

Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa  
Sociedad Sio2, bajo los estándares de la Resolución 0312 de 2019

Pablo Andrés Vega Aponte  
Leydi Tatiana Caicedo Arévalo

Asesor  
Gonzalo Eduardo Yepes Calderón

Especialización En Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dirección de Posgrados

Universidad ECCI

Bogotá D.C Mayo, 2021

Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa  
Sociedad Sio2, bajo los estándares de la Resolución 0312 de 2019

Pablo Andrés Vega Aponte - 99403  
Leydi Tatiana Caicedo Arévalo - 99025

Especialización En Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dirección de Posgrados

Universidad ECCI Bogotá D.C

Mayo, 2021

## Tabla De Contenido

Introducción	8
1. Titulo	12
2. Problema de investigación	12
2.1 Descripción del problema	12
2.2 Formulación del problema	13
3. Objetivos	13
3.1 Objetivo general	13
3.2 Objetivos específicos	13
4. Justificación y delimitación	14
4.1 Justificación	14
4.2 Delimitación	15
4.3 Limitaciones	15
5. Marcos de referencia	16
5.1 Estado del arte	16
5.2 Marco Teórico	24
5.2.1 Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo	27
5.2.2 Seguridad y salud en el trabajo	31
5.2.3 Riesgo laboral	32
5.2.4 Estándares Mínimos En Seguridad y Salud en el Trabajo	34

	3
5.3 Marco legal	34
6. Marco metodológico	39
6.1 Fuentes de información:	45
6.2. Análisis de la información	48
7. Propuesta de solución	48
7.1 Diagnóstico Inicial	48
8. Análisis costo / beneficio	59
8.1. Valor de la propuesta	62
9. Discusión	62
10. Conclusiones	65
11. Recomendaciones	66
12. ANEXOS	67
13. Referencias	71

## Lista de Tablas

Tabla 1. Cronograma de actividades	47
Tabla 2. Estándares mínimos resolución 0312-2019	51
Tabla 3. Matriz identificación y valoración de riesgo	53
Tabla 4. Valor de la propuesta	62

## Lista de Figuras

Figura 1. Ciclo PHVA	30
Figura 2. Desarrollo por ciclo PHVA	48
Figura 3. Desarrollo por estándar	49
Figura 4. Riesgos identificados	55
Figura 5. Numero de riesgo	56
Figura 6. Diagnostico final	64

Nota de Aceptación

## Agradecimientos

En primera instancia agradecemos a Dios, a nuestras familias, amigos y tutor, personas que nos acompañaron y guiaron en este proceso, el cual no fue sencillo, pero gracias a ellos y a nosotros mismos como equipo de trabajo hemos logrado alcanzar este importante objetivo, culminando con éxito nuestro proceso de formación, cumpliendo una de nuestras tantas y tan anheladas metas a nivel personal y profesional.



## Introducción

Colombia como estado miembro de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha aprobado diferentes convenios los cuales están enfocados en garantizar la protección de los trabajadores, pero es hasta inicio del siglo XX en el año 1904 donde Rafael Uribe menciona de forma específica el tema de seguridad en el trabajo convirtiéndose posteriormente en la ley 57 de 1915 sobre accidentalidad y enfermedades profesionales siendo la primera ley en el país relacionada con salud ocupacional. (Lizarazoa, 2010, Pág. 2)

Es importante mencionar que las leyes buscan la protección de los trabajadores y minimizar todos los riesgos que se relacionan con la salud de estos al momento de desempeñar acciones y funciones en los diferentes ámbitos económicos, es por esto que el presente trabajo de investigación Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo para la empresa SOCIEDAD SIO2, bajo los parámetros de la resolución 0312 de 2019 se realiza con el propósito de reducir los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores de la empresa, así como crear una cultura de prevención y autocuidado en todos los miembros de la organización; siendo uno de los factores principales para dar desarrollo a este proyecto la resolución 0312 de febrero de 2019 por la cual se establece los requisitos mínimos para implementar el SG-SST de acuerdo con la cantidad mínima de trabajadores que conforman la pymes en Colombia.

La empresa Sociedad SIO2, maneja en la actualidad 10 colaboradores dentro de los cuales prestan su servicio en diferentes cargos administrativos y operativos en la distribución y extracción del material siendo categorizada en un nivel de riesgo grado 5, es de destacar que desde su creación no se cuenta con nada relacionado a la SST como lo es la matriz de riesgos, programas de inducción, capacitación, control, programas de bienestar, entre otros, sin embargo

cuentan con la afiliación obligatoria a la Administradora de Riesgos Laborales y uso de los elementos de protección personal (EPP) al momento de desarrollar las diferentes actividades.

Por tanto, este proyecto de investigación permitirá estructurar un SG-SST abarcando todos los elementos necesarios para la empresa, dejando sentadas las bases para una futura intervención.

## Resumen

Esta propuesta de investigación se desarrolla con el objetivo de diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la empresa SOCIEDAD SIO2, bajo los parámetros de la resolución 0312 de 2019 que define estándares mínimos de la SG-SST, con el fin de cumplir con los requisitos legales, aplicables a la organización, prevenir y reducir el riesgo de accidentes en la empresa.

Para dar cumplimiento a lo anterior, inicialmente se realizará un diagnóstico para identificar el estado actual de la empresa en base a los requisitos que establece la normativa teniendo en cuenta las condiciones de la organización, tales como: tamaño de la empresa, número de empleados, actividad económica, nivel de riesgo, entre otros, como segunda instancia, el desarrollo de la matriz de riesgos y peligros de acuerdo a cada función dentro de la organización, esto con el fin de determinar las actividades de prevención, control y mitigación de riesgos.

Es de destacar que el equipo de investigación con esta propuesta busca dentro de la empresa establecer todos los requisitos a nivel documental de acuerdo a los estándares a los que se refiere la resolución 0312 de 2019 y el desarrollo de la matriz de riesgos y peligros esta con el fin de sentar las bases del SG-SST para que en el futuro la empresa pueda implementar plenamente el SG-SST, así como dar lugar a la continuidad del proyecto.

