

**ANALISIS DE LA SEVERIDAD Y FRECUENCIA DE LA ACCIDENTALIDAD EN  
LA EMPRESA DE ELABORACIÓN DE TEJAS EN POLIESTER REFORZADO  
CON FIBRA DE VIDRIO EN EL AÑO 2013**

**DIANA MARIA RUIZ BARRERA  
CINDY PAOLA HERNANDEZ VERGARA  
YAMILETH CAMPOS VARGAS**

**ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA AMBIENTAL  
BOGOTÁ  
2014**

**ANALISIS DE LA SEVERIDAD Y FRECUENCIA DE LA ACCIDENTALIDAD EN  
LA EMPRESA DE ELABORACIÓN DE TEJAS EN POLIESTER REFORZADO  
CON FIBRA DE VIDRIO EN EL AÑO 2013**

**DIANA MARIA RUIZ BARRERA  
CINDY PAOLA HERNANDEZ VERGARA  
YAMILETH CAMPOS VARGAS**

**Trabajo de investigación dirigido como requisito parcial para optar el título  
de:**

**Especialista Gerencia en Seguridad Laboral y Salud en el Trabajo**

**ASESOR (ES)**

**HEREBERTO SAAVEDRA  
Mg (e) Salud Ocupacional y Ambiental**

**ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES  
DIRECCIÓN DE POSGRADOS  
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA EN SEGURIDAD LABORAL Y SALUD EN EL  
TRABAJO  
BOGOTÁ  
2014**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**Bogotá D.C., Julio de 2014.**

## TABAL DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
JUSTIFICACIÓN	9
OBJETIVOS	10
MARCO TEÓRICO	11
METODOLOGÍA	17
RESULTADOS	22
ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD EN EL 2013	31
PRESUPUESTO	35
CRONOGRAMA	37
CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	41

## INDICE DE GRAFICAS

Grafica N° 1 Numero de colaboradores por mes	22
Grafica N° 2 Análisis trimestral	22
Grafica N°3 Seguimiento dia de ocurrencia	23
Grafica N°4 Seguimiento por edad	24
Grafica N°5 Seguimiento por antigüedad	25
Grafica N°6 Seguimiento por colaborador	26
Grafica N°7 Seguimiento por área	26
Grafica N°8 Seguimiento tipo de lesión	27
Grafica N°9 Seguimiento tipo de evento	28
Grafica N°10 Seguimiento tipo de lesión	28
Grafica N°11 Seguimiento zona afectada	29
Grafica N°12 Seguimiento Clase de riesgo	30
Grafica N°13 Comparación de accidentes de trabajo vs días perdidos	31
Grafica N°14 Índice de frecuencia acumulada (IFA)	32
Grafica N°15 Índice de severidad	33
Grafica N°16 Índice de lesiones incapacitantes	34

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de Variables	16
Tabla 2 Cuadro del presupuesto global en pesos	29
Tabla 3 Recurso humano	29
Tabla 4 Materiales, suministro e insumos	29
Tabla 5 Transporte	30
Tabla 6 Frente de Obra	30
Tabla 7 Cronograma	31

## INTRODUCCIÓN

El análisis de la frecuencia y la severidad de los accidentes de trabajo que se presentan en una empresa, evalúan la eficiencia del programa de Seguridad y Salud en el trabajo de la organización.

La investigación de los accidentes laborales de una empresa permite establecer mecanismos de prevención y acciones correctivas y preventivas que permitan evitar y controlar nuevos eventos similares

En el último año se evidencia un incremento en el índice de severidad de accidentalidad, de acuerdo a lo anterior se propone la creación de una metodología de investigación de accidentes.

Conocer, analizar e intervenir oportunamente las causas de los accidentes laborales, y así prevenir que se repitan eventos similares, dando cumplimiento a la legislación nacional vigente, evitando demandas por responsabilidad laboral, civil, penal y administrativa.

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

En el año 2013 se evidencio un incremento en los índices de severidad y frecuencia en el área de producción, impactando los procesos de mejora continua y los objetivos estratégicos definidos en el año.

Generando así perdidas económicas estimadas en Siete Millones de Pesos M/C (7'000.000.oo).

### ***Formulación del Problema***

¿Cuál ha sido la causa por la que empresa no ha logrado disminuir la frecuencia de los accidentes de trabajo y por el contrario se está incrementado la severidad?



## JUSTIFICACIÓN

El análisis de la frecuencia y severidad de accidentes de trabajo en la empresa es una de las herramientas que pueden llevar a identificar, interpretar y entender desde la óptica de la seguridad y la salud en el trabajo, los diferentes factores que contribuyen a generar una tendencia marcada que relaciona la ocurrencia de eventos con el incremento de la severidad de los mismos. Con el fin de llegar a conclusiones que se acerquen a esta afirmación se hace necesario partir de hechos considerados como ciertos y que han sido registrados en los diferentes reportes de accidentalidad y la posterior investigación de los accidentes, extrayendo las causas y las consecuencias e interrelacionándolas para determinar patrones de ocurrencia que se asocian al accidente como tal. Por lo tanto es necesario considerar aspectos a todo nivel desde los hechos considerados como relevantes hasta aquellos que podrían no serlo, es decir, se requiere considerar al trabajador como el objeto de análisis sin desvincularlo de su condición humana, con todo lo que ello significa.

Hablamos entonces de la posibilidad de encontrar errores en los estándares de seguridad. En síntesis, la implementación de una herramienta originada a partir de la interrelación de variables supone una deducción más acertada con la realidad de los hechos en términos de accidentes de trabajo y el incremento en la severidad de los mismos.

Al realizar el análisis de pérdidas económicas derivadas de la accidentalidad, este causo un impacto negativo en el presupuesto anual de la empresa, generando un aumento en los gastos administrativos, provocando una disminución en la utilidad del ejercicio.

## OBJETIVOS

### **General:**

Realizar el análisis de la frecuencia de accidentes de trabajo en el personal operativo de la empresa de plásticos ubicada en el municipio de Tenjo - Cundinamarca en el periodo comprendido entre enero a diciembre de 2013.

### **Específicos:**

1. Identificar la información con la que cuenta la empresa y la ARL sobre los accidentes que han sucedido en la empresa en el área operativa ente enero a diciembre de 2013.
2. Analizar los indicadores de frecuencia y severidad de la accidentalidad y tendencia respectiva de estos índices en la empresa.
3. Diseñar una herramienta que permita la identificación más precisa de la causalidad de los accidentes de trabajo.

## MARCO TEÓRICO

### *Marco conceptual*

Los accidentes de trabajo<sup>1</sup> son eventos o situaciones inesperadas en las que las personas se ven afectadas en su integridad física o mental debido a la exposición frente a un peligro o la combinación de los mismos en su entorno de laboral, con consecuencias que van desde una incapacidad de unos pocos días hasta varios meses que pueden dejar secuelas o en el peor de los casos invalidez o la muerte.

Cuando se hace una investigación de un Accidente de trabajo y enfermedad laboral ATEL según la resolución 1401 de 2007<sup>2</sup> el artículo 11 se pretende realizar un el listado de los actos su estándar o inseguros y las condiciones sub estándar o inseguras para tener la mayor información posible para establecer causas y posibles responsables.

Un Accidente de trabajo y enfermedad laboral ATEL no sucede por casualidad, generalmente cuando se hace la investigación se encuentran una cadena de eventos que se dieron sucesivamente y los que no se tuvo un control, ya sea en la persona mediante entrenamientos, capacitaciones y seguimientos para evitar actos inseguros y en el ambiente mediante inspecciones de seguridad industrial para evitar condiciones inseguras,

Los actos inseguros<sup>3</sup> hace referencia a toda acción que ejecuta una persona que no se adecua o se ciñe a un procedimiento lo cual hace que el individuo se exponga ante un riesgo bien sea por no tener e suficiente entrenamiento, es temerario y hace las cosas de un modo distinto al establecido o es una persona que considera que la seguridad no es importante y está exento de sufrir un accidente.

---

<sup>1</sup> Resolución 1562 de 2012

<sup>2</sup> Resolución 1401 de 2007

<sup>3</sup> Resolución 1562 de 2012

Una condición insegura<sup>4</sup> se da de forma ajena al trabajador, son las características del entorno que genera riesgos adicionales y/o los potencializa, regularmente se dan por la falta de identificación de condiciones de los lugares de trabajo y adecuación de las mismas.

