

**DISEÑO INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EN EL TRABAJO DE LA EMPRESA MINERA EL TUNO**

**ROLANDO ROJAS CELY**

**UNIVERSIDAD ECCI  
FACULTAD POSGRADOS  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO  
BOGOTÁ, D.C.  
2017**

**DISEÑO INICIAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
EN EL TRABAJO DE LA EMPRESA MINERA EL TUNO**

**ROLANDO ROJAS CELY**

**Proyecto de Investigación**

**YULY PATRICIA CASTIBLANCO ALDANA**

**Tutor**

**UNIVERSIDAD ECCI  
FACULTAD POSGRADOS  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO  
BOGOTÁ, D.C.  
2017**

## TABLA DE CONTENIDO

1.	TITULO DE INVESTIGACION.....	6
2.	PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	7
2.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	7
2.2.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
2.3.	SISTEMATIZACION .....	8
3.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
3.1.	OBJETIVO GENERAL .....	11
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
4.	JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	12
4.1.	JUSTIFICACIÓN .....	12
4.2.	DELIMITACIÓN .....	12
4.3.	LIMITACIONES .....	13
5.	MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
5.1.	ESTADO DEL ARTE .....	14
5.1.1	Investigación Tesis ECCL .....	19
5.1.2.	Investigación Tesis Nacionales .....	22
5.1.3.	Investigación Tesis Internacionales.....	29
5.2.	Marco teórico .....	32
5.3.	Marco Legal .....	41
6.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	52
7.	DISEÑO METODOLOGICO.....	53
7.1.	FASE 1. DIAGNOSTICO. ....	54
7.1.1.	Evaluación inicial del SGSST. ....	54
7.1.2.	Inspección e identificación de peligros .....	56
7.1.3.	MATRIZ IPERV .....	61
7.2.	FASE 3. ANALISIS .....	61
7.2.3.	Análisis diagnóstico inicial.....	61
7.3.	PROPUESTA.....	63
8.	CONCLUSIONES .....	66
9.	RECOMENDACIONES.....	69
10.	BIBLIOGRAFIA .....	71

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Causas de las emergencias en minas. ....	9
Figura 2. Accidentalidad por Departamentos. ....	9
Figura 3. Accidentalidad por tipo de mineral. ....	10
Figura 4. Ubicación de la Empresa minera EL TUNO .....	13
Figura 5. CICLO PHVA .....	33

## TABLA DE CUADROS

Cuadro 1. <i>Diagrama de Gantt – Diseño SG-SST Empresa EL TUNO</i> .....	53
Cuadro 3. Inspección de riesgos –Empresa EL TUNO .....	56

## **1. TITULO DE INVESTIGACION**

Diseño inicial del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa minera el tuno

## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACION**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La empresa minera EL TUNO se encuentra en un proceso de reactivación de operaciones, debido a problemas de falta de planeamiento minero y contratación de asesoría de personal profesional. Para retomar actividades, comprometiéndose y velando por intereses de seguridad de las personas, materias y del proyecto, se hace necesario cumplir con las leyes asociadas en materia de seguridad y salud en el trabajo, por lo que pretende diseñar un sistema de gestión de SST alineado al decreto 1072 del 2015 en su capítulo 6 que obliga a las empresas legalmente constituidas contar con el sistema de seguridad y salud en el trabajo y es acá donde evidencia la inexistencia del mismo y se propone el diseño inicial del este sistema.

La entidad que regula las actividades mineras es la Agencia Nacional de Minería y en sus actividades de fiscalización, se basa por el reglamento de labores mineras bajo tierra decreto 1886 del 2015, el cual puntualiza algunas normas y obligaciones que en conjunto del El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo se deben cumplir a cabalidad, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud de los trabajadores.

### **2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Qué elementos de la normatividad vigente Colombiana está asociado el reglamento minero a la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, deben tenerse en cuenta para el diseño inicial del sistema?

### **2.3. SISTEMATIZACION**

Se recolectarán datos que respalden el hecho de que la falta del diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera EL TUNO, sea una problemática presente la empresa y en otros contextos a nivel organizacional.

A través de la ejecución de una técnica metódica y por etapas cuyos elementos se fundan en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, verificar y Actuar) y que debe incluir la organización, planificación, aplicación, evaluación, política, auditoría y acciones de mejora. El progreso acoplado de estos elementos, permitirá cumplir con los propósitos del SG-SST, la empresa EL TUNO debe encontrar la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, el amparo y desarrollo de la salud de los colaboradores.

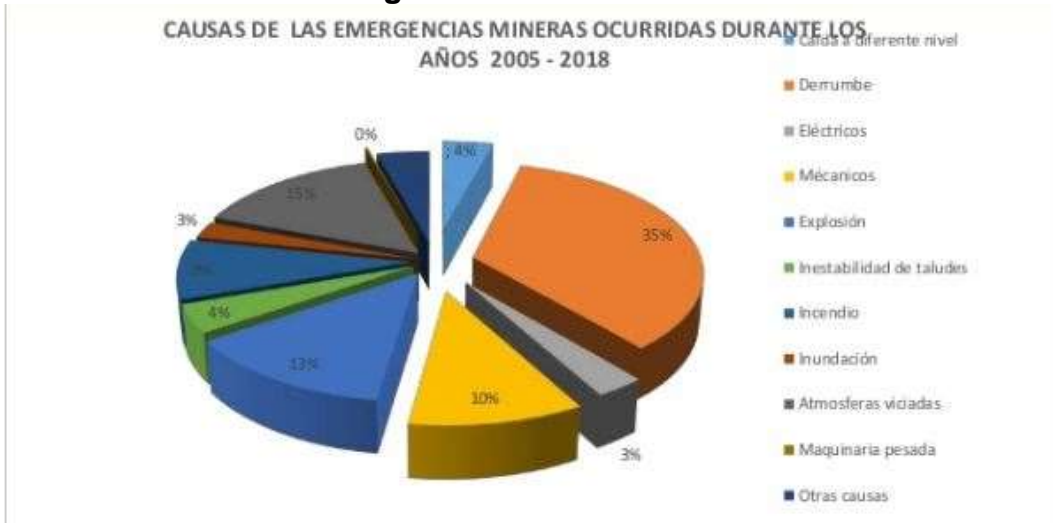
La empresa EL TUNO debe efectuar y conservar las destrezas necesarias para que en la ganancia de nuevos servicios, se deben igualar anticipadamente los deberes y exigencias tanto legales como de la propia empresa en materia de SST y para que se desarrollen las disposiciones necesarias para cumplir con dichas obligaciones y requisitos, antes de su utilización.

Existen elementos del SG-SST que están bajo el control de la alta dirección, encargado de SST y colaboradores, estos elementos se logran planificar y dirigir por los líderes del sistema de gestión. Sin embargo también hay elementos externos, que se pueden llamar elementos de contenido, que no están bajo el control de los participantes del proceso, pero que tienen una atribución técnica sobre las decisiones y acciones en materia de SST. Todos los procesos de adelanto se efectúan en un vacío, fuera de influencias externas. El contexto de los clientes internos y externos, las políticas, la permanencia social y política, el equipaje y eficacia de la infraestructura de la empresa EL TUNO entre otros. A razón de lo anterior es significativo hacer correlación con los factores internos y externos y diversificar en qué orden éstos coadyuva en el proceso y en los efectos finales del diseño presentado por este trabajo de grado.

La siguiente figura muestra el tipo de accidentalidad en los años comprendidos entre 2005 al 2018.



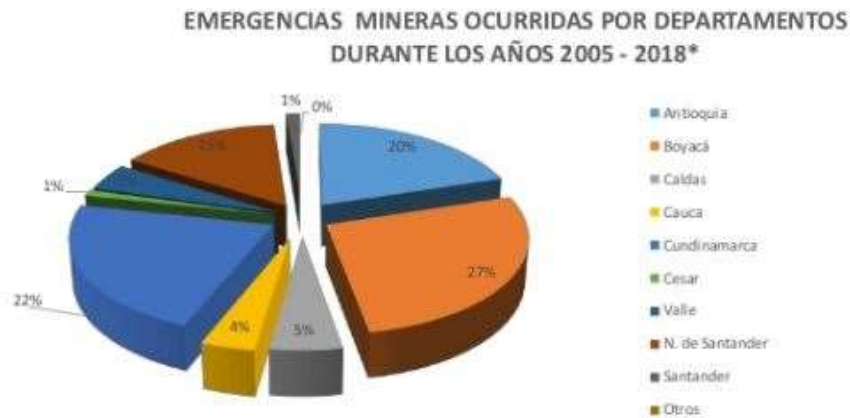
**Figura 1. Causas de las emergencias en minas.**



Fuente: Agencia nacional de minería, estadísticas de accidentalidad en minas.

En la siguiente figura se puede apreciar la conducta de la tasa de accidentes ocurridos en departamentos con más actividad minera.

**Figura 2. Accidentalidad por Departamentos.**



Fuente: Agencia nacional de minería, estadísticas de accidentalidad en minas.

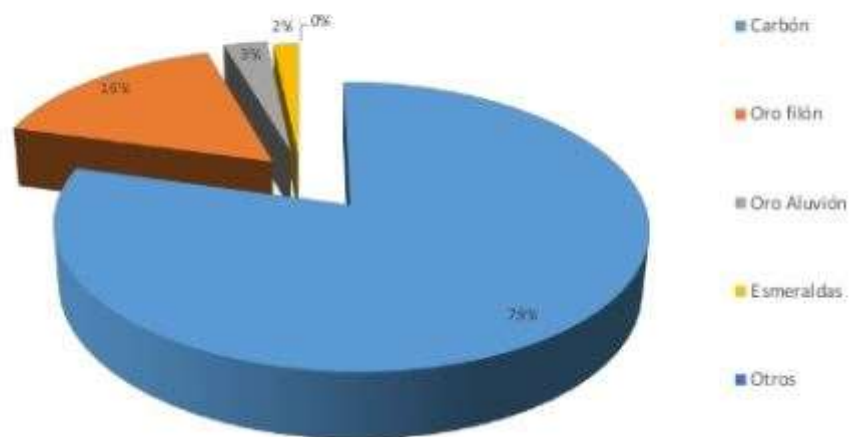
Se concluye entonces que los departamentos con mayor índice de accidentalidad son: Antioquia, Boyaca, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Cesar, Valle, Norte de Santander, Santander, hecho que estos departamentos son las

que poseen más cantidad y mayor número de centros de trabajo para la actividad minera.

En la siguiente figura se puede observar los accidentes ocurridos por tipo de mineral.

**Figura 3. Accidentalidad por tipo de mineral.**

EMERGENCIAS MINERAS OCURRIDAS DURANTE LOS AÑOS 2005 - 2018\* PRESENTADAS POR TIPO DE MINERAL



Fuente: Agencia nacional de minería, estadísticas de accidentalidad en minas.

### **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa minera EL TUNO.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Recopilar información inicial para analizarla y sistematizarla.
- ✓ Identificar los procesos que intervienen en la empresa para su producto final.
- ✓ Inspeccionar cada lugar de trabajo, para identificar procesos y procedimientos a utilizar.
- ✓ Identificar los riesgos presentes en la empresa, para realizar la matriz de riesgos.
- ✓ Según la normatividad vigente colombiana, diseñar una propuesta inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a la empresa minera EL TUNO.

## **4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. JUSTIFICACIÓN**

Este diseño busca solucionar el problema que tiene la empresa minera EL TUNO, la falta del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, la cual busca iniciar su actividad económica y por ende cumplir con los requisitos de ley de seguridad y salud en el trabajo Decreto 1072 del 2015.

Obtener el diseño inicial del SGSST es una solución para la empresa porque optimiza procesos, genera confianza y asegura que su personal y materiales no sufran daños algunos.

Un sistema de seguridad y salud en el trabajo permite a la empresa identificar los riesgos críticos asociados a la actividad y establecer estrategias de control para preservar la salud física, mental y emocional de los colaboradores, generando ambientes de trabajo seguros, también incentivar la participación de los colaboradores en la participación activa en las actividades de promoción y prevención del sistema, así como la propuesta de acciones para mejorar las condiciones de y comportamientos sub estándar.

### **4.2. DELIMITACIÓN**

El diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para la empresa minera EL TUNO, será diseñados para la organización y el personal, caracterizados de la siguiente manera: 6 trabajadores; 1 gerente, 1 administrativo y 4 operarios.

El diseño se ejecutará para la empresa minera EL TUNO, la muestra se realizará en el título DJ9-131 ubicado en el municipio de lenguazaque en el departamento de Cundinamarca, es una empresa dedicada a la extracción y comercialización de carbón.

**Figura 4. Ubicación de la Empresa minera EL TUNO**



Fuente: GOOGLE EARTH

### **4.3. LIMITACIONES**

En el adelanto de la monografía se exponen las limitaciones que se mencionarán a continuación:

El período de tiempo de recolección de la información comprende 6 meses de duración a partir de julio de 2017, este factor limita la investigación teniendo en cuenta que el tiempo de recolección de datos es corto y la empresa no cuenta con información referente al sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

La empresa minera no cuenta con asesoría de algún profesional con experiencia en el tema del SGSST, se hace más complicado el análisis de información.