**PALABRAS CLAVES:** Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, Seguridad y salud en el trabajo, Riesgo laboral, Estándares mínimos Resolución 0312 de 2019.

## Abstrac

This research proposal is developed with the objective of designing an occupational health and safety management system for the company SOCIEDAD SIO2, under the parameters of resolution 0312 of 2019 that defines minimum standards of the SG-SST, in order to comply with legal requirements. applicable to the organization, prevent and reduce the risk of accidents in the company.

To comply with the above, initially a diagnosis will be made to identify the current state of the company based on the requirements established by the regulations taking into account the conditions of the organization, such as: company size, number of employees, economic activity, risk level, among others, as a second instance, the development of the risk and hazard matrix according to each function within the organization, this in order to determine risk prevention, control and mitigation activities.

It is noteworthy that the research team with this proposal seeks within the company to establish all the requirements at the documentary level according to the standards referred to in resolution 0312 of 2019 and the development of the risk and hazard matrix is with in order to lay the foundations of the SG-SST so that in the future the company can fully implement the SG-SST, as well as lead to the continuity of the project.

**KEY WORDS:** Occupational health and safety management system, Occupational health and safety, occupational risk, minimum standards Resolution 0312 of 2019.

## 1. Título

Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Sociedad Sio2, bajo los estándares de la Resolución 0312 de 2019

## 2. Problema de investigación

### **2.1 Descripción del problema**

Sociedad SIO2 es una empresa dedicada al comercio por mayor de materiales de construcción, cuya actividad secundaria consiste en la extracción de piedra, arena, arcillas comunes, yeso y anhidrita, se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá, pero realiza extracciones como eje principal en el municipio de Melgar- Tolima, cuenta con 10 trabajadores, dos del área administrativa y 8 en el área operativa, desde su creación en el año 2012 y actualmente en el año 2021 la empresa no cuenta con un sistema en general de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST ) por ende y basados en el contexto histórico y actual de la compañía se logra evidenciar problemáticas presentadas referente al desconocimiento de los procesos que se deben llevar a cabo en un SG-SST situación causada por factores como: ausencia de un programa de SST, la no identificación de los riesgos a los cuales está expuesto cada trabajador dependiendo de su cargo, aumentando la probabilidad de accidentes laborales, presentando incumplimiento en requisitos legales, entre otros, motivo por el cual surge la necesidad de realizar el diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la empresa sociedad sio2, bajo los estándares de la resolución 0312 de 2019, donde se hace necesario priorizar la seguridad de todos los miembros de la compañía.

## **2.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos los miembros de la empresa SOCIEDAD SIO2 y como la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo puede ayudar a reducir estos?

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Diseñar un Sistema de Gestión en seguridad y Salud en el trabajo para la empresa SOCIEDAD SIO2, bajo los estándares de la resolución 0312 de 2019.

#### **3.2 Objetivos específicos**

Realizar el diagnóstico inicial del sistema de gestión de SST de la empresa SOCIEDAD SIO2, bajo los parámetros de la resolución 0312 del 2019.

Desarrollar la matriz de peligros que permita la identificación de los riesgos para cada uno de los cargos de la organización, proponiendo controles y actividades en pro de evitar y minimizar accidentes laborales.

Establecer a nivel documental todos los requisitos de acuerdo a los estándares referidos en la resolución 0312 de 2019 para la empresa Sociedad SIO2.

#### 4. Justificación y delimitación

##### **4.1 Justificación**

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora, continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo. (Congreso de la República de Colombia, 2012)

En Colombia la seguridad y salud en el trabajo ha evolucionado en términos de normatividad, pero a lo largo del tiempo se logró evidenciar debido al aumento en los accidentes laborales que muchas de las compañías no contaban con procesos de capacitación en términos de seguridad y ambiente seguro en las áreas de trabajo, es por esto que la dirección de riesgos Profesionales del Ministerio de Protección Social junto con el Gobierno Nacional deciden replantearse, creando el decreto único reglamentario del sector trabajo (Decreto Numero 1072 de 2105) donde refiere que todas las empresas sin importar su tamaño deben cumplir con el diseño e implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, adicional a este en el año 2019 se crea la resolución 0312 en la cual se definen los estándares mínimos del SG-SST.

Sociedad SIO2 es una empresa pequeña, de riesgo 5 por la actividad económica que desarrolla en la extracción de material de cantera y distribución de material de construcción, se logra evidenciar la ausencia en la implementación de un SG-SST desde su creación siendo este de carácter obligatorio como se mencionó con anterioridad incumpliendo con la normatividad vigente, es por esto que el desarrollo del presente proyecto se enfoca principalmente el diseño

de un sistema de gestión en la seguridad y salud en el trabajo, actualizando a la compañía referente a toda la parte documental y legal, asimismo previendo la seguridad de los trabajadores a nivel general (administrativos - operativos).

## **4.2 Delimitación**

Con la presente investigación se realizará el diseño de SG-SST para la empresa SOCIEDAD SIO2 el cual será aplicable a todos los procesos de la compañía esto debido al tamaño de esta misma.

## **4.3 Limitaciones**

En el desarrollo de la investigación existen varias limitaciones de diferentes tipos, como lo son: cultural, tiempo, económico, de desplazamiento y de cobertura, las cuales se detallan a continuación; es de resaltar que cuando se realizan trabajos de investigación se encuentra la limitación de tipo cultural, cuando nos referimos a esta limitación nos enfocamos en la recepción del personal frente al conocimiento y a la implementación de nuevas maneras de ejecutar las labores, es decir, no siempre se tiene una recepción favorable frente a la gestión.

En la seguridad y salud en el trabajo, el factor tiempo siempre es una limitación frente a los proyectos de investigación puesto que para el desarrollo de las actividades del proyecto se debe trabajar en conjunto con el cronograma de la compañía esto con el fin de no interrumpir la actividad económica de la misma, al hablar del tema económico y de cobertura nos referimos al costo que acarrearía al grupo investigativo el desplazamiento a las zonas de trabajo para la ejecución de las capacitaciones puesto que estas se encuentra en diferentes departamentos.



