

**MODELO DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y
SALUD EN EL TRABAJO EN UN INGENIO AZUCARERO BASADO EN LA NTC
OHSAS 18001:2007**

DANIELA MOSCOSO MELO

**MARIA DEL PILAR RIVERA
DIRECTORA**

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TRABAJO DE GRADO

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
2017**

**MODELO DE DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO EN UN INGENIO AZUCARERO BASADO EN LA NTC OHSAS
18001:2007**

DANIELA MOSCOSO MELO

**MARIA DEL PILAR RIVERA
DIRECTORA**

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TRABAJO DE GRADO

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
2017**

CONTENIDO

TABLA DE GRÁFICOS.....	6
TABLA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE TABLAS.....	8
0. RESUMEN.....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. JUSTIFICACIÓN.....	11
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
4. OBJETIVOS	19
4.1 Objetivo General.....	19
4.2 Objetivos Específicos.....	19
5 MARCO REFERENCIAL.....	20
5.1 MARCO CONCEPTUAL.....	20
5.1.1 Salud.....	20
5.1.2 Seguridad en el Trabajo	20
5.1.3 Higiene del Trabajo	20
5.1.4 Salud Ocupacional	21
5.1.5 Programa de Salud Ocupacional	21
5.1.6 Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)	22
5.1.7 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).....	22
5.1.8 Peligro	22
5.1.9 Riesgo	23
5.1.10 Sistemas de Ingeniería.....	23
5.1.11 Accidente de Trabajo	24
5.2 MARCO TEÓRICO.....	24
5.2.1 Historia de la Salud Ocupacional.....	24
5.2.1.1 Antigüedad y la Edad Media.....	24
5.2.1.2 El Renacimiento.....	25
5.2.1.3 Edad Moderna.....	25
5.2.1.4 Revolución Industrial.....	26
5.2.1.5 Institucionalización De La Seguridad Industrial	27
5.2.2 Historia de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia.....	30

5.2.3	OHSAS 18001:2007.....	34
5.3	MARCO LEGAL.....	38
6	METODOLOGÍA.....	43
6.1	Fuentes de Información.....	43
6.2	Recolección de Información.....	44
7.	SITUACIÓN ACTUAL.....	45
7.1	Misión.....	45
7.2	Visión.....	45
7.3	Política Integrada.....	45
7.4	Valores Corporativos.....	46
7.5	Estructura Organizacional.....	47
7.1	Materia Prima.....	49
7.2	Procesos del Ingenio.....	49
7.1	Mapa de Procesos.....	52
7.2	Diagrama de Flujo de Procesos.....	52
7.3	Productos.....	53
7.1	Contratación de Personal.....	54
7.1	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Actual.....	54
8.	Diagnostico Actual del Sistema de Gestión de Seguridad en el Trabajo Según la NTC OHSAS 18001.....	58
8.1	4.1 Requisitos Generales y 4.2 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	58
8.2	4.3 Planificación.....	60
8.2	4.4 Implementación y Operación	62
8.5	4.5 Verificación	67
8.6	4.6 Revisión por la Dirección	71
8.7	Plan de Trabajo Para OHSAS 18001.....	74
9	Identificación y Evaluación de Peligros en los Proceso de Molienda, Elaboración, Generación de Vapor y Energía y BPT.....	79
9.5	Análisis y Valoración de Riesgos.....	80
9.5.1	Análisis de Riesgos.....	80
9.5.2	Valoración de Riesgos.....	82
9.5.3	Determinación de Controles	83

10	INDICADORES PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	86
11	MEJORAMIENTO CONTINUO	92
12	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	94
12.5	4.1 y 4.2 Política	99
12.6	4.3 Planificación.....	102
12.7	4.4 Implementación y operación	107
12.4	4.5 Verificación.....	116
12.5	4.6 Revisión por la dirección.....	128
12.6	Consolidado de los resultados de la NTC OHSAS 18001	131
13	CONCLUSIONES.....	133
14	RECOMENDACIONES.....	135
15	BIBLIOGRAFÍA	136
16	ANEXOS	138

TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Accidentes de Trabajo (AT)	10
Gráfico 2: Enfermedades Laborales (EL)	11
Gráfico 3: Muertes Calificadas por AT	11
Gráfico 4: No. De Accidentes de Trabajo en la Organización	38
Gráfico 5: Ausentismo (Días) por Accidentes de Trabajo	39
Grafico 6: Numerales 4.1 y 4.2 de OHSAS 18001	41
Grafico 7: Numeral 4.3 de OHSAS 18001	43
Grafico 8: Numeral 4.4 de OHSAS 18001	47
Grafico 9: Numeral 4.5 de OHSAS 18001	51
Grafico 10: Numeral 4.6 de OHSAS 18001	52
Grafico 11: Resumen del diagnóstico de OHSAS 18001	53
Gráfico 12: Diagnóstico Final 4.1 y 4.2 Política	74
Grafico 13: Diagnóstico Final 4.3 Planificación	81
Grafico 14: Diagnóstico Final 4.4 Implementación y Operación	88
Grafico 15: Diagnóstico Final 4.5 Verificación	92
Grafico 16: Diagnóstico Final 4.6 Revisión por la Dirección	94
Grafico 17: Consolidado del Diagnóstico Final de OHSAS 18001	95

TABLA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de Sistema de Gestión para la Norma OHSAS	27
Figura 2: Modelo del P-H-V-A de la NTC OHSAS 18001:2007	28
Figura 3: Organigrama de la Organización	33
Figura 4: Mapa de Procesos de la Organización	36

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Descripción de procesos	34
Tabla N°2: Plan de Trabajo	53
Tabla N° 3: Nivel de Deficiencia	57
Tabla N° 4: Nivel de Consecuencia	58
Tabla N° 5: Nivel de Riesgo	58
Tabla N°6: Aceptabilidad del Riesgo	59
Tabla N° 7: Estrategias para Controles	59
Tabla N° 8: Matriz de Peligros del Proceso de Molinos	60
Tabla N° 9: Matriz de Peligros del Proceso de Elaboración	63
Tabla N° 10: Matriz de Peligros del Proceso de Generación de Vapor y Energía	65
Tabla N° 11: Matriz de Peligros del Proceso de Gestión de Comercial	68
Tabla N° 12 Alineación de Objetivos con los Indicadores del SGSST	85
Tabla N° 13 Evidencias para el Cierre de Brechas del Autodiagnóstico	90

RESUMEN

0. RESUMEN

El presente trabajo es una propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en un Ingenio azucarero con base en los requerimientos de la Norma Técnica Colombiana OHSAS 18001:2007, con el fin de certificar ante un ente externo el cumplimiento de estos lineamientos.

Se establece un plan de trabajo con base en el resultado de un diagnóstico aplicado a la organización, para determinar el cumplimiento de los requisitos de la norma; dicho plan de trabajo incluye el establecimiento de una metodología de gestión de riesgos, incluyendo sus controles, campañas de toma de conciencia para el personal y estrategia de mejora continua que permitan el mantenimiento del sistema en el tiempo. Estas actividades contribuyen a cerrar las brechas encontradas en el diagnóstico.

Aunque en la actualidad existen muchos modelos para implementar un Sistema de Gestión, es necesario destacar que este modelo fue elaborado de la mano con información de la empresa y puede servir de insumo para la implementación en otras organizaciones; ya que puede adaptarse a la estructura de otras estructuras.

Palabras clave: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, NTC OHSAS 18001:2007, riesgos, peligro, mejora continua, toma de conciencia y acciones correctivas.

1. INTRODUCCIÓN

El tema de investigación está basado en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), donde la importancia de implementar este sistema de gestión implica llevar a cabo la indagación de los diferentes factores que intervienen en las actividades del hombre como ejecutante del trabajo, se hace necesario optimizar las condiciones del medio ambiente laboral para disminuir los factores de riesgo que afectan el bienestar integral de las personas trabajadoras.

Se puede indicar que empresas en la actualidad están dedicando recursos suficientes para disminuir el impacto de factores de riesgo de mayor frecuencia en los procesos operativos de las industrias, la implementación de este sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, incluyendo la política, la organización, la planificación, las aplicaciones, las evaluaciones, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que pueden afectar la seguridad y la salud en el trabajo, cuyos principios deben estar basados en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).

Para efectos de la certificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para un ingenio azucarero se hace necesario cumplir con las exigencias de la Norma Técnica Colombiana (NTC) OHSAS 18001 y los requerimientos gubernamentales emitidas por el ministerio del trabajo en el Decreto 1072 de 2015 (Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6) y garantizar la aplicación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo, el mejoramiento del comportamiento de los

trabajadores, el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

2. JUSTIFICACIÓN

A través de los años el hombre se ha visto inmerso cada vez más en la necesidad de intervenir en los procesos industriales y desarrollar nuevas tecnologías para cumplir con las exigencias que demandan las aperturas de nuevos acuerdos comerciales en el mundo, por lo tanto cada vez más son los riesgos a los que el hombre se expone en diversos eventos y escenarios, para esto se diseñará un Modelo de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para un Ingenio Azucarero certificable bajo la NTC OHSAS 18001:2007, partiendo de la necesidad que hoy en día tienen las compañías de ser más dinámicas y competitivas. Se iniciará desde el diagnóstico del ingenio frente a los requerimientos de la norma.

De otro lado se garantizará el cumplimiento de la normatividad legal basado en los requerimientos y estándares del decreto 1072 de 2015, en donde se relaciona el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, dado que es exigencia del Gobierno de la República de Colombia en donde delega al Ministerio del Trabajo como veedor de la reclamación de este diseño y en caso de no ser cumplida, la empresa se expone a sanciones económicas, civiles y penales, que se traducen en altas cifras de dinero.

El diseño Metodológico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo permitirá al Ingenio el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad corporativa, mediante la prolongación de la expectativa de vida productiva en óptimas condiciones de trabajo, mejorar la calidad, productividad y eficiencia de la empresa y la más importante la calidad de vida y salud de la población

trabajadora. Además la certificación de su sistema le permitirá ganar cierta competitividad frente a los demás ingenios del sector.

La importancia de diseñar un modelo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en la NTC OHSAS 18001 en el Ingenio radica en que las industrias hoy en día, especialmente las orientadas a la fabricación y producción de derivados de la caña de azúcar están en creciente desarrollo de infraestructura, brindando así oportunidades de trabajo a veredas y regiones del Valle del Cauca, por consiguiente es necesario y pertinente que el más importante de los recursos (Recurso Humano) de estas empresas sean tenidos en cuenta como factor principal para el cumplimiento a los objetivos de la organización, brindando y desarrollando todas las actividades necesarias para que las condiciones de salud y ambiente laboral estén en óptimas condiciones.

De igual forma plantear un nuevo diseño de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo permite a otros estudiantes investigar sobre el tema y conocer cómo se puede adaptar dicho modelo a una empresa del sector en estudio o como se podría aprovechar en otras empresas, con el enfoque de cumplir estándares normativos y legales. También se puede utilizar como orientación a aquellos estudiantes que inician su vida laboral y que desean enfocarse en un sistema de gestión como este.

Así mismo se pueden tomar ideas plasmadas en este documento para implementar en otras organizaciones que permitan mejorar la calidad de trabajo del personal y la reducción de accidentes.

En cuanto a lo personal, conocer sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo permite tener una visión más humanizada de las empresas y de comprender la importancia que tiene dicho recurso en las organizaciones. De igual forma este trabajo estará orientado a una implementación real y no solo se estudiará la teoría, lo anterior permitirá que se gane experiencia en cuanto a ámbitos laborales y se comprenderá el entorno empresarial para en un futuro no

solo plantear un modelo sino implementar y mantener un SG-SST desde el inicio cumpliendo con los requisitos legales que se exigen en el país y certificar el sistema ante un ente certificador.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hace aproximadamente 28 años desde la entrada en vigencia de la resolución 1016 de 1989 se ha tratado de que las empresas implementen procedimientos, acciones, roles, entre otros aspectos, que estén dirigidos al cuidado de los empleados en sus áreas de trabajo; dicha resolución consistía en que las empresas colombianas contarán con un programa de salud ocupacional, sin embargo este concepto ha evolucionado en la medida en que diferentes disciplinas han interactuado para lograr llegar a la concepción de tener un sistema de gestión orientado a proteger a todas los trabajadores en todas sus actividades laborales.

Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) busca proteger a los empleados de cualquier incidente o accidente causado por su ambiente de trabajo, los elementos o equipos usados para la ejecución de la labor, entre otros; de igual manera protege al empleador de los costos que puede acarrear la no identificación de los peligros que pueden ser generados por los aspectos anteriormente mencionados, pues en el caso de que ocurra cualquier eventualidad éste sea sancionado con multas que van desde 1 SMLV hasta 1000 SMLV, dependiendo del tamaño de la empresa y la razón de la infracción, lo anterior sin dejar de lado el aspecto moral de responsabilidad que tienen los dueños de las empresas de velar por la salud e integridad de sus trabajadores, basados en la norma ISO 26000:2010 en donde se establece los lineamientos de la Responsabilidad Social Corporativa

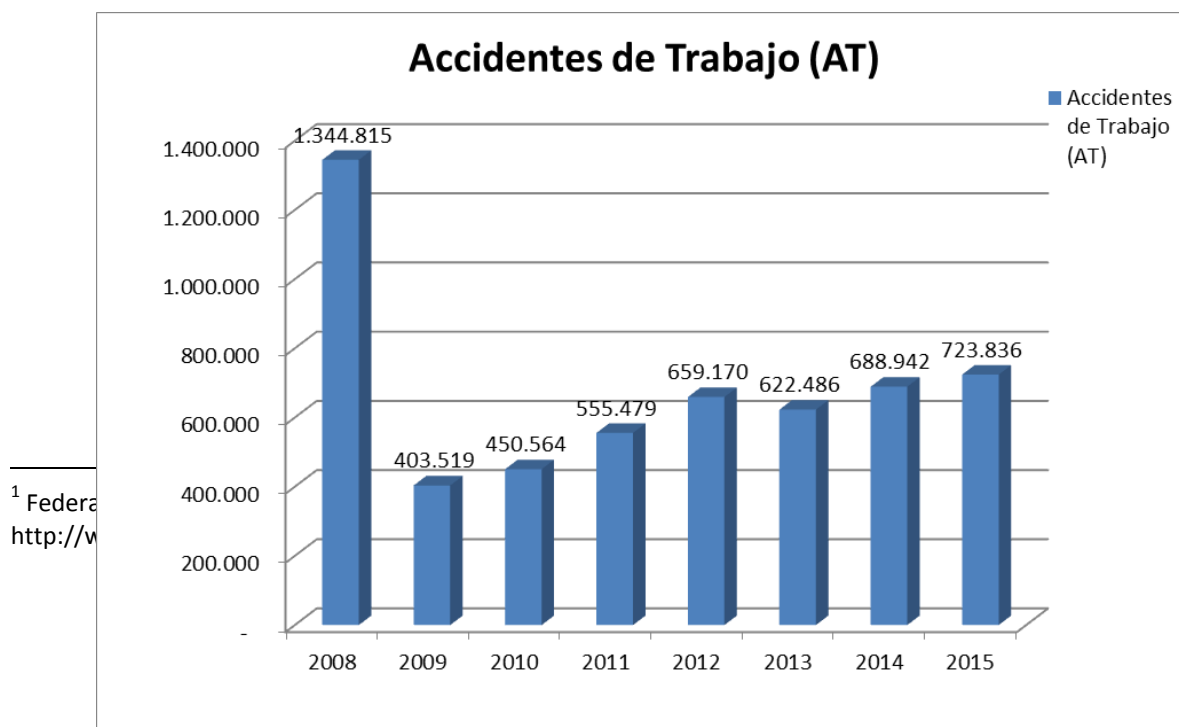
En todas las empresas del mundo se debe tomar conciencia de que tener un SG-SST eficaz garantiza la disminución de cualquier tipo de accidentes en los puestos

de trabajo, para lo anterior los entes normalizadores de Colombia y del mundo en general se han encargado de emitir diferentes disposiciones que tratan de mejorar cada día el ambiente laboral de todos los empleados de las organizaciones.

En la actualidad el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo está regido por el Decreto 1072 (Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6) del 2015, donde se definen las directrices a los que están obligados los empleadores públicos y privados para implementar un SG-SST, que tenga una cobertura total en trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y trabajadores en misión.

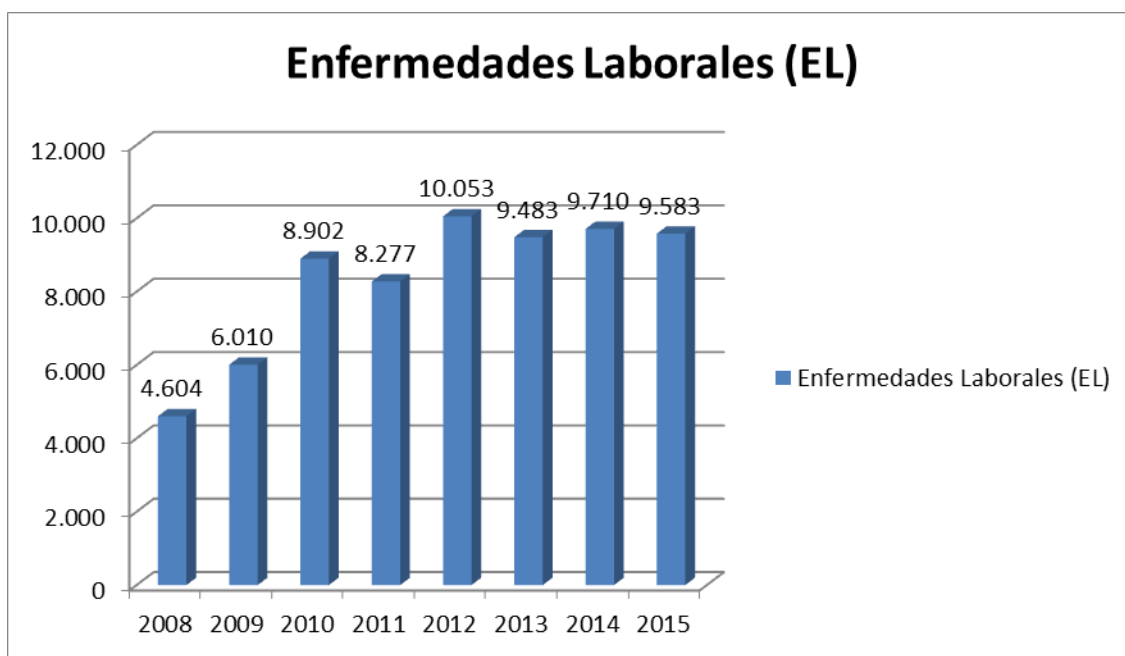
A pesar de los diferentes Decretos, Resoluciones y demás normatividades que se han emitido, por parte del Estado Colombiano, a lo largo de los años para tratar de evitar los accidentes de trabajo, aún se presentan cifras muy altas en los tres indicadores (accidente de trabajo (AT), enfermedad laboral (EL) y muertes calificadas por AT). Según el último reporte de la Federación de Aseguradoras de Colombia (FASECOLDA) en el 2015 se presentaron alrededor de 723.836 accidentes de trabajo y aunque está muy por debajo de la registrada en el 2008, sigue siendo preocupante que en Colombia se esté presentando dicha situación. A continuación se relacionan los gráficos con datos desde el 2008 hasta el 2015 de los tres indicadores mencionados anteriormente.¹

Gráfico 1: Accidentes de Trabajo (AT)



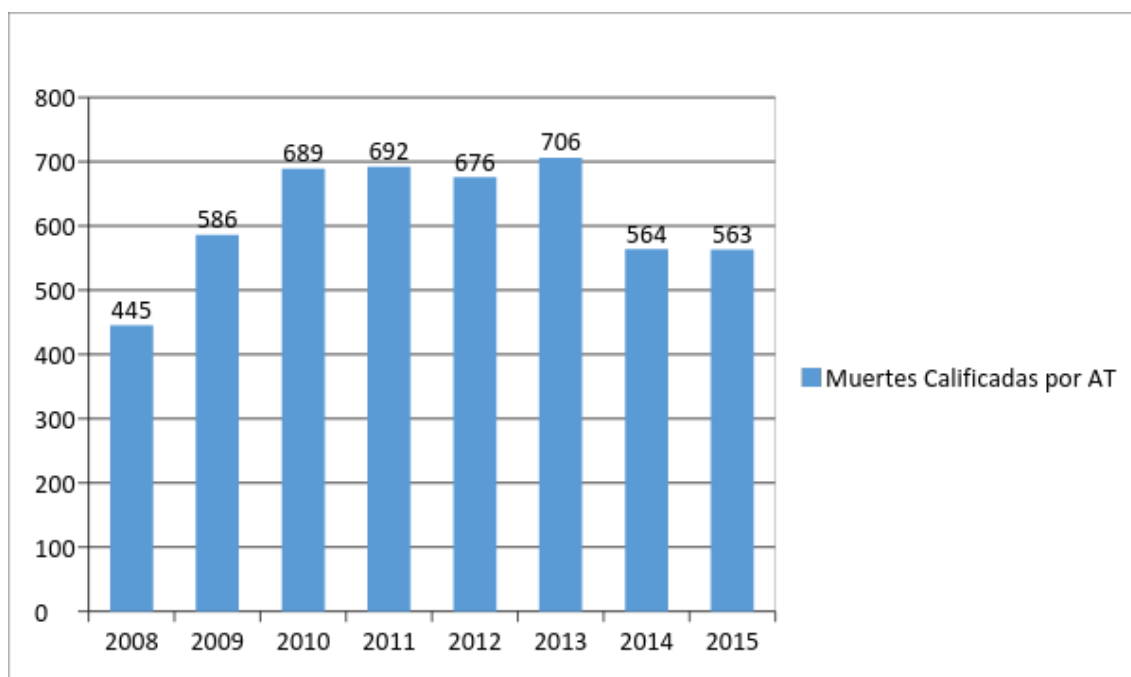
Fuentes: Estadísticas Presidenciales, Información enviada por las Compañías. Cálculos Cámara Técnica de Riesgos Laborales - Fasecolda.

Gráfico 2: Enfermedades Laborales (EL)



Fuente: Estadísticas Presidenciales, Información enviada por las Compañías. Cálculos Cámara Técnica de Riesgos Laborales – Fasecolda.

Gráfico 3: Muertes Calificadas por AT



Fuentes: Estadísticas Presidenciales, Información enviada por las Compañías. Cálculos Cámara Técnica de Riesgos Laborales - Fasecolda.