Como ya se mencionó los accidentes de trabajo tienen como causas raíz a un acto o condición insegura o la conjugación de las dos que ante los riesgos como los físicos, biológicos, químicos, psicosociales entre otros se esté más expuesto durante periodos de tiempo que aumentan la posibilidad de la ocurrencia de un evento que finalmente es medido en la consecuencia en la integridad física o mental del trabajador.

La integridad física y mental de un trabajador se puede ver afectado de dos formas, la primera por un accidente de trabajo que es un evento repentino, no esperado que causa en la persona una perturbación casi instantánea, la otra forma es por una enfermedad laboral la cual es la exposición prolongada a un riesgo que poco a poco deteriora la salud de la persona, finalmente estas dos formas son consecuencias que van más allá y dependiendo del grado no solo afecta a la empresa económicamente, también existe afectación entre los compañeros de trabajo y las familias.

Los ATEL se miden por el grado de afectación que se da sobre la persona, días de incapacidad, tiempo de producción perdido, gestión administrativa para la investigación del mismo, todo esto reflejado en los indicadores de gestión en seguridad<sup>5</sup> establecidos en la reglamentación colombiana y en la Norma NTC 3701.

La consecuencia de un accidente de trabajo va ligada a la Frecuencia que es el tiempo que transcurre entre un accidente y otro, el tiempo de exposición que es el periodo en el que el trabajador se vio sometido a un riesgo, finalmente esta la severidad que es la relación entre la Exposición y la frecuencia.

El sistema de Salud Ocupacional de una empresa se ve reflejado en una cifras e indicadores como el índice de lesiones incapacitantes ILI, ausentismo, índice de frecuencia y de severidad de los accidentes<sup>6</sup>, pero para mostrar una gestión adecuada se requiere interpretar de una forma cualitativa

---

<sup>4</sup> Resolución 1562

<sup>5</sup> Colombia acogió los indicadores de gestión mediante la ratificación del convenio 160 de la Organización Internacional del Trabajo OIT

<sup>6</sup> NTC 3701

y cuantitativa esta información que arroje unos resultados que puedan inicialmente ser conocidos por los miembros de la organización y sean el insumo para la toma de decisiones de fondo que permitan mejorar las condiciones laborales en términos de seguridad reflejado en la reducción en la frecuencia y severidad de los accidentes de trabajo.

A continuación se hace una relación de los indicadores de gestión utilizados en los sistemas de gestión

- *ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES DE TRABAJO*<sup>7</sup>

Es la relación entre el número total de accidentes de trabajo, con y sin incapacidad registrados durante el último año.

$$IF\ AT = (N^{\circ}\ \text{total de AT en el año} / N^{\circ}\ \text{HHT año}) \times K$$

- *PROPORCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO*

Expresa la relación porcentual existente entre los accidentes de trabajo con incapacidad y el total de accidentes en la empresa.

$$IFI\ AT = (N^{\circ}\ \text{AT con incapacidad en el año} / N^{\circ}\ \text{HHT año}) \times K$$

- *ÍNDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTE DE TRABAJO*

---

<sup>7</sup> NTC 3701

Corresponde a la relación entre el número de días perdidos y cargados por los accidentes de trabajo durante el último año.

$$IS\ AT = (N^\circ\ \text{días perdidos por AT en el año} / N^\circ\ \text{HHT año}) \times K$$

- *ÍNDICE DE LESIONES INCAPACITANTES DE ACCIDENTES DE TRABAJO*

Corresponde a la relación entre los índices de frecuencia y severidad de accidentes de trabajo con incapacidad. Su utilidad radica en la comparabilidad entre diferentes secciones de la misma empresa.

$$ILI = (IFI\ AT \times IS\ AT) / 1000$$

El inconveniente de la accidentalidad y el no manejo de las estadísticas.

## Marco Legal

A continuación se hace una relación del marco legal partiendo los programas de salud ocupacional, el subprograma de higiene y seguridad industrial, la definición de accidente de trabajo, condiciones y actos inseguros, investigación de accidentes de trabajo, las estadísticas que se deben manejar sobre los ATEL y los instrumentos que se utilizan para este fin

La resolución 1016 de 1986<sup>8</sup> establece la obligatoriedad de las empresas en implementar el programa de Salud Ocupacional<sup>9</sup> donde además soporta la evaluación de sus subprogramas, según el artículo 5o. estos son:

- a. Subprograma de Medicina Preventiva.
- b. Subprograma de Medicina del Trabajo.
- C. Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.
- d. Funcionamiento del Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, de acuerdo con la reglamentación vigente.

La evaluación parte de tener datos en una cantidad y calidad suficientes

El artículo 11 establece el objeto del subprograma de higiene y seguridad industrial, el numeral 15 menciona la obligatoriedad de: Elaborar, mantener actualizadas y analizar las estadísticas de los accidentes de trabajo, las cuales estarán a disposición de las autoridades competentes.

De igual forma el artículo 14, numeral 6 y 7 establece los requisitos mínimos que debe mantener actualizado el Programa de Salud Ocupacional en cuanto a datos relacionados con ausentismo y ATEL:.

---

<sup>8</sup> resolución 1016 de 1986

<sup>9</sup> A partir del año 2012 con la entrada en vigencia de la resolución 1562 los programas en salud ocupacional sufren algunas modificaciones y pasan a llamarse Sistema de Gestión en Salud y Seguridad en el trabajo SGSyST.

....ARTÍCULO 15: Para la evaluación de los programas de Salud Ocupacional, por parte de las entidades competentes de vigilancia y control, se tendrán como indicadores los siguientes aspectos:

1. Índices de frecuencia y severidad de accidente de trabajo.

*Desde el año de 1994 con la entrada en vigencia del decreto 1295 se establece que las empresas y las ARP deben mantener consolidado las estadísticas en riesgos profesionales, "Artículo 61, Estadísticas de riesgos profesionales; Todas las empresas y las entidades administradoras de riesgos profesionales deberán llevar las estadísticas de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, para lo cual deberán, en cada caso, determinar la gravedad y la frecuencia de los accidentes de trabajo o de las enfermedades profesionales, de conformidad con el reglamento que se expida. El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, en coordinación con el Ministerio de Salud establecerán las reglas a las cuales debe sujetarse el procesamiento y remisión de esta información. ".<sup>10</sup>....*

Las estadísticas que hace relación el decreto 1564 de 1994 tienen origen en el convenio 160 de 1985 de la Organización Internacional del Trabajo OIT, Colombia el 23 de marzo de 1990 ratifico convenio.<sup>11</sup>

La investigación de los accidentes de trabajo se reglamentan el Decreto 1401 del 2004<sup>12</sup>mencionando la obligación que tiene las empresas de hacer las respectivas investigaciones de accidentes de trabajo para identificar las causas, si fueron por una acto o condición insegura .esta investigación serán entonces el insumo inicial para las estadísticas de e indicadores de la gestión de los programas de Salud Ocupacional.

---

<sup>10</sup> Decreto 1564 de 1994.

<sup>11</sup> Consultar convenio 160 de la OIT.

<sup>12</sup> Decreto 1401 del 2004



## METODOLOGÍA

El estudio es un análisis retrospectivo<sup>13</sup> ya que se trabaja en un periodo comprendido entre enero a diciembre de 2013, en este lapso se revisaran los accidentes de trabajo que han ocurrido en el área operativa de la empresa, se identificarán las causas que llevan a que estos eventos ocurran, por lo que se propone consolidar la información de la accidentalidad, relacionando las variables para la respectiva elaboración de los diagramas de paretos, logrando cuantificar la prevalencia

**TABLA. 1. MATRIZ DE VARIABLES**

NOMBRE VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA OPERACIONAL
<b>VARIABLES DE TIEMPO</b>		
Mes	Mes en el que ocurrió el accidente	Comprende desde enero hasta diciembre
Trimestre	Trimestre en el que ocurrió el accidente	1= I 2= II 3= III 4= IV
Fecha	Dato exacto del Día mes y año en el que sucede el evento	Día- mes - año
Hora	Dato Exacto de la hora en que sucede el evento	24 horas
Día de la semana	Día en la semana en que suceden el evento	1. Lunes 2. Martes 3. Miércoles 4. Jueves 5. viernes 6. Sábado

<sup>13</sup> la selección de una lista de fechas umbral dentro de un período de tiempo cubierto por los datos históricos.