Actualmente existe otra limitación que se sale de lo común y es todo lo relacionado con el tema de la pandemia del COVID-19, ya que esta limitación afecta diferentes aspectos, desde el modo en el cual se dictan las capacitaciones hasta la manera en que se desarrollarían las actividades del programa de prevención.

## 5. Marcos de referencia

### 5.1 Estado del arte

El diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo comprende una serie de especificaciones presentes en normas tanto nacionales como internacionales que regulan las condiciones laborales de los trabajadores de una organización en virtud de salvaguardar su integridad física y mental protegiendo los intereses económicos de cualquier empresa que decida implementarlos y evitando sobrecostos relacionados a demandas por accidentes o enfermedades laborales resultado de la ausencia de su implementación; asimismo, requiere una serie de parámetros a seguir que determinan de manera directa e indirecta su éxito o fracaso, dichos parámetros se encuentran dados en el marco internacional con la norma ISO 45001 en su versión más actualizada que corresponde a la del año 2018 y en el nacional con el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, ésta última corresponde a la norma en la que se basa el sistema de gestión implementado en nuestra empresa objeto de estudio. En ese orden de ideas, se pretende jerarquizar la información recopilada para el presente apartado mediante la búsqueda de documentación internacional relacionada al diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo y posteriormente, realizar la investigación desde la perspectiva nacional de dicho diseño.

### **Fuentes Internacionales**

Diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de una mina a cielo abierto. Universidad San Francisco de Quito, Edison David Gallegos Bayas, 2008

En la presente tesis magistral se contemplan inicialmente todas las posibles repercusiones generadas a raíz de los riesgos presentes en las actividades mineras presentes en empresas del sur oriente ecuatoriano, posteriormente se clasifican según su tipo y procedencia y se enmarcan en el contexto de la norma OHSAS 18001:1999 y el Modelo NIOSH y MSHA los cuales propenden a realizar una intervención por medio de una metodología preventiva presente en un esquema que involucra aspectos de un sistema en SST para reducir la aparición de muertes o enfermedades relacionadas a las actividades previamente descritas. Es menester resaltar que dicho documento corresponde a una investigación de tipo documental, por lo tanto, es basada en diversos procedimientos hipotéticos encontrados en la literatura, asimismo los resultados se obtuvieron mediante un proceso evaluativo que determinó las características finales de cada riesgo clasificado. Los resultados obtenidos de dicho sistema fueron positivos, fortaleciendo la premisa de la reducción de los riesgos mediante la implementación de un sistema de gestión enfocado a la prevención y mitigación de estos (Gallegos, 2008).

Aspectos legales y técnicos para diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para universidades ecuatorianas. Universidad Nacional Politécnica Antonio José de Sucre, Marisabel Luna Cardozo, Dewis Edwin Álvarez Pincay, Sara Geoconda Soledispa Reyes. Revista Compendium, Vol. 20, Núm. 38, Julio 2017.

El presente artículo investigativo en forma de ensayo, se centra en la aplicabilidad de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo de diversas instituciones de educación superior ecuatorianas presentes en la Provincia de Manabí, el cual enfatiza sobre los aspectos inmersos en las fases de diagnóstico del escenario inicial, identificación y evaluación de factores

de riesgo identificados, cumplimiento de los requisitos legales establecidos teniendo en cuenta normas de índole internacional como el Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Convenio 121 de la Organización Internacional de Trabajo sobre las prestaciones en caso de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. De este artículo se destaca el elaborado diseño que incluye factores tales como la gestión del talento humano como instrumento efectivo para la medición, evaluación, control y vigilancia del sistema, la posterior gestión del mismo en la selección, capacitación e instrucción de los trabajadores de la organización. Cabe anotar que como es un artículo de referencia no tiene propiamente resultados, lo que sí se debe resaltar es que consiste en una herramienta académica de mucho valor científico que toma tanto la gestión del talento humano como la normatividad nacional e internacional como pautas para reforzar el diseño de cualquier sistema que se desee implementar (Cardozo *et al.*, 2017).

La motivación en la calidad de vida profesional desde la perspectiva de la ISO 45001, sector minero, 2018 – 2022. Universidad Nacional Federico Villareal, Ernesto Apaza, 2020. Este artículo de investigación involucra dos factores fundamentales en el diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, el primero consiste al recurso humano sobre el cual pesa la estabilidad financiera y estructural de cualquier organización. El otro consiste en la relación existente en dicho recurso con la organización a la cual pertenece en el marco del cumplimiento de los objetivos y metas pactados en la fase de planeación del sistema descrito. Esta relación se contextualiza mediante los enfoques de ambiente laboral, motivación, grado de satisfacción y bienestar de los trabajadores con el fin de aumentar su productividad dentro del sistema. En los resultados se argumenta la funcionalidad de la satisfacción y el bienestar de los trabajadores mediante el diseño de un sistema basado en la norma ISO 45001:2018 en el cual se

centra en la motivación como principal instrumento de productividad laboral. Los resultados obtenidos en el presente estudio fueron mayormente positivos una vez finalizada la fase de evaluación la cual consistía en la realización de una encuesta que desarrollaba una serie de preguntas cerradas cuyas respuestas se catalogaban en porcentajes de satisfacción. Estos resultados arrojaron la efectividad de la motivación en el marco de la productividad y la calidad de vida profesional (Apaza, 2020).

Diseño de un sistema integrado de gestión para una empresa tabacalera a partir de las normas ISO 9001, ISO 18001, ISO 14001 y BASC 2012. Corporación Universitaria Latinoamericana, Luis Carlos Cabas Vásquez, Ernesto Steffens Sanabria, Rocío Gutiérrez Echeverría, Cecilia Ibeth Sierra Martínez, William Grisales Cardona, 2016. Para obtener competitividad en el mercado nacional e internacional, una empresa no solamente debe implementar todo lo relacionado a los estándares de seguridad y salud en el trabajo, muy por el contrario, cualquier organización que desee desarrollarse de manera integral debe articular dicho enfoque con la calidad de sus productos y servicios sin impactar negativamente en el medio receptor. Es por ello por lo que se toma este artículo resaltando la importancia de tomar en cuenta otros enfoques distintos en el diseño y la implementación de un sistema integrado de gestión donde se interconecten saberes, disciplinas y perspectivas en virtud de incrementar el desarrollo integral de cualquier empresa independientemente de su actividad económica o al sector productivo al cual pertenezca. En este artículo no se centra en la seguridad y salud en el trabajo como eje central; sin embargo, se toman directrices de la ISO 45001:2018 las cuales comparte con la esquematización de las otras normas ISO y cuya finalidad consiste en el abordaje de un ciclo PHVA como instrumento de mejoramiento continuo (Cabas *et al.*, 2016).