Los ingenios azucareros por sus operaciones y por la antigüedad de sus instalaciones deben procurar que las labores que se realicen se encuentren dentro de los parámetros legales y de seguridad para prevenir al máximo sucesos severos en sus trabajadores y no aportar más casos a los indicadores anteriormente expuestos. OHSAS 18001:2007 describe los requisitos para un SG-SST orientado a la identificación de peligros, evaluación de riesgos y la aplicación de los controles necesarios para que éstos no se materialicen y puedan afectar al empleado, de igual modo este estándar busca que las organizaciones tengan un sistema del cual todos sus miembros estén enterados y comprometidos, sin importar su cargo, pues de esta manera se garantizará la efectividad del mismo.

Con el presente trabajo se pretende dar orientación a un ingenio azucarero con el diseño de un modelo de implementación de un sistema de gestión en 4 de los procesos más importantes del ingenio y que comprenden el mayor número de empleados, éstos son: Molienda, Elaboración, Generación de Vapor y Energía y el área de Bodega de Producto Terminado que pertenece al proceso de Comercial; basado en la NTC OHSAS 18001 que garantice la certificación de esta norma.

En Colombia los ingenios azucareros que existen están ubicados en el valle geográfico del río Cauca desde Santander de Quilichao, en el norte del departamento del Cauca, atravesando el departamento del Valle del Cauca por su zona plana, hasta La Virginia, en el departamento de Risaralda. En la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia se encuentran registrados 12 Ingenios, los cuales son: Ingenio La Cabaña, Ingenio Carmelita, Ingenio Manuelita, Ingenio María Luisa, Ingenio Mayagüez, Ingenio Pichichi, Ingenio Risaralda, Ingenio San Carlos, Ingenio Incauca, Ingenio Providencia e Ingenio Central Tumaco; aunque éste último fue comprado por el ingenio Mayagüez en el año 2014.

En los ingenios que se mencionaron anteriormente tienen una política integrada de los sistemas de gestión y certificaciones en algunos de ellos; sin embargo en sólo dos de éstos hay registros de certificaciones en la NTC OHSAS 18001, una estadística muy baja en uno de los sectores más importantes para el desarrollo de la agroindustria colombiana, según la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) en el periódico El País.²

Como se ha mencionado al inicio un SG-SST es una exigencia del Estado, sin embargo una certificación voluntaria en dicho sistema le permite a cualquier empresa tener una ventaja competitiva ante sus competidores del sector y reconocimiento ante empresas de otros sectores.

En la actualidad los clientes prefieren aquellas empresas que garanticen no sólo

²La Andi resalta desarrollo del sector azucarero. Disponible en línea: <http://www.elpais.com.co/elpais/economia/noticias/andi-resalta-desarrollo-sector-azucarero> (citado el 01/02/2017)

calidad en los productos, sino de que los procesos de fabricación de éstos sean seguros y no pongan en peligro a los trabajadores; lo anterior significa que las empresas deben tratar de cumplir con todas las exigencias de los clientes.

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta:

¿Qué modelo del SG-SST sería el ajustado para que un ingenio azucarero pueda obtener la certificación en la NTC OHSAS 18001, que permita tener un mejoramiento continuo sin afectar los procesos de la fabricación?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Elaborar un Modelo Del Diseño Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo en un ingenio azucarero basado en la NTC OHSAS 18001:2007

4.2 Objetivos Específicos

- 4.2.1 Realizar un diagnóstico inicial del ingenio con relación a los lineamientos y exigencias de la NTC OHSAS 18001: 2007.
- 4.2.2 Evaluar los riesgos y peligros existentes en los procesos de Molienda, Elaboración, Generación de Vapor y Comercial o Bodega de Producto Terminado (BPT).
- 4.2.3 Proponer controles a los riesgos existentes en el ingenio reduciendo y/o mitigando las consecuencias originadas mediante indicadores de gestión.
- 4.2.4 Desarrollar un plan de acción que permita el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de SST.

5 MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO CONCEPTUAL

En el presente trabajo los conceptos incluidos se entenderán como

5.1.1 Salud

La salud tiene múltiples definiciones, las cuales siempre tendrán en común el bienestar de las personas; sin embargo la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define en su Constitución, más exactamente en el preámbulo de éste. La cita textual dice lo siguiente: "La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades"³ la anterior afirmación indica que una persona goza de buena salud cuando encuentra el equilibrio entre los tres aspectos fundamentales de la vida el cuerpo, la mente y su ambiente social.

5.1.2 Seguridad en el Trabajo

Para José María Cortés la seguridad del trabajo se entiende como la "técnica no médica de prevención cuya finalidad se centra en la lucha contra los accidentes de trabajo, evitando y controlando sus consecuencias"⁴. Como objetivo fundamental de la seguridad es la prevención de accidentes, lo cual la distingue de las otras técnicas como la higiene.

5.1.3 Higiene del Trabajo

³ Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/suggestions/faq/es/>

⁴ CORTÉS, José María. (2002) Seguridad E Higiene del Trabajo: Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. México: Alfaomega grupo editor.

Según la American Industrial Hygienist Association (AIHA), la higiene industrial es la “ciencia y arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanados o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o deterioro al bienestar de los trabajadores”⁵ Para el equipo de Higiene Industrial del Departamento Prevención de la Fundación MAPFRE, la higiene del trabajo se entiende como la prevención técnica de las enfermedades profesionales causadas por todos aquellos aspectos presentes en el ambiente de trabajo.⁶

Con estas dos definiciones se puede concluir que la higiene del trabajo es aquella disciplina que se encarga de proteger a los trabajadores de las enfermedades laborales que pueden adquirir por los factores ambientales en sus puestos de trabajo.

5.1.4 Salud Ocupacional

Desde hace 113 años comenzó la preocupación por las personas en sus lugares de trabajo en Colombia con la conocida “ley Uribe”, llamada así por referir el presidente Rafael Uribe Uribe quien fue el que la estableció, sobre accidentalidad laboral y enfermedades profesionales , ésta se convierte en la primera ley relacionada con el tema de salud ocupacional en el país.

Sin embargo, es en el Decreto 614 de 1984 en donde se establece que la salud ocupacional son las actividades de medicina de trabajo, higiene industrial y seguridad industrial, las cuales están orientadas a mejorar las condiciones de vida de los trabajadores, prevenir los daños que puedan causar las actividades en las empresas y controlar o mitigar los diferentes agentes dañinos al ser humano.

5.1.5 Programa de Salud Ocupacional

⁵ IBID.

⁶ Fundación MAPFRE. Manual de Higiene Industrial. Madrid, Editorial MAPFRE.

El programa de salud ocupacional fue definido en la resolución 1016 de 1989, la cual establece que es la “planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial, tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones y que deben ser desarrollados en sus sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria”⁷. Por medio de este programa se obtuvo una organización y estandarización de lo que se quería lograr con la salud ocupacional en Colombia, pues en aquella época se vivía solo para producir sin importar las condiciones de trabajo.

5.1.6 Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

La definición de seguridad y salud en el trabajo es propuesta en el Artículo 2.2.4.6.3 del Decreto Único 1072 de 2015 como “la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores”. Ésta definición da por sentado que la SST está orientada a prevención de lesiones y peligros de todos los trabajadores de las empresas.

5.1.7 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

En el Decreto Único 1072 de 2015, artículo 2.2.4.6.4, hace referencia al SG-SST como un proceso en el cual se deben seguir una serie de pasos encaminados a identificar, evaluar y mitigar cualquier riesgo que de alguna u otra forma pueden afectar al trabajador, orientado a una mejora continua y a una integración de todos los procesos de la organización en el sistema para obtener los resultados deseados.

5.1.8 Peligro

Se pueden encontrar diferentes definiciones de peligro, entre ellas se encuentran:

⁷ Ministerio del Trabajo. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5412>

- Según José María Cortés el peligro es todo aquello que puede producir un daño o un deterioro de la calidad de vida individual o colectiva de las personas.⁸
- En el numeral 2.2.4.6.2 del Decreto 1072 de 2015 se presenta una definición de peligro que indica que es toda fuente, situación o acto potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.

En las dos definiciones anteriores se puede evidenciar que tienen algo en común, pues las dos están orientadas a especificar que el peligro es cualquier evento que puede llegar a afectar al trabajador; sin embargo la definición que está contenida en el Decreto 1072 de 2015 se menciona que dicho evento no solo puede afectar a las personas sino también a las instalaciones o equipos utilizados en la empresa. Por lo anterior, se establece que para el presente trabajo se entenderá peligros según lo expresado en la segunda definición.

5.1.9 Riesgo

El riesgo en el presente trabajo se entenderá como la combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosas en los lugares de trabajo y la severidad de lesión o enfermedad que puede ser causado por los eventos o las exposiciones⁹ por las actividades en las empresas.

5.1.10 Sistemas de Ingeniería

Para la resolución 1409 de 2012 un sistema de ingeniería son aquellos cambios o modificaciones en los puntos donde se deba realizar trabajos en alturas, con el propósito de disminuir el riesgo para el trabajador, debido a la disminución del tiempo de exposición.

⁸ CORTÉS, José María. (2002) *Seguridad E Higiene del Trabajo: Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. México: Alfaomega grupo editor.

⁹ GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA, GTC 45. Disponible en línea:
<http://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

5.1.11 Accidente de Trabajo

Con base en la definición dada por el autor José María Cortés en su libro Seguridad e Higiene del Trabajo: Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales, el accidente de trabajo es toda aquella alteración física o muerte del trabajador debido a la realización de sus actividades laborales. Además, cabe anotar que dentro de esta definición se incluyen aquellos accidentes ocurridos en el transporte del trabajador hacia la empresa o hacia su domicilio, siempre y cuando sea transportado por vehículos de la organización.

5.2 MARCO TEÓRICO

La preocupación por la salud es un tema considerado nuevo en la actualidad, sin embargo desde que el hombre tuvo la necesidad de buscar la forma de sobrevivir también surgió su instinto de protección. La Salud Ocupacional o la Seguridad Industrial han tenido cierta evolución según la etapa de la historia¹⁰, por ejemplo:

5.2.1 Historia de la Salud Ocupacional

5.2.1.1 Antigüedad y la Edad Media.

Los mayores aportes a salud ocupacional fueron por parte de Roma y Grecia. El padre de la medicina Hipócrates, proveniente de Grecia, escribió un tratado sobre las enfermedades de los mineros, a quienes recomendaba tomar baños higiénicos para evitar la saturación de plomo; describió los síntomas por intoxicación mercurio y plomo; y por último afirmó que las causas principales de la mayor parte de las enfermedades se relacionaban con el ambiente laboral, social y familiar de las personas.

¹⁰ *Walter Lizandro Arias Gallegos*. Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. Disponible en Línea: http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol13_3_12/rst07312.htm

En Roma, Plinio y Galeno descubrieron los efectos del plomo en los trabajadores de las minas y describieron las enfermedades que estaban afectando a los esclavos. También surgieron las recomendaciones para aquellos trabajadores de las minas como el uso de respiradores fabricados con la vejiga de animales para evitar afecciones por los vapores del plomo. Siendo Roma la cuna del derecho y la jurisprudencia, fue la ciudad donde se tomaron medidas legales para que los patronos protegieran a sus trabajadores.

5.2.1.2 El Renacimiento

Con la creación de la imprenta se obtuvo el primer documento impreso dirigido a la seguridad laboral, elaborado por Ulrich Ellenbaf, donde se señalan algunas enfermedades profesionales del momento.

En esta época Agrícola y Paracelso describieron en sus obras las enfermedades laborales y los respectivos sistemas de protección; al ser la minería el trabajo más peligroso y en donde más se afectaban las personas, fue el escenario perfecto para que estos autores centraran sus investigaciones. Como resultado se obtuvo las causas de las afecciones en los ojos, pulmones y articulaciones de los mineros, así como la deficiencia en la ventilación era una de las causas de las enfermedades laborales.

5.2.1.3 Edad Moderna

En éste momento de la historia se avanzó grandes pasos en materia de salud ocupacional, pues se publican varias obras en las que se describen las nuevas enfermedades laborales del momento, los efectos de cada una de ellas y se especifican algunas recomendaciones.

Sin embargo una de las más importantes fue la de Bernardino Ramazzini, quien fue profesor de la Universidad de Padua; realizó estudios sistemáticos a 54 profesiones, comenzando con la minería y extendiéndose a otras, publicándolas en su libro *De Morbis Artificum Diatriba* que lo convertiría en el padre de la salud ocupacional.

Aunque con los estudios de Ramazzini se avanzó en el tema, la salud ocupacional quedó relegada por unos años, pues con la creciente ola industrial los empresarios se preocupaban primero en producir más sin tener muy presente lo que pasaba con sus empleados en materia de seguridad.

5.2.1.4 Revolución Industrial

Esta es una etapa muy importante para la economía del mundo, pues en todos aquellos trabajos que se realizaban manualmente o artesanalmente se comenzaron a utilizar artefactos movidos por el vapor para producir en serie. Sin embargo, la sociedad no estaba preparada para este cambio tan brusco y las ciudades se convirtieron en un caos; la principal razón de esto es que las personas que trabajaban en los campos migraron a las ciudades a buscar mejores futuros para sus familias, pero las urbes no estaban preparadas para albergar tantas personas lo que generó hacinamiento.

Ni en las calles ni en los centros laborales habían condiciones de seguridad y salubridad para las personas, pero la causa no era solo de la cantidad de personas que estaban en las ciudades; sino también de la falta de cultura. A medida que pasaba el tiempo las enfermedades y los accidentes aumentaban, cobrando las vidas de hombres, mujeres y en especial de niños, que también eran trabajadores.

Debido a la situación que se vivía en ese entonces se comenzaron a implementar leyes que protegían a los trabajadores, España fue uno de los países que inició con esta labor, seguido de Inglaterra, Francia y Alemania; entre los avances más significativos que se desarrollaron en dichos países está: programas de mejoramiento ambiental, moral y educacional de los trabajadores; visitas de los médicos a las fabricas; leyes de protección a los niños y mujeres; inspecciones para verificar cumplimiento de normas; se inician estudios epidemiológicos en las industrias; leyes de compensación; fundación de institutos encargados de velar por la higiene y seguridad industrial; entre otros aspectos.

5.2.1.5 Institucionalización De La Seguridad Industrial

Como se mencionó anteriormente en 1875 se fundaron institutos encargados de velar por la higiene y la seguridad en los centro laborales, sin embargo no se conoce el momento exacto en el que la seguridad y la salud en el trabajo se convirtiera en una especialidad, pero lo que sí es claro es que a lo largo de la historia infinidad de autores han centrado sus investigaciones en el tema, procurando que con cada uno de sus descubrimientos las personas comiencen a considerar a la seguridad y la salud de los trabajadores en un tema serio y al que se le debe prestar atención.

En 1908, Thomas Oliver escribe Ocupaciones peligrosas y Enfermedades propias de los Oficios; permitiendo que la medicina laboral se difundiera por todo el mundo. En 1918, la Universidad de Harvard fue la primera casa de estudios superiores que concedió el título de licenciado en Seguridad e Higiene en el Trabajo. En 1918 empieza a funcionar la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Y los datos curiosos no terminan ahí, aún se sigue investigando sobre el tema para prevenir cada día los accidentes en las empresas.

Dado que la Seguridad y la Salud en el Trabajo es un tema complejo, porque involucra no solo a las personas sino también temas económicos, se hace necesario que sea regulado por las normatividades establecidas en cada uno de los países, pero sobre todo por las Organizaciones que se han especializado en la seguridad de todos los trabajadores en las empresas; según Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo existen 107 Organizaciones que trabajan en pro de la seguridad de los trabajadores en todo el mundo, éstas están distribuidas en la Unión Europea (UE), Asia, Norteamérica, Centroamérica y el Caribe, Suramérica, Oceanía y Extremo Oriente.

Una de ellas y que ha marcado la pauta en cuanto al tema de seguridad en los lugares de trabajo es la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que es la

organización que tiene por fin establecer las normas del trabajo, formular políticas y elaborar programas promoviendo el trabajo decente de todos, mujeres y hombres.

Por lo anterior emiten las directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, las cuales proporcionan un instrumento para el desarrollo de una cultura en materia de seguridad sostenible dentro de las empresas. Estas directrices no tienen el propósito de ser un esquema certificable ni de reemplazar la ley; buscan contribuir a proteger a los trabajadores contra los peligros y a eliminar las lesiones, enfermedades, dolencias, incidentes y muertes relacionadas con el trabajo.¹¹

La OIT y la Organización Mundial de la Salud (OMS) trabajan juntas para fomentar en todas las empresas del mundo la prevención de accidentes y la disminución de las enfermedades por causas de las actividades laborales. Según estadísticas de la OIT anualmente se cobran más de 2.3 millones de vidas, debido a la rápida industrialización de algunos países en desarrollo.

Estudios de ésta misma organización indican que en el mundo los trabajadores tienen más peligro de contraer una enfermedad profesional por el desarrollo de sus actividades; del mismo modo éstas enfermedades generan alrededor de 2 millones de muertes relacionadas con el trabajo y superan a los accidentes mortales en una proporción de cuatro a uno.¹² De igual manera al año se presentan 860 millones de accidentes no mortales que causan ausencias de al menos tres días del trabajo y se reportan 160 millones de nuevos casos de enfermedades laborales,

El director para el Cono Sur y América Latina de la OIT, Fabio Bertranou expresó en la inauguración del congreso internacional "Hacia una cultura de prevención de riesgos en el trabajo" en Chile que "económicamente hablando, esas cifras

¹¹

<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.52d1380a690bf02dcca26392060961ca/?vgnnextoid=8d3de e784f992110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>

¹² Organización Mundial de la Salud. El número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo sigue aumentando. Disponible en línea: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr18/es/>

también son impactantes, puesto que significan cuatro puntos del PIB mundial. Además del inaceptable costo humano, con el enorme sufrimiento para los trabajadores y sus familias, estos accidentes del trabajo y enfermedades profesionales tienen un impacto negativo en la eficiencia y productividad de las empresas, causando pérdidas económicas importantes para la sociedad en su conjunto".¹³

Desde los inicios de la historia el hombre se ha distinguido por tener un instinto industrial. Las antigüedades y estructuras atestiguan la industria del hombre desde hace varios milenios. Por su deseo de conservación propia y temor a lesionarse, este instinto era entonces tan intenso como lo es en la actualidad y la prevención de accidentes se practicaba, en cierto grado, aun en civilizaciones remotas. Es muy probable que tales esfuerzos fueran casi por completo de carácter personal y defensivo. Como referencia de esto se tiene la definición de salud, según la OMS, la cual hace referencia a ésta como el equilibrio entre el estado físico, mental y social de una persona.

Lo anterior se ve reflejado en que gracias al sistema capitalista en el que se vive en la actualidad los países están centrando sus esfuerzos en obtener un grado de desarrollo más alto con el fin de ser más competitivos económicamente, ésta es una de las principales razones del aumento de los accidentes laborales y la naturaleza de las enfermedades, pues siglos atrás la salud de una persona hacía referencia a que su cuerpo físico se encontrara en buenas condiciones; sin embargo con el nivel de desarrollo que tienen algunos países y al que desean llegar otros, las personas están en un nivel de estrés más alto que siglos atrás.

La salud ocupacional, según la OMS, es una actividad multidisciplinaria que tiene como fin promover y proteger la salud de los trabajadores por medio de los controles aplicados a los riesgos y peligros presentes en las actividades laborales.

¹³ En el mundo 2,3 millones de trabajadores fallecen cada año por enfermedades y accidentes laborales. Disponible en línea: <http://www.dt.gob.cl/1601/w3-article-106889.html>

Mediante la salud ocupacional se quiere fomentar el trabajo sano y seguro y condiciones de trabajo adecuado para todos los integrantes de las empresas.¹⁴

Mejorar las condiciones de trabajo de las personas en el mundo es un reto que las organizaciones internacionales y aquellas que trabajan individualmente por sus países tienen, pues la normatividad en el tema de Seguridad y Salud en el Trabajo hace pocos años comenzó a tomar fuerza.

5.2.2 Historia de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia

La teoría del riesgo profesional fue la primera de las legislaciones, en donde se precisaba más sobre el pago de indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional (Por pérdida de Capacidad laboral). La teoría del riesgo social es la mayor de las legislaciones en el campo de la seguridad, por cuanto el interés radica en la prevención de las personas en un sitio de trabajo y no solamente en su indemnización. De la misma manera analiza las consecuencias sociales y de tipo económico de los riesgos laborales.

En Colombia, si bien es cierto que la Salud o SST se demoró en establecerse, también es verdad que desde comienzos del siglo XX se presentaron propuestas para este fin.

En 1904, el General Rafael Uribe Uribe fue el primero en plantear una política orientada hacia la seguridad de los trabajadores. Dando origen a la Ley 57 de 1915 conocida como la “Ley Uribe”, en donde se mencionaban temas de accidentabilidad y enfermedades laborales. En el teatro municipal de Bogotá decía:

“Creemos en la obligación de dar asistencia a los ancianos caídos en la miseria y que ya no tienen fuerzas para trabajar; creemos que es necesario dictar leyes

¹⁴ Hector A. Nieto. Salud Laboral. Disponible en línea:
http://www.fmed.uba.ar/depto/sal_seg/salud_laboral1.pdf

sobre accidentes de trabajo y de protección del niño, del joven y de la mujer en los talleres y en los trabajos del campo; creemos que es necesario obligar a los patronos a preocuparse de la higiene, del bienestar y de la instrucción gratuita de los desamparados”

Estos elementos conceptuales de Uribe Uribe tienen indudable vigencia en nuestros días, teniendo en cuenta las condiciones de la sociedad. (Henao, 2010) Además fue un punto de partida de suma importancia para el desarrollo de la Seguridad y la Salud en el país.

En 1943 se creó la Oficina de Medicina Laboral. Esta dependencia comenzó a nivel nacional con sede en Bogotá y tenía como actividad principal el reconocimiento de los accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales y su evaluación en materia de indemnización.

Esta oficina central organizó dependencias en las principales capitales hasta formar una red que fue denominada Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial y quedó incorporada en el ministerio del trabajo. Posteriormente esta oficina se convirtió en el Departamento de Medicina Laboral, con funciones de calificación y evaluación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. En 1935 se establece la legislación laboral en donde se habla de los riesgos de trabajo y en Julio primero de 1936 empezó a regir la ley. En 1938, mediante la ley 53 se otorgó protección a la mujer embarazada, dándole derecho a ocho semanas de licencia remunerada en la época de parto. La sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo fue fundada en 1946 y ha desarrollado permanentemente labores importantes de promoción de la medicina del trabajo.