La investigación se desarrolló tomando en cuenta las el Decreto 1072 de 2015, Capítulo 6 y el decreto 1886 de 2015 (reglamento de labores mineras bajo tierra), que tiene por objeto definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

## 5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1. ESTADO DEL ARTE

El documento diagnóstico minero en Cundinamarca<sup>1</sup> presenta un consolidado del sector minero a nivel departamental, respecto al total de títulos mineros otorgados por la Agencia Nacional Minera –ANM– en el periodo comprendido entre 1990 - 2017, discriminando tipo de materiales explotados, etapas del proceso de desarrollo de la actividad minera, información presentada a nivel provincial y municipal, de igual forma se establece una aproximación porcentual de minería no formal, impactos ambientales en el sector minero, proceso de coadyudanza al municipio de Cogua, afectación en la salud y distribución de regalías. La minería como actividad económica presenta características específicas, al establecer una limitación de producción en el tiempo, puesto que la materia prima corresponde a recursos no renovables, su etapa productiva es finita, ocasionado en su proceso de desarrollo efectos medioambientales que limitan y deterioran la oferta ambiental del territorio, adicional al grado de dependencia económica que se desarrolla en las regiones, el cambio en la vocación de los suelos, la alteración cultural de las poblaciones, la afectación en la salud de las comunidades, entre otros aspectos que se evidencian en el largo plazo de la actividad.

El análisis minero departamental realizado por la Contraloría de Cundinamarca, recopiló y consolidó datos reportados por la Agencia Nacional de Minería –ANM–, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA–, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca –CAR–, Corporación Autónoma Regional del Guavio –CORPOGUAVIO–, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia –CORPORINOQUIA–, Gobernación de Cundinamarca y entidades territoriales del Departamento; con el fin de lograr una aproximación a un único panorama minero en Cundinamarca, con el que se puedan establecer políticas

---

<sup>1</sup> Diagnóstico minero en Cundinamarca contraloria de Cundinamarca 2018

coordinadas que partan de un verdadero estado del sector, desde la base de distribución minera en los diferentes territorios y su incidencia en el desarrollo sostenible de los lugares inmersos en la actividad, esto desde la protección de los recursos naturales y el desarrollo social, económico y cultural de las comunidades, entendiendo que una adecuada gestión municipal, depende del establecer y garantizar el equilibrio de los sistemas intervenidos durante el desarrollo de cualquier tipo de proyecto minero, involucrando así activamente al sector privado, la comunidad, la academia y los diferentes entes de control, tomando como base que el desarrollo de la minería genera una serie de impactos negativos que deben ser minimizados al máximo, estableciendo estrategias que permitan aprovechar los recursos mineros de la forma más sostenible posible, trabajando en procesos que permitan que la explotación ilícita de materiales se convierta en minería responsable y legal. En la pequeña minería las empresas del sector del carbon, buscan concientizar a los empleados que cuanto mejores sean las condiciones en las que se desarrolla cualquier trabajo con riesgos, la gravedad no afectara a los procesos produciendo mayor optimización y calidad en los mismos.

En la tesis llamada “Condiciones de trabajo y morbilidad entre mineros del carbón en Guachetá<sup>2</sup>, Cundinamarca: la mirada de los legos” En las últimas décadas, los modelos económicos han favorecido la explotación del carbón en países en desarrollo como Colombia. Esto se hace evidente en diversos informes en los que el país resulta ser atractivo para los inversionistas extranjeros, gracias al incremento de la seguridad y pese a las incertidumbres generadas por políticas ambientales cada vez más exigentes. A pesar de la importancia de la extracción carbonífera en Colombia, las estadísticas sobre enfermedad laboral y accidentes de trabajo en el sector no son confiables y se supone que existe una gran subestimación, sobre todo por la informalidad con la que se trabaja en un número significativo de minas. La investigación sobre las condiciones de trabajo y la salud en los sitios de minería carbonífera y sus alrededores, es escasa a nivel nacional. Por un lado, están los estudios de higiene industrial que han empezado a brindar información sobre el grado de exposición a material en partículas; otro grupo de investigadores se ha

---

<sup>2</sup> En la tesis llamada “Condiciones de trabajo y morbilidad entre mineros del carbón en Guachetá Cundinamarca. 2015.

dedicado a evaluar los efectos citogenéticos en humanos y animales. Por su parte, la mayoría de los estudios epidemiológicos han sido descriptivos, dejando de lado la exploración de asociaciones que podrían permitir acciones que promuevan mejoras en el ambiente laboral. Por ejemplo, hay estudios que exploran globalmente las condiciones de trabajo y de salud, las características socioeconómicas y de riesgo laboral, así como la salud respiratoria de los mineros de socavón. En los estudios de asociación, se ha reportado una mayor prevalencia de asma entre los menores de edad residentes en las cercanías de las minas y de neumoconiosis entre quienes se dedican a las actividades con mayor exposición a material en partículas, la capacidad de predicción de la espirometría y la oximetría para detectar el daño pulmonar, y algunos factores asociados con las alteraciones osteomusculares. La mayoría de los estudios han adoptado una aproximación técnica (la visión de los 'expertos'), sin considerar la percepción de la población expuesta y sus comportamientos frente a los riesgos inherentes al trabajo en las minas de carbón (visión de los 'legos'). Existen atributos individuales y sociales que determinan la percepción del riesgo e influyen en la forma en que se actúa frente a él. Es así como, la definición de riesgo, su potencial de generar daño, el tiempo entre la exposición y la manifestación del daño, el origen antropogénico o natural, la distribución equitativa de riesgos y beneficios en la sociedad, sus efectos potenciales sobre las generaciones futuras, la capacidad de control, la familiaridad, la habituación, la exposición voluntaria o no, y los valores ambientales, entre otros, se relacionan con la percepción del riesgo. En este contexto, el objetivo de este estudio fue explorar la asociación entre la percepción de las condiciones de trabajo y morbilidad entre los trabajadores de las minas de carbón de Guachetá, con el fin de recabar información sobre la forma en que ellos comprenden o representan su actividad laboral. Se espera, así, obtener evidencia científica que apoye las acciones necesarias para mitigar los impactos ocasionados por la minería del carbón entre los trabajadores.

El decreto 1886 del 2015<sup>3</sup> exige al empresario minero a tomar medidas preventivas y sin excepciones siendo muy drástica, ya que se cuenta con un

---

<sup>3</sup> DECRETO 1886 DEL 21 DE SEPTIEMBRE DE 2015. REGGALMENTO DE SEGURIDAD EN LAS LABORES MINERAS SUBTERRANEAS.



historial de catastrofes en accidentes en minas especialmente las del carbon,el estado por medio de las entidades reguladoras para esta actividad son muy exigentes y castigan severamente la omision, por esta razon la siguiente monografia se realiza con objetivos de realizar diseños para una empresa ubicada en peueña mineria, para desarrollar su actividad cumpliendo los estandares minimos del SGSST y asi brindando los maxima seguridad a los trabajadores que la componen.

En la actualidad las empresas colombianas tienen dos razones fundamentales para su implementación; la primera, por convicción de las directivas de la empresa sobre los beneficios que se pueden obtener y la segunda, es la obligación, la cual resulta ser la razón fundamental. La obligatoriedad que se nos muestra en la norma no deja espacio para ningún tipo de análisis adicionales sobre la conveniencia o beneficios al momento de iniciar el diseño y posterior implementación del SGSST, el cual debe pasar por varias etapas desde el análisis inicial, documentación, evaluación de riesgos, definición de políticas hasta la implementación del sistema, y en algunos casos la certificación de las normas como las OHSAS o en un futuro las ISO 45001<sup>4</sup>. Estas son etapas ampliamente definidas y tienen mayor grado de atención sin embargo, existe una post etapa que en algunos casos es olvidada, esta es la etapa de mantenimiento del SG SST, si queremos que el sistema funcione, deberíamos hacerlo por convicción. El entusiasmo que la empresa pone en la segunda razón es muy bajo, el mínimo necesario, y solo aumenta en los momentos que requiere más atención: visitas programadas de auditoría, o en algunos casos al momento de preparar documentos para presentar una oferta comercial, etc.

En este informe<sup>5</sup>, se recoge la principal legislación del Sistema General de Riesgos Laborales: SGRL, desde: los Convenios de la Organización Internacional del Trabajo: OIT, ratificados por Colombia, los cuales hacen parte del bloque de constitucionalidad de acuerdo a la Carta Magna de 1991; así

---

<sup>4</sup> ISO 45001 DEL 12 DE MARZO DEL 2018. NUEVA NORMA DE SISTEMAS DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

<sup>5</sup> ARENAS Monsalve, Gerardo. Derecho Colombiano de la Seguridad Social. Edit. Legis, 3° edición, Bogotá 2011

mismo se incluyen las Leyes nacionales y sus Decretos reglamentarios más relevantes que hacen parte del SGRL. El autor, presenta el informe normativo, cronológicamente en cinco periodos, siguiendo los criterios del profesor Gerardo Arenas Monsalve, en su obra: “Derecho colombiano de la seguridad social”.

En el análisis, se observa, cómo el Sistema General de Riesgos Laborales en Colombia, inicia su ordenamiento desde la expedición de la Ley 57 de 1915, conocida como Ley Rafael Uribe Uribe de gran importancia en lo referente a la reglamentación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, consagra las prestaciones económico- asistenciales, la responsabilidad del empleador, la clase de incapacidad, la pensión de sobrevivientes y la indemnización en caso de limitaciones físicas causadas por el trabajo. Históricamente establece la primera y estructura definición de Accidente de trabajo.

Por último, la Ley 1562 de 2012 (11 de julio), modifica el Decreto Ley 1295 de 1994, rebautizándolo con el nombre de Sistema General de Riesgos Laborales: SGRL y lo define, Artículo 1°. Sistema General de Riesgos Laborales: “Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan”. El artículo 13, indica sobre los afiliados, así: son afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales: Los trabajadores dependientes nacionales o extranjeros, vinculados mediante contrato de trabajo. 2. Las Cooperativas y Pre-cooperativas de Trabajo Asociado son responsables conforme a la ley, del proceso de afiliación y pago de los aportes de los trabajadores asociados. 3. Los jubilados o pensionados, que se reincorporen a la fuerza laboral como trabajadores dependientes, vinculados mediante contrato de trabajo o como servidores públicos. 4. Los estudiantes de todos los niveles académicos de instituciones educativas públicas o privadas que deban ejecutar trabajos que signifiquen fuente de ingreso para la respectiva institución o cuyo entrenamiento o actividad formativa es requisito para la culminación de sus estudios, e involucra un riesgo ocupacional, de conformidad con la reglamentación que para el efecto se

expida dentro del año siguiente a la publicación de la presente ley por parte de los Ministerio de Salud y Protección Social. 5. Los trabajadores independientes que laboren en actividades catalogadas por el Ministerio de Trabajo como de alto riesgo. El pago de esta afiliación será por cuenta del contratante. 6. Los miembros de las agremiaciones o asociaciones cuyos trabajos signifiquen fuente de ingreso para la institución.

### **5.1.1 Investigación Tesis ECCI.**

En la monografía propuesta para la implementación de la ISO 9001:2015 en la empresa HSEQ de Colombia S.A.S<sup>6</sup>, se deduce que en la actualidad las exigencias del mercado buscan que tanto los diversos productos como los servicios cumplan con los más altos estándares de calidad, así garantizar un mayor nivel de competitividad que asegure su permanencia en el mercado, por lo anterior se hace necesaria la estandarización de procesos, procedimientos, métodos y personal competente que permita afrontar este escenario, en la monografía se presenta el proceso de implementación que la empresa ha recorrido con apoyo de los estudiantes de la Especialización de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad ECCI y que como resultado espera dejar la certificación de la empresa en la norma ISO 9001:2015 ante ICONTEC. (Zambrano Ariza & Gordillo, 2016).

Teniendo en cuenta la monografía Estudio sobre condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en guardias de seguridad vinculados a la Universidad ECCI sede Chapinero-Bogotá<sup>7</sup>, se concluye que con el propósito de presentar las implicaciones positivas y negativas que esto tiene para la universidad ECCI como empleador directo de vigilancia y seguridad privada, aunque no sea esta su actividad principal, ni su objeto social, la Universidad realiza la contratación directa de empleados para los cargos de esta área, se pueden establecer de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia la no divulgación de la política de Seguridad y Salud en el Trabajo con la que cuenta la Institución y aplica

---

<sup>6</sup> TESIS 2015 IMPLEMENTACION DE LA ISO:2015 PARA LA EMPRESA DE COLOMBIA S.A.S

<sup>7</sup> Álvarez Góngora, Arévalo Huertas, & Sánchez Garrido, 2016. Estudio sobre condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en guardias de seguridad vinculados a la Universidad ECCI sede Chapinero-Bogotá.

para toda su comunidad, por lo tanto con el fin de fortalecer y fomentar la participación de este grupo de trabajo de vigilancia y seguridad privada en el SG-SST, se debe tener en cuenta al personal en la elaboración y comunicación de esta información, del trabajo de campo realizado se pudo detectar el interés de aprender y conocer el SG-SST implementado por la institución, y su impacto de forma directa a la ejecución de sus actividades y labores. (Álvarez Góngora, Arévalo Huertas, & Sánchez Garrido, 2016).

Teniendo en cuenta la monografía Análisis Estadístico del Diagnóstico de Salud Laboral del personal vinculado a la Universidad ECCI - Sede Bogotá<sup>8</sup>. Universo muestral año 2015, se analiza que el documento se basa en el análisis estadístico de la información obtenida a partir de la recolección y síntesis de los exámenes médicos ocupacionales efectuados al personal de la Universidad Escuela Colombiana de Carreras Industriales ECCI Sede Bogotá durante el año 2015, de acuerdo con el estudio realizado se identifica las enfermedades más recurrentes presentadas en los trabajadores de la Universidad Escuela Colombiana de Carreras Industriales ECCI- sede Bogotá del año 2015, registrados en la matriz elaborado por el departamento de enfermería de la universidad, se logra identificar los sistemas más propensos a padecer complicaciones como lo son el auditivo, endocrino y cardiovascular, donde se evidencia las enfermedades con más ocurrencia en los trabajadores: disminución y sensibilidad auditiva afectando el sistema auditivo, obesidad o sobre peso del sistema endocrino y venas varices. (Bohorquez & Ordelman, 2016).