Diseño del sistema de gestión de SST en una empresa de servicios de equipos de aire acondicionado. Universidad de Piura, Lis Lescano Rojas, Teresa del Pilar Rentería Jiménez, 2017. El presente trabajo investigativo se fundamenta bajo la norma OSHAS 18001 en su versión 2007 y en la norma OHSAS 18002 en su versión 2008 en donde, en primera instancia, se reafirma la obligatoriedad de cumplir con todos los requisitos legales presentes en la normatividad peruana como pilar central del funcionamiento del sistema en seguridad y salud en el trabajo. Posteriormente, se realizó un diagnóstico preliminar de las condiciones del cumplimiento del sistema en donde se evidenció un nivel de implementación no aceptable y bajo mayormente. Entre los objetivos planteados para ofrecer robustez al sistema se destacan la generación de capacitaciones periódicas al personal, la implementación del modelo organizacional de las 5S, el modelo de identificación de peligros e identificación de riesgos IPER y la disminución en la fuente de los riesgos identificados (Lescano & Rentería 2017).

### **Fuentes nacionales**

Diseño del SG-SST de la Fundación Universitaria Internacional bajo la Resolución 0312 de 2019. Universidad ECCI, Arantxa Stella Sarmiento Jiménez, Yudy Nataly Orjuela Buitrago, 2020. Este trabajo de investigación realizado para optar al título de especialista aborda la perspectiva de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo desde el enfoque del cumplimiento de los estándares mínimos inmersos en la Resolución 0312 de 2019 a partir de la puesta en marcha de un diagnóstico preliminar de las condiciones institucionales. Mediante la evaluación del cumplimiento del ciclo PHVA y la implementación de un esquema de riesgos basado en la Guía Técnica Colombiana GTC 45 se determinó que la organización solamente cumplió con menos de un 65% con relación a los requerimientos que establece la Resolución

por lo que se formularon procedimientos y acciones de mejora en los procesos donde se evidenciaron falencias. Es importante afirmar en este trabajo de investigación la importancia de la evaluación del ciclo PHVA en todas las fases del proyecto en el diseño de un sistema de gestión enfocado a la prevención de riesgos, a su vez, es indispensable tener en cuenta que toda organización debe comprometerse al cumplimiento a cabalidad de los requisitos legales inmersos tanto en el Decreto 1072 de 2015 como en la Resolución 0312 de 2019 que sustentan al sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en materia de normatividad a nivel nacional (Sarmiento & Orjuela, 2020).

Los SG-SST en Colombia, Universidad Militar Nueva Granada, Manuel Ricardo Sánchez Pinilla, 2016. En el presente artículo se trae a colación la evolución histórica de la normatividad nacional en materia del enriquecimiento sobre el conocimiento base del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en Colombia, a su vez, enfatiza en el concepto de liderazgo y las obligaciones de los empleadores como factores fundamentales para el éxito de su implementación así como el compromiso integral de la organización en el cumplimiento de los estándares tanto en los requisitos legales actuales como en lo determinado en las normas técnicas internacionales que decida implementar la organización. También se manifiesta la importancia del papel que cumplen las ARL en materia de accidentabilidad laboral y la responsabilidad que tienen los trabajadores en conocer todos los aspectos, parámetros y puntualidades del sistema de gestión, así como propender a su participación activa. Por otro lado, sobresale la relevancia de la modificación de los espacios laborales tanto física como conductualmente teniendo en cuenta el clima y el estrés como incidentes en la percepción laboral, la productividad y desarrollo económico organizacional (Sánchez, 2016).

Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, bajo la norma ISO 45001:2018 para Fertecnica G S.A.S. en la ciudad de Bogotá D.C. Universidad ECCI, Orlando Velásquez Necomón, 2020. Este trabajo de grado de especialización se enfoca en los trabajos de alto riesgo presentes en la industria eléctrica como temática central, por lo que la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo se encuentra adaptada al modelo de prevención y mitigación de la ocurrencia de accidentes dado su alto nivel de mortalidad. Según el autor, es indispensable que se adopten medidas de control adaptadas a este tipo de actividades para prevenir la ocurrencia de accidentes fatales que puedan representarle gastos económicos significativos a la empresa que los sufre, para ello se precisó realizar auditorías periódicas in situ que indagaran acerca del cumplimiento de los requisitos presentes en las políticas institucionales, las acciones correctivas y preventivas producto del análisis de la matriz de identificación de riesgos y la adaptación de procedimientos que cumplan los requisitos de la norma ISO 45001 y la Resolución 0312 de 2019 mediante un ciclo de mejoramiento continuo. Como nota aclaratoria, el autor señala que la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo resulta económica en comparación a los gastos producto de accidentes laborales, demandas, incapacidades médicas y ausentismo laboral y ello es lo que pretende enfatizar después de la presentación de los resultados de la investigación (Vásquez, 2020).

Nivel de implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, en las empresas del sector metalmeccánico de la región centro sur de Caldas – Colombia. Universidad Autónoma de Manizales, Carlos López Botero, Alex Ovalle Castiblanco, Revista Ingeniería y Competitividad, Vol. 18, Núm. 1, 2016. Este artículo pone sobre la mesa las carencias presentes en un sector productivo en específico en lo referente al cumplimiento de políticas puntuales

sobre seguridad y salud en el trabajo, espacios definidos, asignación del comité paritario en seguridad y salud en el trabajo y atención de primeros auxilios. Estas empresas se catalogaron como grandes, medianas y pequeñas y así mismo se ejecutó la evaluación de los criterios formulados determinando su cumplimiento con relación a lo establecido a la normatividad colombiana. Se realizó la caracterización mediante metodologías cualitativas y cuantitativas en porcentajes de cumplimiento. Los resultados obtenidos denotan la ausencia Estatal en lo que refiere a controles legales y monitoreo periódico a las empresas que incumplen, la mayoría medianas empresas, cuya accidentabilidad va en crecimiento debido a la carencia de implementación de parámetros propios del sistema (López & Castiblanco, 2016).