En Colombia existe actualmente un Sistema Social Integral, el cual inició en 1993 con la Ley 100; el sistema reúne a un grupo de organizaciones, normatividades y procesos, los cuales ofrecen a todas las personas calidad de vida digna, está dirigido a toda la población, pues funciona por medio de empresas públicas y privadas. Estas organizaciones trabajan en pro de la atención de las personas en

temas laborales.¹⁵

La salud ocupacional y la prevención nacieron de la observación cuidadosa de fenómenos o acontecimientos no explicados o que causaban lesiones o muertes. Posteriormente, con el advenimiento y desarrollo de procesos más complejos, se ha avanzado de tal manera que hoy en día la tecnología juega un papel valioso de apoyo para el reconocimiento, evaluación y control de factores de riesgo. En el país, las últimas décadas se ha dado un gran impulso a la legislación laboral, con el fin de crear ambientes de trabajo con unas condiciones mínimas aceptables de seguridad e higiene industrial. (Henao, 2010)

En los últimos años, la prevención de la salud ha ampliado sus fronteras o mejor dicho su cobertura ha sido un poco más extensa yendo desde las exposiciones ambientales, de las cuales una persona tiene poco control, hasta llegar a lo que sí tiene control como lo es el enfatizar en cambios de comportamiento y consumo. Aunque cada vez el cuidado de la salud es considerado responsabilidad de la persona misma y no de otros se hace necesario que los programas de salud le apuestan a la concientización de las diferentes problemáticas, pero esto solo se alcanza y es efectivo cuando la sociedad asegura la educación y los servicios profesionales necesarios. (Mancera Fernandez, 2012).

Hay una serie de características que deben tenerse en cuenta para lograr un plan efectivo de la promoción de la salud y prevención de la enfermedad en el trabajo y algunas de estas son las siguientes:

- Se debe identificar la población a la cual se dirige el programa y los posibles problemas de salud los cuales se quieran modificar o controlar.
- El diseño del programa debe ser proactivo, apoyado en estrategias basadas en evidencias, lineamientos y guías aceptadas en la práctica clínica para las personas y la sociedad en general.

¹⁵ DNP. Seguridad Social Integral, Disponible en línea: <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-social/subdireccion-de-empleo-y-seguridad-social/Paginas/Seguridad-Social-Integral.aspx>

- Se debe desarrollar el interés de la persona y la comunidad que se atiende para que tome la responsabilidad de cuidar su propia salud.
- Se debe incluir en el programa un sistema de evaluación de resultados para verificar el éxito de manera que se pueda orientar y reacomodar periódicamente utilizando estrategias conocidas, aceptadas y adaptadas a las personas que está dirigido el programa.

Los responsables del programa de la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad en el trabajo deben aprovechar al máximo siempre el tiempo y las oportunidades que se presenten para llevar a cabo las actividades propuestas; teniendo en cuenta que algunos métodos o estrategias para apoyar la participación de las personas para que asuman el cuidado de su salud son el uso de carteles, afiches, panfletos o cualquier material educativo hasta llegar al contacto personal donde las charlas o eventos de motivación de la salud y la prevención de la enfermedad sean personalizadas. Todas las personas pueden beneficiarse de los programas de promoción de la salud y la prevención de enfermedades, desde aquellos que son considerados con mayor riesgo de contraer una enfermedad crónica como el que la posee y también el que goza de buena salud; por el hecho de tener este privilegio no lo discrimina de obtener información y orientación para que siga mejorando sus hábitos y su calidad de vida. (Mancera Fernandez, 2012)

Para culminar, se puede afirmar que hay gran cantidad de evidencia en investigaciones que relacionan muchos de los factores anteriores de riesgo con el ausentismo, la incapacidad, la discapacidad, la disminución de la productividad y el comportamiento mismo de los empleados dentro de la empresa debido a que es donde la persona mantiene la mayor parte del tiempo del día y esto también puede llegar a afectar en forma negativa el rendimiento de los otros trabajadores que trabajan a su lado. (Blanco Restrepo, 1999)

La prevención de accidentes de trabajo y el control de los riesgos que en el ámbito

laboral puedan ocasionar daño al bienestar de los trabajadores, se ha convertido hoy en una de las mayores ventajas competitivas de las grandes empresas en el ámbito mundial.

La salud y la seguridad del hombre que trabaja son un componente fundamental y prioritario de la sociedad y constituyen uno de los factores de progreso y bienestar de la vida moderna. La seguridad ocupacional y la higiene y las técnicas para su ejecución giran en torno al hecho mismo del trabajo, obteniendo condiciones de máxima seguridad y logrando una consideración más humana dentro de la producción. La prevención y control de accidentes de trabajo, de las enfermedades profesionales y, en general, de los daños causados a la salud de los trabajadores deben preocupar al Estado, a los patronos, a las organizaciones de trabajadores y a los trabajadores mismos.

Como se mostró anteriormente en la descripción del problema los accidentes de trabajo están en aumento, a pesar de la normatividad que existe en el país y aunque el número de enfermedades laborales y las muertes calificadas han disminuido entre el año 2014 y 2015, con variaciones del 2.3% y del 0.2% respectivamente, son datos que se deben mejorar para que los centros de trabajo sean más seguros para todos los trabajadores.

5.2.3 OHSAS 18001:2007

En 1996 se realizó la primera solicitud a la Organización Internacional de Normalización (International Standards Organization - ISO), sin embargo ésta no fue aceptada debido a que no alcanzó la votación mínima requerida de 75% de los votos a favor para emitir el estándar.

Sin embargo el Reino Unido se interesó en la idea de emitir un estándar que pudiera contener los requisitos necesarios para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, término que se utilizaba en aquel

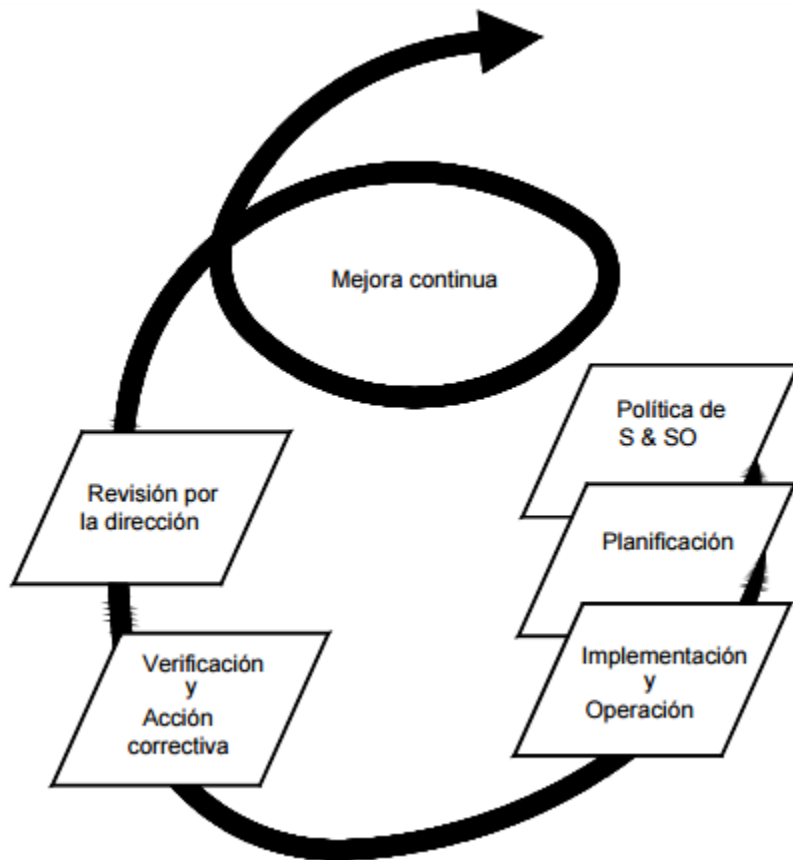
entonces. El Reino Unido en ese momento tenía una norma llamada Guía para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (BS 8800:1996), la cual era usada en el sector petrolero, dicha norma fue basada en la ISO 14001 de 1996 que hace referencia al sistema de gestión medioambiental, que se encontraba en desarrollo en aquella época.

Después se conformó un comité técnico para emitir normas relacionadas con los SG-SST, se obtuvo como resultado la Serie de Normas de Valoración de la Seguridad y Salud en Ocupacional (Occupational Health and Safety Assessment Series – OHSAS) en el Reino Unido. En 1999 se creó la primera Norma internacional que contenía los requisitos necesarios para la implementación de un SG-SST y lo más importante es que se podía adaptar a cualquier empresa, BS OHSAS 18001:1999. Algunos países acogieron dicha norma, entre ellos Canadá, Japón y Colombia.

En Colombia se conformó el comité normalizador a nivel nacional en el Instituto de Normas Técnicas de Colombia (ICONTEC) emitiendo en el año 2007 NTC OHSAS 18001, primer estándar certificable en SG-SST en Colombia. (Explicación y tesis) OHSAS 18001: 2007 le permite a las empresas que se certifiquen tener una ventaja competitiva frente a las demás, debido a que permite desarrollar e implementar una política y objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales e información acerca de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

La norma brinda una guía a todas las empresas para implementar, mantener y certificar un SG-SST orientando a la mejora continua; la NTC OHSAS 18001 propone un modelo del SG:

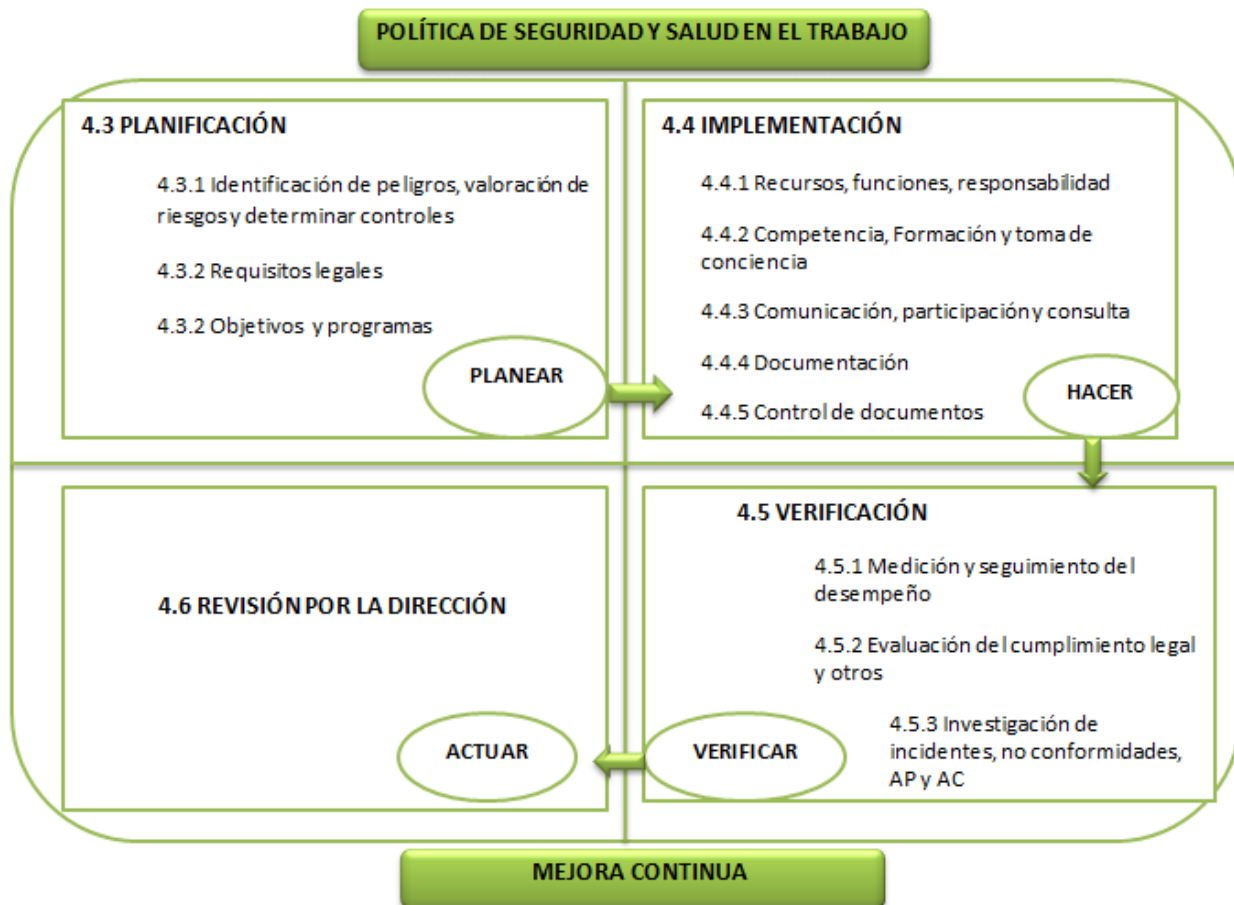
Figura 1. Modelo de Sistema de Gestión para la Norma OHSAS



La NTC OHSAS 18001 complementa el anterior modelo con la metodología PHVA, aplicada a las normas ISO 9001 y 14001 con las que se pretende integrar, pues muchas organizaciones tienen un enfoque basado en procesos y dicha metodología funciona de forma adecuada con éste.

- **Planificar:** en donde se establecen los objetivos y se plantean los resultados que se quieren lograr, planteando la ruta a seguir.
- **Hacer:** se ejecutan las actividades planteadas.
- **Verificar:** se realizan actividades de seguimiento y control a la ejecución para saber si se los resultados que se están obteniendo son los esperados.
- **Actuar:** son las acciones que para retroalimentar y mejorar continuamente el sistema.

Figura 2: Modelo del P-H-V-A de la NTC OHSAS 18001:2007



Fuente: Elaboración propia, basado en la NTC OHSAS 18001:2007

En la figura anterior se muestra de qué forma está distribuida los diferentes numerales de la norma OHSAS 18001:2007 en los 4 pilares que se fundamenta.

1. La planificación se inicia con el establecimiento de la política del sistema, pues esta es el centro de las demás actividades. Después se establecen los procesos de cómo se realizará la identificación de peligros, la valoración de los diferentes riesgos y cuáles serán los criterios que fijará la empresa para determinar los controles a dichos riesgos. Al mismo tiempo se debe efectuar una revisión de la normatividad que aplica al ingenio, según su operación y número de empleados; con la anterior información se pueden

establecer los objetivos que se quiere establecer con el sistema de gestión, al igual que el presupuesto que se necesita para lograr dichos objetivos.

2. En la implementación o en el hacer se ejecuta lo establecido en el punto anterior, se asignan los responsables de las actividades y se realiza la divulgación de lo que se quiere con el sistema a todos los miembros del ingenio, por ejemplo se utilizan las inducciones, capacitaciones y actividades de toma de conciencia para que ellos mismos puedan aportar ideas. Todo lo anterior debe tener evidencia documental y el ingenio debe establecer un control para esta información.
3. En la verificación se evalúan los procesos que se están llevando a cabo para conocer el estado de cumplimiento, para esto se compara los resultados obtenidos con los objetivos fijados en la planeación, además en este punto es importante comprobar que se están cumpliendo al pie de la letra los lineamientos legales que rige al ingenio.
4. La dirección realiza revisiones periódicas del sistema de gestión para encontrar las oportunidades de mejora que se puedan efectuar, de igual forma se pueden ejecutar cambios en la política y en los objetivos con el ánimo de alinearlos con los procesos del ingenio si llegaran a estar desactualizados.

En todo el proceso debe estar inmersa la mejora continua, evaluando cada uno de los procesos a realizar en el sistema para verificar que si se están realizando adecuadamente y así tener la capacidad de ejecutar acciones preventivas y/o correctivas que contribuirán a que el SG-SST funcione según lo planeado.

5.3 MARCO LEGAL

LEYES	DESCRIPCIÓN
-------	-------------

9 DE 1979	Hace referencia a disposiciones de protección Medio Ambientales, sin embargo es el primer estatuto en el que se menciona el término Salud Ocupacional, exactamente en el Título III, teniendo como objeto prevenir las lesiones que pueden ser causadas a las personas en sus lugares de trabajo, eliminar o controlar cualquier agente físico, químico, biológico, orgánico y mecánico que en el corto plazo puede causar accidentes y en el largo plazo generar enfermedades laborales.
55 de 1993	En dicha ley se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990
Decreto "Ley" 2090 de 2003	En donde se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades.
DECRETOS	DESCRIPCIÓN
614 DE 1984	En este se decretó determinan las bases para la crear en Colombia el Plan Nacional Unificado en término de la prevención de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo y en el del mejoramiento de las condiciones de trabajo. Se estableció la obligatoriedad de conformar comités de medicina, higiene y seguridad industrial en todas las empresas y se determinaron las responsabilidades de éstos comités. De igual manera se obligó a las empresas a implementar programas de salud ocupacional y cada uno de los elementos de los

	que debe conformar cada programa con sus contenidos mínimos.
1295 de 1994	En el presente decreto se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, incluyendo su definición y los objetivos principales que debe cumplir.
2023 de 2011	En este Decreto se estableció el Sistema de Garantía de Calidad de Sistema General de Riesgos Profesionales (ARP, denominadas Administradoras de Riesgos Laborales ARL- por el Decreto 1562 de 2012) tiene como campo de aplicación en las juntas de calificación de invalidez, las prestadoras de servicios de salud ocupacional, los empleadores públicos y privados, los trabajadores dependientes e independientes, contratistas, entre otras organizaciones.
1072 de 2015	Este es el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, en su capítulo 6 está dedicado al establecimiento de las instrucciones que son de obligatorio cumplimiento para implementar un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual es aplicable a todas a las empresas de sector público y privado y en toda su modalidad de contratación.
4247 de 2016	En este Decreto se establece la adopción del formulario único de Intermediarios de Seguros en el Ramo de Riesgos Laborales - FUIRL y el instructivo para que los intermediarios de seguros en el ramo de Riesgos Laborales realicen el registro de inscripción, actualización o retiro ante el Ministerio del Trabajo.
RESOLUCIONES	DESCRIPCIÓN

1016 DE 1989	En esta resolución se reglamenta que todos los empleadores están obligados a organizar y sobre todo a garantizar el buen funcionamiento de un programa de Salud Ocupacional. Se determina también que el Programa de Salud Ocupacional consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial; éste programa debe estar contenido en un documento formal incluyendo su cronograma de actividades.
2400 DE 1979	En dicha resolución se comenzó a reglamentar algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en los establecimientos de trabajo.
3673 de 2008	En dicha resolución se dispone el reglamento técnico para el trabajo seguro en alturas, el cual es aplicable a todas las empresas, contratistas y todas las actividades de económicas que tienen riesgo de caída en alturas.
6045 de 2014	En la presente resolución se establece el Plan de Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013-2021, el cual será de obligatorio cumplimiento para los integrantes del Sistema General de Riesgos Laborales.
1401 de 2007	Se establecen los requerimientos mínimos para realizar investigación de incidentes y accidentes de trabajo, identificando las causas y fijando las acciones correctivas pertinentes.

1111 de 2017	En esta resolución se establece que los empleadores públicos y privados, trabajadores dependientes e independientes, a los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, a las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, a las agremiaciones u asociaciones que afilian trabajadores independientes al Sistema de Seguridad Social Integral, las empresas de servicios temporales, entre otros, deben implementar los Estándares Mínimos para el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en el marco del Sistema de Garantía de Calidad del Sistema General de Riesgos Laborales.
1409 de 2012	La resolución establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas y aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajo en alturas con peligro de caídas.
2346 de 2007	En la resolución se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas.
652 de 2012	En dicha resolución se determina la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en las entidades públicas y privadas, así como las responsabilidades de los empleadores.

Fuente: Consulta la Norma

6 METODOLOGÍA

6.1 Fuentes de Información

Para el desarrollo de los objetivos del presente trabajo se harán revisiones de diferentes fuentes de información que contribuyan al diseño adecuado del SG-SST para el que el ingenio obtenga de su sistema. Para lo anterior se analizarán las siguientes fuentes:

- **Fuentes de información primaria**

La información se obtendrá de los trabajadores del ingenio, del personal a cargo de la Seguridad y Salud de la empresa y del personal miembro del proyecto de certificación del sistema. Además de revisar documentos, procedimientos y estadísticas relacionadas con el SG-SST.

De igual forma se debe tener en cuenta las inspecciones a las áreas en donde se fijó realizar la investigación (molienda, elaboración, generación de vapor y bodega de producto terminado) para analizar la forma en que los trabajadores realizaban sus labores.

- **Fuentes de información secundaria**

Se pretende obtener información de estadísticas nacionales e internacionales que apoyaron al mejor análisis de la información, realizar revisiones bibliográficas y de la normatividad vigente en Colombia, así mismo como opiniones de expertos en el tema.

Entre los principales se encuentran: el Decreto Único del Sector Trabajo 1072 del 2015 (Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6), tesis de grado, Guía Técnica Colombiana GTC 45, entre otros documentos profundizan en temas de seguridad y salud en el trabajo

6.2 Recolección de Información

Para obtener la información se plantea realizar entrevistas con los empleados y contratistas del ingenio mientras ellos realicen su trabajo cotidiano y con los directivos de la organización para la verificación documental que se maneja en temas de seguridad y salud en el trabajo y el cumplimiento de la normatividad; de igual manera se utilizará la observación para verificar el grado de seguridad con el cual se están realizando los trabajos y de ésta manera evaluar el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores.

Para lo anterior se utilizará la metodología de la Guía Técnica Colombiana (GTC 45), la cual brinda los lineamientos para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos, adoptándolo a la política interna del ingenio; después de obtener la calificación de cada riesgo se propondrán controles para disminuir el nivel de riesgo al que se expone los trabajadores.

Sin embargo antes de comenzar la identificación de peligros es importante realizar un diagnóstico de la posición del ingenio frente a los lineamientos que exige la NTC OHSAS 18001 para certificar el SG-SST y éste será el insumo inicial para la realización de la matriz GTC 45, pues permite conocer la situación actual en la que se encuentra el ingenio y que se debe hacer para que esté acorde a la Norma.

7. SITUACIÓN ACTUAL

El Ingenio es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de productos derivados de la caña de azúcar, que garantiza a sus clientes productos de excelente calidad. Ubicado en el Valle del Cauca, vía Palmira - Buga a 5 km. al oriente del corregimiento de Sonso.

7.1 Misión

El Ingenio tiene como misión producir y comercializar productos derivados de la caña de azúcar cumpliendo con las expectativas de calidad de los clientes nacionales e internacionales, generando valor para los accionistas, beneficios para los colaboradores y contribuyendo responsablemente con la comunidad para un ambiente sano.

7.2 Visión

El Ingenio quiere ser reconocido como una empresa agroindustrial que genera valor a sus grupos de interés a través de la excelencia operacional, compromiso con el desarrollo social, responsabilidad ambiental y rentabilidad financiera.

7.3 Política Integrada

El ingenio como productor y comercializador de productos derivados de la caña de azúcar, asegura la generación de valor y comunicación efectiva para sus grupos de interés y se compromete a:

- Cumplir las normas, requisitos exigidos para la operación y los acordados con nuestros clientes.
- Mantener un ambiente laboral adecuado y un talento humano competente.
- Satisfacer las necesidades de los clientes a través de la excelencia operacional.
- Prevenir y controlar los impactos causados al medio ambiente.
- Garantizar una cadena logística libre de actividades ilícitas.