En la monografía propuesta de diseño del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la empresa SUDEIM S.A.S<sup>9</sup>, se identifica que los exponentes elaboraron un diseño del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo el cual planea implementar durante el año en transición ya terminado el proyecto hasta el año 2018, lo cual le permitirá cumplir con la normatividad exigida en el decreto 171 de 2016 donde se le exige a la organización la implementación del sistema de gestión en Seguridad y salud en

---

<sup>8</sup> Bohorquez & Ordelman, 2016. Análisis Estadístico del Diagnóstico de Salud Laboral del personal vinculado a la Universidad ECCI - Sede Bogotá

<sup>9</sup> Merchán Garnica, Fajardo Hernández, & Olarte Escobar, (2016). Diseño del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la empresa SUDEIM S.A.S.

el trabajo, se concluye que representa una oportunidad de mejora para la empresa SUDEIM S.A.S, considerando la información de la encuesta de la (EAM) en 2009 en Colombia la cual muestra que para este año existían 9.135 empresas dedicadas a la industria, de las cuales 1.618 es decir el 17.7% correspondían al sector metalmecánico y aportaba el 13.5% de producción bruta en Colombia, para el año 2016 este número se ha multiplicado y da muestras del constante crecimiento del sector y de los estándares competitivos basados en la calidad, la seguridad y gestión del medio ambiente. (Merchán Garnica, Fajardo Hernández, & Olarte Escobar, 2016).

En la monografía diagnóstico inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG–SST, para la empresa Placa S.A<sup>10</sup>, parte de la situación de siniestralidad de la empresa PLACA S.A en la cual se propone un objetivo claro y es realizar el diagnóstico del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo – SG-SST, mediante la creación y aplicación de una herramienta que permite determinar el estado actual de la empresa frente a la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo vigente como también las recomendaciones para su cumplimiento, así mismo pretender hacer evidencia de la importancia de contar con un SG-SST como medio para alcanzar los objetivos y tener una mejora continua dentro de la organización. Para fortalecer las calificaciones más bajas que se obtuvieron en cada uno de los estándares originados al aplicar la matriz en la empresa PLACA S.A se recomienda a la organización algunas actividades derivadas de cada uno de los ítems evaluados, con el fin dar cumplimiento a la normatividad vigente y generar un SG- SST que permita una mejora continua. (Cabrera Henríquez, Coronado Riveros, & Uñama Guerrero, 2016).

Las tesis de la Universidad ECCI muestran lo indispensable en las compañías en temas de seguridad y salud, ayudan altamente y aportan al éxito de la presente monografía diseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo de la empresa EL TUNO, ya que cualquier práctica forjada teniendo en cuenta los

---

<sup>10</sup> Cabrera Henríquez, Coronado Riveros, & Uñama Guerrero, 2016. Diagnóstico inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG–SST, para la empresa Placa S.A.

líderes del presente proyecto ayudan a fortalecer la investigación para el proyecto.

### **5.1.2. Investigación Tesis Nacionales**

Los trabajos de referencia que soportan el diagnóstico se relacionan a continuación:

Torres (2012). Realizó una investigación titulada *Krónica*<sup>11</sup> El círculo vicioso de la inseguridad y la muerte en la pequeña minería del carbón que tenía como objetivo analizar la problemática que existía en la minería de carbón de la cuenca del Sinifaná al suroriente de Antioquia donde se presentaban fallas en la seguridad laboral en las minas de esta región, donde en el año 2011 se presentó un accidente que cobro la vida de 9 mineros en Angelopolis (Antioquia).

Dicho trabajo buscaba indagar sobre el estado jurídico de la minas de la cuenca del Sinifaná, ya que se conocía sobre la problemática provocada por la carencia de titularidad minera en dicha región, tesis que fue comprobada con la realización de este documento, además de exponer las características técnicas y económicas de los mineros, lo que puso en evidencia el atraso en la minería de carbón en esta cuenca y en otras cuencas carboníferas de departamentos como Boyacá y Santander.

González Millán, Rodríguez, & Molina (2011)<sup>12</sup> con la ponencia titulada *Medición de seguridad y clima organizacional en la minería Sogamoseña* enmarcaron como objetivo diagnosticar el clima organizacional en 30 minas de Sogamoso con el fin de identificar aspectos como la seguridad minera además del ambiente laboral que se tiene en estos frentes de trabajo.

---

<sup>11</sup> Torres (2012). Investigación titulada *Krónica*

<sup>12</sup> González Millán, Rodríguez, & Molina (2011)<sup>12</sup> Ponencia titulada *Medición de seguridad y clima organizacional en la minería Sogamoseña*.

A partir del análisis de las condiciones de accidentalidad minera en el municipio de Sogamoso y definiendo el número de accidentes presentados en el periodo comprendido entre los años 2006 y 2010, se determinó cuántos de estos fueron accidentes mortales y el tipo de lesión que causaron dichos accidentes, y que influencia tuvo el clima organizacional en dichos sucesos.

Gonzales (2007) con el trabajo Mapa virtual de seguridad minera para el departamento de Boyacá<sup>13</sup> se caracterizaron los municipios de influencia minera teniendo en cuenta las condiciones técnicas y los requerimientos a cumplir en las labores subterráneas en cuestión de seguridad, realizando la identificación y evaluación de las condiciones de trabajo.

Dicho trabajo se realizó para determinar según las características de la provincia los riesgos más frecuentes en las labores mineras, determinando las causas y los factores que intervienen en la generación de la ocurrencia de un accidente.

El resultado de dicho trabajo fue determinar la naturaleza de las lesiones que se han presentado en los accidentes en el departamento, los centros de atención en las provincias más representativas en cuanto a accidentes, lo que permitió por medio de software el diseño del mapa virtual.

En la tesis **DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL SECTOR MINERO EN COLOMBIA**<sup>14</sup> presentada por JUAN CAMILO ECHEVERRI ZAPATA LEIDY VIVIANA RIVERA RAMIREZ UNIVERSIDAD CES FACULTAD DE MEDICINA SALUD PÚBLICA ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE LA SALUD OCUPACIONAL SEDE EL POBLADO MEDELLIN 2014, En Colombia existen diferentes entidades que están inmersas en el sector las cuales bajo una visión general buscan regular, controlar, implementar, dirigir, y garantizar que la ejecución de las actividades mineras en el país sean legales y seguras para los trabajadores y el ambiente.

---

<sup>13</sup> Gonzales (2007). Trabajo Mapa virtual de seguridad minera para el departamento de Boyacá.

<sup>14</sup> TESIS DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL SECTOR MINERO EN COLOMBIA JUAN CAMILO ECHEVERRI ZAPATA LEIDY VIVIANA RIVERA RAMIREZ UNIVERSIDAD CES FACULTAD DE MEDICINA SALUD PÚBLICA ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE LA SALUD OCUPACIONAL SEDE EL POBLADO MEDELLIN 2014.

Para empezar el ministerio de minas y energía es el encargado de adoptar e implementar la política pública del sector administrativo, divulgar la política, planes y programas del sector, expedir los reglamentos del sector para la exploración, explotación, transporte, refinación, distribución, procesamiento, beneficio, comercialización y exportación de recursos naturales no renovables y biocombustibles. La unidad de planeación minero energética es una entidad adscrita al ministerio de minas y energía que tiene como objetivo la planeación de los sectores minas y energía en forma integral, indicativa y permanente. Tiene funciones delegadas de administración del sistema de información minero energético Colombiano SIMCO. En cuanto a la agencia nacional de minería es la encargada administrar los recursos minerales del estado de forma eficiente, eficaz y transparente a través del fomento, la promoción, otorgamiento de títulos, seguimiento y control de la exploración y explotación minera en el país es uno de los objetivos principales de esta agencia, además de promover la seguridad minera y coordinar y realizar actividades de salvamento minero sin perjuicio de la responsabilidad que tienen los particulares en relación con el mismo. Por otro lado el servicio geológico Colombiano o Ingeominas como lo menciona en su misión: contribuir al desarrollo económico y social del país, a través de la investigación en geociencias básicas y aplicadas del subsuelo, el potencial de sus recursos, la evaluación y monitoreo de amenazas de origen geológico, la gestión integral del conocimiento geocientífico, la investigación y el control nuclear y radiactivo, atendiendo las prioridades de las políticas del gobierno nacional. La cámara Colombiana minera agrupa empresas y entidades del sector con el objetivo de que las organizaciones civiles, el gobierno y actores socioeconómicos reconozcan las actividades del sector como aporte al desarrollo local y regional del país. Además acompaña a sus afiliados en los procesos mineros, para efectivizar los métodos del proyecto y garantizar beneficios de la minería responsable. La asociación del sector de la minería a gran escala (SMGE), entidad que agrupa las empresas dedicadas a la exploración y explotación de minerales en Colombia, promueve la adopción de buenas prácticas y reivindica el valor de los múltiples esfuerzos de las diferentes agremiaciones, entidades y personas del sector a través de un diálogo transparente y constructivo con el fin de lograr que la actividad minera responsable y competitiva. Establece



compromisos de auto regulación y de adopción de las mejores prácticas en materia de:

1. Seguridad industrial y Salud Ocupacional
2. Gestión Ambiental
3. Relacionamiento comunitario e incidencia socioeconómica
4. Derechos Humanos
5. Ética y transparencia

Las anteriores entidades encabezadas por el ministerio de minas y energía enmarcan sus objetivos bajo el slogan “COLOMBIA MINERA: Desarrollo Responsable” a su vez buscando generar conciencia de las buenas prácticas desde el punto de vista ambiental, tecnológico, social y de la seguridad y salud de los trabajadores, para impactar en los indicadores de accidentalidad, enfermedad profesional y mortalidad del sector positivamente. Por consiguiente desarrollan la política pública de seguridad minera en Colombia la cual establece cuatro pilares: mayor exigencia técnica, participación activa, enfoque preventivo y consolidación de un sistema público de información.

Es importante traer a colación la comisión nacional de seguridad y salud en el trabajo para el sector está integrada por diferentes entes mineros quienes en el año 2009 realizaron una revisión del decreto 1886 de 2015: reglamento en seguridad en labores subterráneas, decreto 2222 de 1993: reglamento de higiene y seguridad en labores mineras a cielo abierto, actualizándolos bajo la visión de la seguridad y salud de los trabajadores.

En el plan nacional de seguridad y salud en el trabajo 2013-2017<sup>15</sup> (en construcción) de la República de Colombia se estructuran cuatro líneas del saber: fomento de la transversalidad de la seguridad y la salud en el trabajo en el conjunto de las políticas públicas, fortalecimiento institucional de la seguridad y salud en el trabajo, optimización y garantía del reconocimiento de las prestaciones asistenciales y económicas al trabajador en el sistema general de

---

<sup>15</sup> Plan nacional de seguridad y salud en el trabajo de la República de 2013-2017

riesgos laborales y el fortalecimiento de la promoción de la seguridad, de la salud de los trabajadores y la prevención de los riesgos laborales.

En cuanto a la política de seguridad minera la cual establece estándares de seguridad e higiene en el sector, como lo menciona en su introducción; busca establecer los pilares para el mejoramiento de la seguridad minera en el país, y definir lineamientos técnicos y operativos para prevenir al máximo la ocurrencia de accidentes y la muerte de trabajadores mineros en los mismo. La política tiene a cargo actividades específicas orientadas a la seguridad y salud del trabajador, como lo indica en algunos de sus ítems; identificación de riesgos y adopción de medidas de control y/o prevención por parte del personal técnico y de supervisión, el mantenimiento periódico de los equipos, la adopción de planes de contingencia, la asignación del uso, manejo y transporte de explosivos a personal entrenado, la existencia de antecedentes de accidentalidad y fatalidades para un tipo de riesgo específico, evaluar las condiciones de seguridad y monitorear los riesgos existentes en la mina, requerir la implementación de acciones correctivas y preventivas, confirmar que las mismas han sido implementadas, entre otras que plantea la política. Con base en lo anterior se hace mención al autor Luis Garay quien refiere que “la necesidad de construcción de las bases de una política minera que cuente con una verdadera capacidad de planeación, el fortalecimiento de la institucionalidad y la creación de una instancia supra institucional para el licenciamiento minero. Así, la política minera debe responder a planes de mediano y largo plazo teniendo en cuenta no solo los factores económicos sino que sea inclusiva en los aspectos culturales, sociales y ambientales, para generar un desarrollo integral de país en materia, no solo de minería, sino también de derechos humanos y calidad de vida en general” Por otro lado en el país, con relación al sector minero y la economía la agencia nacional minera refiere, que la minería ha jugado un papel importante en la economía colombiana siendo fuente de cuantiosos ingresos para el país y sus regiones. En 2013, el sector minero aportó 2,2% del PIB total y representó en la inversión extranjera directa 2,9 mil millones de USD, es decir, 17.4% de la IED total en Colombia. Además, las exportaciones del sector minero ascendieron a más de 2,3 mil millones de USD, lo que significa que 1 de cada 6 USD de exportaciones provinieron de la minería. La minería artesanal y en pequeña

escala del oro-MAPE en Colombia, particularmente la de metales preciosos, ha tenido históricamente un peso de gran significación para el desarrollo económico del país (aproximadamente, entre el 60 % a 75% de la producción total de estos metales ha correspondido a la MAPE). Sin embargo, se la estigmatiza como una "minería depredadora" y se le reprocha por explotar la riqueza mineral de una manera desorganizada con grandes costos sociales y ambientales.