		7.Domingo
<b>VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS</b>		
Nombre del colaborador	Nombre Completo del trabajador accidentado	NA
Edad	Tiempo en años transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de aplicar el instrumento.	Años cumplidos
Género	Definir si es Hombre o mujer.	1= Masculino 2= Femenino
Rango de edad	Se establece un rango de edad.	1=<18 2= 18- 23 3= 24- 29 4= 30- 35 5= 36- 41 6= 42- 47 7 48-53 8=54-59 89>60
<b>VARIABLES DE ACTIVIDAD LABORAL</b>		
AL1: Cargo	Oficio que desempeña el trabajador en la mina en el momento de realizar la aplicación del instrumento	1= Operario de almacén 2= Operario Materias Primas 3= Operario de laminas 4= Maticero 5= Operario de MPC 6= Operario RTM
<b>VARIABLE DE PUESTO DE TRABAJO Y ANTIGÜEDAD</b>		
Área o proceso	Mencionar a que área o proceso	1= MPC

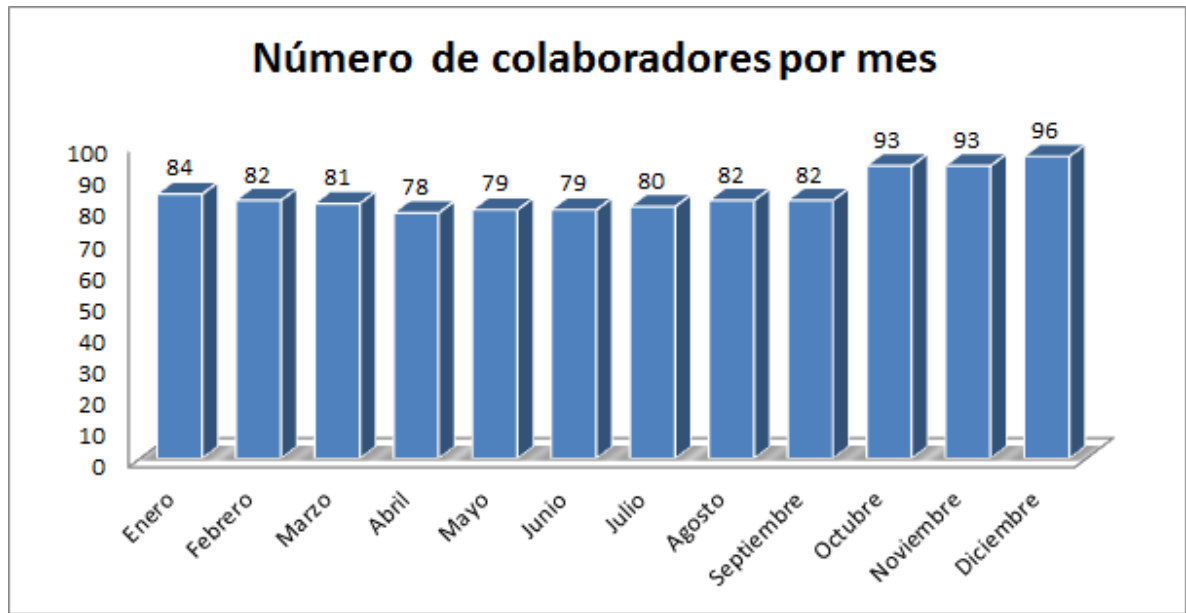
	pertenece el trabajador accidentado	2= Techos 3= Terminado de techos 4. RTM 5= Materias Primas
Antigüedad	Tiempo transcurrido desde el ingreso del trabajador a la empresa hasta el día del accidente	Años cumplidos realizando labores en la compañía
Rango de antigüedad	Rango de antigüedad en el que se encuentra el trabajador.	1= Menos de 1 año 2= 1- 3 años 3= 4-6 años 4= 7-9 años 5= 10-13 años 6= 14-17 años 7= Más de 17 años
<b>VARIABLE DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE</b>		
Evento	Breve descripción de la ocurrencia del evento	N/A
Mecanismo del evento	Factor incluye como sucedió el accidente de trabajo, como por ejemplo, Contacto con objeto. Estos ayudan a identificar cual el componente que ocasiono el evento y el asociar estos ayudan	NA
Agente/fuente de lesión	Agente o fuente de lesión que dio origen al accidente.	1. Sustancias químicas 2. Accesorio de trabajo 3. Herramientas manuales 4 Herramientas mecánicas 5 entre otras

Riesgo	Mencionar el riesgo que dio origen al accidente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Biológico</li> <li>2 Físico</li> <li>3. Químico</li> <li>4. Psicosocial</li> <li>5. Biomecánico</li> <li>6. Condiciones de seguridad</li> <li>7. fenómenos naturales</li> </ul>
Comportamiento Peligroso	Acción de la persona que dio origen al accidente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Tomar posición o ubicación en la línea de fuego</li> <li>2 Usa los elementos de protección personal en mal estado</li> <li>3 Adoptar posturas que hacen perder el equilibrio, tracción o agarre</li> <li>4. No selecciona equipo adecuado para realizar la actividad</li> <li>5 Otro</li> </ul>
Condición peligrosa	Condición en el ambiente que dio origen al accidente	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Falta del equipo de elemento de protección personal</li> <li>2 Equipos mecánicos con falla</li> <li>3 Equipo o herramienta sin guarda de seguridad</li> </ul>
Días de incapacidad	Días de incapacidad iniciales otorgados por profesional en medicina	# de días.
Prorroga	Días de incapacidad prorroga otorgados por profesional en medicina	# de días
Clase de evento		<ul style="list-style-type: none"> <li>1 propios del trabajo</li> <li>2 transito</li> <li>3Deportivo o recreativo</li> </ul>

Naturaleza y tipo de lesión		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lesiones superficiales y heridas abiertas</li> <li>2. Fracturas</li> <li>3. Luxaciones, esguinces y distensiones</li> <li>4. Amputaciones traumáticas</li> <li>5. Concusiones y lesiones internas</li> <li>6. Quemaduras, corrosiones, escaldaduras y congelación</li> <li>7. Envenenamientos, intoxicaciones e infecciones agudas</li> <li>8 Otras clases de lesiones específicas</li> </ol>
Parte afectada		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Cabeza</li> <li>2 Cuello</li> <li>3 Tronco ( incluye espalda, columna vertebral, medula espinal, pelvis)</li> <li>4. Miembros superiores</li> <li>5 Miembros inferiores</li> <li>6 Ubicaciones múltiples</li> <li>7 Lesiones generales u otras</li> </ol>
Jefe Inmediato		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Gerente General</li> <li>2 Gerente Financiero y administrativo /gestión humana</li> <li>3 Gerente de Producción</li> <li>4. Gerente comercial</li> <li>5. Coordinador de producción</li> <li>6. Coordinador logístico</li> </ol>
Investigación	Investigación de los accidentes de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Si</li> <li>2 No</li> </ol>
Lección aprendida	Socialización de los accidentes de trabajo que suceden a los demás colaboradores a partir de un cartel informativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Si</li> <li>2 No</li> </ol>