- Asegurar que los productos no causen daños al consumidor de acuerdo a su uso previsto.
- Prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades de los colaboradores a través de la prevención, control y mitigación de riesgos laborales.

7.4 Valores Corporativos

- **Liderazgo**

Nos inspiramos en una dirección única (Gobernabilidad) y en la disposición y competencia de la gente desarrollando capacidad para construir nuestro propio futuro en medio de un ambiente laboral sano.

- **Trabajo en Equipo**

Fomentamos la integración e interacción de todos los miembros de la organización e Impulsamos el establecimiento de redes conversacionales que permitan la generación de conocimientos, compromiso e impacto en el resultado final, fundamentados en el respeto mutuo y propósito común

- **Familia**

Nos proyectamos como una "Organización Familiarmente Responsable" que fomenta el equilibrio entre la vida laboral y familiar

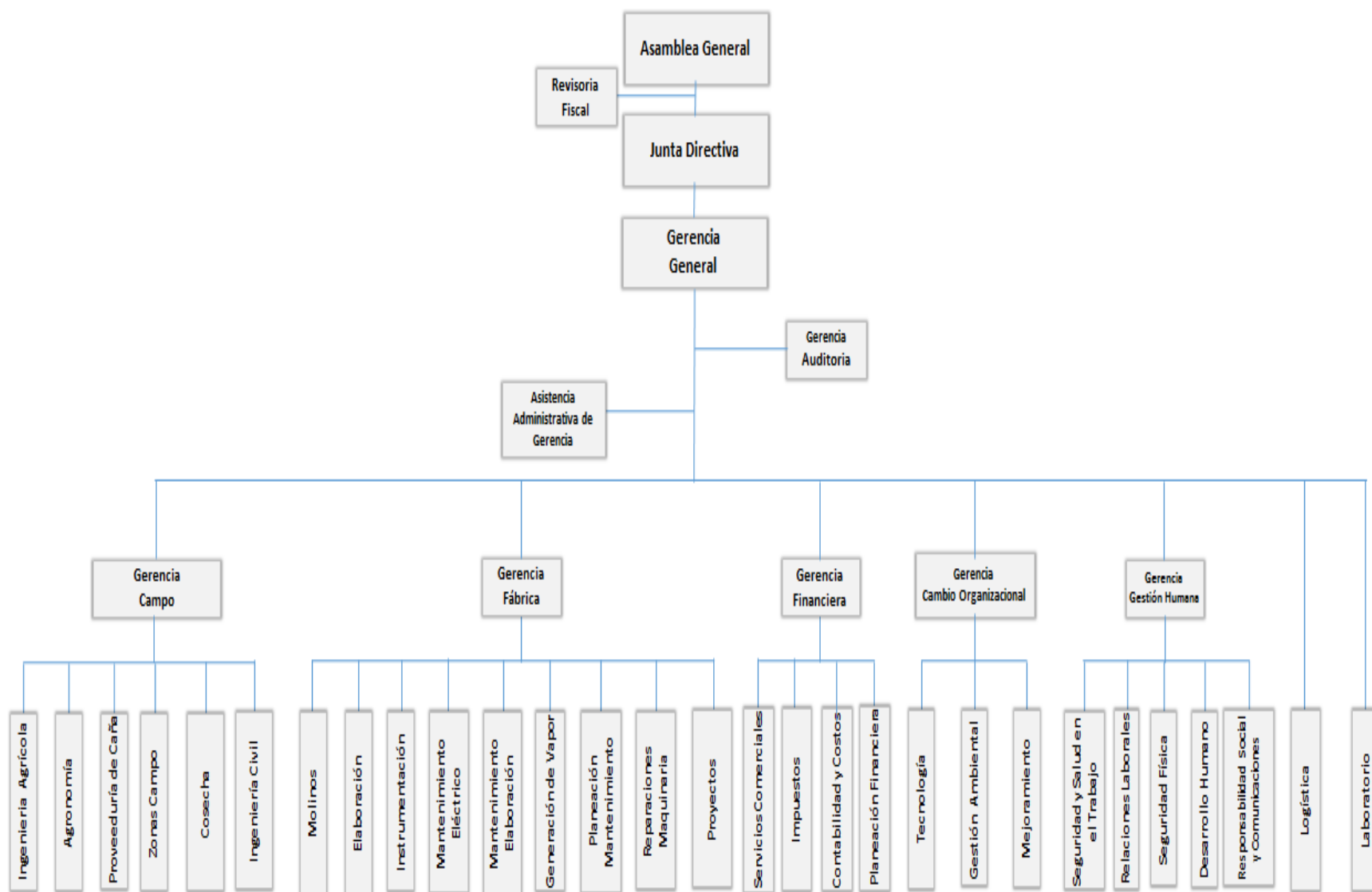
- **Orientación a Resultados**

Mantenemos el mejoramiento continuo en nuestra gestión, alineado con el direccionamiento estratégico de la organización, que nos permite alcanzar márgenes de rentabilidad, asegurando nuestro crecimiento, generando riqueza y desarrollo para los grupos objetivo (accionistas, trabajadores,

clientes, proveedores, comunidad.

7.5 Estructura Organizacional

Figura 3: Organigrama de la Organización



Fuente: intranet Ingenio Pichichí S.A

7.1 Materia Prima

La principal materia prima de un ingenio azucarero es la caña de azúcar, la cual es un vegetal que pertenece a la familia de las gramíneas, siendo originaria de la India. Para su desarrollo necesita de temperaturas no menores a 20°C y obtiene mejor rendimiento de sacarosa si las temperaturas aumentan.

La planta se compone de tallo aéreo herbáceo con una altura entre 1.5m y 3m, dependiendo de su tipo, con un diámetro de 4cm; las flores están dispuestas en una gran panoja también llamada flecha, de 30 cm a 90 cm de alto. Las hojas son largas y anchas.

7.2 Procesos del Ingenio

En el ingenio se cuenta con 13 procesos que contribuyen al cumplimiento de las metas estratégicas y a entregar el producto al cliente conforme a sus requerimientos, sin embargo no todos están relacionados con el producto directamente o con el cumplimiento de la producción, pues son procesos de apoyo a aquellos que pertenecen a la cadena de valor. Los 13 procesos son:

Tabla N° 1: Descripción de procesos

CLASIFICACIÓN DEL PROCESO	NOMBRE DEL PROCESO	DESCRIPCIÓN
Dirección	Gestión gerencial y mejora continua	se valida y se actualiza el direccionamiento estratégico, garantizando el cumplimiento de las políticas, la eficacia y el mejoramiento continuo de los sistema de gestión implementados en el Ingenio

	Gestión financiera	Tiene como objetivo planear, gestionar, optimizar, administrar y controlar eficientemente los recursos financieros necesarios para asegurar el desempeño de las diferentes áreas de la compañía y metas estratégicas.
	Gestión comercial	Después de que el producto final es empaca en la zona de envase, éste es transportado por medio de unas bandas a la Bodega de Producto Terminado (BPT) y allí se estiba. El personal que se encarga de atender o negociar con los clientes sostiene comunicación directa y constante con el personal de elaboración, para que conozcan los requerimientos que el cliente desea en el producto, y con los coordinadores de la bodega, para que ellos se encarguen del despacho de los productos en los camiones de los clientes.
Cadena de Valor	Producción y suministro de caña	Producir y suministrar al ingenio la materia prima con los más altos niveles de calidad (niveles de sacarosa) y a un costo mínimo, cumpliendo con las exigencias de cantidad de la fábrica.
	Molienda	La caña al pasar por el primer molino, después de haber sido preparada por las picadoras, pierde de 70 a 80% de su peso en jugo. Para lograr una buena extracción lavamos el bagazo con agua o jugo pobre en sacarosa, esto se hace al salir de cada molino para diluir la sacarosa que aún está contenida en el bagazo y así aumentar la extracción para alcanzar más del 85% del azúcar que contenía la caña.
	Elaboración	En el proceso de elaboración se encuentran unos subprocesos por lo que debe pasar el jugo extraído en los molinos para que se convierta en el tipo de

		azúcar que el cliente solicita
	Generación de vapor y energía	Este proceso tiene como objetivo la producción de energía térmica y garantizando el abastecimiento de energía eléctrica para los procesos de fabricación de azúcar, las áreas administrativas y la venta de energía a la red.
Apoyo	Gestión tecnología	Tiene como objetivo desarrollar, implementar y mantener sistemas informáticos confiables y oportunos que permitan soportar la operación diaria y la gestión del mejoramiento continuo del ingenio apoyando el direccionamiento estratégico.
	Gestión de talento humano	Este proceso se debe asegurar de que todo el personal que integra la organización cuenta con la formación y experiencia necesaria para desempeñar sus cargos; de esta manera contribuyen al buen funcionamiento del ingenio.
	Gestión Logística	Se encarga del oportuno suministro de insumos y/ servicios a un bajo costo y con los más altos estándares de calidad y seguridad para la gestión de las diferentes áreas del ingenio.
	Maquinaria eléctrica	El proceso se asegura la alta disponibilidad de la maquinaria del ingenio para las operaciones de producción y suministro de caña, al menor costo posible, permitiendo alcanzar las metas de productividad.
	Mantenimiento e instrumentación industrial	Se garantiza la disponibilidad y óptimo funcionamiento de los equipos, sistemas de control, automatización y equipos de medición en los procesos de producción al menor costo posible.

	Aseguramiento de la calidad	Proporciona confianza a los clientes internos y externos en el cumplimiento de los requisitos de calidad apoyando al mejoramiento de los procesos al menor costo posible
--	-----------------------------	--

7.1 Mapa de Procesos

De los trece procesos que hay en el ingenio en el presente trabajo se analizarán solo tres, a continuación se relacionan en el mapa de procesos:

Figura 4: Mapa de Procesos de la Organización



Fuente: Mapa de Procesos de un Ingenio Azucarero

7.2 Diagrama de Flujo de Procesos

[Ver anexo 1.](#)

7.3 Productos

Azúcar Crudo NTC 607

Producto Natural sólido cristalizado obtenido de la caña de azúcar, constituido por cristales sueltos de sacarosa cubiertos por una película de miel.

Presentación: Saco de Polipropileno con bolsa interna de polietileno y a granel.

Capacidad Saco: 50 kg. – 500 g. – 1 kg. en sacos de 25 kg.

Azúcar Blanco NTC 611.

Producto Natural cristalizado constituido esencialmente por sacarosa, obtenido mediante procedimientos industriales apropiados y que no ha sido sometido a proceso de refinación.

Presentación: Saco de Polipropileno. Capacidad Saco: 50 kg. – 500 g. – 1 kg. – 2.5 kg en sacos de 25 kg.

Azúcar Blanco Especial NTC 2085

Producto Natural sólido cristalizado constituido esencialmente por sacarosa, obtenido mediante procedimientos industriales apropiados y que no ha sido sometido a procesos de refinación. Se diferencia del azúcar blanco porque sus requerimientos de calidad son más exigentes.

Presentación: Saco de Polipropileno con bolsa interna de polietileno y paca de 200 sobres. Capacidad Saco: 50 kg. – 2.5 kg. – 5 kg. en sacos de 25 kg. – Stick Pack de 5 g.

Miel Virgen

Presentación: A Granel

Presentaciones Familiares

Blancos: 0.5 kg, 1 kg, 2.5 kg y 5 gms (stick pack)

Morenos: 1 kg y 0.5 kg

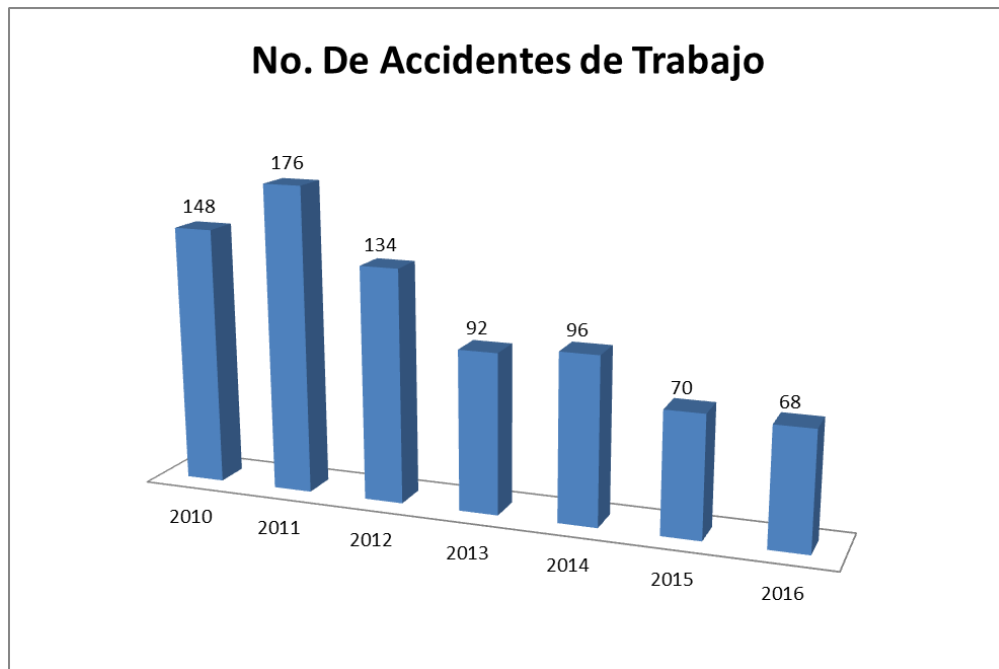
7.1 Contratación de Personal

Para el adecuado funcionamiento del ingenio se cuenta con 820 trabajadores contratados directamente, sin embargo por sus operaciones se hace necesario contratar empresas externamente para suministro de personal, alrededor de 100 personas, aunque este número puede variar por los días de mantenimiento donde se incrementan las actividades y se requiere aumentar el número de trabajadores.

7.1 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Actual

En el ingenio desde que inició con el programa de Salud Ocupacional ha tratado de que el número de accidentes disminuya en grandes proporciones, en la gráfica que se relaciona a continuación se puede observar las mejoras que se han tenido en dicho proceso; por ejemplo se pasó de tener 148 y 176 accidentes en los años 2010 y 2011, respectivamente, a tener 70 accidentes en el 2015 y 68 en el 2016. Sin embargo este número aún sigue siendo preocupante debido a que con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo el ingenio se propuso como meta tener 0 accidentes.

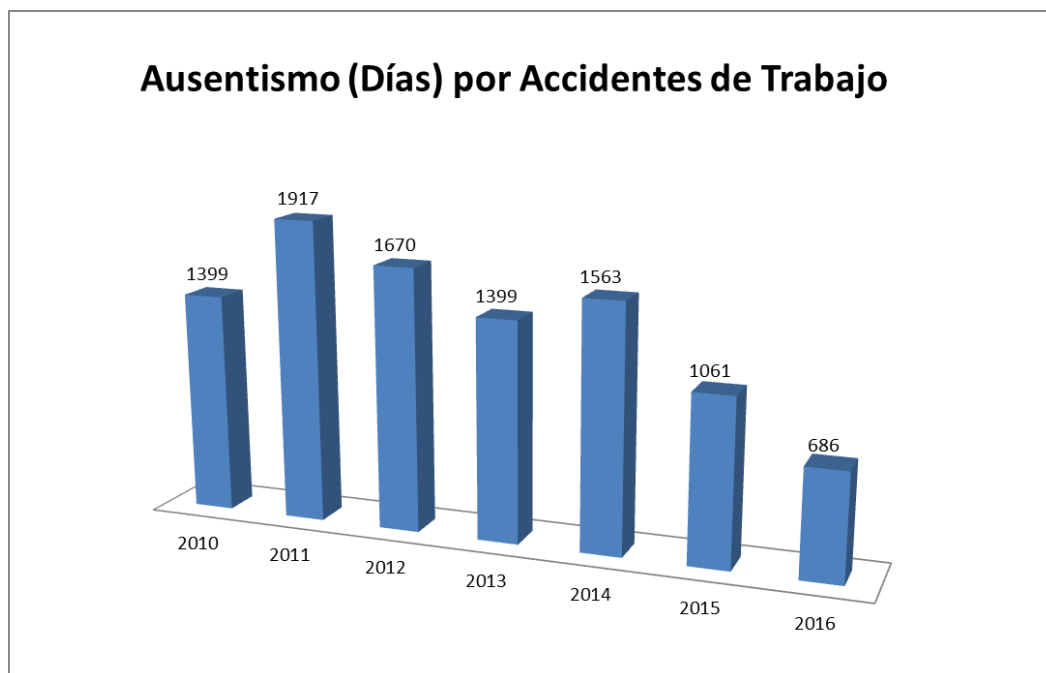
Gráfico 4: No. De Accidentes de Trabajo



Fuente: Datos Históricos del Ingenio Azucarero

Aunque es una meta retadora para una empresa que tiene datos históricos muy altos, como se evidenció en la gráfica anterior, es importante decir que los esfuerzos que se han realizado han tenido resultados satisfactorios.

Gráfico 5: Ausentismo (Días) por Accidentes de Trabajo



Fuente: Datos Históricos del Ingenio Azucarero

En la anterior gráfica se muestra cómo al cabo de los años la severidad de los accidentes ha descendido, pues para el 2016 los días por ausentismo o incapacidades disminuyeron en un 35,79%. Lo anterior se debe a diferentes sistemas de ingeniería para realizar trabajos de alto riesgo, capacitaciones en el uso de los elementos de protección personal (EPP), mantenimientos periódicos a los equipos, entre otras acciones que permiten dicho logro.

El ingenio está adecuando sus procesos según el Decreto 1072 (Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6) de 2015, debido a que es un requisito del Estado; sin embargo ahora está en busca de certificar su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con la NTC 18001:2007 e integrarlo con los Sistemas de Calidad, Inocuidad, Ambiental y Seguridad y Control (BASC). En el presente trabajo se concentran los requisitos exigidos por la norma para que el ingenio alcance la certificación de su Sistema.

El ingenio cuenta con 13 procesos internos y 2 externos, los cuales contribuyen a su funcionamiento, esta investigación está orientada a diseñar un modelo de un SG-SST a los procesos de producción y comercialización.

8. Diagnostico Actual del Sistema de Gestión de Seguridad en el Trabajo Según la NTC OHSAS 18001

Para que el ingenio certifique su sistema de gestión con la NTC OHSAS 18001 se debe realizar una evaluación del cumplimiento de cada uno de los requerimientos exigidos por dicha norma, para lo anterior se utilizará una herramienta que evalúa la ejecución de cada uno de los numerales de ésta.

Después de calificar el estado en que se encuentra cada requisito (completo, casi completo, parcial, en fase inicial y ninguno) se calcula el porcentaje de cumplimiento del numeral, por medio de la asignación de un porcentaje de participación a cada opción.

8.1 4.1 Requisitos Generales y 4.2 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

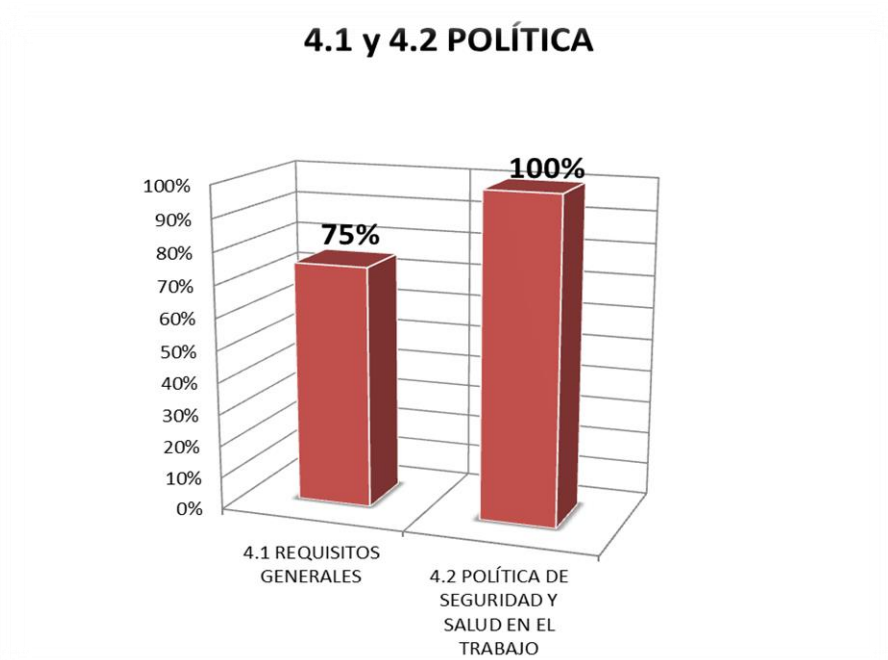
Como se observa en la gráfica en el numeral 4.1 se exige que se debe establecer, documentar e implementar el sistema de gestión incluyendo el alcance; sin embargo en el ingenio este requisito se encuentra en un nivel casi completo, es decir, que el sistema no se encuentra documentado en su totalidad para su posterior divulgación.

Mientras que para el 4.2, que hace referencia a establecer una política del sistema y una divulgación de la misma, el ingenio está en un nivel completo con un 100%. Los resultados anteriores dejan un promedio de cumplimiento de dichos numerales del 88% y una tarea específica terminar de documentar el sistema de gestión.