A continuación se hace una descripción general de algunas de las grandes empresas mineras del país:

Cerrejón, es un complejo de minería y transporte integrado en La Guajira, departamento ubicado en el extremo norte de Colombia. Abarca una mina a cielo abierto de carbón térmico que produce más de 32 millones de toneladas al año, un ferrocarril de 150 km de largo y un puerto marítimo de cargue directo capaz de recibir buques de hasta 180.000 toneladas de capacidad. Emplea a 10.000 personas, de las cuales más del 99% son nacionales colombianas; es el exportador privado más grande y uno de los más importantes contribuyentes de impuestos en Colombia.

Cerro Matoso S.A, la minera colombiana cerro matoso se encuentra ubicada en el departamento colombiano de Córdoba, y produce ferroníquel, aleación de hierro y níquel.

Drummond, Con sede en Estados Unidos, se dedica principalmente a la extracción, procesamiento y venta de carbón y sus derivados. La compañía comenzó la producción en Colombia en 1995 y exporta toda su producción de carbón térmico. La firma cuenta con reservas probadas y probables de aproximadamente 1.900Mt, y su actual producción alcanza los 25Mt/a. La operación colombiana de la compañía incluye la mina pribbenow y la mina a cielo abierto, El Descanso, ambas situadas en la cuenca carbonífera Cesar, cerca de La Loma; Puerto drummond, un puerto marítimo de aguas profundas en el Mar Caribe, cerca de Santa Marta; y el transporte de carbón e instalaciones de manipulación. En junio de 2011, la empresa firmó una alianza con el conglomerado japonés Itochu, para crear una nueva compañía,

drummond International, que operará todos los activos de tal país, se fundó en 1935 y tiene su sede en Birmingham, Alabama.

Desde su mina "El Descanso", la más grande de Latinoamérica, ubicada en el norte de Colombia, la estadounidense drummond Ltd. comenzó la exportación de carbón con un primer despacho de 45.000 toneladas, en Junio de 2009. El yacimiento mineral, que está en los departamentos de Cesar y Magdalena (norte), continuará exportando carbón hasta el 2032, informó la compañía a través de un comunicado. "El Descanso" tiene una reserva de 1.760 millones de toneladas, lo cual hace que las reservas de drummond Ltd. en esta región sean superiores a las 2.200 millones de toneladas de carbón.

CI Inversiones Generales (CIIGSA), minería de oro en Remedios y Zaragoza a donde tiene seis títulos mineros. En el registro de la cámara de comercio, figura una planta de CiigSA en Segovia, en Antioquia.

La mina de oro en Zaragoza, ubicada en un sector que comprende 20 kilómetros, sobre la vía Cali - Buenaventura, se encuentra la mina de oro, que dicen, es la más grande del mundo a cielo abierto. En esta zona el panorama ambiental es dramático, todo por cuenta del ataque a la cuenca del río Dagua, en busca de oro.

Esmeraldas de Chivor, en el departamento de Boyacá, muy conocidos en el mercado de las Esmeraldas en Colombia debido a sus gemas de alta calidad, consideradas como unas de las más claras y limpias. Mensal esmeralds ha comercializado esmeraldas provenientes de la zona, pero la mayoría eran adquiridas en Bogotá y después vendidas a nuestros clientes en el exterior.

La empresa carbonos de la jagua S.A se encuentra ubicada en la localidad de Barranquilla, en el departamento de Atlántico su principal actividad es extracción y aglomeración de hulla (carbón de piedra).

Minas paz del río S.A. está domiciliada en la ciudad de Bogotá D.C., es una sociedad de naturaleza anónima, tiene carácter comercial y su nacionalidad es

colombiana. Tiene la condición de ser subordinada de acerías paz del río S.A. por configurarse situación de control por razón de la conformación del capital e integración de la junta directiva. El objeto social principal es la exploración, explotación, beneficio, enriquecimiento, transformación, transporte y comercialización, en mercados nacionales y extranjeros, de todo tipo de minerales y sus productos derivados.

### **5.1.3. Investigación Tesis Internacionales**

“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA NTC-OHSAS 18001 EN EL PROCESO DE FABRICACION DE COSMÉTICOS PARA LA EMPRESA WILCOS S.A.”<sup>16</sup>, presentado y aprobado en el año 2009 como requisito para optar al título de INGENIERO INDUSTRIAL; autorizo a la Biblioteca General de la Universidad Javeriana para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual.

El trabajo de grado está basado en el diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la empresa WILCOS S.A., utilizando la norma OHSAS 18001, con el fin de minimizar los riesgos a los que se exponen día a día los empleados, contribuir con el bienestar de ellos y aumentar la productividad en la empresa. Lo primero que se realizó fue un mapa de procesos con el fin de saber el direccionamiento estratégico de la empresa, y alinear el trabajo con los objetivos de la misma.

Posteriormente se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa frente a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001, y otro diagnóstico para saber el cumplimiento de las normas legales Colombianas Vigentes. Se establecieron los planes de acción correctivos y preventivos para ajustar la situación de la empresa frente a los requisitos exigidos por la normatividad Colombiana vigente y los de la norma OHSAS 18001, se realizó el panorama de riesgos, el análisis de vulnerabilidad, se diseñó un plan de implementación del diseño del sistema para que la empresa lo utilice.

---

<sup>16</sup> “DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA NTC-OHSAS 18001 EN EL PROCESO DE FABRICACION DE COSMÉTICOS PARA LA EMPRESA WILCOS S.A.”<sup>16</sup>, 2009

Finalmente se realizó el análisis financiero con el fin de establecer si la implementación del sistema es viable para la empresa.

En la tesis doctoral LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR DE LA MINERÍA DEL CARBÓN<sup>17</sup> PRESENTADA POR FERNANDO FERNÁNDEZ SAN ELÍAS ( Ingeniero de Minas ) UNIVERSIDAD DE LEÓN FACULTAD DE DERECHO DEPARTAMENTO DE DERECHO PRIVADO Y DE LA EMPRESA Octubre de 2010. La boca de metro de la estación Rosa Luxemburgo, en Berlín, entretiene al pasajero con alguno de los fragmentos más conocidos de la obra de tan notable mujer. En uno de ellos cabe leer que una idea es como una madeja sin fin, de la cual, por más que tires, nunca conseguirás acabarla.

Igual ocurre con una tesis, en cuanto sucesión de pensamientos, que después de iniciada va expandiéndose de manera geométrica con nuevas y distintas perspectivas, enriqueciendo la propuesta inicial, pero haciendo que, cual Sísifo, en el horizonte sólo aparezca la eternidad.

La que ahora se presenta no escapa a tal patrón; más aún, puede ser un ejemplo paradigmático de abdicación consciente que es preciso explicar. Cuando un Ingeniero Técnico y Superior de Minas acude a un Catedrático de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social para iniciar la experiencia de investigación más importante de su vida, encuentra que no son excesivos los ámbitos propensos al intercambio científico. Por tal motivo, fue relativamente sencillo predefinir su objetivo, situándolo en una materia compartida por ambos: la prevención de riesgos laborales. Acotarlo, además, con una referencia sectorial concreta: la Minería del Carbón.

De la mano del Director, el Dr. FERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ, su condición de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, una copiosa obra en salud y seguridad en el trabajo y su faceta de Codirector en las Tesis de las Dras. MARTÍNEZ BARROSO y RODRÍGUEZ ESCANCIANO, con sendos Capítulos dedicado a la materia; de la quien suscribe, largos años de

---

<sup>17</sup> LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR DE LA MINERÍA DEL CARBÓN (FERNANDO FERNÁNDEZ 2010).

experiencia docente y algunas pequeñas investigaciones. El esquema inicial de trabajo, que responde al título del presente ensayo, era muy ambicioso de partida, pretendiendo abarcarlo todo. En primer lugar, los aspectos Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria. Tesis presentada por: Itala Sabrina Terán Pareja. Tesis para optar el Título de Ingeniera Industrial.

Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Mirrorteck Industries S.A. Tesis<sup>18</sup> realizada por: Romero Albán Ángela Iliana, previo a la obtención del título de magister en seguridad, higiene industrial y salud ocupacional.

Donde pretende realizar: “La Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional, constituye el marco teórico sobre el cual se desarrolla la presente investigación científica, con la finalidad de exponer el análisis de la problemática encontrada en la empresa MIRRORTECK INDUSTRIES S.A., al no contar con un Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, conforme lo dispone la legislación ecuatoriana. La metodología utilizada es reflexiva, documental y descriptiva. Analiza los problemas, evalúa el costo—beneficio, propone soluciones y capacitar al personal de la citada planta industrial”.

Mediante su objetivo general:

“Elaborar el REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO para la empresa MIRRORTECK INDUSTRIES S.A., mediante la identificación cualitativa de los riesgos presentes en las operaciones de la empresa”.

Generando conclusiones:

“El diagnostico refleja que la empresa no posee un plan en seguridad y salud en el trabajo.

Que se deben de crear controles para eliminar o reducir los riesgos identificados en la matriz, como los Físicos, Mecánicos, Ergonómicos, Químicos, Psicosociales, Medio ambientales y Biológicos.

---

<sup>18</sup> Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Mirrorteck Industries S.A. (Romero Albán Ángela Iliana, 2012)

La inversión que la empresa debe realizar en Seguridad y Salud Ocupacional, es un beneficio que se verá reflejado a corto, mediano o largo plazo que superara la calidad y productividad de sus productos como la protección de sus trabajadores.

Se concluye que el beneficio de la implementación de las medidas de seguridad y salud ocupacional, es mayor al costo que representan los riesgos laborales”. (Albán, 2013).

En conclusión para la investigación de tesis internacionales se detallan temas importantes como lo es la determinación de la viabilidad de los proyectos, es necesario revisar en cada una de las citadas la realización de un análisis de distintos escenarios, plasmar la recolección de información de diversas fuentes que proporcionaran una información clara y verídica, obtener un completo conocimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo, estableciendo que la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo es necesaria para el correcto funcionamiento de las empresas mencionadas en las tesis citadas, esto influye en la investigación de la presente monografía para complementar el proyecto de grado.

## **5.2. Marco teórico**

El ciclo de mejora continua PHVA<sup>19</sup> fue desarrollado inicialmente en la década de 1920 por Walter Shewhart, y fue popularizado por W, Edwards Deming. Por esta razón es frecuentemente conocido como el Ciclo de Deming’. El ciclo PHVA es un procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo del SG-SST y que le da solidez a todo el proceso.

---

<sup>19</sup> Publicado: diciembre 17, 2016 Actualizado: diciembre 18, 2016 PHVA: Procedimiento lógico y por etapas para la mejora continua. <https://safetia.co/phva-procedimiento-logico-y-por-etapas/>



Figura 5. CICLO PHVA



FUENTE: GOOGLE IMÁGENES.

El nuevo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), reglamentado por el Decreto 1072 de 2015, como su nombre lo indica, es un sistema de gestión y por eso mismo debe concebirse como un ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar). Esto garantiza que se implemente como un procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo del SG-SST.

En términos generales, este procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo de SG-SST, incluye cuatro pasos o componentes:

Planificar: se deben trazar los planes que permitan mejorar la salud y la seguridad de los trabajadores, definiendo qué se está haciendo de manera incorrecta, o qué se puede hacer de un mejor modo.

Hacer: llevar a cabo las medidas que se han planificado

Verificar: examinar las acciones y procedimientos para comprobar si se están consiguiendo los resultados esperados

Actuar: implementar medidas de mejora para elevar la eficacia de todas las acciones en materia de seguridad y salud en el trabajo

Veamos cada etapa en detalle.

Planificar: el eje central del sistema de gestión

La planificación es el eje sobre el cual se montan todas las demás acciones. Es una etapa que responde a preguntas tales como: ¿Qué se hará para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores? ¿Cómo se llevará a cabo? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Con quién? ¿Para qué? ¿Cómo se evaluará? ¿Con qué datos?

La planificación es en sí misma un procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo de SG-SST.

Hacer: consolidar, informar y documentar En el componente “Hacer” están incluidas todas aquellas acciones tendientes a concretar o realizar lo definido en los planes. En otras palabras, ejecutar lo planeado. Este paso también comprende acciones como recolección de todos los datos y la información necesaria para hacer seguimiento y evaluación al proceso.

Así mismo, en el “hacer” está comprendida la documentación de todo aquello que se realiza y de aquello que no se ha podido realizar.

Verificar: revisar y detectar vacíos y fracturas

El proceso de verificación es un importante paso dentro del procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo de SG-SST. Se define como una revisión de las acciones y los procedimientos implementados, para evaluar si se han logrado o no los resultados esperados.

Las preguntas esenciales para guiar este importante proceso son: ¿Se llevó a cabo lo planeado? ¿Con qué mecanismos se cuenta para verificar la aplicación del SG-SST? ¿Cuál fue el impacto de los planes y programas en la reducción de incidentes, accidentes y enfermedades laborales?

Actuar: la esencia del mejoramiento continuo Actuar, en el ciclo PVHA, es un paso crucial para que el sistema se perfeccione progresivamente y se acerque al modelo ideal de cero accidentes fatales y mínimo posible de enfermedades laborales. En esta fase se desarrollan acciones tendientes a incrementar los beneficios en materia de seguridad y salud para los trabajadores.

Los interrogantes que guían este proceso son: ¿Qué se aprendió tras la implementación del SG-SST durante un lapso determinado? ¿Qué fallas o errores no se pueden repetir? ¿Hay aciertos que deberían estandarizarse? ¿Qué se debe mejorar? ¿Cómo se puede mejorar?