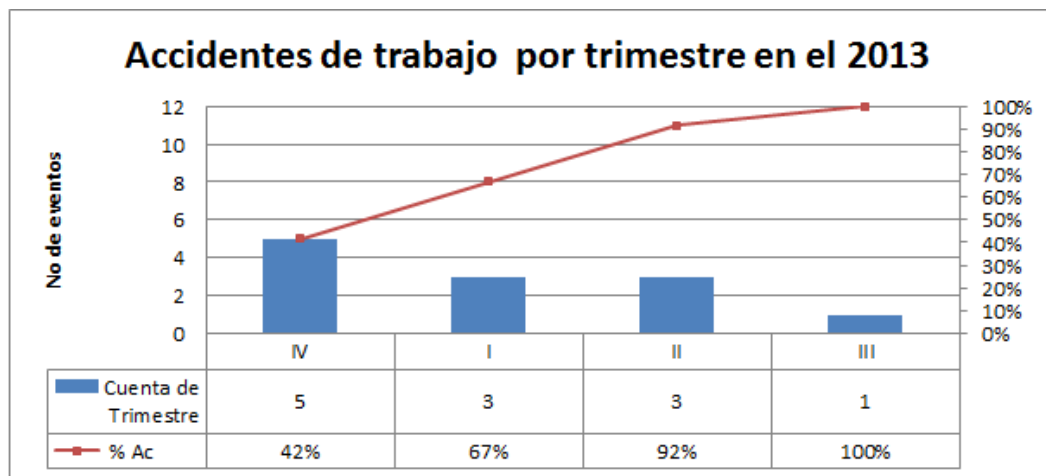
## RESULTADOS

Grafica N° 1 Numero de colaboradores por mes



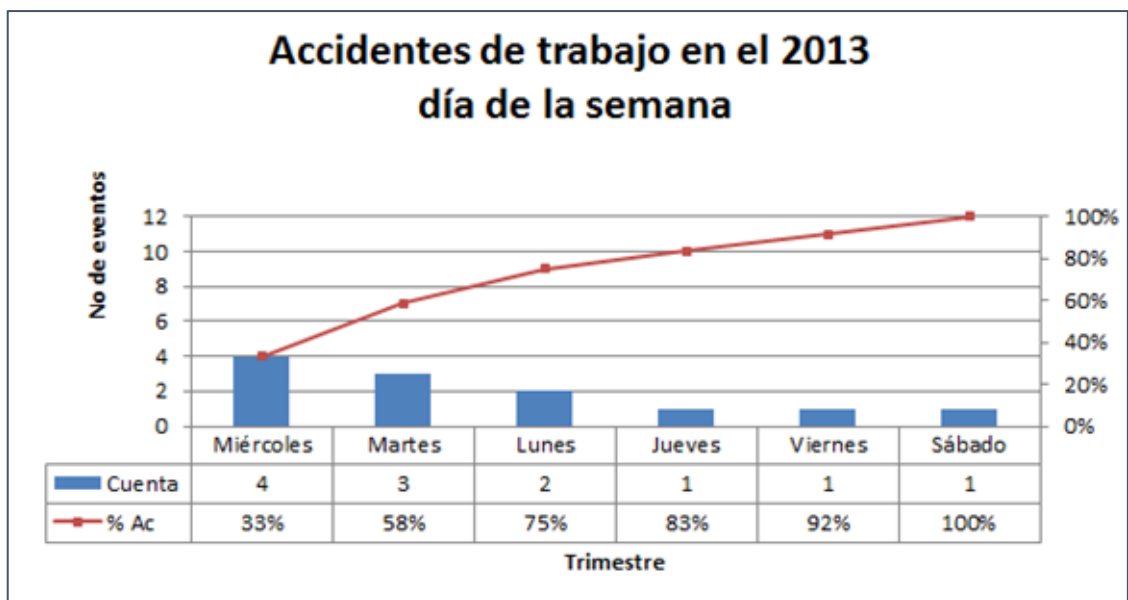
Se puede observar el aumento de la población trabajadora en el mes de octubre de 11 personas las cuales todas son del área de producción, según información suministrada por el área de Gestión Humana de la empresa.

Grafica N° 2 Análisis trimestral



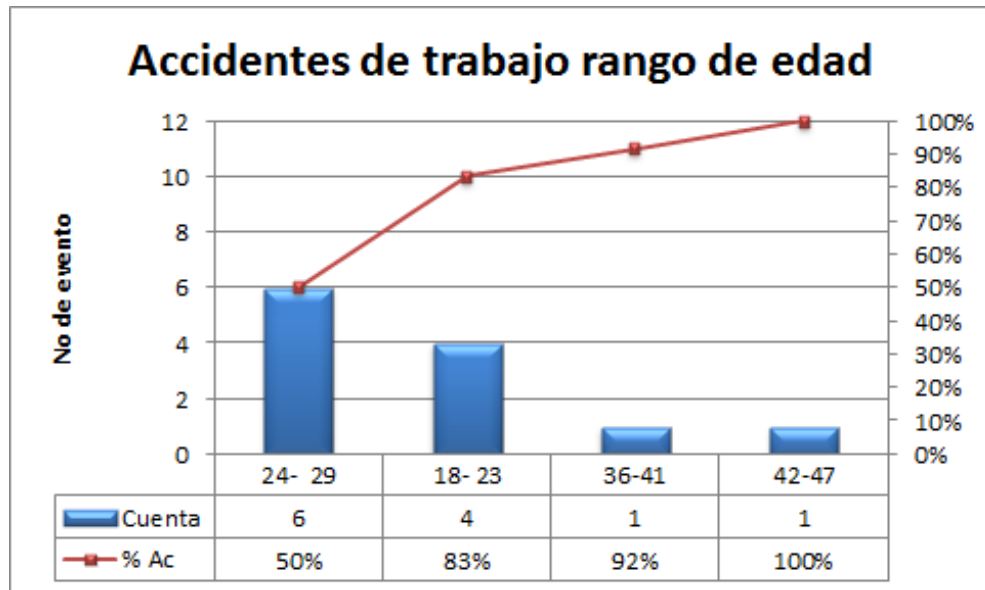
Se puede identificar que el 42% de los accidentes del año 2013 sucedieron en el IV semestre del año (octubre-noviembre –diciembre), lo cual está relacionado con el aumento de la población trabajadora, ya que la empresa aumenta producción en esta época, por lo que de septiembre a octubre se aumentó el número de colaboradores de la empresa de 82 a 93. Es importante que se revise y se valide la posibilidad de establecer un procedimiento de inducción para las personas nuevas ya que son estas personas que se accidentan con más frecuencia.

**Grafica N° 3 Seguimiento día de ocurrencia**



El día de la semana en la que más accidentes se presentaron en el área operativa fue el miércoles con un 33% de frecuencia.

Grafica N°4 Seguimiento por edad

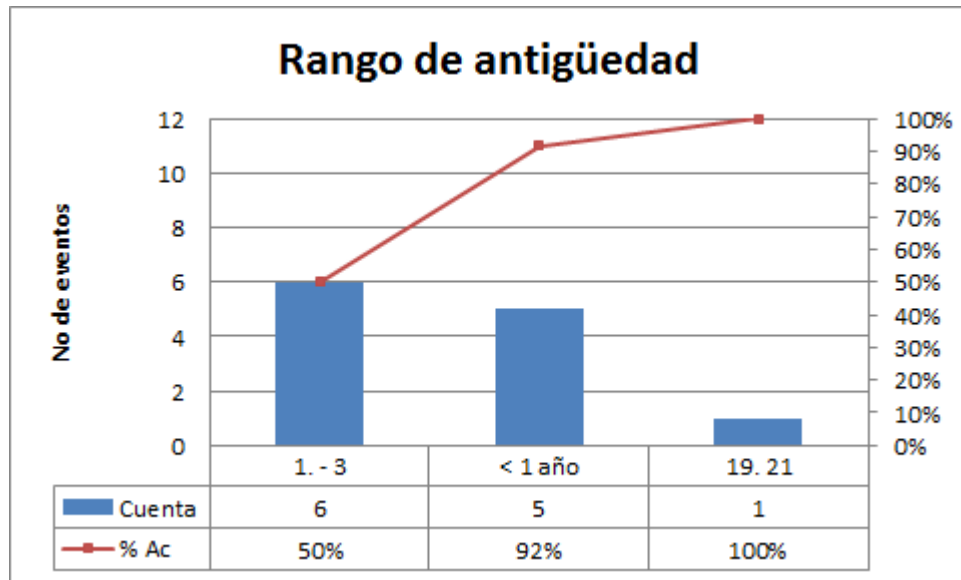


Se identifica que el 50% de los colaboradores que se accidentan en la empresa están en un rango de edad de 24-29 años. El 83% de las personas están en un rango de edad de los 18- 29 años por lo que percibe que son las personas Jóvenes las que se accidentan. Se debe tener presente que en el rango de edad de las personas de 24-29 años se aprecia el caso de un colaborador que se accidentó 3 veces en el año por lo que puede generar aumentos significativos a algunas variables.