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.1 REQUISITOS GENERALES		75%				
La organización debe:						
Establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.			X			
Definir y documentar el alcance de su sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo			X			
		0	2	0	0	0

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.2 POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		100%				
La organización debe:						
Definir y autorizar la política de SST de la organización		X				
En el alcance se debe definir:						
1. Si es apropiada para la naturaleza y escala de riesgos de la organización		X				
2. Incluye un compromiso con la prevención de lesiones y enfermedades y con la mejora continua del sistema.		X				
3. Incluye compromiso con los requisitos legales y de la organización relacionado con los peligros en SST		X				
4. Es coherente con los objetivos de SST		X				
5. La política de SST se ha documentado y difundido a todas las partes interesadas		X				
6. Se ha revisado la política de SST		X				
		7	0	0	0	0

Grafico 6: Numerales 4.1 y 4.2 de OHSAS 18001



Fuente: Herramienta de diagnóstico de OHSAS 18001

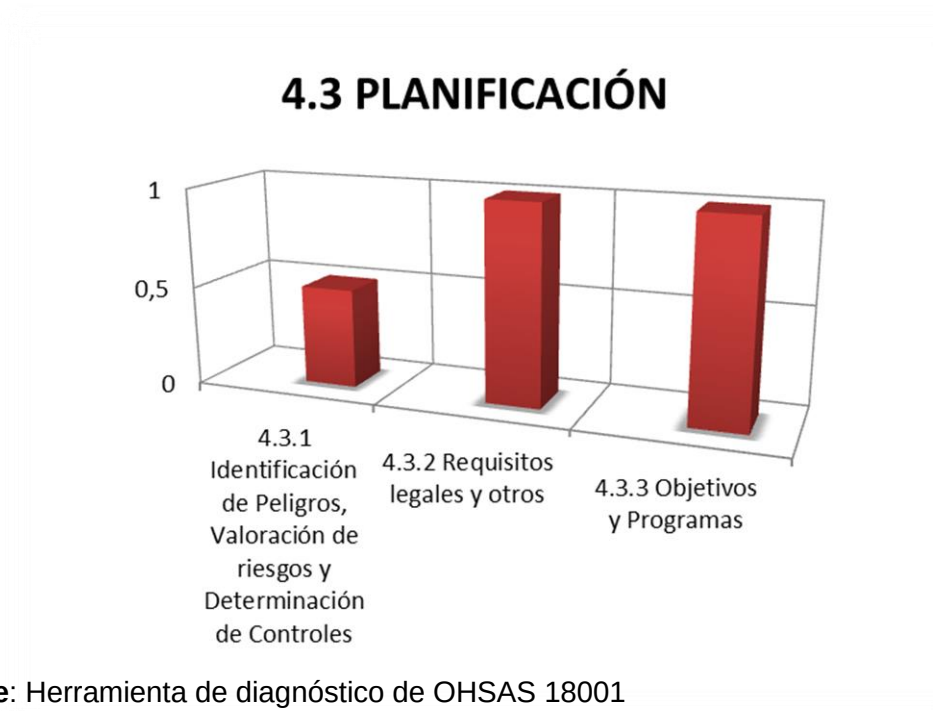
8.2 4.3 Planificación

En dicho ítem se hace referencia a tener procedimientos controlados para la oportuna y eficaz identificación de peligros y requisitos legales que sean aplicables al sistema de gestión, de igual manera se hace necesario un procedimiento para la valoración y determinación de controles para los peligros identificados y se deben documentar los objetivos del sistema para su posterior cumplimiento. En la gráfica se observa que estos numerales tienen un cumplimiento en el ingenio de 50% para la identificación de peligros y de 100% para la identificación de requisitos legales y la documentación de los objetivos; teniendo un promedio de ejecución del 83% se debe terminar de formalizar e implementar el procedimiento de identificación y valoración de peligros.

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.3 PLANIFICACIÓN		50%				
4.3.1 Identificación de Peligros, Valoración de						
La organización debe:						
Establecer, implementar y mantener unos procedimientos para la continua identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles necesarios.				X		
Los procedimientos deben contener:						
1. Actividades rutinarias y no rutinarias				X		
2. Peligros identificados que se originan fuera del lugar del trabajo que afectan al personal que está bajo el control de la organización.				X		
3. Infraestructura, equipo y materiales suministrados				X		
4. Cambios o modificaciones al SG-SST				X		
5. Obligaciones legales aplicables a la valoración de riesgos e implementación de controles.				X		
6. Diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria y equipos				X		
La organización cuenta con una metodología para la identificación de peligros y valoración de riesgos.				X		
La metodología para la valoración del riesgo es proactiva más que reactiva				X		
La metodología para la valoración del riesgo cuenta con los medios necesarios para la priorización y documentación				X		
Se han identificado los peligros y riesgos en la gestión de cambios antes de introducirlos				X		
Se consideran los resultados de las valoraciones de riesgos en la decisión de la implementación de un control				X		
Se considera la jerarquía de controles a la hora de implementar un cambio.				X		
Se tiene actualizada la matriz de peligros y riesgos				X		
		0	0	14	0	0

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.3.2 Requisitos legales y otros		100%				
Se tiene un procedimiento para la identificación de requisitos legales de SYSO (actividad económica, actividades, procesos, maquinaria, productos, compras, ubicación)		X				
Se cuenta con una matriz de identificación de requisitos legales de SYSO actualizada		X				
Se han comunicado los requisitos legales a cumplir		X				
		3	0	0	0	0
4.3.3 Objetivos y Programas		100%				
En la organización se cuenta con los objetivos de SST		X				
Los objetivos son medibles y coherentes con la política de SST		X				
Se han revisado los objetivos de SST		X				
Los objetivos son reales de acuerdo a las necesidades y		X				
Existe un programa de salud ocupacional empresarial		X				
El programa de salud ocupacional empresarial esta de acuerdo a decreto 1072 del 2015		X				
Existen programas de vigilancia epidemiológica de acuerdo a las GATISST para los peligros identificados en la empresa		X				
Los programas de SST tienen responsabilidades, autoridades, recursos y plazos definidos		X				
Se han revisado y actualizado los programas de SST		X				
		9	0	0	0	0

Grafico 7: Numeral 4.3 de OHSAS 18001



8.2 4.4 Implementación y Operación

En la gráfica 8 se observa que el numeral 4.4 se compone de 9 ítems que exigen que el ingenio destine los recursos necesarios para la implementación del sistema, del mismo modo se debe garantizar las competencias de los trabajadores en su puesto de trabajo y asegurar que ellos participen en las actividades relacionadas con el sistema de gestión. También es necesario que el ingenio tenga un control de todos los documentos del sistema.

El ingenio tiene un cumplimiento de 100% en la comunicación, la participación y el control documental. Sin embargo se debe fortalecer la asignación de recursos, la formación y toma de conciencia, el control operacional y la preparación y respuesta ante emergencias, pues tiene un nivel de cumplimiento de 94%, 75%, 61% y 79% respectivamente, dejando un promedio de cumplimiento del 89% y las siguientes actividades pendientes:

- Revisar perfiles de roles críticos en SST ej.: coordinador de trabajo en alturas y miembros del COOPASST

- Terminar de implementar procedimiento de gestión del cambio.
- Controlar trabajo en alturas, riesgo eléctrico y químico.
- Diseñar controles en logística para los proveedores y contratistas.
- Vigilancia al SGSST de los contratistas.
- Terminar matriz de amenazas y vulnerabilidades.

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN		94%				
4.4.1 Recursos, Funciones, Responsabilidad, Rendición de cuentas y Autoridad						
La alta dirección a asumido la maxima responsabilidad por el sistema de gestion de SYSO		X				
La alta dirección ha asegurado la disponibilidad de recursos y habilidades especializadas		X				
La alta dirección a definido responsabilidades, autoridades, funciones y rendición de cuentas de todo el personal que afecta la SYSO				X		
La alta dirección designo un representante del SGSYSO		X				
El responsable del SGSYSO presenta informes sobre el desempeño del sistema a la alta dirección y esto se usan para tomar acciones		X				
Se ha informado la responsabilidad del delegado de la alta dirección a todas las personas de la organización		X				
Todas las personas con responsabilidad gerencial demuestran su compromiso con la mejora del SGSYSO		X				
Todas las personas en el lugar de trabajo asumen la responsabilidad por los aspectos de SYSO sobre los que tienen control (ej: firma de compromiso en inducción)		X				
		7	0	1	0	0

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.4.2 Competencia Formación y Toma de		75%				
La organización asegura que todo el personal sea competente con base en educación, formación, habilidades y experiencia.			X			
La organización identifica las necesidades de formación del personal, relacionada con sus peligros y riesgos (registro)			X			
La organización suministra la formación o realiza otras acciones identificadas como necesarias (registro)			X			
La organización evalúa la eficacia de la formación o la acción tomada (registro)			X			
Existe un procedimiento de toma de conciencia			X			
El procedimiento de toma de conciencia contempla las consecuencias reales y potenciales y los beneficios de un mejor desempeño personal			X			
El procedimiento de toma de conciencia contempla las funciones y responsabilidades y la importancia de cumplir con los procedimientos de SO incluidas las emergencias			X			
El procedimiento de toma de conciencia contempla las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos			X			
Existe un procedimiento de formación			X			
El procedimiento de formación tiene en cuenta la responsabilidad, capacidad, habilidades de lenguaje, alfabetismo y riesgo			X			
		0	10	0	0	0

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.4.3 Comunicación, Participación y Consulta		100%				
4.4.3.1 Comunicación						
Se cuenta con procedimientos para la comunicación interna entre los diferentes niveles funciones de la organización		X				
Se cuenta con procedimientos para la comunicación con los contratista y otros visitantes al sitio de trabajo		X				
Se cuenta con procedimientos para recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas pertinentes		X				
		3	0	0	0	0

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.4.3.2 Participación y Consulta		100%				
Se cuenta con procedimientos para la participación de los trabajadores en la identificación de peligros, la valoración de riesgos, la determinación de controles, la investigación de accidentes, el desarrollo y revisión de las políticas y objetivos del SGSST, la consulta y la representación en asuntos de SST.		X				
Se cuenta con procedimientos para las consultas de los contratistas		X				
Se garantiza que las partes interesadas externas pertinentes son consultadas acerca de los temas relativos a SST cuando es apropiado		X				
		3	0	0	0	0

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.4.4 Documentación		100%				
Existe una política de SGSST documentada		X				
Existe un alcance documentado del SGSST		X				
Existe una descripción de los principales elementos del SGSST y referencia a los documentos relacionados		X				
Existen los 13 registros, 2 programas, matriz de PyR y el procedimiento documentado de actividades de alto riesgo		X				
Existen otros documentos que la organización considera necesarios para la implementación del SGSST		X				
		5	0	0	0	0

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.4.5 Control de Documentos		100%				
Existe un procedimiento de control de documentos		X				
El procedimiento de control de documentos incluye requisitos para la aprobación		X				
El procedimiento de control de documentos incluye requisitos para la revisión y actualización		X				
El procedimiento para el control de documentos incluye requisitos para la identificación de cambios		X				
El procedimiento para el control de documentos incluye requisitos para la disponibilidad de las versiones pertinentes en los puntos de uso		X				
El procedimiento de control de documentos incluye requisitos para que los documentos permanezcan legibles e identificables		X				
El procedimiento de control de documentos incluye requisitos para identificar y controlar los documentos de origen externo		X				
El procedimiento de control de documentos incluye requisitos para identificar y controlar los documentos obsoletos		X				
		8	0	0	0	0

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.4.6 Control Operacional		61%				
La organización ha determinado las operaciones y actividades donde es necesario la implementación de controles.		X				
La organización ha incluido la gestión del cambio entre las actividades a implementar controles				X		
La organización implementa y mantiene controles operacionales				X		
La organización implementa y mantiene controles relacionados con la compra de mercancías, equipos y servicios					X	
La organización implementa y mantiene controles relacionados con contratistas y visitantes en el lugar de trabajo				X		
Existen procedimientos documentados para las actividades clasificadas como de alto riesgo.				X		
La organización implementa y mantiene criterios de operación para los riesgos prioritarios.		X				
		2	0	4	1	0

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.4.7 Preparación y Respuesta ante Emergencias		79%				
Existe un procedimiento para la preparación y respuesta ante emergencias		X				
Se han identificado las posibles amenazas ante potenciales situaciones de emergencias				X		
Se ha identificado la capacidad de la empresa para responder a las amenazas				X		
La organización ha respondido a situaciones de emergencia y mitigado las consecuencias adversas		X				
Se tienen en cuenta en la preparación para emergencias las necesidades de servicios de emergencia y vecinos				X		
El procedimiento de preparación y respuesta a emergencias se ha probado periódicamente		X				
El procedimiento de preparación y respuesta a emergencias se revisa periódicamente y modifica cuando es necesario		X				
		4	0	3	0	0

Grafico 8: Numeral 4.4 de OHSAS 18001



Fuente: Herramienta de diagnóstico de OHSAS 18001

8.5 4.5 Verificación

En el ítem 4.5 se exige que el ingenio tenga procedimientos para el seguimiento al desempeño del sistema de gestión, el cumplimiento de los requisitos legales, la investigación de accidentes, control de riesgos y el programa de auditorías al sistema; teniendo una ejecución del 73%, 50%, 100%, 50% y 0% respectivamente. Como se observa en la gráfica el mayor vacío en este ítem son las auditorías al sistema de gestión las cuales no se han realizado en los diferentes procesos.

Con un promedio de 55% se tienen las siguientes tareas pendientes:

- Revisar plan de medición de indicadores del Decreto 1072.
- Revisar calibración de equipos de medición en SST.
- Diseñar e implementar mecanismo de evaluación de cumplimiento de los requisitos de ley.

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.5.1 Medición y Seguimiento del Desempeño		73%				
Existe un procedimiento de medición y seguimiento del desempeño en SYSO				X		
El procedimiento de medición y seguimiento del desempeño incluye medidas cuantitativas y cualitativas para las necesidades de la organización		X				
El procedimiento de medición y seguimiento del desempeño incluye medidas del seguimiento al cumplimiento de los objetivos		X				
El procedimiento de medición y seguimiento del desempeño incluye medidas de seguimiento a la eficacia de los controles de seguridad y salud.		X				
El procedimiento de medición y seguimiento del desempeño incluye medidas proactivas del desempeño de programas, controles y criterios operacionales.		X				
El procedimiento de medición y seguimiento del desempeño incluye medidas reactivas de seguimiento de enfermedades, incidentes y otros.		X				
El procedimiento de medición y seguimiento del desempeño incluye registro suficiente de datos y resultados de seguimiento y medición		X				
Existen equipos de seguimiento y medición calibrados y mantenidos					X	
Existen procedimientos de calibración de equipos de seguimiento y medición					X	
Existen registros de las actividades de calibración y mantenimiento de equipos.					X	
		6	0	1	3	0

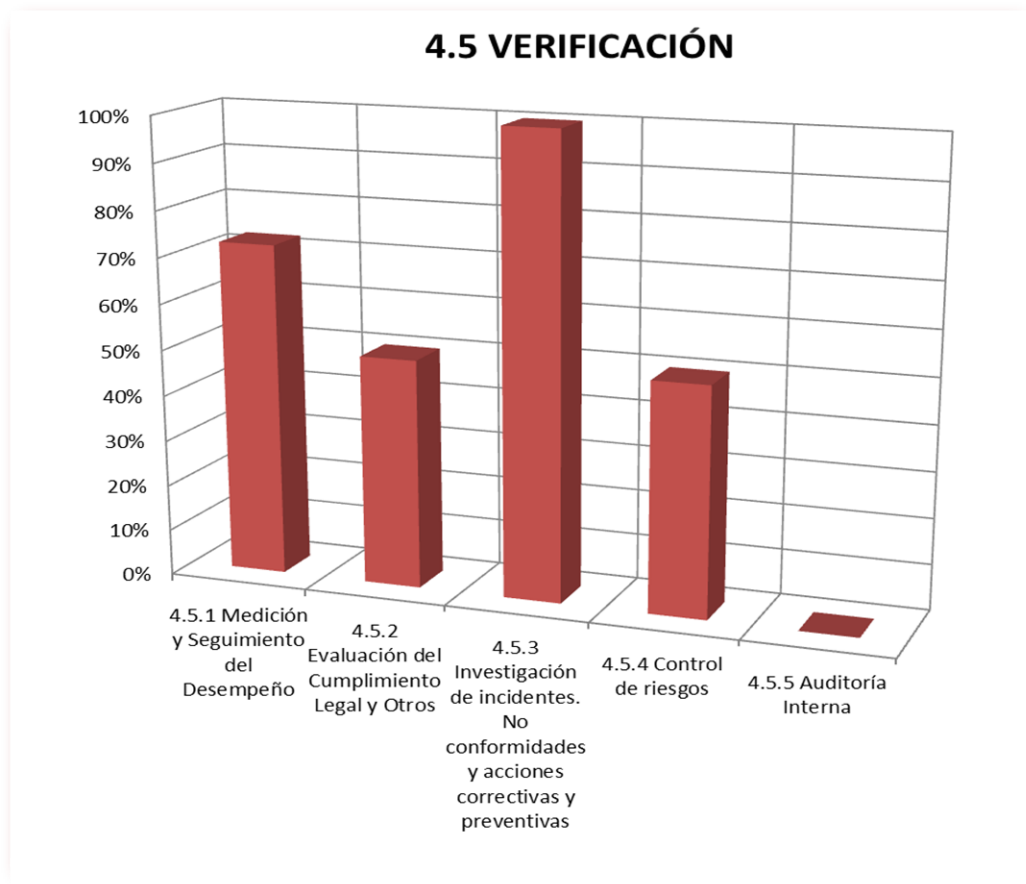
	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.5.2 Evaluación del Cumplimiento Legal y Otros		50%				
Existe un procedimiento de evaluación de cumplimiento legal				x		
Existen registros de la evaluación periódica del cumplimiento legal				x		
Existe un procedimiento de evaluación de cumplimiento de otros requisitos				x		
Existen registros de la evaluación periódica del cumplimiento de otros requisitos				X		
		0	0	4	0	0

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.5.3 Investigación de incidentes. No conformidades y acciones correctivas y preventivas		100%				
4.5.3.1 Investigación de incidentes						
Existe un procedimiento de investigación de incidentes		X				
El procedimiento de investigación de incidentes determina las deficiencias de SYSO que no son evidentes y contribuyen a la ocurrencia de incidentes		X				
El procedimiento de investigación de incidentes incluye la identificación de necesidades de acciones correctivas		X				
El procedimiento de investigación de incidentes incluye la identificación de oportunidades de acciones preventivas		X				
El procedimiento de investigación de incidentes incluye la identificación de oportunidades de acciones de mejora		X				
El procedimiento de investigación de incidentes incluye la comunicación del resultado de las investigaciones		X				
Las investigaciones de incidentes se realizan de manera oportuna		X				
Existen registros de las investigaciones de incidentes		X				
Existe un procedimiento para tratar las no conformidades y tomar acciones correctivas y preventivas		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP incluye la identificación y corrección de NC.		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP incluye la investigación de NC, para determinar las causas y tomar acciones.		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP incluye la evaluación de la necesidad de AC y AP		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP incluye el registro y comunicación de los resultados de AC y AP (registro)		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP incluye el registro y la comunicación de los resultados de la AC y AP		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP incluye la revisión de la eficacia de la AC y AP		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP contempla el requisito de exigir que las acciones propuestas producto de la investigación se revisen usando la metodología de valoración del riesgo antes de su implementación		X				
Los cambios que surgen de las AC y AP se incluyen en la documentación del SGSST		X				
		17	0	0	0	0

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.5.4 Control de riesgos		50%				
Existe un procedimiento de control de registros						
El procedimiento de control de registros incluye requisitos para el almacenamiento de registros				X		
El procedimiento de control de registros incluye requisitos para la protección de los registros				X		
El procedimiento de control de registros incluye requisitos para la recuperación de los registros				X		
El procedimiento de control de registros incluye requisitos para la retención de los registros				X		
El procedimiento de control de registros incluye requisitos para la disposición final de los registros				X		
Los registros permanecen legibles, identificables y trazables				X		
		0	0	6	0	0

	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.5.5 Auditoría Interna		0%				
Se llevan a cabo auditorías internas a intervalos planificados						X
Las auditorías internas revisan si se cumplen los requisitos de ohsas 18001						X
Las auditorías internas revisan si el sistema es eficaz para cumplir con la política y los objetivos de la organización						X
Se suministra información a la dirección sobre los resultados de las auditorías						X
Existe un programa de auditorías						X
El programa de auditorías se construye con base en los resultados de las valoraciones de riesgo y los resultados de las auditorías previas						X
Existe un procedimiento de auditorías						X
El procedimiento de auditorías tiene en cuenta las responsabilidades, competencias y requisitos para realizar las auditorías y reportar los resultados						X
Existen registros asociados a la realización de las auditorías						X
El procedimiento de auditorías incluye la determinación de criterios de auditoría, el alcance, la frecuencia y los métodos de auditorías.						X
Se asegura la imparcialidad y objetividad de los auditores en el proceso de auditorías						X
		0	0	0	0	11

Grafico 9: Numeral 4.5 de OHSAS 18001



Fuente: Herramienta de diagnóstico de OHSAS 18001

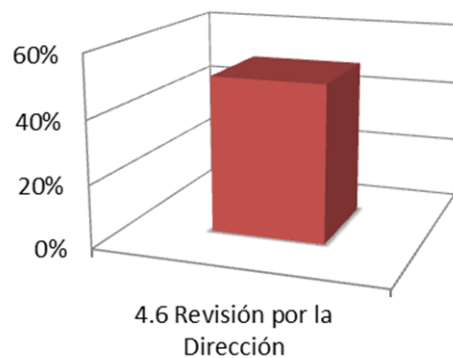
8.6 4.6 Revisión por la Dirección

La norma en este ítem exige que la alta dirección realice seguimiento al sistema de gestión para que verifique el cumplimiento de los objetivos y posteriormente se hagan los respectivos ajustes, sin embargo en el ingenio se tiene un nivel de cumplimiento del 50% en este numeral debido a que uno de los insumos principales son las auditorías internas al sistema y como se evidenció anteriormente éstas no se han realizado.