¿Cuál es el procedimiento lógico y por etapas?

El Ministerio de Trabajo en su Guía técnica de implementación del SG-SST para Mipymes ha indicado que la implementación del SG-SST exige el cumplimiento de 10 pasos. Esos pasos se ajustan a un procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo de SG-SST. Son completamente coherentes con el ciclo PHVA y se correlacionan de la siguiente manera:

#### PLANIFICAR

Paso 1. Evaluación inicial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Paso 2. Identificación de peligros, Evaluación, Valoración de los Riesgos y Gestión de los mismos.

Paso 3. Política y Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo

Paso 4. Plan de Trabajo Anual del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y asignación de recursos

#### HACER

Paso 5. Programa de capacitación, entrenamiento, inducción y reinducción en SST.

Paso 6. Prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Paso 7. Reporte e investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

Paso 8. Criterios para adquisición de bienes o contratación de servicios con las disposiciones del SG-SST.

VERIFICAR

Paso 9. Medición y evaluación de la gestión en SST.

ACTUAR

Paso 10. Acciones preventivas o correctivas.

## **MATRIZ DE RIESGOS<sup>20</sup>**

Una matriz de riesgos es una sencilla pero eficaz herramienta para identificar los riesgos más significativos inherentes a las actividades de una empresa, tanto de procesos como de fabricación de productos o puesta en marcha de servicios. Por lo tanto, es un instrumento válido para mejorar el control de riesgos y la seguridad de una organización. A través de este instrumento se puede realizar un diagnóstico objetivo y global de empresas de diferentes tamaños y sectores de actividad. Asimismo, mediante la matriz de riesgo es posible evaluar la efectividad de la gestión de los riesgos, tanto financieros como operativos y estratégicos, que están impactando en la misión de una determinada organización.

Características de la matriz de riesgo con el fin de garantizar su eficacia y utilidad, una matriz de riesgo debe tener las siguientes características: Debe ser flexible. Sencilla de elaborar y consultar. Que permita realizar un diagnóstico objetivo de la totalidad de los factores de riesgo. Ser capaz de comparar proyectos, áreas y actividades.

Las claves del Éxito en la Gestión de Riesgos Pasos para la elaboración de una matriz de riesgo:

1) Identificación de riesgos el primer paso consiste en la identificación de las actividades principales de una organización y de los riesgos inherentes a estas. De una manera general, se puede entender como riesgos la posibilidad de que

---

<sup>20</sup> 6 AGOSTO, 2015 DESTACADOS, SISTEMAS DE GESTIÓN NORMALIZADOS.  
<https://www.isotools.org/2015/08/06/en-que-consiste-una-matriz-de-riesgos/>

a una empresa le sea imposible cumplir con alguno de sus objetivos. Una vez establecidas todas las actividades, ya es posible prever los posibles riesgos y los motivos o factores que intervienen en su manifestación y grado, distinguiéndose en riesgos intrínsecos, que serían aquellos que provienen directamente de la propia empresa, y extrínsecos, factores de incertidumbre provocados por eventos externos o macro económicos que pueden tener un impacto sobre la actividad de nuestra empresa.

La matriz de riesgos es un instrumento válido para mejorar el control de riesgos y la seguridad.

2) Evaluar la probabilidad de que se acabe confirmando el riesgo el siguiente paso consistiría en determinar la probabilidad de que, efectivamente, el riesgo ocurra, así como un cálculo de los efectos potenciales del mismo. Se trata, por lo tanto, de una valorización del riesgo, lo cual implica un análisis conjunto e interrelacionado de la probabilidad de ocurrencia y del efecto en los resultados globales de la empresa. Los riesgos se pueden valorar en términos cualitativos o cuantitativos, utilizando normalmente valores numéricos o estadísticos, lo que ayuda a tener una base sólida para que la dirección o responsables de la empresa o negocio puedan tomar las decisiones pertinentes.

3) Representación de la matriz de riesgos la verdadera utilidad de la matriz de riesgos radica en que ofrezca la posibilidad de tener una idea general de los riesgos de una empresa y la posibilidad de que ocurran con tan solo echarle un vistazo. Por este motivo, la representación de la matriz debe ser en forma de tablas no demasiado complejas donde aparezcan los riesgos, probabilidad de ocurrencia, gravedad de los mismos y, si se desea, acciones para solucionarlos y mitigarlos. Existen aplicaciones informáticas específicas para facilitar su elaboración. En conclusión, una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión muy interesante para identificar actividades empresariales, asociándolas a riesgos diferenciados por tipo y nivel y a los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos. Todo ello permite la organización de un Sistema Integral de Gestión de Riesgo. La Plataforma ISOTools facilita la automatización de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Riesgos La gestión de riesgos es fácil de asumir y organizar por empresas de todo tipo y tamaño

gracias a la norma ISO 31000, cuya automatización, gestión documental e integración con otras normas como la ISO 9001 y la ISO 14001 es una tarea sencilla gracias a la Plataforma Tecnológica ISOTools.

Mediante el Decreto 1335 del 15 de julio de 1987, el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud y Protección Social, expedieron el Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas.

Después de 28 años de expedido dicho Decreto y considerando que la ciencia y la tecnología han avanzado en los últimos 20 años en las técnicas de explotación de labores subterráneas, como en las de control de riesgos en el trabajo, tanto en el ámbito nacional como internacional, al igual, que los cambios se han presentado tanto en la institucionalidad nacional como en la minera, en el año 2008, se tomó la decisión de actualizar el mencionado Reglamento.

Como resultado de la articulación interinstitucional adelantada por Ministerio del Trabajo, el Ministerio de Salud y Protección Social, la Agencia Nacional de Minería y el Ministerio de Minas y Energía, entidades que conforman la “Mesa de Revisión de los Reglamentos de Seguridad” y después de haber adelantado todos los trámites y procedimientos correspondientes el 21 de septiembre de 2015 se expidió el Decreto 1886, “Por el cual se establece el Reglamento de seguridad en las Labores Mineras Subterráneas”.

En dicho Reglamento se encuentran los nuevos aspectos en seguridad minera y seguridad y salud en el trabajo que deben tener en cuenta los titulares de derechos mineros, explotadores y empleadores mineros, en sus labores diarias que adelanten a través de minería subterráneas.

Asimismo hace parte entre las leyes el código de minas 685 del 2001 en la cual reglamenta toda la minería en Colombia.

Sistema general de riesgos laborales: El sistema general de riesgos laborales en Colombia, actualmente se encuentra regulado por la Ley 1562 de 2012, sin embargo, esta materia entró en vigencia desde 1965 con la expedición de los

Decretos 3169 y 3170 de 1964 y luego en el año 1993 la Ley 100 reguló lo referente al régimen de los riesgos profesionales, posteriormente se expidió el Decreto Ley 1295 de 1994 en desarrollo de las disposiciones contempladas en la legislación anterior.

Además, hace parte integral del sistema, las disposiciones vigentes en materia de salud ocupacional, hoy Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, relacionadas con los accidentes de trabajo y enfermedades laborales. No se debe dejar de lado las decisiones de la corte constitucional que han tenido influencia normativa en dicho sistema, dadas las declaraciones de inconstitucionalidad de varias disposiciones del Decreto 1295 de 1994, produciendo vacíos en la regulación, los cuales han sido subsanados por disposiciones nacionales anteriores y normas internacionales como las de la CAN, que en última medida conllevan a la expedición de nuevas normas nacionales que recogen sus conceptos.

La Ley 1562 de 2012, del Sistema General de Riesgos Laborales en su definición y para el cumplimiento de sus objetivos involucra de manera directa a las entidades públicas, privadas, normas y procedimientos, obligándolos a la prevención, protección y atención a los trabajadores de las enfermedades y los accidentes que se puedan generar con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

Seguridad y salud en el trabajo: La Seguridad y Salud en el trabajo está definida como una disciplina cuya principal preocupación es coadyuvar con los objetivos del Sistema General de Riesgos Laborales. Anteriormente, era conocida como salud ocupacional, denominación que cambia con la implementación de la Ley 1562 de 2014.

Actualmente, con la Ley 1562 de 2012 se conserva la misma definición de accidente de trabajo, con la particularidad de que se incluyen aquellos que en la legislación anterior constituían excepciones, tales como el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical, así como el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador. Así mismo incluye en su definición los

accidentes de trabajo que provocan una perturbación psiquiátrica en los trabajadores.

Tomando en cuenta lo anterior, el accidente de trabajo mortal es aquel que al producirse genera como consecuencia la muerte del trabajador, muerte que a nuestro juicio debe no sólo debe entenderse como la muerte cerebral o cesación de las funciones vitales del individuo sino como la muerte para el ejercicio de las funciones laborales, así en la medida en que determinada persona adquiera una pérdida en gran proporción de su capacidad laboral, en esa medida se habrá producido un accidente mortal para el trabajador.

La Resolución 1401 de 2007 indica el procedimiento y quienes son los obligados a realizar la investigación cuando se trata de accidente de trabajo mortal, en ella debe intervenir ARL, Empleador y Ministerio de Trabajo.

Sistema de garantía de la calidad en riesgos laborales: La Ley 1562 de 2012 estableció que los integrantes del sistema General de Riesgos laborales deben cumplir con un sistema Obligatorio de garantía de la calidad en Riesgos laborales, el cual pretende el fortalecimiento de los resultados en materia de seguridad y salud en el trabajo, a través del mejoramiento de las condiciones de trabajo y salud de los empleados.

El objetivo de este sistema es evaluar la atención en salud ocupacional y riesgos laborales, atendiendo a criterios de oportunidad y acceso a los servicios, seguridad para la minimización del riesgo, pertinencia en la utilización de los servicios conforme a la naturaleza del riesgo, y la continuidad de los servicios. Este proceso evaluativo tiene como fin último el mejoramiento de la calidad en el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

El sistema de gestión de garantía de la calidad se encuentra conformado por un Sistema de Estándares Mínimos, Auditoría para el Mejoramiento de la Calidad de la atención en Salud Ocupacional y Riesgos Profesionales, un Sistema de Acreditación y el sistema de información para la calidad.

Los estándares mínimos son el pilar fundamental de este sistema, dado que constituyen el parámetro para verificar la calidad en el sistema de seguridad y



salud en el trabajo. En consecuencia, pese a la obligatoriedad del sistema de Gestión de la calidad en Riesgos Laborales, este no podrá aplicarse hasta tanto, dichos parámetros no sean establecidos por el Ministerio del Trabajo.

En pleno desarrollo de la presente investigación, entra en vigencia Decreto 1443 de 2014 que implementa del SG-SST, que tiene por objeto” definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo -SG-SST, que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales y tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión.”

Como en el mismo se dan unos periodos de transición para su sustituir el Programa de Salud Ocupacional por el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST cuyos plazos a partir del Decreto 1443 de 2014 son: “ a) “Dieciocho (18) meses para las empresas de menos de diez (10) trabajadores. b) Veinticuatro (24) meses para las empresas con diez (10) a doscientos (200) trabajadores. c) Treinta (30) meses para las empresas de doscientos uno (201) o más trabajadores.”

Estos términos de transición aún no se han vencido sino que a contrario sensu apenas empiezan, y siendo que la empresa objeto de nuestro estudio tiene aproximadamente 260 trabajadores, se tendrá en cuenta el literal c) para la presente investigación.

### **5.3. Marco Legal**

La empresa minera EL TUNO, se rige y se basa su actividad bajo su marco legal en los siguientes documentos:

Decreto 1886/2015, “Por el cual se establece el Reglamento de seguridad en las Labores Mineras Subterráneas”. En dicho Reglamento se encuentran los nuevos aspectos en seguridad minera y seguridad y salud en el trabajo que deben tener en cuenta los titulares de derechos mineros, explotadores y

empleadores mineros, en sus labores diarias que adelanten a través de minería subterráneas.

Ley 685/2001 por el cual se expide el código de minas. Regula “las relaciones jurídicas del Estado con los particulares y las de estos entre sí, por causa de los trabajos y obras de la industria minera”, desde la promulgación de esta ley, Colombia ha tenido un aumento considerable en títulos, exploraciones y explotaciones mineras. Ante la necesidad de actualizar el marco normativo en esta materia, en el año 2010 la ley 1382 modificó el Código de Minas, aunque sin garantizar el derecho a la consulta previa de los grupos étnicos, por ende la Comisión Colombiana de Juristas (CCJ) interpuso acción de inconstitucionalidad contra la ley 1382, y en consecuencia la Corte Constitucional declaró inexecutable esta modificación al Código de Minas en la Sentencia C-366 de mayo de 2011.

1979 Ley 9 es el Código Sanitario Nacional. Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar u mejorar las condiciones necesarias en lo que se relaciona a la salud humana; Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente

1979 Resolución 2400 Estatuto de la Seguridad industrial con el fin de preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, para lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en sus diferentes actividades.

1984 Decreto 614, Plan Nacional de SST bases de organización y administración gubernamental y privada de la Salud Ocupacional en el país, para la posterior constitución de un Plan Nacional unificado en el campo de la prevención de los accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo y en el del mejoramiento de las condiciones de trabajo.

1986 Resolución 2013 Comité Paritario de SST. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo (actualmente Comité Paritario de Salud Ocupacional)

1992 Resolución 1075, Prevención de la fármaco dependencia, alcoholismo y tabaquismo en el trabajo.

1994 Decreto Ley 1295 Reglamenta al Sistema General de Riesgos Laborales Establecer las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo tales como los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, de saneamiento y de seguridad. Fijar las prestaciones de atención de la salud de los trabajadores y las prestaciones económicas por incapacidad temporal a que haya lugar frente a las contingencias de accidente de trabajo y enfermedad profesional. Reconocer y pagar a los afiliados las prestaciones económicas por incapacidad permanente parcial o invalidez, que se deriven de las contingencias de accidente de trabajo o enfermedad profesional y muerte de origen profesional. Fortalecer las actividades tendientes a establecer el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y el control de los agentes de riesgos ocupacionales.

