. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com>.

Supo, J. (23 de Enero de 2014). <http://seminariosdeinvestigacion.com/la-observacion-de-datos/>. Obtenido de <http://seminariosdeinvestigacion.com/la-observacion-de-datos/>.

Thompson, R. (12 de Abril de 2013). <http://www.prevencionlaboral.uy/2013/04/cuales-son-las-ventajas-de-la-seguridad.html>.

www.mitecnologico.com. (s.f.). *Ingeniería industrial métodos estándares y diseño de trabajo*.