Revisión por la Dirección	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.6 Revisión por la Dirección				50%		
Se han establecido las entradas, los resultados y otras características del proceso de revisión por la dirección		X				
Se realizan revisiones por la dirección					X	
Existe una frecuencia definida para la revisión por la dirección		X				
La revisión por la dirección evalúa la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema					X	
La revisión por la dirección genera cambios al SGSST, la política y objetivos de SST				X		
En la revisión por la dirección se tiene en cuenta: los resultados de auditorías, los aportes de la participación y consulta, las comunicaciones de las partes interesadas, los resultados del desempeño de SST, los indicadores del cumplimiento de los objetivos, el estado de las investigaciones de incidentes, AC, AP, el seguimiento a revisiones anteriores, cambios en legislación y otros y recomendaciones para la mejora					X	
En el informe de la revisión por la dirección se incluyen cambios en: desempeño en SST, políticas y objetivos, asignación de recursos, otros elementos del SGSST				X		
El informe de la revisión por la dirección está disponible para la comunicación y consulta					X	
	0	2	0	2	4	0

Grafico 10: Numeral 4.6 de OHSAS 18001

4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN



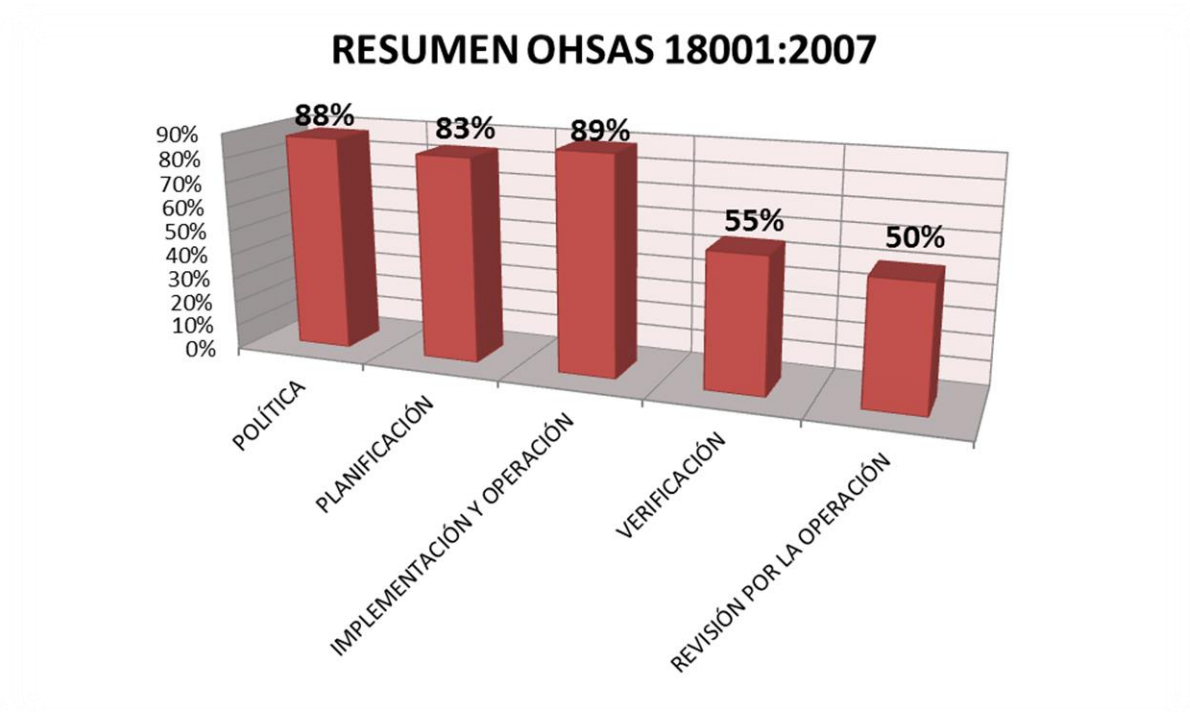
Fuente: Herramienta de diagnóstico de OHSAS 18001

Después de revisar todos los requisitos de la NTC OHSAS 18001:2007 y compararla con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que se encuentra implementado en el ingenio, se puede determinar que hay un cumplimiento del 73% en todos los requerimientos; con una brecha del 27% que

se traduce en diferentes actividades que se determinaron después de realizado el diagnóstico y descritas en párrafos anteriores.

Como se observa en el grafico 11, de los 5 ítems de la norma ninguno tiene un nivel de cumplimiento del 100%, solo tres de ellos sobrepasan el 80% y los dos últimos tan sólo alcanzan el 50%.

Grafico 11: Resumen del diagnóstico de OHSAS 18001



Fuente: Herramienta de diagnóstico de OHSAS 18001

Como conclusión del diagnóstico realizado en el ingenio se encontró que está en un porcentaje de cumplimiento del 73% con relación a los requisitos que pide la norma para otorgar la certificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, debido a esto se hace necesario establecer un plan de trabajo con las actividades que se identificaron como necesarias para llegar a un cumplimiento del 100% en los ítems anteriormente relacionados, con su respectivo responsable y fecha de ejecución.

8.7 Plan de Trabajo Para OHSAS 18001

Como se mencionó anteriormente, después de obtener el resultado del diagnóstico inicial se establece un plan de trabajo con las actividades que se deben ejecutar para el cierre de brechas de cada uno de los requisitos de la norma antes de una auditoría con un externo. Para este plan de trabajo se establece un periodo de ejecución de 6 meses, debido a que hay actividades que se pueden realizar de forma simultánea.

Tabla N°2: Plan de Trabajo

PLAN DE TRABAJO OHSAS 18001		
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	APOYO
Conformación de comité de implementación	Sergio Henao	Hardany Castro, José Lubin, Juliana Jimenez
Formulación de análisis de contexto	Sergio Henao	Hugo Ocampo
Hacer procedimiento de análisis de contexto	Daniela Moscoso	
Identificar la pertinencia de las partes interesadas para el SG-SST	Sergio Henao	Hugo Ocampo, Patricia Arias, Daniela Gomez Duque
Definir procedimiento de pertinencia de partes interesadas	Sergio Henao	Hugo Ocampo, Patricia Arias, Daniela Gomez Duque
Revisar y actualizar el alcance de SG-SST	Patricia Arias	Sergio Henao
Diagrama del alcance de SG-SST en el manual	Hugo Ocampo	Sandra Marmolejo
Actualizar mapa de procesos y caracterizaciones de procesos en	Hugo Ocampo	Patricia Arias y Sergio Henao

el aplicativo		
Establecer registro de rendición de cuentas	Jonathan Realpe	
Establecer e implementar mecanismo de rendición de cuentas, se encuentra adjunto al documento de relación de cliente interno TB-TH-31	Hugo Ocampo	Patricia Arias, Sergio Henao
Fortalecer la cultura de la organización en el cumplimiento de requisitos legales	Sergio Henao	Equipo de Mejoramiento
Incluir nuevos roles y funciones del Dec. 1072 en los descriptores de cargo	Edward yate	Hugo Ocampo, Jefe de bienestar social, Patricia Arias, Sergio Henao, Daniela Gomez Duque
Formular y ejecutar el procedimiento de toma de conciencia	Daniela Gomez Duque	Edward yate, Hugo Ocampo, Jefe de bienestar social, Patricia Arias, Sergio Henao
Determinación de roles del SG-SST	Edward yate	Sergio Henao, Hugo Ocampo
Determinar el lugar de control de documentos y registros	Jonathan Realpe	
Crear carpeta en la UNIDAD I para organizar los registros de las actividades	Jean Pierre Pineda	Jonathan Realpe
Procedimiento de gestión del conocimiento	Edward yate	Hugo Ocampo, Sergio Henao
Revisar custodia de historias clínicas	Patricia Arias	Sergio Henao
Inventario de documentos	Daniela	

exigidos por Dec. 1072	Moscoso	
Actualizar procedimiento de identificación de riesgos y oportunidades	Sergio Henao	Equipo de Mejoramiento y de seguridad y salud en el trabajo
Actualizar matriz de riesgos y oportunidades	Sergio Henao	Equipo de Mejoramiento y de seguridad y salud en el trabajo
Actualizar procedimiento de identificación de peligros	Sergio Henao	Equipo de Mejoramiento y de seguridad y salud en el trabajo
Actualizar matriz de peligros	Sergio Henao	Equipo de Mejoramiento y de seguridad y salud en el trabajo
Actualizar aplicativo de riesgos	Sergio Henao	Equipo de Mejoramiento y de seguridad y salud en el trabajo
Implementar controles a los riesgos prioritarios	Sergio Henao	Equipo de Mejoramiento y de seguridad y salud en el trabajo
Realizar monitoreo a los riesgos y peligros prioritarios	Sergio Henao	Equipo de Mejoramiento y de seguridad y salud en el trabajo
Actualizar matriz de requisitos legales y otros	Patricia Arias	Sergio Henao y Jonathan Realpe
Actualizar objetivos de SG-SST	Sergio Henao	Patricia Arias
Revisión del plan de trabajo de SST para el cumplimiento de los objetivos	Patricia Arias	Equipo de Seguridad y Salud en el Trabajo
Cerrar no conformidades de la auditoría interna a sst relacionadas con el plan de	Patricia Arias	

trabajo anual		
Inventario de la propiedad del cliente	Hugo Ocampo	
Presentación presupuesto SST 2017	Sergio Henao	
Revisar metodología de programación de turnos	Christian Velandia	Hugo Ocampo
Revisar presentación de inducción de personal	Christian Velandia	Daniela Moscoso, Patricia Arias, Sergio Henao, Sandra Marmolejo
Definir y ejecutar plan de reinducción: TOMA DE CONCIENCIA	Sergio Henao	Daniela Gomez
Fortalecer el modelo de competencias	Edward yate	Hugo Ocampo, Sergio Henao
Revisar y actualizar procedimiento de evaluación de requisitos legales	Patricia Arias	Jonathan Realpe
Trabajos de alto riesgo	Sergio Henao	Patricia Arias, Daniela Moscoso, Cesar Bernal (TA y EC), Rafael (químico) y Libardo (eléctrico)
Adaptación del trabajo al trabajador	Sergio Henao	Patricia Arias, Maria Olivia Dominguez
Revisión del procedimiento de investigación de accidentes	Patricia Arias	Sergio Henao
Inventario de procesos contratados externamente	Juliana Jimenez	Diana Durango, Sergio Henao
Revisar y actualizar	Juliana Jimenez	Diana Durango, Sergio

procedimiento de compras		Henao
Requisitos de competencia a los procesos o servicios suministrados externamente	Juliana Jimenez	Diana Durango, Sergio Henao
Identificar propiedad del proveedor	Juliana Jimenez	Diana Durango, Sergio Henao
Revisar alcance definido en el proceso de compras	Juliana Jimenez	Diana Durango, Sergio Henao
Revisar y actualizar procedimiento de gestión de contratistas	Juliana Jimenez	Diana Durango, Patricia Arias y Sergio Henao
Programar simulacro de PON'S y actualizar procedimiento	Patricia Arias	Equipo de Seguridad y Salud en el Trabajo
Revisar y actualizar el programa de auditorías internas	Hugo Ocampo	Patricia Arias
Incluir e implementar la identificación de riesgos en el procedimiento de mejoramiento continuo	Hugo Ocampo	Patricia Arias
Incluir los proyectos de SST en los proyectos de mejora	Patricia Arias	Hugo Ocampo
REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		
Hacer la revisión por la dirección	Sergio Henao	
Presentar resultados a la gerencia de la revisión por la dirección	Sergio Henao	
AUDITORÍA NTC OHSAS 18001:2007	Sergio Henao	Equipo de Mejoramiento y de seguridad y salud en el trabajo

9 Identificación y Evaluación de Peligros en los Proceso de Molienda, Elaboración, Generación de Vapor y Energía y BPT

Para establecer una metodología para el control de los peligros identificados en los procesos en estudio, es necesario que para esto se conforme un grupo de trabajo que incluya las siguientes figuras: jefes de área, los trabajadores del área, personal de seguridad y salud en el trabajo y el personal encargado de la implementación del sistema de gestión.

El grupo para la identificación de riesgos en el ingenio azucarero, al cual se le está realizando el presente estudio, está conformado por el gerente de cambio organizacional y el equipo de mejoramiento (auxiliares y analistas), pertenecientes al proceso de gestión gerencial y mejora continua; jefe de seguridad y salud en el trabajo y supervisores de seguridad industrial, empleados de cada área (molinos, elaboración, calderas y BPT) y sus respectivos jefes.

De igual forma, en el ingenio se cuentan con algunas herramientas adicionales que complementan la identificación de peligros en los procesos; por ejemplo con el uso del sistema SAP se pueden realizar Avisos de Avería y Reporte de Condiciones de Peligro (RECOP), el cual es un formato donde los trabajadores registran situaciones de riesgo, fallas en los equipos, entre otras condiciones fuera de lo normal. Con el diligenciamiento del formato en el sistema se genera una orden de trabajo para que el jefe de área la ejecute a la mayor brevedad posible; también se realizan inspecciones por parte del personal de SST, entrevistas a los trabajadores, análisis de incidentes y accidentes y análisis de enfermedades laborales, si las hay.

Para la elaboración de la matriz de peligros se tiene en cuenta la información sobre tareas rutinarias y no rutinarias, internas y externas, comportamientos, aptitudes y otros factores humanos, los peligros identificados que se originan fuera del lugar de trabajo a trabajadores y/o contratistas, infraestructura, equipos y materiales de trabajo, cambios realizados en la organización sus actividades o materiales, modificaciones al sistema de gestión, cualquier obligación legal

aplicable con la valoración del riesgo y la implementación de los controles necesarios, diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria y equipos, procedimientos operativos, y la organización del trabajo.

Una vez se tiene la información organizada, se procede al respectivo análisis y valoración de cada riesgo, de manera que reflejan la potencialidad de daño que cada uno representa para la empresa, trabajadores, contratistas, visitantes y otras partes interesadas pertinentes en el SGSST.

Después de la identificación de los riesgos se realiza la evaluación y valoración de los mismos, para lo cual se hace necesario utilizar como referencia la norma GTC 45 de 2012, dicha norma proporciona los lineamientos para la valorar los riesgos en SST. De igual manera para realizar la identificación, evaluación y valoración de los peligros y riesgos se establece un procedimiento para la Gestión de éstos ([Ver anexo 2](#)).

9.5 Análisis y Valoración de Riesgos

Con base en la GTC 45 se diseña un modelo de valoración y análisis de peligros en el ingenio interpretando el nivel de riesgo de la siguiente manera:

9.5.1 Análisis de Riesgos

El análisis de riesgos en el ingenio consiste en la determinación de la probabilidad de ocurrencia de eventos relacionados con los peligros identificados y la estimación del nivel de consecuencias derivado de la materialización de un evento. Para esto se utiliza la siguiente fórmula de cálculo del nivel de riesgos:

$$\text{NR} = \text{ND} \times \text{NC}$$

NR: Nivel de Riesgos – Entendido como el nivel de prioridad de intervención del riesgo.

ND: Nivel de Deficiencia – entendido como la probabilidad de ocurrencia de un evento, y se calcula de acuerdo a la suficiencia de los controles existentes para evitar la materialización del riesgo.

NC: Nivel de consecuencias – entendido como la magnitud de las posibles consecuencias en SST, derivadas de la materialización de un evento.

Tabla N° 3: Nivel de Deficiencia

Calificación cuantitativa	Calificación cualitativa	Descripción de controles (al calificar el nivel de control es importante hacer previamente un inventario de los controles que deberían existir para evitar la materialización del peligro y posteriormente comparar esto con los controles que actualmente están implementados)
5	Muy alta probabilidad de ocurrencia del evento	No existen controles
4	Alta probabilidad de ocurrencia del evento	Mal control: existen controles manuales y han resultado ser poco eficaces en la mayoría de ocasiones, no hay recursos suficientes
3	Media probabilidad de ocurrencia del evento	Regular control: existen, manuales y han resultado ser eficaces en la mayoría de ocasiones
2	Baja probabilidad de ocurrencia del evento	Buen control: existen, automáticos y manuales, están documentados, son evaluados frecuentemente y han resultado ser eficaces en la mayoría de ocasiones
1	Muy baja	Excelente control: existen, funcionan de forma

	probabilidad de ocurrencia del evento	estandarizada, son evaluados frecuentemente y han resultado ser eficaces
--	---------------------------------------	--

Tabla N° 4: Nivel de Consecuencia

Calificación cuantitativa	Calificación cualitativa	Descripción de las consecuencias en SST
1	Consecuencias mínimas	Incidente que no genera lesión
2	Consecuencias leves	Accidente o enfermedad que genera lesión o síntomas sin incapacidad
3	Consecuencias moderadas	Accidente o enfermedad que genera lesión o síntomas que causan incapacidad temporal
4	Consecuencias graves	Accidente o enfermedad que genera lesión o síntomas que causan incapacidad permanente parcial
5	Consecuencias Muy graves	Accidente o enfermedad que genera lesión o síntomas que causan pérdida total de la capacidad laboral o la muerte

9.5.2 Valoración de Riesgos

- Multiplique el valor de la probabilidad por la consecuencia

Tabla N° 5: Nivel de Riesgo

Nivel de Riesgo		Nivel de probabilidad				
		5	4	3	2	1
Nivel de	5	25	20	15	10	5
	4	20	16	12	8	4

Consecuencias	3	15	12	9	6	3
	2	10	8	6	4	2
	1	5	4	3	2	1

- Acorde al resultado obtenido se selecciona la aceptabilidad del riesgo

Tabla N°6: Aceptabilidad del Riesgo

NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	DECISIÓN
25-15	RIESGO MUY ALTO	Tratar de inmediato
12-9	RIESGO ALTO	Tratar a corto plazo
8-5	RIESGO MEDIO	Tratar a mediano plazo – evaluar costo / beneficio
4-1	RIESGO BAJO	Mantener controles actuales

9.5.3 Determinación de Controles

Una vez valorados los riesgos se determinan las medidas de intervención pertinentes para cada riesgo. Cada riesgo se debería intervenir en la fuente generadora, en el medio y/o en el trabajador.

Tabla N° 7: Estrategias para Controles

ESTRATEGIA PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO	DEFINICIÓN
Eliminación	Medidas tendientes a eliminar la fuente generadora del peligro
Sustitución	Medidas que permiten cambiar un riesgo por otro de

	diferentes características con menor impacto
Controles de ingeniería	Cambios en los procesos a partir de nuevas tecnologías / técnicas con el objetivo de disminuir la exposición y probabilidad de ocurrencia del riesgo.
Señalización / advertencias o controles administrativos o ambos	Medidas colectivas de prevención
Métodos de control sobre el trabajador	Métodos de trabajo seguro y programas de gestión de riesgos
Equipos de protección personal	Elementos de barrera para la protección de partes del cuerpo expuestas
Controles en el comportamiento humano	Medidas de Formación, toma de conciencia, estilos de liderazgo.

El seguimiento a los controles a implementar es necesario que se realice con: Inspecciones técnicas periódicas, los programas de vigilancia epidemiológica, observación del comportamiento, mediciones ambientales periódicas, mediciones de clima laboral, encuesta de riesgo psicosocial, seguimiento a indicadores, auditorías internas de evaluación de cumplimiento legal por parte de asesores de trabajos de alto riesgo, auditorías a los sistemas de gestión y la revisión por la dirección.

De acuerdo a la Res 1401 de 2007 art. 3 la actualización de los peligros en las organizaciones se debe realizar cada año en condiciones normales; sin embargo es necesario que después de que se presenten accidentes, cambios estructurales en la organización o como resultado de las herramientas de recolección de datos, mencionado anteriormente.

Después de establecer los lineamientos necesarios para la identificación y valoración de riesgos en seguridad y salud para los trabajadores, los equipos se reúnen describir cada uno de los peligros a los que están expuestos los trabajadores en las 4 áreas en estudio del ingenio.

Como resultado se tienen que los peligros prioritarios que se obtuvieron después de la valoración del riesgo, descrita en el punto 7.3.2, además se establecieron los controles necesarios para mitigar el peligro y así evitar cualquier evento.

El Registro de las peligros identificados en los procesos se encuentran en el Anexo Peligros Identificados En Los Procesos ([Ver Anexo 3](#))

Después de la identificación de peligros en los procesos en estudio, es de suma importancia la ejecución de los controles propuestos o los planes de acción establecidos para cada uno de los peligros prioritarios; con esto se asegura que la probabilidad de ocurrencia del evento disminuya hasta llegar a eliminar algunos de los peligros.

También es importante que en el momento en que ocurra un accidente se debe revisar la matriz para determinar si éste ya está identificado y evaluar si los controles fallaron; en dicho caso el nivel de deficiencia (Tabla N° 3) del riesgo debe ser actualizado. En el caso de que el peligro no se haya identificado se debe iniciar el proceso del punto 9.1 Análisis de Riesgos para la actualización de la matriz.

10 INDICADORES PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El ingenio cuenta con cuatro (4) sistemas de gestión, aparte del SG-SST, y todos se encuentran alineados con las directrices estratégicas de la compañía; por esta razón se pretende realizar el mismo ejercicio con el SGSST. En este orden de ideas se establecen indicadores en cada uno de los procesos que permiten el control de las variables más importantes para el mantenimiento del sistema y para el proceso. A estos indicadores se le realiza seguimiento de forma mensual en el aplicativo web, creado por la empresa, y en caso de incumplimiento, el jefe del proceso expresa las causas y los planes de acción para cada indicador del que es responsable en un comité de sistemas de gestión. Para el caso del SG-SST se utilizará el mismo recurso de rendición de cuentas.

Con base a los peligros identificados y evaluados anteriormente se establecen indicadores en cada uno de los procesos en estudio, esto con el fin de verificar el cumplimiento de la ejecución de los planes de acción propuestos para el control o mitigación de los peligros y para el cumplimiento de las directrices de la organización.

Uno de los indicadores que se van a asignar para medir la gestión de riesgos en los procesos es el **número de accidentes** (AT mes), el cual será registrado en el aplicativo web, interno de la empresa, para realizar seguimiento de forma mensual con una meta de 0 accidentes; con esta meta se intenta crear conciencia en los jefes de proceso que sus trabajadores deben ejecutar las actividades de manera segura.

Si en alguno de los meses se llega a presentar un accidente en una de las áreas, el indicador incumplirá y el jefe del proceso debe explicar las causas del incumplimiento en el Comité de Sistemas de Gestión, el cual es el mecanismo de rendición de cuentas de los mandos medios en el ingenio.

Otro indicador del que los jefes de proceso deben ser responsables en cuanto al SG-SST es el **Índice de Desempeño de Seguridad**, dicho indicador tendría dos componentes uno orientado a medir comportamientos seguros en los trabajadores y otro orientado a medir el cierre oportuno de las condiciones inseguras en las áreas de trabajo.

- **Comportamientos seguros o pautas de comportamiento:** los datos de este componente es el resultado de inspecciones en planta al personal de las áreas para verificar el uso correcto de elementos de protección personal (EPP) y que en sus labores no estén realizando actos inseguros. A parte del registro en el indicador, se diligenciará un formato con un llamado de atención al trabajador (contratista o personal propio).
- **Condiciones de peligro:** los datos de este componente son el resultado de la verificación del cierre oportuno de las condiciones de peligro registradas por el personal de seguridad y salud en el trabajo y los trabajadores. Éstas condiciones de peligro son en su mayoría deterioro del estado de la infraestructura en la que debe laborar el personal o mal diseño de las estructuras.

Con estos dos componentes del indicador se asegura que los jefes le brinden al personal un sitio seguro para trabajar y que los trabajadores tomen conciencia de que deben cuidarse a la hora de hacer cualquier actividad.

En cuanto a los indicadores generales del SG-SST se establecerán:

- **Incidencia de enfermedad laboral:** este dato es el resultado de la calificación de la Junta Regional del Valle del Cauca en donde se dictamina si un trabajador es incapaz de continuar laborando debido a una enfermedad adquirida en el lugar de trabajo.

- **% Cumplimiento cronograma de SST:** dicho resultado es el seguimiento que se le realiza mensualmente al plan de trabajo anual del SG-SST.