1994 Decreto 1772 Reglamenta la afiliación y cotización al Sistema de Riesgos Laborales. Los trabajadores dependientes nacionales o extranjeros, vinculados mediante contrato de trabajo o como servidores públicos. Los jubilados o pensionados, excepto los de invalidez, que se reincorporen a la fuerza laboral como trabajadores dependientes, vinculados mediante contrato de trabajo o como servidores públicos. El empleador está obligado a afiliar a sus trabajadores desde el momento en que nace el vínculo laboral entre ellos.

1996 Decreto 1530 afiliación empresas, accidente de trabajo con muerte, empresas temporales. Cuando una empresa tenga más de un centro de trabajo

podrán clasificarse los trabajadores de uno o más de ellos en una clase de riesgo diferente, siempre que se configuren las siguientes condiciones:

Exista una clara diferenciación de las actividades desarrolladas en cada centro de trabajo.

Que las edificaciones y/o áreas a cielo abierto de los centros de trabajo sean independientes entre sí, como que los trabajadores de las otras áreas no laboren parcial o totalmente en la misma edificación o área a cielo abierto, ni viceversa.

Que los factores de riesgo determinados por la actividad económica del centro de trabajo, no impliquen exposición, directa o indirecta, para los trabajadores del otro u otros centros de trabajo, ni viceversa.

2002 Decreto 1607 Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales.

2002 Ley 776 modifica el decreto 1295 de 1994 en el tema de prestaciones económicas y de prescripción de derechos. Establecer las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo tales como los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, de saneamiento y de seguridad.

Fijar las prestaciones de atención de la salud de los trabajadores y las prestaciones económicas por incapacidad temporal a que haya lugar frente a las contingencias de accidente de trabajo y enfermedad profesional. Reconocer y pagar a los afiliados las prestaciones económicas por incapacidad permanente parcial o invalidez, que se deriven de las contingencias de accidente de trabajo o enfermedad profesional y muerte de origen profesional. Fortalecer las actividades tendientes a establecer el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y el control de los agentes de riesgos ocupacionales.

2003 Ley 797 reforma el sistema general de pensiones. La afiliación es obligatoria para todos los trabajadores dependientes e independientes.

2003 Ley 828, control a la evasión del sistema de seguridad Social. Será obligación de las entidades estatales incorporar en los contratos que celebren, como obligación contractual, el cumplimiento por parte del contratista de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral, parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, Sena e ICBF) por lo cual, el incumplimiento de esta obligación será causal para la imposición de multas sucesivas hasta tanto se dé el cumplimiento, previa verificación de la mora mediante liquidación efectuada por la entidad administradora.

Cuando durante la ejecución del contrato o a la fecha de su liquidación se observe la persistencia de este incumplimiento, por cuatro (4) meses la entidad estatal dará aplicación a la cláusula excepcional de caducidad administrativa.

2003 Decreto 2090 define las actividades de alto riesgo y modifica su régimen de pensiones. El presente decreto se aplica a todos los trabajadores que laboran en actividades de alto riesgo, entendiendo por actividades de alto riesgo aquellas en las cuales la labor desempeñada implique la disminución de la expectativa de vida saludable o la necesidad del retiro de las funciones laborales que ejecuta, con ocasión de su trabajo.

2003 Decreto 2800 reglamenta la afiliación de los independientes al Sistema de Riesgos Laborales. El presente decreto se aplica a los trabajadores independientes que realicen contratos de carácter civil, comercial o administrativo con personas naturales o jurídicas y que cumplan los siguientes requisitos:

a) Que el trabajador independiente realice de manera personal y por su cuenta y riesgo la actividad contratada;

b) Que en el contrato que se suscriba con el trabajador independiente, cuando es escrito, se establezca específicamente la actividad y el lugar sede de la

empresa o centro de trabajo donde va a desarrollar sus funciones; en el evento en que el contrato sea verbal, dichas circunstancias se harán constar en el formulario de afiliación al que se refiere el presente decreto;

c) Que en el contrato se determine el valor de los honorarios o remuneración por los servicios prestados y el tiempo o período de la labor ejecutada. El plazo antes señalado, para efecto de la afiliación al Sistema de Riesgos Profesionales, deberá ser como mínimo igual al indicado en el artículo 23 del Decreto 1703 de 2002 y demás disposiciones que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, para la afiliación de trabajadores independientes al Sistema de Seguridad Social en Salud.

2003 Ley 860 requisitos para obtener la pensión de invalidez.

2004 Decisión 584 instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo de la comunidad andina de naciones. Que es conveniente aprobar un instrumento en el que se establezcan las normas fundamentales en materia de seguridad y salud en el trabajo que sirva de base para la gradual y progresiva armonización de las leyes y los reglamentos que regulen las situaciones particulares de las actividades laborales que se desarrollan en cada uno de los Países Miembros. Este Instrumento deberá servir al mismo tiempo para impulsar en los Países Miembros la adopción de Directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo así como el establecimiento de un Sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo.

Que la Secretaría General ha presentado la Propuesta 118/Rev. 1 sobre la Composición del Comité Andino de Autoridades en Seguridad y Salud en el Trabajo.

2004 Circular Unificada del Ministerio de Protección Social, Instrucciones al empleador y a las Administradoras de Riesgos Laborales.

2005 Decreto 3615 afiliación colectiva de independientes modificado por el decreto 2313 de 2006.

2005 Resolución 1570, sistema de información único para registro de ATEP en las empresas, ARPs, EPSs, y juntas. La presente resolución tiene por objeto establecer en forma unificada las variables, datos, mecanismos de recolección y envío de la información que las entidades administradoras de riesgos profesionales, entidades promotoras de salud y juntas de calificación de invalidez, deben remitir a la Dirección General de Riesgos Profesionales del Ministerio de la Protección Social, relacionada con el reporte, atención, rehabilitación y costos de los eventos profesionales, así como de los procesos de determinación del origen y calificación de la pérdida de capacidad laboral. La información de que trata la presente resolución será remitida al Ministerio de la Protección Social, sin perjuicio del envío de los informes trimestrales establecidos en el artículo 53 del Decreto 2463 de 2001.

2005 Resolución 0156, Se adoptan los formatos de informe de Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional.

2006 Ley 1010 definición, constitución y sanciones Acoso Laboral. La presente ley tiene por objeto definir, prevenir, corregir y sancionar las diversas formas de agresión, maltrato, vejámenes, trato desconsiderado y ofensivo y en general todo ultraje a la dignidad humana que se ejercen sobre quienes realizan sus actividades económicas en el contexto de una relación laboral privada o pública. Son bienes jurídicos protegidos por la presente ley: el trabajo en condiciones dignas y justas, la libertad, la intimidad, la honra y la salud mental de los trabajadores, empleados, la armonía entre quienes comparten un mismo ambiente laboral y el buen ambiente en la empresa.

2006 Resolución 627 Norma Nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Que corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de acuerdo con los numerales 10, 11 y 14 del Artículo 5 de la Ley 99 de 1993, determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general aplicables a todas las actividades que puedan producir de manera directa o indirecta daños ambientales y dictar regulaciones de carácter general

para controlar y reducir la contaminación atmosférica en el territorio nacional. Que de conformidad con el Artículo 14 del Decreto 948 de 1995, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, fijará mediante resolución la norma nacional de emisión de ruido y norma de ruido ambiental para todo el territorio nacional.

2007 Resolución 1401, procedimientos legales para investigación y reporte de los accidentes de trabajo. Establecer obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia.

2007 Resolución 2346, Práctica de evaluaciones médicas e Historia Clínica Ocupacional. Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales. Resolución 2346 de julio de 2007, mediante la cual el Ministerio de Protección Social, reglamentó la práctica de las evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales, ha elaborado los siguientes documentos guía, sencillos de fácil interpretación de tal forma que faciliten la implementación de la resolución.

2007 Resolución 1855, Sistema de garantía de la calidad en el SGRP. Estándares mínimos.

2007 Resolución 2844, Guías de Atención Integral en SST.

2007 Resolución 2646, programa empresarial riesgo psicosocial. El objeto de la presente resolución es establecer disposiciones y definir las responsabilidades de los diferentes actores sociales en cuanto a la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a los factores de riesgo psicosocial en el trabajo, así como el estudio y determinación de origen de patologías presuntamente causadas por estrés ocupacional.



2009 Circular 070 de 2009 trabajo en alturas.

2012 Resolución 1409 Reglamento Técnico para protección contra caídas en Trabajo en alturas. La presente resolución tiene por objeto establecer 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. Para efectos de la aplicación de la presente resolución, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior.

2009 Resolución 736 Complementa la anterior resolución sobre la certificación de competencia para trabajo en alturas – SENA.

2009 Resolución 1486 Lineamientos técnicos certificación trabajo en alturas.

2009 Resolución 1918, practica de las evaluaciones médicas ocupacionales y la guarda, archivo y custodia de las mismas.

2009 Resolución 736 Modifica Certificación competencias para trabajo en Alturas aplaza su implementación a Julio de 2010.

2009 Decreto 2566 Adopta tabla Enfermedades Ocupacionales.

2009 Circular 070 Procedimiento e instrucciones trabajo en altura.

2012 Ley 1562/12 Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

2014 Decreto 1443. El Decreto 1443 de 2014 era el que regulaba todas las normas correspondientes al Sistema de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El primer tema tocado en este decreto es la estructura administrativa pública del sector del trabajo. Allí también se exponen los cargos y las principales

funciones que tiene cada organismo perteneciente a cualquier organización. El Decreto 1443 de 2014 también recopilaba las normas de las relaciones laborales colectivas e individuales, las reglas allí estipuladas no cambiaron en nada, el decreto 1072 de 2015 contiene exactamente lo mismo. Ninguna regla del SG SST ha cambiado, en la actualidad siguen siendo las mismas, incluyendo con la obligación de implementarlo en toda organización sin importar su naturaleza. El Decreto 1443 de 2014 incluye alrededor de 38 definiciones que hay que tener en cuenta para la implementación del ST SST, todos estos conceptos se apegan a la normatividad con el único e importante objetivo de asegurar la salud y la integridad emocional y física de los trabajadores de cualquier organización.

2015 Decreto 1072 de 2015 Son objetivos del Ministerio del Trabajo la formulación y adopción de las políticas, planes generales, programas y proyectos para el trabajo, el respeto por los derechos fundamentales, las garantías de los trabajadores, el fortalecimiento, promoción y protección de las actividades de la economía solidaria y el trabajo decente, a través un sistema efectivo de vigilancia, información, registro, inspección y control; así como del entendimiento y diálogo social para el buen desarrollo de las relaciones laborales. El Ministerio de Trabajo fomenta políticas y estrategias para la generación de empleo estable, la formalización laboral, la protección a los desempleados, la formación de los trabajadores, la movilidad laboral, las pensiones y otras prestaciones.

2017 Decreto 052 de 2017. Que los Estándares Mínimos son el conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento, mediante los cuales se establece, registra, verifica y controla el cumplimiento de las condiciones básicas de capacidad tecnológica y científica; de suficiencia patrimonial y financiera; y de capacidad técnico-administrativa, indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades de los diferentes actores en el Sistema General de Riesgos Laborales.

2017 Resolución 1111 de 2017. La presente resolución tiene por objeto implementar los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y

Salud en el Trabajo para las entidades, personas o empresas señaladas en el campo de aplicación de la presente resolución; estándares que son el conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento de los empleadores y contratantes, mediante los cuales se establece, verifica y controla las condiciones básicas de capacidad tecnológica y científica; de suficiencia patrimonial y financiera; y de capacidad técnico-administrativa, indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades en el Sistema General de Riesgos Laborales; los cuales se adoptan como parte integral de la presente resolución mediante el anexo técnico denominado “Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes”.

2019 Resolución 0312 de 2019. Por la cual se modifican los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.

## 6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo documental, por cuanto se basa en una exploración del estado del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa EL TUNO.

**Investigación Documental:** La investigación es la incorporación de técnicas metódicas, críticos y prácticos que se emplean al estudio de un prodigio.

La investigación documental aplica los siguientes beneficios:

Admite alcanzar una posición muy ancha de las ilustraciones sobre el tema.

Genera en el investigador una apreciación objetiva sobre el fenómeno.

En la actualidad ofrece una variedad de fuentes muy diversa.

Ofrece al investigador la información primaria tomada de una fuente que describe fenómenos que en ocasiones el acceso hacia ellos es difícil o imposible.

Permite al investigador crear un juicio particular sobre el fenómeno comparado la información obtenida con las experiencias y conocimientos propios.





Se dio inicio a la conformación del COPASST, se reúne al personal donde se explica en que consiste el COPASST funciones y demás responsabilidades, quedando un acta y compromiso de seguimiento por medio del responsable del Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de la empresa minera EL TUNO.

Se dio inicio a la conformación del Comité de Convivencia, se reúne al personal donde se explica en que consiste el Comité de Convivencia funciones y demás responsabilidades, quedando un acta y compromiso de seguimiento por medio del responsable del Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de la empresa minera EL TUNO.

Se definen los Objetivos claros, medibles, cuantificables, con metas, documentados, revisados del SG-SST se hace una inducción donde se trasmite toda la información y se deja acta quedando a responsabilidad del encargado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de la empresa minera EL TUNO.