Razones del incumplimiento de los controles de seguridad en el trabajo en empresas colombianas. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Ninfa del Carmen Vega Monsalve, 2016. En este artículo, la autora pretende ubicar la cultura organizacional, el liderazgo del representante o líder del sistema en conjunto con los recursos asignados por la alta dirección en todos y cada uno de los proyectos establecidos, como factores usualmente ausentes en la implementación del sistema, aspectos claves que determinan el grado de incumplimiento de los controles de seguridad presentes las organizaciones. Para la metodología se establecieron enfoques cuantitativos en el que se realizó un muestreo de 675 personas que fungían como gestores o directores, distribuidos en 120 municipios a los que se realizó una encuesta de satisfacción frente a la implementación del sistema. Por otro lado, el enfoque cualitativo consistió en la retroalimentación proveniente de grupos focales como método complementario. En los resultados fue posible evidenciar la frustración como factor fundamental que promovió el incumplimiento de los sistemas, dicha frustración se podría relacionar con la ausencia de recursos por parte de la alta dirección o apoyo de esta (Vega, 2016).



Como fue posible observar, se jerarquizó la información recopilada mediante la perspectiva del diseño desde diversos sectores productivos, la misma variaba en función de lo que requiriera el sistema de gestión ya fuera un modelo netamente preventivo, uno correctivo o uno mixto dados los requerimientos de la organización; no obstante, es preciso afirmar que los diseños comparten ciertas características como el ciclo de mejoramiento continuo, la implementación de una gerencia en talento humano objetiva como herramienta fundamental para satisfacer las necesidades del sistema mediante la captación de personal idóneo que vaya acorde con las políticas, objetivos, metas y alcance institucional y la identificación de los riesgos en la fuente.

## **5.2 Marco Teórico**

El desarrollo del presente proyecto se apoya en documentos guía relacionados con el diseño de un sistema de gestión en diferentes ámbitos y situaciones laborales. Inicialmente se realiza una contextualización histórica de la salud ocupacional desde sus inicios hasta la actualidad, donde se mencionan los aspectos más relevantes,

“Prehistoria: El hombre primitivo sienta las bases ya que usaba diferentes estrategias para su supervivencia enfrentándose a difíciles situaciones que ponían en peligro su integridad, incapacitándolo ante los diferentes accidentes que sufría o en el peor de los casos perdiendo su vida.

Civilizaciones mediterráneas: Se destaca la civilización egipcia donde existían reglamentos especiales para el desarrollo de trabajos.

Mesopotamia: Sucede el reparto agrario, la distribución del trabajo y jerarquización de oficios, en cuanto a regulaciones jurídicas, “*Esta civilización se destaca por el Código de*

*Hammurabi (2000 a. de J.)*”, frente al tema de accidentes laborales se presentaban las indemnizaciones estas se cancelaban dependiendo de la gravedad de la lesión. }

Egipto: Trabajadores tratados como esclavos, recibían maltratos y las por condiciones insalubres (desarrollo de actividades en el barro y aguas sucias) del lugar de trabajo presentaban enfermedades oculares y parasitarias. Ramsés II *“Ofrecía las mejores condiciones de trabajo a quienes construían su estatua, para que al hacerla con gusto resultase más estética y eran atendidos además en sus accidentes”* (Desroches, N. C.,1998) se observa una predisposición a la protección del trabajador.

Grecia: Se encuentra el tratado “Aires, aguas y lugares” una de las obras más relevantes del Corpus Hippocraticum, el primero creado sobre geografía médica, climatología, salubridad, geografía médica y fisioterapia, donde se encuentran las primeras observaciones acerca de los factores determinantes y la importancia del medio ambiente laboral, social y familiar.

Roma: Se da la aparición de las tablas de ajuste en la cual se exige a los patrones la presencia de medidas de seguridad con los trabajadores. En esta época se destaca Galeno caracterizado por convertirse en la fuente de la medicina y por enumerar las enfermedades de los mineros y curtidores, de igual forma Plinio el Viejo hace recomendaciones sobre el uso de instrumentos de protección personal.

Edad media: Aparece el dogma de Galeno como la figura más seria de la medicina, en 1413 y 1417 se dictaminan las “Ordenanzas de Francia” el cual trata de exponer un diseño para reglamentar el mejoramiento de la salud en la clase trabajadora. Gran variedad de autores empieza a sacar sus escritos y recomendaciones frente a diferentes situaciones presentes en el

ámbito laboral y como mejorar las condiciones de estos mismos. La higiene industrial se posiciono gracias a Ramazzini quien en sus libros realizaba descripciones exactas de las enfermedades profesionales de los obreros en su ambiente de trabajo.

Edad moderna: la medicina laboral sigue presente gracias a Ramazzini, en 1736 ya existían algunas normas frente a algunas normas higiénicas y rotación periódica de puesto, en 1802 aparece la ley 1802 de Salud y Moral de los Aprendices, donde limita la jornada laboral y fija estándares mínimos de higiene y educación de los trabajadores. En 1833 entran las leyes en las fábricas inglesas siendo una de las primeras leyes legislativas efectivas en el campo de seguridad industrial. a principios de siglo, 1908, en Inglaterra Sir Thomas Oliver escribió “Ocupaciones Peligrosas” con lo que la medicina laboral se conoció a nivel mundial.

En 1919 nace la etapa social de la Medicina Laboral con el tratado de Versalles, posteriormente se crea la Organización Internacional del Trabajo (OIT) la cual se creo con el fin de fomentar la justicia social, mejorar las condiciones del empleado y la promoción de la estabilidad social y económica.

En 1950 a través de su comité mixto, fija objetivos de la medicina laboral enfocados en la promoción del bienestar físico, mental y social de los trabajadores sin importar la actividad que desarrollen.