El establecer procedimientos de trabajo seguro y realizar la capacitación, entrenamiento y re-entrenamiento al cargo aportaría significativamente para que los colaboradores desarrollen sus actividades dando cumplimiento no solo a las políticas de calidad sí no que también a las de seguridad y salud en el trabajo.

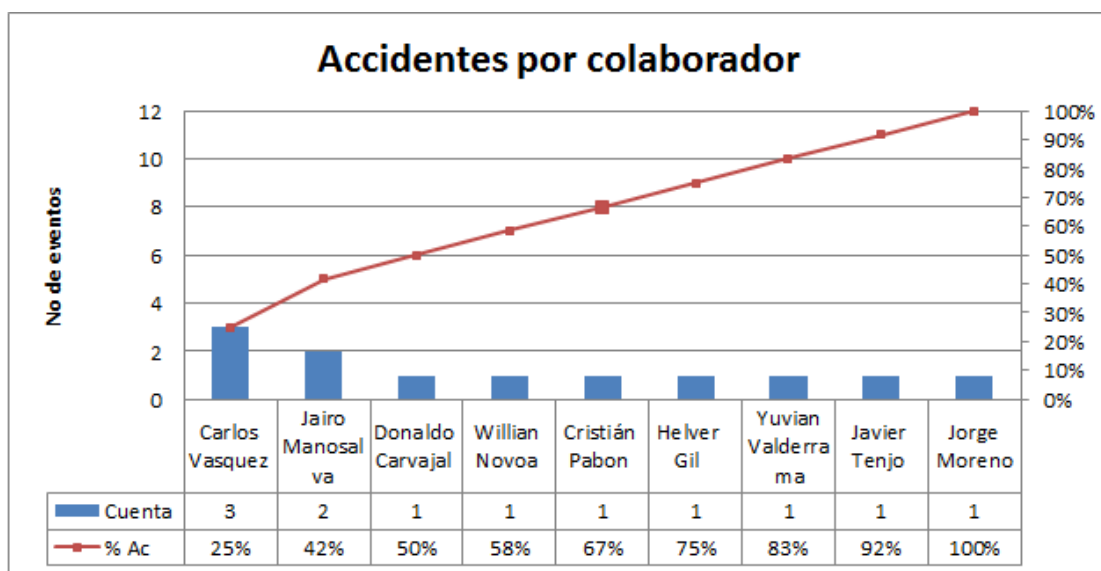


Grafica N°5 Seguimiento por antigüedad



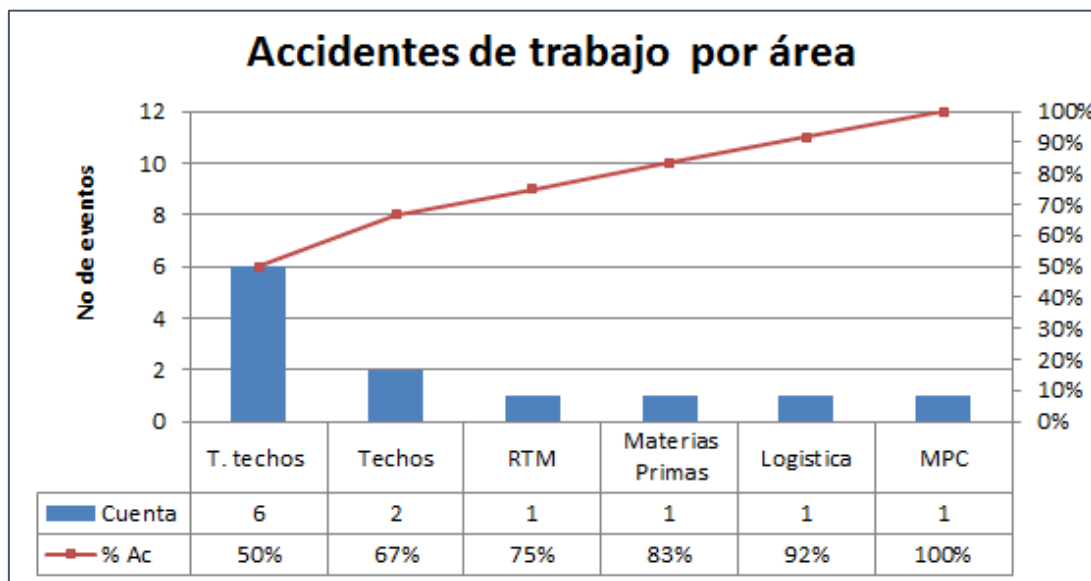
El 50% de los accidentes se presentan en colaboradores que tienen un rango de antigüedad de 1-3 años., se puede analizar más ampliamente que el 92% de los accidentes suceden en personas que no han superado los 3 años de antigüedad, por lo que se debe fortalecer la capacitación y entrenamiento en conceptos de seguridad y salud en el trabajo a las personas que son nuevas en la empresa y cada vez que cambian de cargo.

Grafica N° 6 Seguimiento por colaborador



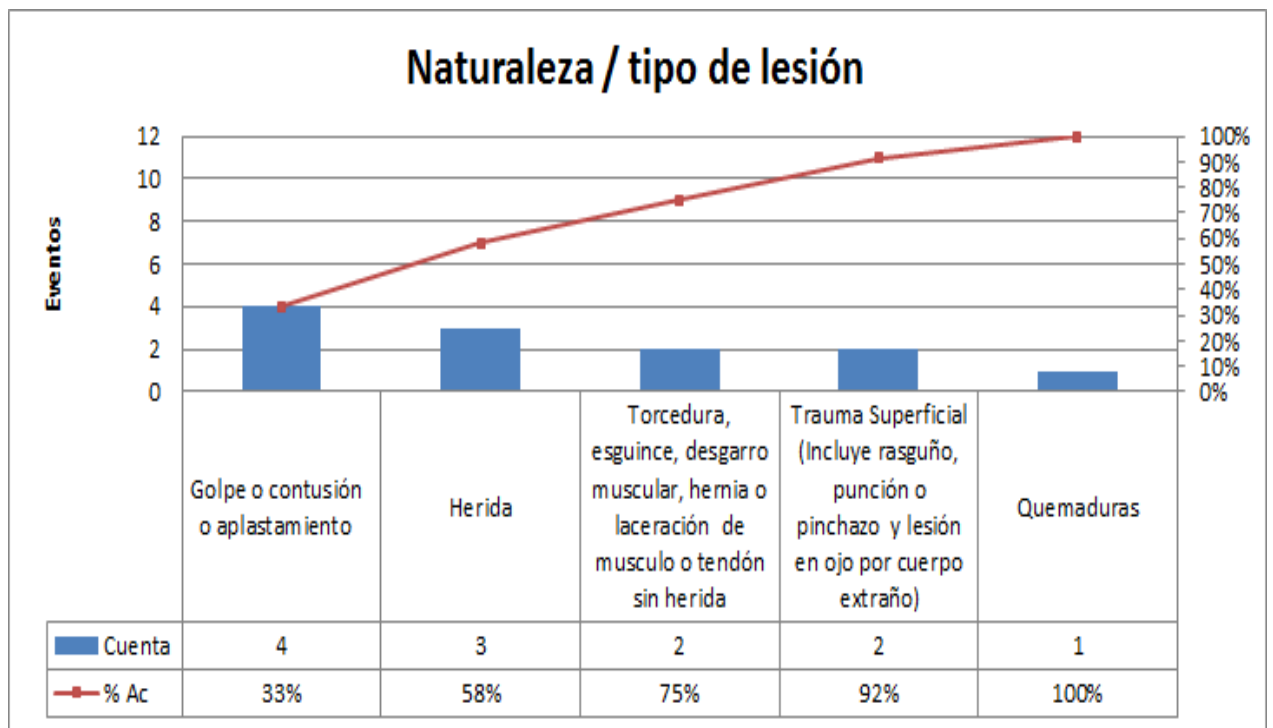
Se identifica que el señor Carlos Vásquez es reincidente en accidentes de trabajo ya que representa el 25% de los accidentes que sucedieron en el año.