Se diseña un plan que identifica objetivos, metas, responsabilidad, recursos con cronograma anual para que se divulgue a todo el personal y asimismo dejar culminado para que se firme y dejando a responsabilidad del encargado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de la empresa minera EL TUNO.

Se hace compromiso ante el titular minero y el encargado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de la empresa minera EL TUNO para diseñar un Archivo o retención documental del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de la empresa con el fin de ubicarlo de forma inmediata dentro de la estructura en oficinas para así mostrarlo y poder acceder al mismo.

VER ANEXO: Cuadro Evaluación Inicial – Diseño SG-SST Empresa EL TUNO.

## 7.1.2. Inspección e identificación de peligros

El mecanismo para realizar la inspección de riesgos se ejecutó mediante el formato inspección de riesgos a las empresas suministrado por la tutora de la presente monografía, presentando los criterios para calificar factores de riesgos, así: ALTO (A) = Podría ocasionar la muerte, una incapacidad permanente, pérdida de alguna parte del cuerpo o daños de considerable valor.

MEDIO (M) = Podría ocasionar una lesión o enfermedad grave con incapacidad temporal, o daño a la propiedad de consideración media.

BAJO (B) = Podría ocasionar lesiones menores incapacitantes, enfermedad leve o daños menores. Calificar bajo cuando el factor de riesgo está controlado.

NO APLICA (NA) = No existe el factor de riesgo en el proceso, área o sección.

### Cuadro 2. Inspección de riesgos –Empresa EL TUNO

TIPO DE DOCUMENTO:	FORMATO	
NOMBRE:	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO / INSPECCIONES DE SEGURIDAD	
RESPONSABILIDAD POR APLICACIÓN:	GRUPO INTERNO DE TRABAJO DE BIENESTAR, DESARROLLO DE PERSONAL Y CAPACITACIÓN	

No. | 1

TIPO  
INSPECCIÓN

GERENCIAL

ASISTENTE

ASESOR SST

GADIST

FECHA 20 DE AGOSTO DE 2018

INSPECTOR

ROLANDO ROJAS CELY

ÁREA INSPECCIONADA MALACATE

CALIFICAR COMO: B: BUENO; M: MALO; N/A: NO APLICA

FACTORES DE RIESGO O CONDICIONES	CALIFICACIÓN			FACTORES DE RIESGO O CONDICIONES	CALIFICACIÓN			
	B	M	N / A		HALLAZGOS	B	M	N / A
<b>1. DE SEGURIDAD</b>				<b>2. FÍSICOS</b>				
<b>A. INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				a. Ruido	X			
a. Cables sueltos, en desorden o pelados		X		b. Nivel de Iluminación (natural, artificial y/o mixta)	X			
b. Tomacorrientes sobrecargadas / sin tapa		X		c. Confort Térmico	X			
c. Polo a tierra		X		d. Ventilación	X			
d. Luminarias funcionando	X			<b>3. COBERTURA DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b>				
e. Limpieza de luminarias	X			a. Botiquín de primeros auxilios dotado		X		
f. Puntos Eléctricos señalizados	X			b. Elementos de botiquín vigentes		X		
<b>B. ESCALERAS</b>				c. Registro de consumo de botiquín disponible		X		



a. Cinta antideslizante y fotoluminiscente			X		d. Alarma adecuada y funcionando	X			
b. Pasamanos en ambos costados			X		c. Estado de Camilla	X			
<b>C. ESTRUCTURA</b>					d. Camilla señalizada	X			
a. Pisos	X				e. Extintores recargados y señalizados	X			
b. Techos	X				<b>4. MEDIO AMBIENTE</b>				
c. Paredes (estantes de almacenamiento)			X		a. Puntos de disposición residuos (cantidad/capacidad)	X			
d. Puertas			X		b. Los sitios de disposición de residuos se encuentran bien manejados (Clasificación adecuada)	X			
e. Vías de Circulación	X				c. Disposición con empresas autorizadas	X			
f. Orden y Aseo	X				d. Uso de papel por ambas caras	X			
g. Instalaciones hidráulicas: ductos, tuberías, desagües.	X				e. Luminarias ahorradoras de energía	X			
<b>D. SISTEMA DE EMERGENCIAS</b>					f. Fugas de agua	X			
a. Plano de evacuación actualizado y publicado			X		g. Baños y cafeterías con campañas de lavado de manos	X			
b. Rutas de evacuación y salidas de emergencia señalizadas	X				h. Condiciones higiénicas de los baños	X			
c. Rutas de evacuación y salidas de emergencia despejadas	X				i. Condiciones higiénicas de la cafetería	X			
d. Punto de encuentro despejado	X				j. Se entrena y se capacita a la persona encargada de la recolección de los residuos.	X			
e. Teléfonos de emergencias publicados			X						
<b>ASPECTOS A VERIFICARSE DURANTE INSPECCIÓN</b>					<b>5. RIESGOS QUÍMICOS</b>				
<b>Se debe realizar un muestreo de por lo menos cinco (5) colaboradores, para dar respuesta a los ítems a, b, c, d, e, f.</b>					a. Están disponibles las hojas de seguridad de las sustancias químicas almacenadas.	X			
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>N / A</b>	<b>Observación</b>	b. Las sustancias se re envasan en recipientes originales o en recipientes debidamente etiquetados.	X			
a. Ha recibido el personal inducción en SST-A?		X			c. El personal cuenta con elementos de protección personal para manipulación de sustancias químicas	X			
b. Evidencia el personal afiliación a SEGURIDAD SOCIAL?		X			d. El almacén tiene buena ventilación que evite la acumulación de vapores tóxicos o inflamables	X			
c. Las posiciones de trabajo son seguras, los puestos de trabajo son los apropiados para el trabajo que se realiza?			X		e. La capacidad del almacén es suficiente. Esta anclado firmemente el estante a las paredes o el piso	X			
d. El personal emplea el equipo/herramienta correctamente?	X				f. Se encuentran organizados los productos químicos de acuerdo con su incompatibilidad, Los frascos de productos químicos cuentan con las etiquetas adecuadas para facilitar su identificación			X	
e. Los empleados saben qué hacer en caso de emergencia?		X			g. El almacén cuenta con material absorbente para manejo de derrames			X	
f. Se reporta actos y condiciones inseguras en la Tarjeta de Observaciones de			X		<b>6. ERGONOMÍAS</b>				

Seguridad?					
<b>7 REGISTROS FOTOGRÁFICOS</b>		a. Vicios Posturales	X		
		b. Condiciones de elementos puesto de trabajo (Escritorio, eleva pantalla, teclado, mouse, pad mouse)		X	
		c. Condiciones de silla	X		
		d. Sobreesfuerzos	X		
<b>8. ASPECTOS NO CONTEMPLADOS EN LA DESCRIPCIÓN ANTERIOR</b>					
<b>HALLAZGOS</b>		<b>RESPONSABLE</b>		<b>FECHA PROPUESTA DE CIERRE</b>	
SE EVIDENCIO QUE NO SE CUETNA CON PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO		JORGE CORREDOR		20 DE SEPTIEMBRE DE 2018	
<b>INSPECCIONÓ</b>			<b>RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO</b>		
<b>NOMBRE Y CARGO:</b>	ROLANDO ROJAS CELY		<b>NOMBRE Y CARGO:</b>	JORGE CORREDOR	
<b>FIRMA:</b>			<b>FIRMA:</b>		
<b>FECHA:</b>	20 DE AGOSTO DE 2018		<b>FECHA:</b>	20 DE SEPTIEMBRE DE 2018	

Nota: En el momento de diligenciar este formato puede ampliar las celdas de acuerdo con las necesidades



Una vez impreso este documento se considera copia no controlada.

Fuente: Elaboracion del Autor de la tesis.

## CONDICIONES GENERALES:

La identificación de peligros se realiza teniendo en cuenta los siguientes pasos:

a) Definir el (los) responsables de la identificación de peligros. De acuerdo a la actividad a inspeccionar se seleccionan los trabajadores con acompañamiento del personal externo (Proveedores, ARL, etc.) para realizar la identificación de los peligros.

b) Visita a los diferentes lugares de trabajo donde se realiza la inspección de acuerdo al cronograma preestablecido.

c) Se recomienda realizar reuniones para interacción con los trabajadores que ejecutan la actividad para indagar la manera como se llevan a cabo estas tareas, el análisis del proceso productivo, las materias primas utilizadas, los equipos y herramientas empleados, la interacción con el medio ambiente, la opinión de otros trabajadores cuando se les interroga acerca de la actividad en cuestión, e identificando los controles disponibles es importante buscar la participación de jefes de área supervisores trabajadores con experiencia y nuevos entre otros.

d) Análisis de la información recolectada y registro de los resultados encontrados en el formato matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.

Nota: Para la identificación de peligros en los trabajos adjudicados se evalúa con el Gerente la necesidad de la visita al sitio de desarrollo de la tarea según la criticidad de las actividades a realizar. En todos los casos se realiza inicialmente una priorización de acuerdo a la Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos existente.

e) Para todas aquellas actividades que se vayan a realizar y que no sean rutinarias deberá identificarse, analizarse y evaluarse los riesgos antes de su ejecución, así mismo se divulgarán los riesgos presentes y las medidas a tomar para ese evento.

f) Para la empresa los riesgos no aceptables son aquellos cuya valoración es alta (A) y muy alta (MA); y cuando se incumple un requisito legal y de otra índole; para este tipo de riesgos se aplicarán medidas de control e intervención

en la fuente, el medio y el trabajador con el propósito de controlar y/o prevenir las causas, mitigar y/o eliminar las consecuencias.

La Empresa tendrá en cuenta:

- Las actividades de todas las personas que tiene acceso al sitio de trabajo (contratistas y visitantes).

- Los peligros identificados que se originan fuera del lugar de trabajo como por ejemplo los que se encuentran de viaje o en tránsito, en instalaciones de un cliente.

- Los peligros generados por la vecindad del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo controlados por la empresa.

- El Diseño de las áreas de trabajo donde se encuentra el personal contratante, así como los procesos, las instalaciones, la maquinaria y/o equipo utilizado, de igual forma los procedimientos operacionales como de la organización en el trabajo.

- Los comportamientos, actitudes y otros factores humanos (carga mental, física, jornada de trabajo) que pueden generar actos inseguros.

- La infraestructura, equipo y materiales en el lugar de trabajo.

- Cambios realizados o propuestos en la organización, sus actividades o los materiales.

- Cualquier otra obligación aplicable para la organización con valoración de riesgo.

- La definición de las acciones que conllevan a controlar los riesgos, se realizan teniendo en cuenta la siguiente fórmula: Eliminación, sustitución, controles de ingeniería, señalización, advertencias o controles administrativos o ambos y Equipo de protección personal.

Responsables:

El responsable de la identificación, evaluación y medidas de control es la dependencia de Seguridad y Salud en el Trabajo, trabajando en conjunto con la alta dirección y el área de Gestión Humana.

Al igual la gerencia recobra importancia al momento de decidir que riesgos son aceptables para la empresa y cuáles no, y sus decisiones en la realización de las intervenciones en los peligros.

### **7.1.3. MATRIZ IPERV**

La matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos es un instrumento de trabajo que reconoce el establecimiento objetivo de los riesgos inherentes en la empresa minera EL TUNO, en materia de seguridad y salud del personal. La identificación de los riesgos demanda el estudio de las labores que ejecutan los trabajadores.

VER ANEXO. MATRIZ DE RIESGOS MINERA.

## **7.2. FASE 3. ANALISIS**

### **7.2.3. Análisis diagnóstico inicial**

La empresa minera EL TUNO se le realizó una evaluación inicial, con el fin de identificar las prioridades en SST propias de la empresa lo que a su vez, es el punto de partida para el establecimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Esta evaluación es realizada por personal competente.

La evaluación incluyó los siguientes aspectos:

La identificación de la legislación nacional vigente aplicable en materia de SST.

La identificación de los peligros y evaluación de los riesgos en SST.

La identificación de las amenazas con posibilidad de generar emergencias en SST y evaluación de la vulnerabilidad. La evaluación de la efectividad de las medidas de control implementadas, con el fin de eliminar los peligros o controlar los riesgos. La evaluación de la efectividad de las medidas implementadas, para controlar las amenazas prioritarias con posibilidad de generar emergencias. La descripción sociodemográfica de los trabajadores y la caracterización de sus condiciones de salud, así como la evaluación y análisis de las estadísticas sobre la salud de los trabajadores, la enfermedad profesional y la accidentalidad laboral mínimo de los dos últimos años.

La evaluación inicial debe estar documentada y debe ser la base para tomar las decisiones y para planificar la gestión de la SST; también, debe servir de referencia para establecer una línea basal y para evaluar la mejora continua en

SST. La evaluación inicial debe ser revisada periódicamente (mínimo una vez al año) y actualizada cuando sea necesario, con el fin de mantener vigente las prioridades en SST acorde con los cambios en las condiciones y procesos de trabajo de la empresa y su entorno.

La empresa minera EL TUNO debe facilitar mecanismos para el auto reporte de condiciones de trabajo y de salud por parte de los trabajadores; esta información la debe utilizar como insumo para la evaluación inicial o para la actualización de las condiciones de SST, EL TUNO requiere dar prioridad a la gestión del SG-SST.

En el resultado se evidencia que de acuerdo al ciclo PHVA en la fase planear se tiene un 25% de ejecución, en la fase hacer (gestión del cambio) se tiene una ejecución del 60%, en la fase verificar se tiene una ejecución del 5% y en la última fase actuar se tiene una ejecución del 10%.