En Colombia Es Rafael Uribe quien planea el debate de la pensión para los trabajadores y no solo a la fuerza pública. En 1935 se implanta una legislación laboral en la cual se menciona el tema de indemnizaciones. En 1954 el consejo Colombiano de Seguridad Industrial desarrolla el aspecto preventivo.

En la actualidad en nuestro país existen entidades que trabajan por la prevención de accidentes:

- Ministerio de Trabajo (nuevo Ministerio de Protección Social)
- Ministerio de Salud Pública (nuevo Ministerio de Protección Social)
- Ministerio de Minas y Energía
- Instituto de Seguros Sociales
- SENA, incorpora y brinda cursos de seguridad en el trabajo
- Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas

En 1979 se expiden en el país reglamentos específicos en cuanto a la obligación legal de hacer seguridad y desarrollar programas de salud ocupacional. La ley 9 de 1979, llamada “código sanitario nacional” y las resoluciones 2400-2406 – 2413- y 1405 denominado “Estatuto de Seguridad e Higiene Industrial” la cual contempla aspectos sobre la conservación de la salud ocupacional y la prevención de accidentes. Posteriormente el decreto 586 de 1983 crea el comité de salud ocupacional, con el fin de acabar la colisión de competencia entre diferentes entidades del gobierno, coordina acciones de cada una y es el responsable de garantizar eficiencia por parte de estas y el decreto 614 del 14 de marzo de 1984 determina las bases para la organización y administración de la salud ocupacional en el país.” (Cavanzo, S., Fernandez, R. 2003 - Pag 12 -25)

### **5.2.1 Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo**

Según el Ministerio del Trabajo el sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo “consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo

cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar a la seguridad y la salud en los espacios laborales”

“El sistema de gestión consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo”. (Colmena Seguros, s.f., párr. 1)

El propósito de un sistema de gestión de la SST es proporcionar un marco de referencia para gestionar los riesgos y oportunidades para la SST. El objetivo y los resultados previstos del sistema de gestión de la SST son prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es de importancia crítica para la organización eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la SST tomando medidas de prevención y protección eficaces. (Norma ISO 45001:2018, 2018)

“El empleador está obligado a la protección de la seguridad y salud de los trabajadores, acorde a lo establecido en la normatividad vigente, dentro del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo el empleador tendrá las siguientes obligaciones:

- Definir: Firmar y divulgar la política de Seguridad y Salud en el Trabajo a través de documento escrito.

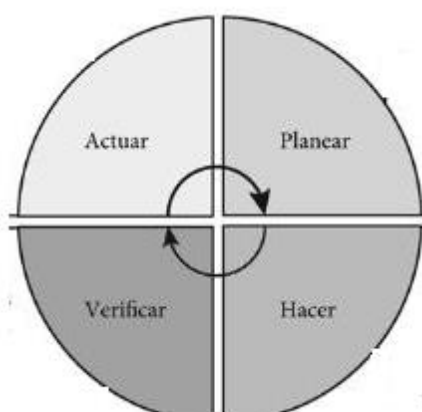
- Asignación y Comunicación de responsabilidades: asignar, documentar y comunicar las responsabilidades específicas en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) a todos los niveles de la organización, incluida la alta dirección.
- Rendición de cuentas al interior de la empresa: A quienes se les hayan delegado responsabilidades en el SG- SST, tienen la obligación de rendir cuentas internamente en relación con su desempeño.
- Definición de recursos: Debe definir y asignar recursos financieros, técnicos y el personal necesario.
- Cumplimiento de los requisitos Normativos Aplicables: cumplimiento de estándares mínimos de Sistema Obligatorio de Garantía del Sistema General de Riesgos Laborales Art. 14 de la ley 1562 de 2012.
- Gestión de los Peligros y Riesgos: adoptar medidas para la identificación, evaluación, valoración y controles en pro de proteger la salud del colaborador.
- Plan de Trabajo Anual en SST: Debe diseñar y desarrollar un plan de trabajo anual para alcanzar cada uno de los objetivos propuestos en el SG-SST.
- Prevención y Promoción de riesgos laborales: debe implementar y desarrollar actividades de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, de conformidad con la normatividad vigente.
- Participación de los Trabajadores: Debe asegurar la adopción de medidas eficaces que garanticen la participación de todos los trabajadores y sus representantes ante el Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo, asimismo informar todas las etapas del SG-SST y garantizar la capacitación de los mismos

- Dirección de la Seguridad y Salud en el Trabajo–SST en las Empresas: Debe garantizar la disponibilidad de personal responsable de la seguridad y la salud en el trabajo, cuyo perfil deberá ser acorde con lo establecido con la normatividad vigente, tendrá que Planear, organizar, dirigir, desarrollar y aplicar el SG-SST, y como mínimo una (1) vez al año, informar resultados, promover la participación de todos los miembros de la empresa.
- Integración: El empleador debe involucrar los aspectos de Seguridad y Salud en el Trabajo, al conjunto de sistemas de gestión, procesos, procedimientos y decisiones en la empresa.” (encolombia, s.f., - Art 2.2.4.6.8.).

“El concepto de sistemas de gestión se utiliza con frecuencia en los procesos de toma de decisiones en las empresas, se basa en criterios normas y resultados pertinentes en materia de SST, este puede y debe ser capaz de adaptarse a los cambios operados en la actividad de la organización y a los requisitos legislativos.

Este concepto es un proceso basado en el principio del Ciclo Deming:

Figura 1. *Ciclo PHVA*



**Planificar:** conlleva establecer una política de SST, elaborar planes que incluyan la asignación de recursos, la facilitación de competencias profesionales y la organización del sistema, la identificación de los peligros y la evaluación de riesgos.

**Hacer:** hace referencia a la aplicación y puesta en práctica del programa de SST.

**Verificar:** se centra en evaluar los resultados tanto activos como reactivos del programa.

**Actuar:** cierra el ciclo con un examen del sistema en el contexto de la mejora continua y la preparación del sistema para el próximo ciclo.