Grafica N°7 Seguimiento por área



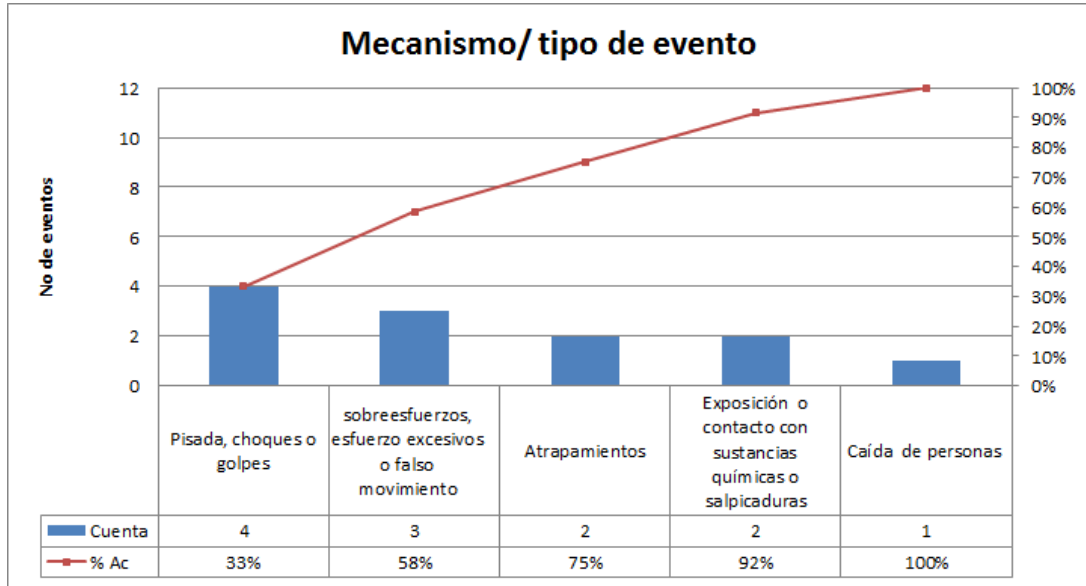
El 50% de los accidentes de trabajo sucedieron en el área de terminado de techos, en la cual es un área en la que se debe iniciar a trabajar en programa de autocuidado, lo cual aportara a que los colaboradores analicen el peligro, valoren el riesgo y se involucren en dar solución a los actos o condiciones inseguras que se identifiquen en su área de trabajo, se debe incluir el mecanismo para que las personas reporten al área de QHSE. Se debe tener en cuenta que en el área de terminado de techos 3 de los 6 accidentes los sufrió una sola persona, por lo que se propone establecer un seguimiento estricto al comportamiento de este colaborador ya que ondeando más información en temas de ausentismo laboral es una persona que se incapacita en promedio una vez al mes, por diferentes patologías.

**Grafica N°8 Seguimiento tipo de lesión**



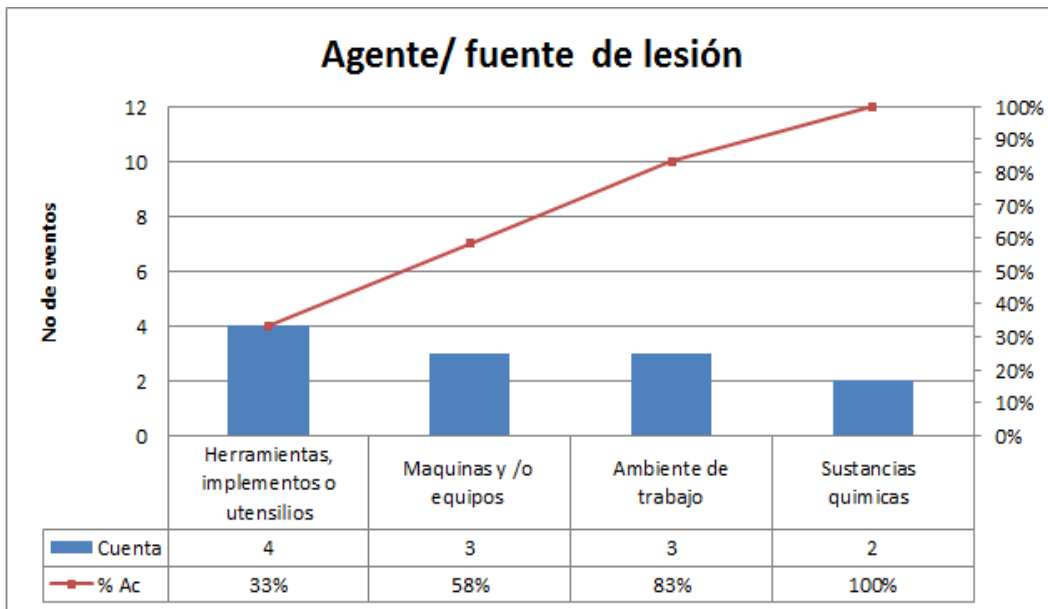
Se identifica que el 33 % de los accidentes se generaron por tipo de lesión de golpe contusión o aplastamiento.

**Grafica N°9 Seguimiento tipo de evento**



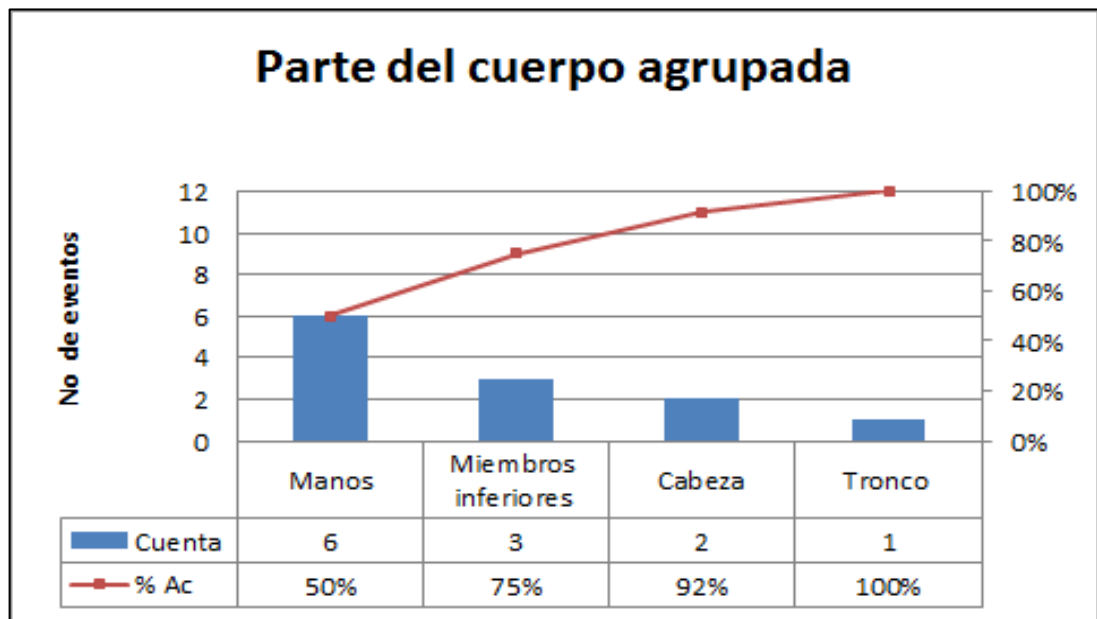
El 33% de los accidentes que sucedieron fueron sucedieron por mecanismo de pisadas choques o golpes, se identifica que los colaboradores no planean la actividad a realizar antes de iniciar, lo que ocasiona que los peligros que se encuentran en el área de trabajo tengan una probabilidad más alta de desencadenar un accidente de trabajo.