Tabla N° 12 Alineación de Objetivos con los Indicadores del SGSST

DIRECTRICES ESTRATÉGICAS	OBJETIVOS	INDICADOR	UND	FREC.	MEJOR HACIA	META	PLAN DE ACCIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS (Numeral 6,2,2 ISO 9001:2015)		
							PROCESO	ACTIVIDADES PRINCIPALES PARA CUMPLIR OBJETIVOS	EVALUACIÓN RESULTADOS (Grafico Indicador)
Prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades de los colaboradores, a través de la prevención, control y mitigación de riesgos laborales	a) Prevenir Accidentes de trabajo	Número de Accidentes de Trabajo	Cant	Mensual	Abajo	0	Gestión Talento Humano, dato general. Pero se medirá en cada uno de los procesos	Inspecciones diarias de seguridad industrial para detectar condiciones por corregir de las áreas, se realiza campañas de pautas de comportamiento, gestión logística de selección y entrega de EPP, inducción a contratistas en seguridad industrial formulación y seguimiento a procedimientos de trabajo de alto riesgo,	Indicador número de accidentes de trabajo

							capacitación al personal en todos los riesgos,	
b) Promover Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en los procesos áreas	Indice de Desempeño de SST	%	Mensual	Arriba	85%	Gestión Talento Humano, dato general. Pero se medirá en cada uno de los procesos	Entrega de EPP y divulgar las pautas de comportamiento, se realizan inspecciones para verificar cumplimiento y se tiene una base de datos donde se consolidan los resultados de las inspecciones	Indicador de índice de desempeño de SyST
c) Prevenir generación de enfermedades laborales	Incidencia de Enfermedad Laboral (número de casos)	#	Mensual	Abajo	0	Gestión Talento Humano	Implementación del sistema de vigilancia epidemiológico a nivel de hombros, codo, mano y columna lumbar, donde se realiza un cronograma con las actividades a implementar en el año en las áreas donde se está incidiendo la enfermedad laboral,	Indicador de Incidencia de Enfermedad Laboral

							realización de exámenes ocupacionales orientados al sistema de vigilancia osteomuscular	
d) Mejorar la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Trabajo	% de cumplimiento cronograma de SST	%	Mensual	Arriba	100%	Gestión Talento Humano	Formulación del cronograma de seguridad de acuerdo a los objetivos, seguimiento mensual a las actividades del cronograma y realizar acciones en caso del no cumplimiento del mismo	Indicador de % cumplimiento cronograma syst

Fuente: Intranet Ingenio Pichichí S.A.

11 MEJORAMIENTO CONTINUO

Como en todo sistema de gestión se debe establecer un plan de acción para asegurar el mejoramiento continuo y el mantenimiento de éste; en el caso del SG-SST se propone un programa de auditoría interna en el cual se evalúe los requerimientos de la NTC OHSAS 18001:2007 y lo establecido por el Decreto Único 1072 (Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6) del 2015 en los 4 procesos del Ingenio. ([Ver anexo 4](#))

Debido a que estas serían las primeras auditorías internas es seguridad y salud en el trabajo, se recomienda de igual modo establecer un procedimiento que describa el tratamiento de las no conformidades y las acciones correctivas cuando se presenten en la ejecución de la auditoría o en las operaciones normales de la empresa. ([Ver anexo 5](#))

De igual forma y como se evidenció en los planes de acción de algunos peligros críticos, se propone hacer una campaña de toma de conciencia en todos los niveles de la empresa, la cual consiste en realizar pequeñas actividades que involucren al personal y se pueda explicar de forma lúdica la importancia de la seguridad en todas las actividades que realicen.

Entre las actividades que se proponen están:

- **Obras de teatro:** consiste en pequeñas representaciones en los puestos de trabajo, donde los actores se hagan pasar por personal interno de la empresa y hagan actos inseguros para que los trabajadores los corrijan y les expliquen que esas acciones pueden causar un accidente de trabajo.
- **Píldoras de radio teatro:** se simulan novelas que se transmiten en el transporte de la empresa en la radio revista, en donde se relatan historias en las que tres personajes creados en el Ingenio (Don Máximo: señor de edad con mucha experiencia en la empresa; Victoria: mujer joven nueva en

la empresa, emprendedora, exitosa, fashion y vanidosa; y Marcelino: Trabajador líder, positivo, con experiencia, que quiere influir positivamente en los demás) crean situaciones inseguras y uno de ellos refleja la enseñanza de la actividad según el deber ser.

Complementario a las actividades que se realicen se propone utilizar el correo electrónico, las carteleras informativas y demás medios de comunicación interna para publicar láminas alusivas a los cuidados que se deben tener en la realización de un trabajo (autocuidado) y el reporte de condiciones de peligro.

12 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Después de realizar el autodiagnóstico a la empresa con respecto a la NTC OHSAS 18001 se encontraron unas brechas en algunos requisitos de ésta, por esta razón se planteó un plan de trabajo, descrito en el punto 8.2 del presente documento y adicional se plantea a la empresa que tenga como evidencia ante una auditoría externa lo siguiente:

Tabla N° 13 Evidencias para el Cierre de Brechas del Autodiagnóstico

Número y Nombre de ítem	Evidencia
4.1 Requisitos Generales	Tener el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo debidamente documentado, podría ser un manual en donde se especifique los objetivos del sistema y el alcance del mismo.
4.2 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	Aunque ya se cuenta con una política de Seguridad y Salud establecida, se debe mantener una divulgación a todos los niveles de la organización para que sea interiorizada en el personal.
	La organización debe establecer un procedimiento donde se determine la forma en la que se va

4.3 Planificación	realizar la identificación, valoración y evaluación de los peligros; para lo cual se propone el procedimiento de Gestión de Peligros y Riesgos Ver anexo 3
4.4.1 Recursos, Funciones, Responsabilidad, Rendición de cuentas y Autoridad	La organización debe actualizar los descriptivos de cargo en todos los procesos, incluyendo la responsabilidad que tiene cada trabajador con el sistema de gestión y como realizará la rendición de cuentas de su comportamiento. Además se debe incluir en los descriptivos de las personas que están encargadas del sistema, las funciones que deben desempeñar.
4.4.2 Competencia y Formación y Toma de conciencia	La empresa debe tener como evidencia del cumplimiento de este requisito el cronograma de las capacitaciones programadas con relación al SGSST, registros de capacitación de las personas a las que se les ha impartido la información y registro de los cursos o formaciones en SST. De igual forma se propone la implementación de la campaña de toma de conciencia, dejando evidencia de fotos, registros de capacitación y publicaciones al

	personal.
4.4.6 Control Operacional	Después de la identificación de peligros se debe realizar la formulación de planes de acción conforme a lo establecido en el procedimiento de gestión de peligros y riesgos; los cuales deben tener un responsable y un fecha de ejecución. Se debe establecer un procedimiento de gestión de cambios, donde se planifique los diferentes cambios que se ejecuten en cada uno de los procesos; por medio de esta planificación se identifican riesgos y oportunidades. Para el control a visitantes y contratistas se debe realizar una matriz de control de acceso, donde se especifique cuáles son los documentos que debe tener la persona que ingresa a la empresa, dependiendo del lugar a visitar. Por ejemplo: 1. Seguridad social y capacitación en SST si va a ingresar a la planta. 2. Solo capacitación o entrega de folleto en SST si va a ingresar a las oficinas.
	La empresa debe listar las amenazas a las que se puede enfrentar en los diferentes escenarios, fábrica

4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias	y campo. Como una matriz de Identificación de Situaciones Potenciales de Emergencia Y realizar procedimientos para la atención de las diferentes emergencias, por ejemplo “Atención de Emergencia por Derrame, Incendio y/o Explosión en Almacenamiento y Distribución de Combustible”
4.5.1 Medición y Seguimiento del desempeño	La organización debe establecer los mecanismos de medición del desempeño, se pueden establecer en el manual del SGSST y en la alineación propuesta en este trabajo con las directrices estratégicas. También es necesario que equipos de SST como: luxómetros, medidores atmosféricos, entre otros; estén en el plan metrológico de la compañía para que se lleve un control de las calibraciones y verificaciones de los mismo, dejando registro de las revisiones.
4.5.2 Evaluación del Cumplimiento Legal	La empresa debe establecer un procedimiento para el control de la verificación de cumplimiento legal, en donde se especifique el tiempo y las personas encargadas de actualizar la matriz de requisitos legales. Se debe dejar registro de cada una de las

	actualizaciones de la matriz y abarcar la mayoría de las fuentes de consulta para evitar que ningún artículo se incumpla.
4.5.4 Control de Registros	El Ingenio debe establecer un lugar específico para el almacenamiento de los registros relacionados en SST, para lo cual se propone que se utilice la Unidad I del área de mejoramiento de la calidad, quienes son los responsables de la documentación de los procesos en toda la empresa.
4.5.5 Auditoría Interna	Después de implementadas todas las recomendaciones anteriormente mencionadas, es necesario ejecutar las auditorías internas propuestas en el programa (ver anexo 5). Generando un informe con los resultados de las mismas y las acciones correctivas propuestas para las no conformidades, según el procedimiento propuesto (ver anexo 4)
	La alta gerencia debe realizar la revisión por la dirección en donde rinde cuentas de los resultados de las auditorías internas, de las comunicaciones internas y externas, de la participación de los trabajadores y de los compromisos adquiridos el año

4.6 Revisión por la dirección	anterior y aquellos en los que se va a centrar en el próximo año. El modelo de esta revisión es libre para la empresa con tal de que cumpla las especificaciones de la norma.
-------------------------------	---

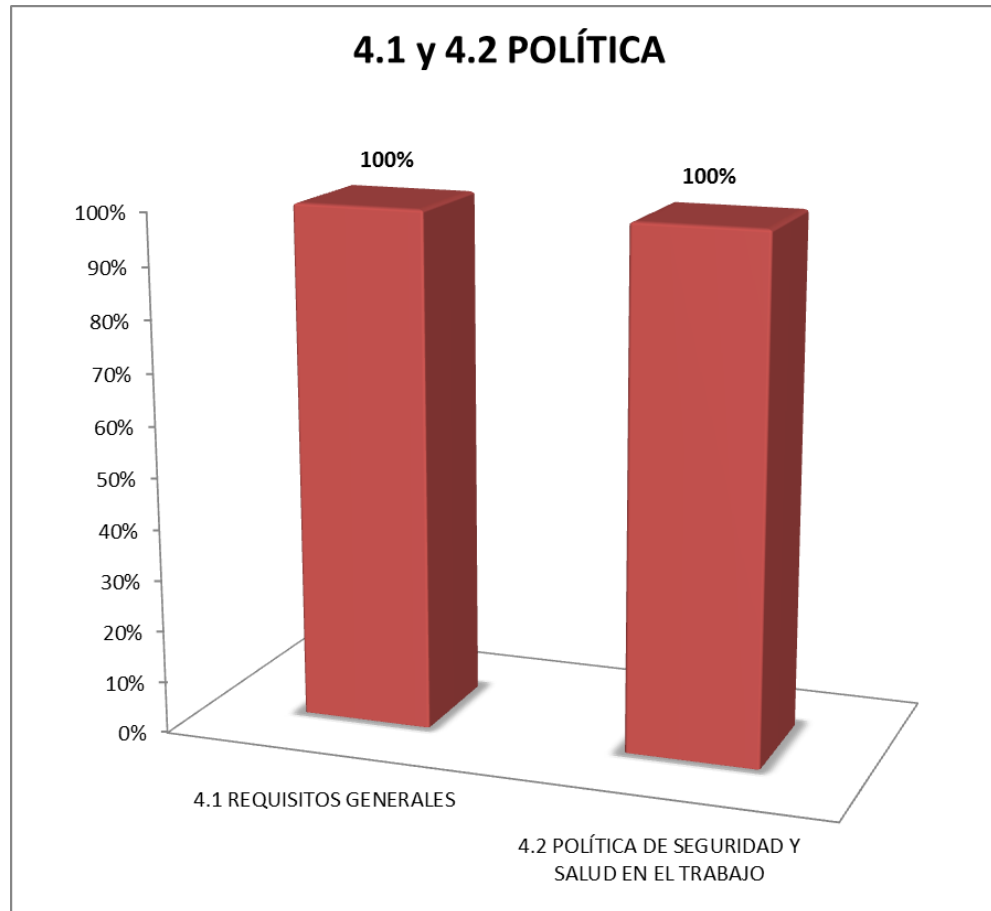
Fuente: Elaboración Propia, con base a brechas encontradas en autodiagnóstico y requisitos de la NTC OHSAS 18001

12.5 4.1 y 4.2 Política

4.1 Requisitos Generales y 4.2 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.1 REQUISITOS GENERALES		100%				
La organización debe:						
Establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		X				
Definir y documentar el alcance de su sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo		X				
		2	0	0	0	0

4.2 POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		100%				
La organización debe:						
Definir y autorizar la política de SST de la organización		X				
En el alcance se debe definir:						
1. Si es apropiada para la naturaleza y escala de riesgos de la organización		X				
2. Incluye un compromiso con la prevención de lesiones y enfermedades y con la mejora continua del sistema.		X				
3. Incluye compromiso con los requisitos legales y de la organización relacionado con los peligros en SST		X				
4. Es coherente con los objetivos de SST		X				
5. La política de SST se ha documentado y difundido a todas las partes interesadas		X				
6. Se ha revisado la política de SST		X				
		7	0	0	0	0

Gráfico N° 12: Diagnóstico Final 4.1 y 4.2 Política



12.6 4.3 Planificación

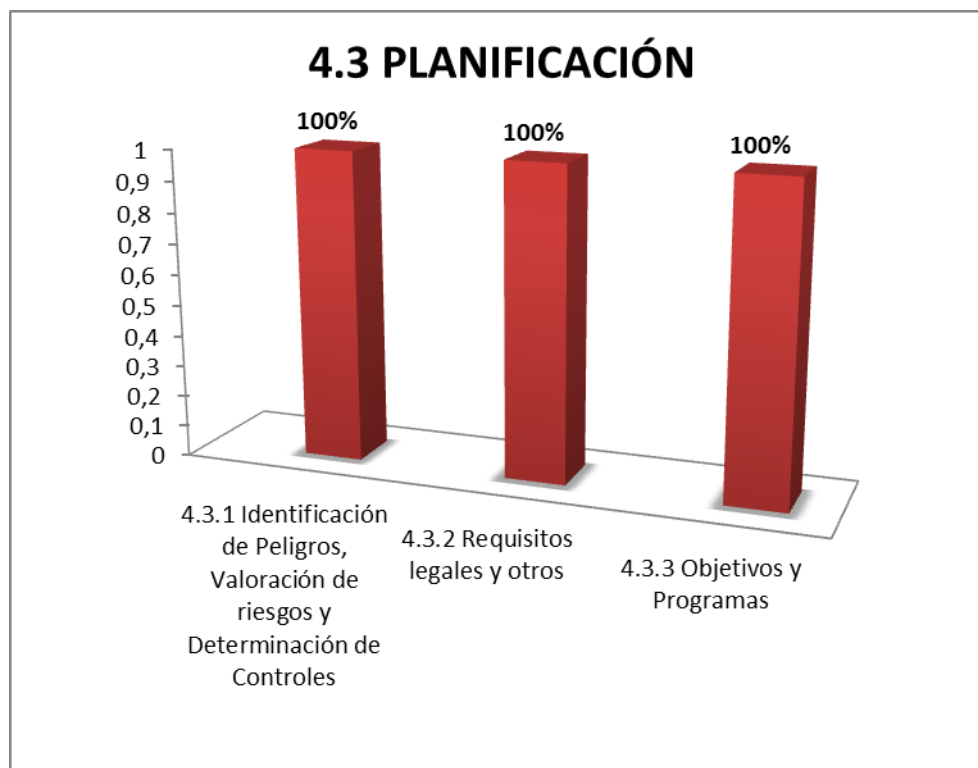
4.3 PLANIFICACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.3.1 Identificación de Peligros, Valoración de riesgos y Determinación de Controles		100%				
La organización debe:						
Establecer, implementar y mantener unos procedimientos para la continua identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles necesarios.						
Los procedimientos deben contener:		X				
1. Actividades rutinarias y no rutinarias						
2. Peligros identificados que se originan fuera del lugar del trabajo que afectan al personal que está bajo el control de la organización.		X				
3. Infraestructura, equipo y materiales suministrados		X				
4. Cambios o modificaciones al		X				

SG-SST						
5. Obligaciones legales aplicables a la valoración de riesgos e implementación de controles.		X				
6. Diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria y equipos		X				
La organización cuenta con una metodología para la identificación de peligros y valoración de riesgos.		X				
La metodología para la valoración del riesgo es proactiva más que reactiva		X				
La metodología para la valoración del riesgo cuenta con los medios necesarios para la priorización y documentación		X				
Se han identificado los peligros y riesgos en la gestión de cambios antes de introducirlos		X				
Se consideran los resultados de las valoraciones de riesgos en la decisión de la implementación de un control		X				
Se considera la jerarquía de controles a la hora de		X				

implementar un cambio.						
Se tiene actualizada la matriz de peligros y riesgos		X				
		X				
4.3.2 Requisitos legales y otros		14	0	0	0	0
Se tiene un procedimiento para la identificación de requisitos legales de SYSO (actividad económica, actividades, procesos, maquinaria, productos, compras, ubicación)		100%				
Se cuenta con una matriz de identificación de requisitos legales de SYSO actualizada		X				
Se han comunicado los requisitos legales a cumplir		X				
		X				
4.3.3 Objetivos y Programas		3	0	0	0	0
En la organización se cuenta con los objetivos de SST		100%				
Los objetivos son medibles y coherentes con la política de SST		X				
Se han revisado los objetivos de SST		X				
Los objetivos son reales de acuerdo a las necesidades y		X				

posibilidades de la compañía						
Existe un programa de salud ocupacional empresarial		X				
El programa de salud ocupacional empresarial está de acuerdo a decreto 1072 del 2015		X				
Existen programas de vigilancia epidemiológica de acuerdo a las GATISST para los peligros identificados en la empresa		X				
Los programas de SST tienen responsabilidades, autoridades, recursos y plazos definidos		X				
Se han revisado y actualizado los programas de SST		X				
		X				
		9	0	0	0	0

Grafico 13: Diagnóstico Final 4.3 Planificación



4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.4.1 Recursos, Funciones, Responsabilidad, Rendición de cuentas y Autoridad		100%				
La alta dirección a asumido la máxima responsabilidad por el sistema de gestión de SYSO		X				
La alta dirección ha asegurado la disponibilidad de recursos y habilidades especializadas		X				
La alta dirección a definido responsabilidades, autoridades, funciones y rendición de cuentas de todo el personal que afecta la SYSO		X				
La alta dirección designo un representante del SGSYSO		X				
El responsable del SGSYSO presenta informes sobre el desempeño del sistema a la alta dirección y esto se usan para tomar acciones		X				

Se ha informado la responsabilidad del delegado de la alta dirección a todas las personas de la organización		X				
Todas las personas con responsabilidad gerencial demuestran su compromiso con la mejora del SGSYSO		X				
Todas las personas en el lugar de trabajo asumen la responsabilidad por los aspectos de SYSO sobre los que tienen control (ej: firma de compromiso en inducción)		X				
		8	0	0	0	0
4.4.2 Competencia Formación y Toma de Conciencia		100%				
La organización asegura que todo el personal sea competente con base en educación, formación, habilidades y experiencia.		X				
La organización identifica las necesidades de formación del personal, relacionada con sus peligros y riesgos (registro)		X				

La organización suministra la formación o realiza otras acciones identificadas como necesarias (registro)		X				
La organización evalúa la eficacia de la formación o la acción tomada (registro)		X				
Existe un procedimiento de toma de conciencia		X				
El procedimiento de toma de conciencia contempla las consecuencias reales y potenciales y los beneficios de un mejor desempeño personal		X				
El procedimiento de toma de conciencia contempla las funciones y responsabilidades y la importancia de cumplir con los procedimientos de SO incluidas las emergencias		X				
El procedimiento de toma de conciencia contempla las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos		X				
Existe un procedimiento de formación		X				

El procedimiento de formación tiene en cuenta la responsabilidad, capacidad, habilidades de lenguaje, alfabetismo y riesgo		X				
		10	0	0	0	0

4.4.3 Comunicación, Participación y Consulta		100%				
4.4.3.1 Comunicación						
Se cuenta con procedimientos para la comunicación interna entre los diferentes niveles funciones de la organización		X				
Se cuenta con procedimientos para la comunicación con los contratista y otros visitantes al sitio de trabajo		X				
Se cuenta con procedimientos para recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas pertinentes		X				
		3	0	0	0	0
4.4.3.2 Participación y		100%				

Consulta						
Se cuenta con procedimientos para la participación de los trabajadores en la identificación de peligros, la valoración de riesgos, la determinación de controles, la investigación de accidentes, el desarrollo y revisión de las políticas y objetivos del SGSST, la consulta y la representación en asuntos de SST.		X				
Se cuenta con procedimientos para las consultas de los contratistas		X				
Se garantiza que las partes interesadas externas pertinentes son consultadas acerca de los temas relativos a SST cuando es apropiado		X				
		3	0	0	0	0
4.4.4 Documentación		100%				
Existe una política de SGSST documentada		X				
Existe un alcance documentado del SGSST		X				

Existe una descripción de los principales elementos del SGSST y referencia a los documentos relacionados		X				
Existen los 13 registros, 2 programas, matriz de PyR y el procedimiento documentado de actividades de alto riesgo		X				
Existen otros documentos que la organización considera necesarios para la implementación del SGSST		X				
		5	0	0	0	0
4.4.5 Control de Documentos		100%				
Existe un procedimiento de control de documentos		X				
El procedimiento de control de documentos incluye requisitos para la aprobación		X				
El procedimiento de control de documentos incluye requisitos para la revisión y actualización		X				
El procedimiento para el control de documentos incluye requisitos para la identificación de cambios		X				

El procedimiento para el control de documentos incluye requisitos para la disponibilidad de las versiones pertinentes en los puntos de uso		X				
El procedimiento de control de documentos incluye requisitos para que los documentos permanezcan legibles e identificables		X				
El procedimiento de control de documentos incluye requisitos para identificar y controlar los documentos de origen externo		X				
El procedimiento de control de documentos incluye requisitos para identificar y controlar los documentos obsoletos		X				
		8	0	0	0	0
4.4.6 Control Operacional		86%				
La organización ha determinado las operaciones y actividades donde es necesario la implementación de controles.		X				
La organización ha incluido la gestión del cambio entre las actividades a implementar		X				

controles						
La organización implementa y mantiene controles operacionales			X			
La organización implementa y mantiene controles relacionados con la compra de mercancías, equipos y servicios			X			
La organización implementa y mantiene controles relacionados con contratistas y visitantes en el lugar de trabajo			X			
Existen procedimientos documentados para las actividades clasificadas como de alto riesgo.			X			
La organización implementa y mantiene criterios de operación para los riesgos prioritarios.		X				
		3	4	0	0	0
4.4.7 Preparación y Respuesta ante Emergencias		100%				
Existe un procedimiento para la preparación y respuesta ante emergencias		X				