El enfoque del SG-SST asegura que:

- la aplicación de las medidas de prevención y protección se lleva a cabo de una manera eficiente y coherente;
- se establecen políticas pertinentes;
- se contraen compromisos;
- se consideran todos los elementos del lugar de trabajo para evaluar los peligros y los riesgos, y
- la dirección y los trabajadores participan en el proceso a su nivel de responsabilidad”  
(OIT, Pág. 3 y 4, 2011)

### **5.2.2 Seguridad y salud en el trabajo**

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. (Artículo 2.2.4.6.3 decreto 1072 de 2915)

La Seguridad y Salud en el Trabajo -SST es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del



bienestar físico, mental y social de los trabajadores. (Min Trabajo, 2015) La SST está encaminada en la promoción, educación, prevención y control de los factores de riesgo en el área de trabajo, con el desarrollo de actividades multidisciplinarias, logrando con esto ser un instrumento que aporta en la mejora de la productividad y eficiencia en las empresas, evitando posibles accidentes laborales o enfermedades profesionales. (Henao Robledo, F, 2010)

“la finalidad de la salud en el trabajo consiste en lograr la promoción y mantenimiento del más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las labores; prevenir todo daño causado a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo; protegerlos, en su empleo, contra los riesgos resultantes de agentes perjudiciales a su salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su actividad”. (Andrade y Gómez, 2008, pp. 10-11)

### **5.2.3 Riesgo laboral**

“La definición de riesgo la podríamos hasta calcular con una fórmula matemática. Riesgo es igual a la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso por la gravedad del daño que podría causar para la salud.  $R$  (riesgo) =  $P$  (probabilidad) x  $S$  (severidad)

En otras palabras, es la combinación de la probabilidad de que suceda algo peligroso por la gravedad del año que podría ocasionar dicho suceso.

Con esta definición y junto a la fórmula, queremos decir que es posible medir el riesgo calculando la probabilidad de que suceda y la gravedad del mismo.

Una vez calculado esto, podemos encontrar diferentes tipos de riesgos:

- Riesgo puro: es aquel sobre el que no se ha aplicado ninguna medida de control

- Riesgo residual: aquel sobre el que sí se han aplicado medidas para reducirlo o mitigarlo.
- Riesgo aceptable: es aquel que se ha conseguido reducir o mitigar de tal forma que pueda ser tolerado por la empresa teniendo en cuenta los requisitos legales de cada país y la política de seguridad y salud en el trabajo”. (OSOTools, 2018, párr. 5)

En SST el riesgo laboral es definido como la posibilidad de que un trabajador sufra un accidente durante el ambiente y horario laboral, mientras desarrolla sus respectivas actividades, situación que puede afectar su integridad física, maestría mental o psicológica a corto, mediano o largo plazo. (Zuleta, J. E. Z. (2013)

En el artículo 4 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales Se entenderá como “riesgo laboral” la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

“La idea de riesgo tiene que ver, entonces, con el efecto que pueden causar aquellos fenómenos, objetos, sustancias, circunstancias, etc., que pueden afectar al trabajador, produciendo accidentes de trabajo, enfermedades y secuelas. A manera de ejemplo; el ruido, irradiaciones e incluso ambientes contaminantes resultan ser factores de riesgo que pueden causar enfermedades. Por ello, el riesgo laboral se puede definir como todo peligro existente en el ejercicio de tareas laborales, en el lugar de trabajo y en el entorno ambiental que puede provocar accidentes, o cualquier otro tipo de siniestros, lesiones,

enfermedades y mortalidad en los efectos, siempre negativos para la salud y la integridad de las personas”. (Hernández et al., 2017, p. 10)

#### **5.2.4 Estándares Mínimos En Seguridad y Salud en el Trabajo**

La resolución 0312 del 13 de febrero de 2019, establece los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG – SST para las personas naturales y jurídicas. Es importante resaltar que la empresa Sociedad SIO2 cuenta con un total de 10 empleados, pero por su actividad económica de distribución y extracción de material se encuentra clasificada como riesgo V.

“Los Estándares Mínimos se clasifican según el tamaño de la empresa y clasificación de riesgos de la siguiente manera:

- a. Empresas con 10 o menos trabajadores de riesgo I, II o III
- b. Empresas de 11 a 50 trabajadores de riesgo I, II o III
- c. Empresas de más de 50 trabajadores con riesgo I, II, III, IV o V y empresas de 50 o menos trabajadores con riesgo IV o V”. (Positiva, 2019, p. 3)

### **5.3 Marco legal**

El proceso de investigación a nivel internacional se basó en las normas fundamentales del trabajo, seguridad y salud en el trabajo y entornos saludables, a nivel nacional se desarrolló en la normatividad legal vigente para Colombia referida para la Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **Referente internacional**

Constitución de la OIT Organismo especializado de la ONU, Su actividad principal es emitir normas internacionales de trabajo, las cuales marcan las condiciones mínimas en derechos laborales fundamentales como: la libertad sindical, derecho de negociación colectiva, igualdad de oportunidades y de trato, entre otras, cuenta con objetivos principales como: promover los derechos laborales, fomentar la oportunidad de trabajo, la promoción de la justicia social y reconocimiento de las normas fundamentales de trabajo, y la mejora de las condiciones laborales a nivel mundial. Asimismo, crear conciencia mundial sobre la magnitud y las consecuencias de los accidentes, lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo.

Convenio No. 155 sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981, El presente convenio aplica para todas las ramas económicas, tiene como objeto prevenir los accidentes y daños para la salud que sean consecuencias del trabajo, reduciendo en la medida de lo posible las causas y los riesgos relacionados con el ambiente laboral. (Art. 4, Art. 6, Art. 7, Art. 12).

Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo 2010 -2013, Referido por la organización Iberoamericana de Seguridad Social OISS siendo este el instrumento básico para establecer de forma consensuada el marco general en el que se desarrollen las políticas de Seguridad y Salud en la Región a medio y largo plazo, considerando acercarse a políticas de prevención y protección frente a los riesgos profesionales.