**Grafica N°10 Seguimiento tipo de lesión**



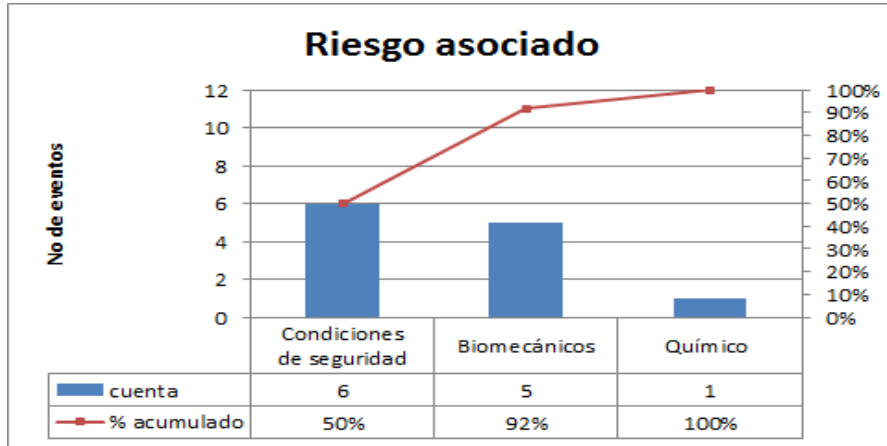
El 58% de los accidentes que se presentaron en el 2013 están asociados a un agente que relaciona las herramientas, implementos utensilios, máquinas y equipos, en el que se incluyen principalmente los moldes del proceso, las lijadoras manuales y los mezcladores de materia prima, en algunos casos al revisar las características de la fuente de lesión se identifica que estas se encuentran en buenas condiciones por lo que se asocia este tipo de accidentes no a la característica de las herramientas implementos utensilios, si no al mal uso que se le está dando, por lo que se debe incluir dentro del proceso de inducción de una persona el procedimiento de trabajo seguro para la actividad que va desarrollar en la empresa. En los casos en el que se encuentran fallas en las maquinas o equipos se recomienda que se valore la necesidad de establecer un programa de riesgo mecánico

**Grafica N° 11 Seguimiento zona afectada**



Se evidencia que un el 50% de las partes del cuerpo afectada por los accidentes son las manos, por lo que se recomienda involucrar dentro de los planes que se realizan en la organización en el tema de seguridad y salud en el trabajo el programa de cuidado en manos.

**Grafica N° 12 Seguimiento Clase de riesgo**



Las condiciones de seguridad es el riesgo que ocasiono el 50% de los accidentes de trabajo, lo que evidencia que se debe establecer un programa de orden y limpieza. El Riesgo Biomecanico tambien es significativo, por lo que se debe realizar una inspección a nivel biomecanico que ayude a identificar las características de las labores que se realizan en cada proceso para de esta manera complementar los procedimientos de trabajo seguro que se deben implementar en cada área de trabajo.

## ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD EN EL 2013

Grafica N°13 Comparación de accidentes de trabajo vs días perdidos

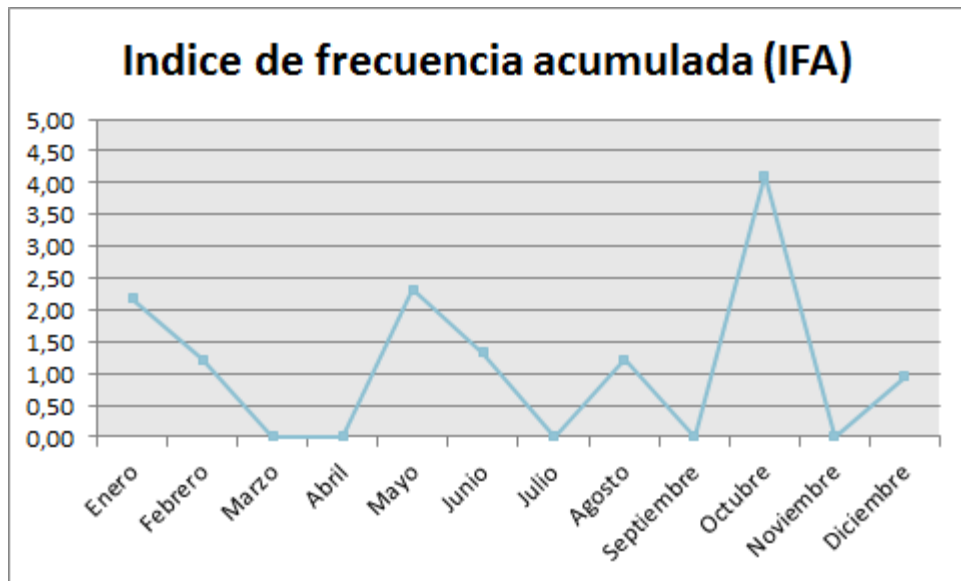


En el 2013 sucedieron 12 accidentes de trabajo que representaron un total de 95 días de incapacidad, comparando con el año anterior se aumentó en 2 la frecuencia de los accidentes y en 20 los días perdidos, esto se puede asociar a que en el 2013 solo se realizó la investigación del 66 % de los accidentes de trabajo, adicional a esto la empresa en el 2013 en los últimos periodos del año tenía 93 personas contratadas las cuales 50 eran de producción caso diferente del 2012 en el que se tenían 85 personas contratadas y 42 del área de producción, el ingreso de personal nuevo y el no contar con un programa de inducción fuerte en la organización ocasiona que las personas nuevas tengan una probabilidad mayor de presentar un accidente de trabajo, lo cual se evidencia en graficas anteriores.

Se debe iniciar a documentar (procedimientos, instructivos, formatos etc.) Todo lo relacionado con seguridad, salud en el trabajo que permita medir y formalizar lo que se implementa en el área, lo

deben conocer todas las área involucradas, esto permitirá que el sistema de gestión con el que cuenta la empresa crezca y pueda cumplir con un ciclo PHVA completo.

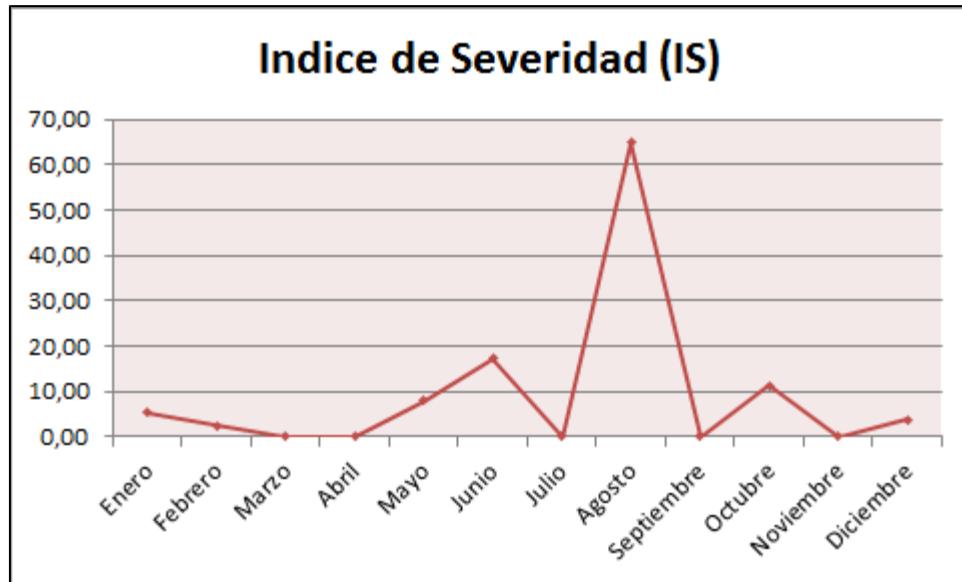
**Grafica N°14 Índice de frecuencia acumulada (IFA)**



Se identifica que el índice de frecuencia acumulada presenta picos significativos en los meses de Enero, mayo y octubre siendo este último mes el más crítico, si se tiene en cuenta que en promedio los accidentes de trabajo en el mes es de 1 o 2 y no cuatro como se evidencia en el mes de octubre lo cual está directamente relacionado con la contratación de personal nuevo en la planta de producción.