El resultado obtenido para la empresa minera EL TUNO evidencia que de acuerdo a las etapas comprendidas en los estándares mínimos la etapa recursos tiene un porcentaje del 10%, gestión integral del SG-SST tiene un porcentaje del 15%, gestión de la salud tiene un porcentaje del 20%, gestión de peligros y riesgos tiene un porcentaje del 30%, gestión de amenazas tiene un porcentaje de 10%, verificación del SG-SST tiene un porcentaje de 5% y mejoramiento tiene un porcentaje de 10%.

### **Análisis diagnóstico de salud**

La empresa minera EL TUNO debe promover y facilitar la generación de entornos de trabajo saludables, mediante estrategias dirigidas a las condiciones específicas de la empresa, según su distribución por sexo, grupos etarios, escolaridad, área de residencia y demás indicadores sociodemográficos.

La promoción del autocuidado de la salud es costo-efectiva. La población trabajadora debe tener una creciente conciencia sobre la necesidad de proteger su salud, modificar los hábitos de vida no saludables como el consumo de cigarrillo y el sedentarismo y participar activamente en el control

de riesgos ocupacionales, con mecanismos como el auto reporte de condiciones inseguras en áreas de trabajo, el uso permanente de elementos de protección personal durante la exposición, las prácticas seguras y la formalización de procedimientos seguros en el trabajo diario.

La empresa minera EL TUNO debe realizar campañas de capacitación en cuidado visual en conjunto con el departamento de Bienestar Social dirigidas a concientizar a los trabajadores en la higiene visual y la importancia del control y evaluación anual en la EPS tratante.

Implementar campañas de sensibilización por medios escritos o impresos que indiquen la Importancia de la actividad física regular dentro de la población.

Implementar un programa de acondicionamiento físico dentro de la empresa minera EL TUNO que fomente la práctica regular de ejercicio.

Realizar periódicamente campañas de control de peso y toma de Tensión arterial como mecanismo primario de tamizaje y control del riesgo cardiovascular.

Capacitar a los trabajadores en la prevención de los factores de riesgo cardiovascular, promover pautas de autocuidado y estilos de vida saludables, control del estrés.

Realización de campañas de capacitación en Higiene Postural dirigidas a concientizar a los Trabajadores en la adopción de posturas adecuadas durante la jornada laboral. (Educa, 2015).

### **7.3. PROPUESTA**

Se desarrollará la siguiente estructura documental:

Manual de Calidad de Salud y Seguridad en el Trabajo: documento que explica de forma general cómo la organización ha enfocado el desarrollo del Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad en el trabajo, además de contemplar los puntos requeridos por la norma de referencia (OHSAS 18001).

Ver Anexo: manual de calidad de la empresa minera EL TUNO.

Procesos: Plasma en diagramas de flujo la actividad de la organización. Sirve de base para el análisis y la mejora de la operativa.

Manual de Procedimientos: documento que contiene la descripción más detallada de los procesos del Sistema. Explica la forma de trabajar, definiendo la manera de realizar las diferentes actividades.

Instrucciones de Trabajo: documentos que detallan, en caso de ser necesario, el contenido de las actividades de algún Procedimiento.

Registros: son las evidencias de la implantación del Sistema. Consisten en datos, documentos, registros informáticos, etc. Reflejan la implantación de los procedimientos, es decir, que se trabaja tal y como se ha explicado en el Manual de Procedimientos y en el Manual de Calidad.

Las etapas serán definidas de la siguiente manera: Diagnóstico inicial, sesiones de trabajo con el comité de salud y seguridad laboral, preparación del manual de salud y seguridad laboral, auditoria pre-certificación y auditoria de certificación.

Los resultados a obtener, serán: con el diseño e implantación de un Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad Laboral en base a la norma OHSAS 18001 se obtendrán los resultados:

- Mejora de la gestión actual en materia de prevención realizada por la empresa.
- Disminución de la siniestralidad. Reducción de paradas y costes asociados.
- Cumplimiento de la legislación actual aplicable a la empresa en esta materia.
- Posible reducción de las primas de seguros y de responsabilidad.
- Demostración hacia las partes interesadas del compromiso de seguridad y salud de la organización.
- Obtención de la certificación en base a la norma OHSAS 18001.
- Implantación / consolidación de la mejora continua.
- Mejora de la posición competitiva de la empresa.

La empresa minera EL TUNO se encuentra en proceso de implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, con el presente



proyecto de grado le será de gran ayuda poder ejecutar esta ejecución a nivel organizacional, cuando este sistema se encuentre marchando tendrán al menos tres años de transición de las certificación de las OHSAS 18001:2007 a la nueva ISO 45001.

La ISO 45001, al igual que OHSAS 18001, desarrolla requisitos de acciones para abordar riesgos y oportunidades, incluyendo la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, la identificación de oportunidades y la determinación de los requisitos aplicables.

La norma ISO 45001 adopta una nueva estructura de alto nivel siendo común a la norma. Esto significa que cuenta con nuevas cláusulas como contexto de la empresa, liderazgo, planificación, apoyo y operación, la norma se alineará con otras normas ISO de los Sistemas de Gestión por ejemplo, las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. (OHSAS 18001).

## 8. CONCLUSIONES

- Se logró dar un avance y dejar un diseño inicial en el sistema de gestión seguridad y salud en el trabajo (SGSST) la empresa minera EL TUNO, ya que carecía del mismo.
- A través de la elaboración del plan de trabajo anual del SG SST, se logró determinar la interacción entre los objetivos estratégicos y las actividades planeadas para cumplimiento de cada uno de ellos.
- Según las fuentes nacionales e internacionales investigadas en el proyecto, se determinó que las empresas con actividad económica similar presentan un avance en cuanto al desarrollo de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Según la matriz de riesgo IPER valorada bajo la metodología GTC 45 la cual se aplicó a las diferentes áreas de la empresa EL TUNO, se determinó que los riesgos más representativos corresponden a condiciones de seguridad del área operativa, causando enfermedades laborales y lesiones graves.
- Se evidencio mediante investigación en entidades de control de accidentes y emergencias mineras, con el gerente de la empresa, empleados y documentos presentados, que no existe historial de accidentes de ninguna índole ni enfermedades de origen laboral en la empresa minera EL TUNO.
- Realizando este proyecto conseguimos poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la Especialización de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicando estos al diseño de SG-SST en un caso real como lo fue la empresa EL TUNO.
- Con base en la revisión bibliográfica y análisis de la información, se puede concluir que la seguridad y salud en el trabajo es un tema incluido

a nivel gubernamental, que se encuentra legislado en nuestro país, a su vez se evidencia la necesidad de implementar autocontrol por parte del sector y control por parte del gobierno, ya que la minería tiene un papel importante en el desarrollo sostenible de la sociedad, los trabajadores y el ambiente.

- Con respecto al nivel educativo, se pueden crear estrategias de capacitación afín con el nivel, con tal que entre más se capaciten, mayor nivel educativo tengan, mas conocimiento tengan de su actividad y su entorno, así mismo, mejorarán su calidad de vida y de sus familias, fortaleciendo a su vez, la seguridad y salud en el trabajo.
- Este comportamiento se puede proceder de la modalidad de trabajo, en su mayoría son “a destajo” y reciben el pago en efectivo, por lo tanto, para que se afilien al régimen contributivo, implicaría que de su salario se descontara los aportes, situación que no es de fácil aceptación, por consiguiente crear una estrategia de vinculación, y que sea efectiva y atractiva para ellos, que genere conciencia de la importancia para él como individuo y su familia, cotizar al sistema de seguridad social salud y pensión.
- El nivel de bancarización en los trabajadores del sectores mínimo, ya que la gran mayoría reciben su pago en efectivo, haciendo de este sea un área de trabajo interesante en la cual se incentive a los mineros a la bancarización, aunque esto puede ser un poco complicado dado que dichos mineros tienen un bajo nivel educativo, logrando llegar en su mayoría 61%, tan solo a primaria. Si a esto se le suma que un 9.8%, son analfabetas, entonces el nivel de los mineros es muy bajo y por ende hay una problemática que se debe trabajar, porque son personas que están en desventaja directa frente a otro tipo de población.
- El liderazgo y compromiso de la alta dirección de las mineras en un gran número de soportes bibliográficos revisados se describe directamente relacionado con el control, la minimización y eliminación del riesgo,

análisis, evaluación y control del riesgo a todos los niveles de la organización, el cumplimiento de los requisitos laborales y ambientales, el uso racional de los recursos naturales, la responsabilidad social, la sostenibilidad del sector y la disminución de riesgos futuros y pasivos ambientales y sociales, situación que no concuerda con el desempeño en la seguridad y salud ocupacional. Impacto social y ambiental que se terminó a través de la revisión bibliográfica del sector.

- De acuerdo a lo evidenciado en el enfoque de calidad de vida, la familia se ve afectada indirectamente por el trabajo de uno de sus integrantes en la Minería, éste se ve motivado generalmente por el afán de conseguir el sustento diario para el cuál no se le exige preparación académica; sin embargo la retribución en condiciones de trabajo dan como resultado la exposición –negativa - de la salud y la seguridad.

## 9. RECOMENDACIONES

- El gobierno debe desarrollar estrategias y condiciones que permitan, el acceso, el control y la obligatoriedad de la cobertura en el sistema de riesgos laborales, por ejemplo disminuir impuestos o hacer convenios de pago especiales de regalías a las empresas que tengan afiliados al 100% de sus trabajadores a la ARL.
- La minería responsable, que incluye los estándares internacionales, nacionales, y la aplicación de las buenas prácticas, debe estar comprometida con el desarrollo del individuo, de las comunidades y del medio ambiente. Entendiéndose las buenas prácticas, como comportamientos voluntarios que van más allá de cumplir la norma, que a su vez se convierten en conductas saludables, favoreciendo directamente la seguridad y salud de los trabajadores.
- La sensibilización del personal es fundamental para la implementación del SG-SST y para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo.
- Se sugiere al empresario minero brindar los elementos de protección personal para que ejecuten la labor y minimizar los riesgos.
- El personal operativo de cada actividad debe estar comprometido en colaborar en el diseño de los procedimientos de trabajo, con el fin de unificar criterios y constatar un documento el cual rige en la operación de cada máquina o herramienta según su dominio del lugar de trabajo.
- De acuerdo al decreto 1072 del 2015 y la resolución 0312 de 2019., se sugiere realizar una actualización anual del plan de trabajo dadas las condiciones y los avances que se ejecuten en el año en curso.
- Se debe realizar por lo menos una auditoría interna anual del estado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para establecer el cumplimiento 100% de los estándares mínimos como exige la ley y

generar planes de acción de los hallazgos identificados acorde al decreto 1072 del 2015 y la resolución 0312 de 2019.

- Una vez formulados los indicadores del SG SST, es necesario realizar seguimiento a cada uno para determinar el cumplimiento de las metas propuestas con la información veraz que se levante el año.
- De acuerdo a la resolución 1401 del 2007 se recomienda elaborar y aplicar un procedimiento de investigación de incidentes y accidentes de trabajo que permita contar con una metodología para el reporte y seguimiento de cada uno de ellos.
- Para lograr una efectiva implementación del SG SST, la empresa deberá contratar una persona idónea de planta, para la implementación y mantenimiento de los estándares exigidos por el decreto 1072 del 2015 y la resolución 0312 de 2019.
- De acuerdo a la resolución 0312 de 2019.de estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se recomienda la actualización anual de la matriz de requisitos legales y de la matriz de identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos.

## 10. BIBLIOGRAFIA

Ministerio de minas y energía. (15 de 08 de 2001). Ley 685. Mediante el cual se expide el Código de minas. Bogotá.

Ministerio de minas y energía. (21 de 09 de 2015). Decreto 1886. Mediante el cual se expide el reglamento de seguridad en las labores subterráneas. Bogotá.

Fritzche, C. Hellmut. Trabajo De Laboreo De Minas, Tomo 2, Barcelona-Madrid, Editorial Labor. S.A. 1965.

Gonzales, Rivera Carlos Andres, MAPA VIRTUAL DE SEGURIDAD MINERA PARA EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ. Monografía (U.P.T.C.)

González de Vallejo, Luis I. Ingeniería Geológica 2002.

ICONTEC.(2010). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional. GTC 45. Colombia: ICONTEC

Herrera Viancha, Alonso, Explotaciones De Carbón En Tajo Largo Con Derrumbe Dirigido 1985. Sogamoso Boyacá.

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO DE ESPAÑA (ITGE). Mecánica De Rocas Aplicada A La Minería Metálica Subterránea.

Jojoa Muñoz, JAIME W. Manual De Explotación Bajo Tierra U.P.T.C. Sogamoso 2005

Novitzky, Alejandro. Métodos De Explotación Subterránea Y Planificación De Minas, Buenos Aires, 1975

Stoces. Elección Y Crítica De Los Métodos De Explotación En Minería, Barcelona, Ediciones Omega, S.A.

Torres, M. (2012). Crónica El círculo vicioso de la inseguridad y la muerte en la pequeña minería del carbón.

González Oscar, Teresa, M., Díaz, R., Gustavo, R., & Valencia, M. (n.d.). Medición de seguridad y clima organizacional en la minería sogamoseña.

Vidal. Explotación De Minas. Tomo 3, Barcelona, Edición Omega, 1966  
Cuadra, Luis. Curso De Laboreo De Minas 1974

Agencia Nacional de minería estadísticas de accidentalidad en Colombia, 2015.  
<https://www.anm.gov.co/>

Ministerio de Minas y Energía, boletín informativo sobre riesgos y accidentes en la minería colombiana, noviembre 2018 <https://www.minenergia.gov.co>.