Se han identificado las posibles amenazas ante potenciales situaciones de emergencias		X				
Se ha identificado la capacidad de la empresa para responder a las amenazas		X				
La organización ha respondido a situaciones de emergencia y mitigado las consecuencias adversas		X				
Se tienen en cuenta en la preparación para emergencias las necesidades de servicios de emergencia y vecinos		X				
El procedimiento de preparación y respuesta a emergencias se ha probado periódicamente		X				
El procedimiento de preparación y respuesta a emergencias se revisa periódicamente y modifica cuando es necesario		X				
		7	0	0	0	0

Grafico 14: Diagnóstico Final 4.4 Implementación y Operación



12.4 4.5 Verificación

4.5 Verificación	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.5.1 Medición y Seguimiento del Desempeño		85%				
Existe un procedimiento de medición y seguimiento del desempeño en SYSO		X				

El procedimiento de medición y seguimiento del desempeño incluye medidas cuantitativas y cualitativas para las necesidades de la organización		X				
El procedimiento de medición y seguimiento del desempeño incluye medidas del seguimiento al cumplimiento de los objetivos		X				
El procedimiento de medición y seguimiento del desempeño incluye medidas de seguimiento a la eficacia de los controles de seguridad y salud.		X				
El procedimiento de medición y seguimiento del desempeño incluye medidas proactivas del desempeño de programas, controles y criterios operacionales.		X				

El procedimiento de medición y seguimiento del desempeño incluye medidas reactivas de seguimiento de enfermedades, incidentes y otros.		X				
El procedimiento de medición y seguimiento del desempeño incluye registro suficiente de datos y resultados de seguimiento y medición		X				
Existen equipos de seguimiento y medición calibrados y mantenidos				X		
Existen procedimientos de calibración de equipos de seguimiento y medición				X		
Existen registros de las actividades de calibración y mantenimiento de equipos.				X		
		7	0	3	0	0
4.5.2 Evaluación del Cumplimiento Legal y		100%				

Otros						
Existe un procedimiento de evaluación de cumplimiento legal		X				
Existen registros de la evaluación periódica del cumplimiento legal		X				
Existe un procedimiento de evaluación de cumplimiento de otros requisitos		X				
Existen registros de la evaluación periódica del cumplimiento de otros requisitos		X				
		4	0	0	0	0
4.5.3 Investigación de incidentes. No conformidades y acciones correctivas y preventivas		100%				
4.5.3.1 Investigación de incidentes						
Existe un procedimiento de investigación de incidentes		X				

El procedimiento de investigación de incidentes determina las deficiencias de SYSO que no son evidentes y contribuyen a la ocurrencia de incidentes		X				
El procedimiento de investigación de incidentes incluye la identificación de necesidades de acciones correctivas		X				
El procedimiento de investigación de incidentes incluye la identificación de oportunidades de acciones preventivas		X				
El procedimiento de investigación de incidentes incluye la identificación de oportunidades de acciones de mejora		X				
El procedimiento de investigación de		X				

incidentes incluye la comunicación del resultado de las investigaciones						
Las investigaciones de incidentes se realizan de manera oportuna		X				
Existen registros de las investigaciones de incidentes		X				
Existe un procedimiento para tratar las no conformidades y tomar acciones correctivas y preventivas		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP incluye la identificación y corrección de NC.		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP incluye la investigación de NC, para determinar las causas y tomar acciones.		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP		X				

incluye la evaluación de la necesidad de AC y AP						
El procedimiento de no conformidades, AC y AP incluye el registro y comunicación de los resultados de AC y AP (registro)		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP incluye el registro y la comunicación de los resultados de la AC y AP		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP incluye la revisión de la eficacia de la AC y AP		X				
El procedimiento de no conformidades, AC y AP contempla el requisito de exigir que las acciones propuestas producto de la investigación se revisen usando la metodología de valoración del riesgo antes de su		X				

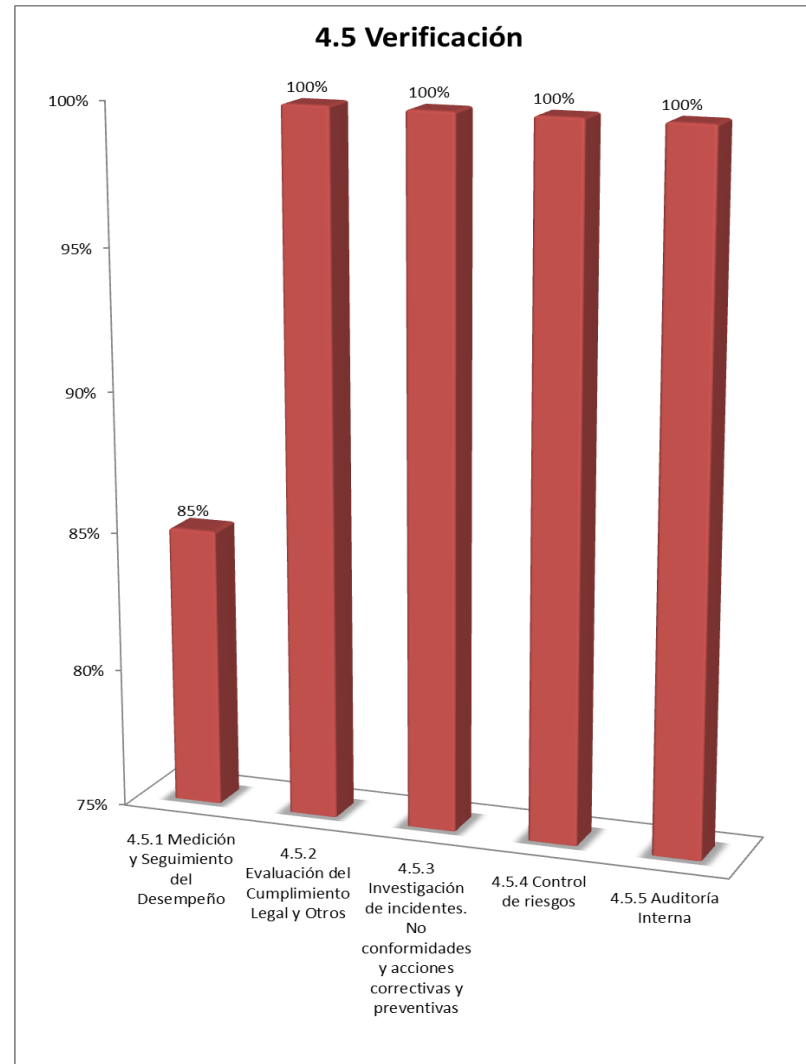
implementación						
Los cambios que surgen de las AC y AP se incluyen en la documentación del SGSST		X				
		17	0	0	0	0
4.5.4 Control de registros		100%				
Existe un procedimiento de control de registros						
El procedimiento de control de registros incluye requisitos para el almacenamiento de registros		X				
El procedimiento de control de registros incluye requisitos para la protección de los registros		X				
El procedimiento de control de registros incluye requisitos para la		X				

recuperación de los registros						
El procedimiento de control de registros incluye requisitos para la retención de los registros		X				
El procedimiento de control de registros incluye requisitos para la disposición final de los registros		X				
Los registros permanecen legibles, identificables y trazables		X				
		6	0	0	0	0
4.5.5 Auditoría Interna		100%				
Se llevan a cabo auditorías internas a intervalos planificados		X				
Las auditorías internas revisan si se cumplen los requisitos de OHSAS 18001		X				
Las auditorías internas revisan si el sistema es eficaz para cumplir con la política y los objetivos de		X				

la organización						
Se suministra información a la dirección sobre los resultados de las auditorías		X				
Existe un programa de auditorías		X				
El programa de auditorías se construye con base en los resultados de las valoraciones de riesgo y los resultados de las auditorías previas		X				
Existe un procedimiento de auditorías		X				
El procedimiento de auditorías tiene en cuenta las responsabilidades, competencias y requisitos para realizar las auditorías y reportar los resultados		X				
Existen registros asociados a la realización de las auditorías		X				

El procedimiento de auditorías incluye la determinación de criterios de auditoría, el alcance, la frecuencia y los métodos de auditorías.		X				
Se asegura la imparcialidad y objetividad de los auditores en el proceso de auditorías		X				
		11	0	0	0	0

Grafico 15: Diagnóstico Final 4.5 Verificación

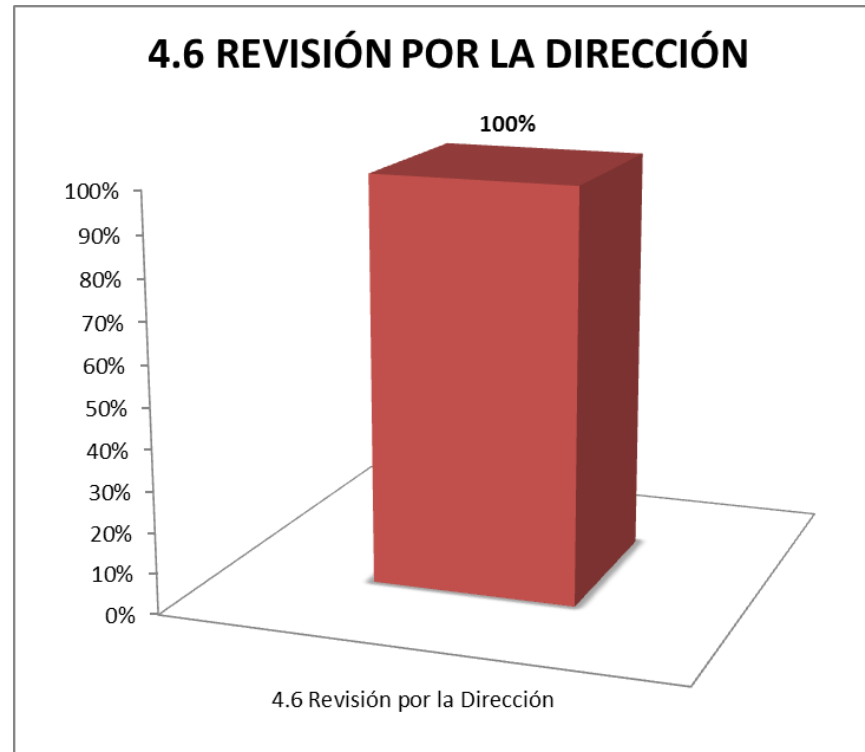


12.5 4.6 Revisión por la dirección

REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	NO APLICA	COMPLETO	CASI COMPLETO	PARCIAL	EN FASE INICIAL	NINGUNO
4.6 Revisión por la Dirección		100%				
Se han establecido las entradas, los resultados y otras características del proceso de revisión por la dirección		X				
Se realizan revisiones por la dirección		X				
Existe una frecuencia definida para la revisión por la dirección		X				
La revisión por la dirección evalúa la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema		X				
La revisión por la dirección genera cambios al SGSST, la política y objetivos de SST		X				

En la revisión por la dirección se tiene en cuenta: los resultados de auditorías, los aportes de la participación y consulta, las comunicaciones de las partes interesadas, los resultados del desempeño de SST, los indicadores del cumplimiento de los objetivos, el estado de las investigaciones de incidentes, AC, AP, el seguimiento a revisiones anteriores, cambios en legislación y otros y recomendaciones para la mejora		X				
En el informe de la revisión por la dirección se incluyen cambios en: desempeño en SST, políticas y objetivos, asignación de recursos, otros elementos del SGSST		X				
El informe de la revisión por la dirección está disponible para la comunicación y consulta		X				
	0	8	0	0	0	0

Grafico 16: Diagnóstico Final 4.6 Revisión por la Dirección



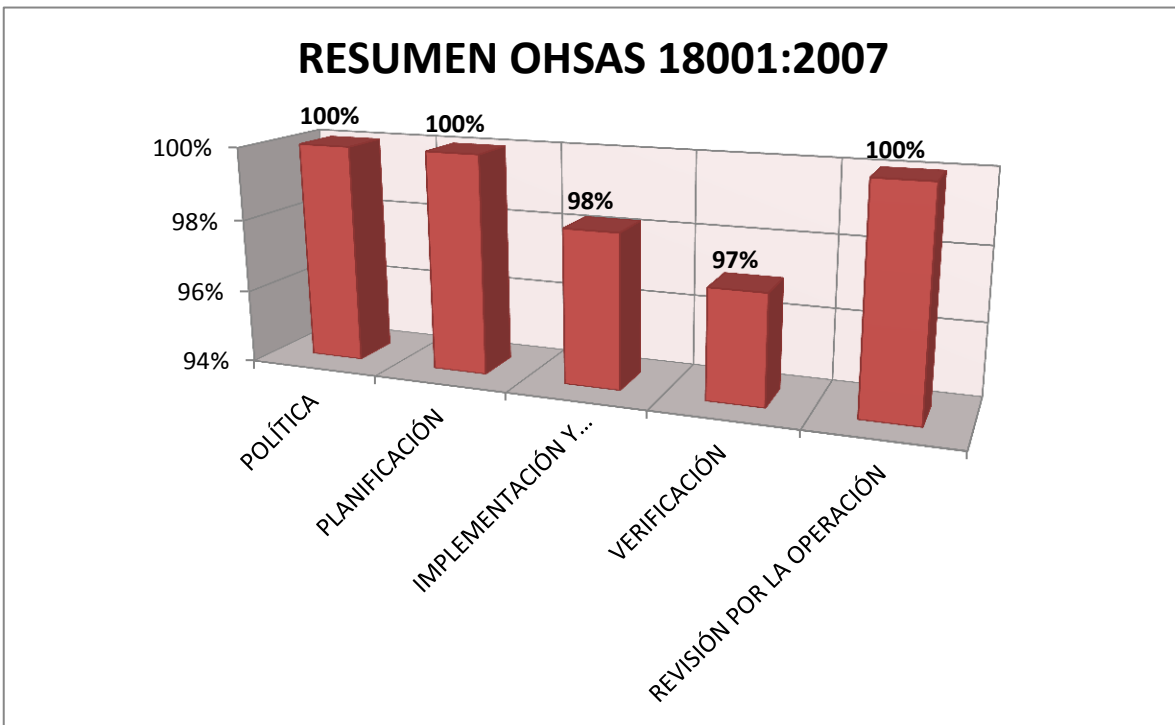
12.6 Consolidado de los resultados de la NTC OHSAS 18001

En la gráfica que está a continuación se puede apreciar que en tres de los 5 puntos generales de la norma se logra un cumplimiento del 100%, mejorando lo que se había encontrado en la primera revisión; sin embargo cabe destacar que los dos puntos restantes, implementación y operación y verificación, están en un 98% y 97%, respectivamente. Lo anterior indica que se obtuvo un buen resultado con respecto al plan de trabajo establecido y con la orientación de mejora continua del sistema de gestión se obtendrá un cumplimiento final del 100%

Como se puede observar en las gráficas de cada uno de los puntos de la norma, el ingenio cerró las brechas más importantes que tenían en los debes de la misma por medio de la ejecución del plan de trabajo planteado después del diagnóstico inicial; en promedio se tiene un cumplimiento del 99%, el cual debe ser mantenido para obtener la certificación del sistema de gestión y poder asegurar la protección de sus colaboradores y las partes interesadas de éste; en los 6 meses de ejecución del plan de trabajo planteado el ingenio avanzó un 27%, gracias al compromiso de todo el personal.

De igual forma el cumplimiento de los debes de la norma técnica, contribuye a la realización de los puntos exigidos en el Decreto único 1072 (Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6) de 2015, el cual requisito obligatorio.

Grafico 17: Consolidado del Diagnóstico Final de OHSAS 18001



13 CONCLUSIONES

Después de realizar investigaciones en una empresa del sector azucarero para determinar un modelo de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo acorde a las condiciones de la misma, se logra encontrar que aunque no cuentan con un SG-SST certificado por un ente externo, si tienen avances en cuanto a la reducción de las condiciones de peligro en los procesos relacionados en la cadena de valor y en el cumplimiento de los requisitos legales aplicables; esta reducción se puede apreciar mejor en el Gráfico 4: Número de Accidentes de Trabajo, en el cual se puede ver una disminución de 80 accidentes de trabajo desde el año 2010 al año 2016. De igual forma el reto que se propuso la empresa para el 2017 fue tener 0 accidentes al mes, el cual es complejo cumplir en una organización que tiene una cantidad elevada de actividades y de peligros a los que los trabajadores están expuestos.

Para el diseño de un modelo de implementación se toma los requisitos de la NTC OHSAS 18001:2007, para lo cual se establece un autodiagnóstico donde se relaciona cada uno de los deberes de la norma para evaluar el nivel de cumplimiento que tiene la empresa; se utilizó una metodología con 5 variables de calificación (ninguno, en fase inicial, parcial, casi completo y completo) lo que permite que se pueda determinar el grado de avance que se tiene de cada uno de los requisitos. Además se analizó el resultado final con respecto a lo que se está trabajando el Ingenio desde que se implementó el programa de salud ocupacional, exigido por la resolución 1016 de 1989, teniendo como resultado un 73% de cumplimiento.

Por lo anterior se estableció un plan de trabajo con las actividades que contribuirían a que aquellas brechas que existieran en el análisis inicial se pudieran cerrar en un periodo de 6 meses.

Después de establecer un plan de trabajo para el cierre de brechas de la evaluación del diagnóstico inicial, se procede a la identificación de peligros y riesgos; para lo anterior se propone un procedimiento de gestión de peligros y

riesgos en el cual se establece cuáles serán las entradas para el proceso de identificación y cuál será el tratamiento para cada uno de las clases de peligros, en dicho procedimiento también se describe cual será la herramienta de evaluación y valoración de riesgos, que en este caso se utilizará el aplicativo web que tiene la empresa a disposición. Del mismo modo se establece cual será la periodicidad de actualización de la matriz y como será divulgada a los trabajadores.

Por medio de la identificación de peligros en los 4 procesos, se establecieron 4 indicadores, debidamente alineados con las directrices estratégicas, que van a medir la gestión en seguridad y salud en el trabajo por parte de los jefes y la empresa en general para trabajar en pro de la mitigación de los riesgos.

Como parte del cumplimiento del ciclo PHVA que se planteó al principio del presente documento, se establece un plan de acción para el mejoramiento continuo del sistema de gestión; se propone un programa de auditorías internas a los 4 procesos en estudio, especificando el objetivo de la auditorías teniendo en cuenta que es la primera que se realiza en la compañía, se tiene en cuenta cuales son los criterios que se van a evaluar y los responsables de la ejecución de la misma.

Adicionalmente se establece un procedimiento para el tratamiento de las acciones correctivas que surjan de las auditorías internas y en la operacional normal del sistema de gestión. En este procedimiento se habla del tratamiento que debe tener una no conformidad detectada por algún colaborador del Ingenio.

Por último, se implementa una campaña de toma de conciencia en la cual se ejecutan actividades que ayudan al colaborador a visualizar situaciones reales, en cuanto a SST, para que sea más consciente al momento de realizar una labor.

14 RECOMENDACIONES

Después de analizar los resultados del modelo de implementación del SGSST estructurado con base en los requisitos que exige la NTC OHSAS 18001 versión 2007, descritos en el punto 12 del presente documento, se le aconseja a los representantes de la organización y al responsable, designado por la alta dirección, del sistema de gestión; que continúe con el plan de mejoramiento del mismo, por medio de la aplicación de las auditorías internas propuestas en el programa ([Anexo 2](#)), el seguimiento de los indicadores propuestos de cada proceso y la aplicación del procedimiento de acciones correctivas ([Anexo 3](#)) para el tratamiento de las no conformidades del sistema.

Del mismo modo se hace necesario que las actividades descritas en el plan de trabajo no solo se realicen para la presentación de la auditoría de otorgamiento, sino que estas se conviertan en actividades rutinarias del sistema con el fin de mantenerlo y con el paso del tiempo continuar con la disminución de los accidentes de trabajo. Además también es importante la ejecución permanente de las actividades de la campaña de “Tomá Conciencia Vé” para que el personal siga cambiando hacia una cultura de la seguridad y el autocuidado.

15 BIBLIOGRAFÍA

1. Federación de Aseguradoras de Colombia (Fasecolda). Estadísticas del Ramo. Disponible en Línea: <http://www.fasecolda.com/index.php/ramos/riesgos-laborales/estadisticas-del-ramo/> (citado 8/02/2017)
2. EL PAÍS. La Andi resalta desarrollo del sector azucarero. Disponible en línea: <http://www.elpais.com.co/elpais/economia/noticias/andi-resalta-desarrollo-sector-azucarero> (citado el 01/02/2017).
3. HENAO OSORIO, Sergio. Estrategia De Comunicación Para La Implementación De Un Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo. Dirigido por Solon Calero Cruz. Tesis de Maestría Inédita. Universidad del Valle, Escuela de Salud Pública. Cali, 2015.
4. Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/suggestions/faq/es/>
5. CORTÉS, José María. (2002) Seguridad E Higiene del Trabajo: Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. México: Alfaomega grupo editor.
6. Fundación MAPFRE. Manual de Higiene Industrial. Madrid, Editorial MAPFRE.
7. Ministerio del Trabajo. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5412>.
8. GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA, GTC 45. Disponible en línea: <http://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>
9. Walter Lizandro Arias Gallegos. Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. Disponible en Línea: http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol13_3_12/rst07312.htm.
10. Organismos especializados en SST en el mundo. Disponible en línea: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.52d1380a690bf02dcca26392060961ca/?vgnextoid=8d3dee784f992110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.
11. Organización Mundial de la Salud. El número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo sigue aumentando. Disponible en línea: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr18/es/>

12. En el mundo 2,3 millones de trabajadores fallecen cada año por enfermedades y accidentes laborales. Disponible en línea:
<http://www.dt.gob.cl/1601/w3-article-106889.html>
13. Héctor A. Nieto. Salud Laboral. Disponible en línea:
http://www.fmed.uba.ar/depto/sal_seg/salud_laboral1.pdf
14. DNP. Seguridad Social Integral, Disponible en línea:
<https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-social/subdireccion-de-empleo-y-seguridad-social/Paginas/Seguridad-Social-Integral.aspx>
15. MANCERA FERNANDEZ, Mario; MANCERA RUIZ, Teresa; MANCERA RUIZ, Mario Ramón. Seguridad e Higiene Industrial: Gestión de riesgos. Bogotá, Alfaomega Colombiana S.A. 2012.
16. BLANCO RESTREPO, Jorge Humberto. Fundamentos de la Salud Pública. Medellín. Fondo Editorial CIB. (1999).
17. Consulta la Norma. Disponible en Línea:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=7261> (citado el 30 de marzo de 2017).

16 ANEXOS

1. Anexo 1: Diagrama de Flujo del Proceso
2. Anexo 2: Procedimiento de Gestión de Peligros y Riesgos en SST
3. Anexo 3: Peligros Identificados en los Procesos
4. Anexo 4: Programa de Auditorías en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
5. Anexo 5: Procedimiento de Tratamiento de Acciones Correctivas