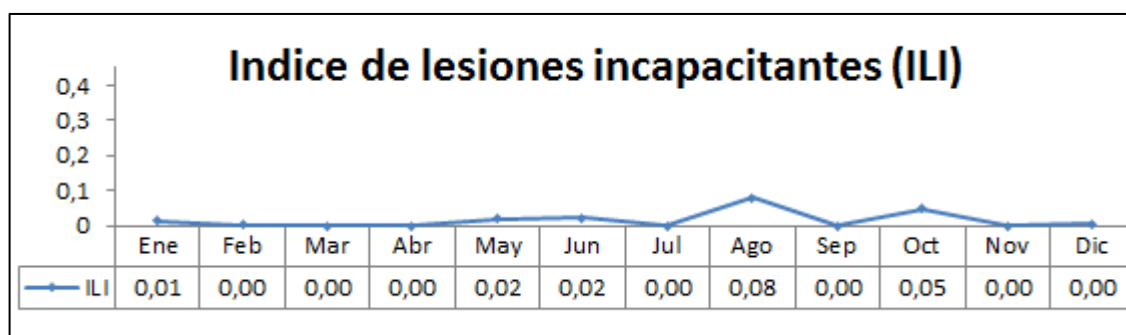


Grafica N°15 Índice Severidad (IS)



En el mes de agosto de 2014 se evidencia el aumento de la severidad de los accidentes de trabajo, debido a que un solo accidente represento el 60% de los días de incapacidad del total de los accidentes de trabajo del año. Al revisar el formato de reporte y la investigación del accidente se puede analizar que el trabajador se encontraba realizando una actividad No rutinaria (movimiento de canecas para inventariar), por ser una persona que lleva 20 años en la empresa se confió de la actividad que iba a desarrollar ocasionando un atrapamiento en el dedo meñique de la mano derecha, se recomienda que la empresa realice un proceso de capacitación y re-entrenamiento a los colaboradores de manera constante en identificación de peligros y en autocuidado.

Grafica N°16 Índice de Lesiones Incapacitantes (ILI)



Los 2 puntos significativos de la grafica se evidencia en el mes de agosto y octubre, en el cual el primero esta relacionado con el indice de Severidad (I.S) y el segundo con el Indice de frecuencia. (I.F.A).

## PRESUPUESTO

Tabla 2 Cuadro del presupuesto global en pesos

RUBROS	FUENTES DE FINANCIACIÓN			Total
	Aportes Universidad (ECCI)		Aportes investigadores	
	Departamento de investigaciones	Facultad o Departamento		
<b>Recurso Humano</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Materiales o insumos de campo y/o laboratorio</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Transporte</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>500.000</b>	<b>500.000</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>
<b>Papelería, materiales e insumos de impresión</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>540.000</b>	<b>540.000</b>
<b>Compra y/o Alquiler de equipos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Utilización de laboratorios y/o clínicas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Gastos de viajes</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>240.000</b>	<b>240.000</b>
<b>Imprevistos (5%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>69.000</b>	<b>69.000</b>
<b>TOTAL</b>				<b>1.449.000</b>

Tabla 3 Recurso humano

CARGO	No horas/ semana	No semanas	Total horas	Valor hora	Valor total
<b>Asesor Especializado</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Estudiantes de trabajo de grado</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL RECURSO HUMANO</b>					<b>0</b>

Tabla 4 Materiales, suministro e insumos

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>Resma de papel</b>	<b>1</b>	<b>10.000</b>	<b>10.000</b>
<b>Cartuchos de tinta negra</b>	<b>1</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>
<b>Cartucho de tinta color</b>	<b>1</b>	<b>80.000</b>	<b>80.000</b>
<b>Fotocopias</b>	<b>500</b>	<b>100</b>	<b>50.000</b>
<b>Bolígrafos</b>	<b>100</b>	<b>500</b>	<b>50.000</b>
<b>Impresión de protocolos</b>	<b>100</b>	<b>3000</b>	<b>300.000</b>

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
TOTAL MATERIALES, SUMINISTRO E INSUMOS			<b>540.000</b>

Tabla 5 Transporte

TRAYECTO	VALOR PASAJE	NÚMERO	VALOR TOTAL
<b>Bogotá - Tenjo</b>	<b>100.000</b>	<b>2</b>	<b>200.000</b>
<b>Tenjo - Bogotá</b>	<b>50.000</b>	<b>2</b>	<b>100.000</b>
<b>Tenjo - Bogotá</b>	<b>100.000</b>	<b>2</b>	<b>200.000</b>
TOTAL TRANSPORTE			<b>500.000</b>

Tabla 6 Frente de Obra

NOMBRE DEL INVESTIGADOR	LUGAR DE ESTADÍA	NÚMERO DE DÍAS	VALOR DÍA	VALOR TOTAL
<b>Diana María Ruiz Barrera</b>	<b>Tenjo</b>	<b>1</b>	<b>80.000</b>	<b>80.000</b>
<b>Yamileth Campos Vargas</b>	<b>Tenjo</b>	<b>1</b>	<b>80.000</b>	<b>80.000</b>
<b>Cindy Hernandez</b>	<b>Tenjo</b>	<b>1</b>	<b>80.000</b>	<b>80.000</b>
TOTAL Frente de Obra				<b>240.000</b>

## CRONOGRAMA

Cronograma de actividades programada por semanas																												
Actividad	Semana 1							Semana 2							Semana 3							Semana 4						
Conocer la actividad económica de la empresa	■	■																										
Revisar la información de la accidentalidad reportados a la ARL		■	■	■	■																							
Revisar formatos de investigación de accidentes de trabajo		■	■	■	■																							
Diseñar matriz para análisis de accidentalidad					■	■	■																					
Apoyar la investigación de accidentes de trabajo no realizadas en el periodo					■	■	■																					
Diligenciar información de accidentalidad en la matriz								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
Realizar graficas (paretos)																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Analizar resultados																												
Conclusiones																												

- Proyectado
- Ejecutado

## CONCLUSIONES

1. De acuerdo al análisis de severidad se determinó un incremento en el año 2013, generado por un accidente de manos.
2. El aumento de los indicadores de severidad y frecuencia fueron ocasionados por la manipulación de herramientas.
3. el 42% de los accidentes del año 2013 sucedieron en el IV trimestre, lo cual está relacionado con el aumento de la población trabajadora generado por el aumento de la producción.
4. El día de la semana en la que más accidentes se presentaron en el área operativa fue el miércoles con un 33% de frecuencia.
5. Se evidencia que un el 50% que las partes del cuerpo afectada por los accidentes laborales involucran las manos.
6. El 83% de las personas están en un rango de edad de los 18- 29 años por lo que percibe que son las personas Jóvenes las que se accidentan.
7. El 50% de los accidentes se presentan en colaboradores que tienen un rango de antigüedad de 1- 3 años.
8. Las condiciones de seguridad es el riesgo que ocasiono el 50% de los accidentes de trabajo.
9. El 50% de los accidentes de trabajo sucedieron en el área de terminado de techos
10. En el análisis de causalidad de la accidentalidad se identifico que el mayor porcentaje de eventos se presento en el grupo de trabajadores nuevos.
11. En el 2013 sucedieron 12 accidentes de trabajo que representaron un total de 95 días de incapacidad, comparando con el año anterior se aumentó en 2 la frecuencia de los accidentes y en 20 los días perdidos.

12. índice de frecuencia acumulada presenta picos significativos en los meses de Enero, mayo y octubre siendo este último mes el más crítico
13. En el mes de agosto de 2014 se evidencia el aumento de la severidad de los accidentes de trabajo, debido a que un solo accidente represento el 60% de los días de incapacidad del total de los accidentes de trabajo del año.
14. La aplicación de la metodología del diagrama de pareto constituye una herramienta de análisis de causalidad de la accidentalidad, con el fin de determinar los planes de acción.

## RECOMENDACIONES

1. Revisar los estándares de seguridad de la operación de equipos y herramientas.
2. Realizar un seguimiento médico del estado de salud del trabajador que presenta reincidencia en los eventos.
3. De acuerdo al análisis de causalidad se debe implementar un programa de riesgo mecánico.
4. Implementar un programa de cuidado de manos.
5. Establecer un programa de orden y limpieza.
6. Fortalecer el programa de inducción.
7. Incluir en la inducción la divulgación de riesgos y estándares de seguridad.



## BIBLIOGRAFÍA

- Ley 1562 del 11 de Julio 2012” *Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional*” emitida por el Honorable Congreso de la República.
- Resolución 1401 del 14 de Mayo de 2007 “*por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de Trabajo*” emitida por Ministerio de la Protección Social,
- Convenio 160 de la Organización Internacional del Trabajo OIT” *Convenio sobre estadísticas del trabajo (Entrada en vigor: 24 abril 1988*” de la Organización Internacional del Trabajo.
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA - NTC 3701de 15 de marzo de 1995 HIGIENE Y SEGURIDAD. “*Guía para la Clasificación, Registro y Estadística de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales*” Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
- Resolución 1016 del 31 de marzo de 1986.” *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*” emitido por los Ministros de Trabajo y Seguridad Social y de Salud.