### **Referente nacional**

Ley 9 de 1979 Título III Salud Ocupacional Art. 80 para preservar, conservar, y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones, estableciendo normas tendientes a: prevenir todo daño para la salud de las personas derivado de las condiciones del trabajo, así como proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos,

mecánicos y otros. Así mismo el Art.84 donde menciona la obligación que tienen los empleadores frente a mantener un ambiente de trabajo en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, literal G donde debe realizar programas educativos sobre los riesgos para la salud a que estén expuestos los trabajadores y sobre los métodos de prevención y control.

Resolución 2400 de 1979 Mediante la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo, aplicando al proyecto. Título I, Capítulo II Art 2°. Obligaciones de los patronos aplicando todos sus literales especialmente en el literal D donde el empleador debe organizar y desarrollar programas de medicina preventiva, de Higiene y Seguridad Industrial, con la creación de comités paritarios y reuniones periódicas dejando evidencia de estas.

Decreto 614 de 1984 El presente decreto determina las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.

Resolución 2013 de 1986 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).

Resolución 1016 de 1989 Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los empleadores del país, apoyando el proyecto en los Art. Segundo el programa de salud ocupacional plantea, organiza, ejecuta y evalúa actividades de medicina preventiva, de trabajo higiene y seguridad industrial en pro de mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores, y Art 11. Numeral 20 donde se manifiesta la importancia en los programas entrenamiento encaminado en la prevención de riesgos en el trabajo.

Decreto ley 1295 de 1994 Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Decreto 1772 de 1994 Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales

Ley 828 de 2003 Por la cual se expiden normas para el control a la Evasión del Sistema de Seguridad Social.

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

Resolución 1401 de 2006 Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

Resolución 2844 de 2007 Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia.

NTC OHSAS 18001 de 2007 Salud Ocupacional y Seguridad Ocupacional, especifica todos los requisitos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral, facilita la formulación de una política y los objetivos específicos teniendo en consideración los requisitos legales e información sobre los riesgos de la actividad.

Resolución 1401 de 2007 Mediante la cual se reglamenta la investigación de accidentes e incidentes de trabajo, soportados en los Art.5 numeral 8 deben tenerse en cuenta las recomendaciones posteriores a las investigaciones de trabajo en pro de prevenir eventos similares, y Art 12 la empresa se compromete a tomar medidas de intervención para prevenir y evitar eventos similares.

Ley 1562 de 2012 “por el cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional” Art 26. modifica el literal g y adiciona el párrafo 2 al artículo 21 del decreto 1295 de 1994 donde facilita los espacios y tiempos para la capacitación de los trabajadores en materia de salud ocupacional y adelantar los programas de promoción y prevención a cargo de las ARL.

Decreto 1443 de 2014 Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) siendo esta una de las más relevantes en el desarrollo de la investigación puesto que con esta se busca la implementación del programa de SST.

Decreto 1072 de 2015 Emitido por el ministerio de trabajo por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario Del Sector Trabajo, dentro de los cuales se soporta el presente proyecto con: Artículo 2.2.4.6.4 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debe ser liderado e implementado por el empleador, con la participación de los trabajadores, garantizando a través de dicho sistema la aplicación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo, el mejoramiento del comportamiento de los trabajadores, las condiciones y medio ambiente laboral y el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. Capítulo 2 Sección 4 Artículo 2.2.4.2.4.2 indicando que todas las empresas deben incluir a los trabajadores dentro de un SG-SST por lo cual deben suministrar una completa inducción e información permanente respecto a los riesgos a los que se exponen en sus actividades laborales. Capítulo 6 Artículo 2.2.4.6.8, numeral 9 indica la obligación que tiene el empleador donde debe asegurar medidas que garanticen la participación de todos los trabajadores así mismo garantizar la capacitación de los trabajadores en los aspectos de SST de acuerdo con las características de la empresa.

Guía Técnica Colombiana GTC 45 de 2015 Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, aplicada en el proceso de investigación con el fin de identificar los peligros y riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores por la actividad económica que desarrolla la compañía.

Resolución 4927 de 2016 Emitida por el Ministerio de Trabajo, por la cual se establecen los parámetros y requisitos para desarrollar, certificar y registrar la capacitación virtual en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Durante el desarrollo del proyecto se conocerán, organizaran y programaran los cursos que le hacen falta a los trabajadores los cuales servirán para fomentar un trabajo seguro dentro de la empresa.

Resolución 0312 de 2019 Mediante la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, siendo esta indispensable para el desarrollo de la presente investigación.

## 6. Marco metodológico

### **Paradigma**

Al hablar del paradigma debemos hacer referencia a todas las situaciones que puedan afectar de manera negativa o positiva los aspectos que se desarrollan alrededor del proyecto de investigación, todos estos aspectos deben entrar a ser analizadas a través de pruebas, debido a esto es importante que el equipo investigador aborde cada uno de estos, así mismo el investigador asume un enfoque o paradigma de acuerdo a las condiciones que haga del mismo, tener claro el paradigma que guie el proyecto lo cual será de gran provecho para el autor sobre cómo se captaron y abordaron cada uno de los procesos del proyecto de investigación.

(Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)



Es importante mencionar que el enfoque utilizado en el desarrollo de la investigación del presente proyecto es mixto, basado en que el desarrollo del mismo se fundamentó a través del estudio del caso de la empresa SOCIEDAD SIO2 para determinar las deficiencias de esta en cuanto a los aspectos que deben ser cubiertos frente a la seguridad y salud en el trabajo teniendo en cuenta lo establecido en la normatividad vigente, para así establecer un diagnóstico y proponer una solución a los requisitos no cumplidos; debido a lo anterior se establece el desarrollo de un paradigma de tipo positivista, ya que la investigación se enfoca hacia el cumplimiento de los objetivos planteados al inicio de la misma, y cuyos objetivos se cumplirán a través del desarrollo de evaluación tanto a la organización como a su sistema.

### **Tipo de investigación**

El proyecto de investigación se desarrolla bajo un tipo de investigación mixta ya que el estudio se enfoca en un objetivo concreto como lo es el Sistema de Gestión en la Seguridad y Salud en el trabajo en la empresa Sociedad SIO2, se define la investigación mixta como *“un tipo de investigación en la cual el investigador utiliza más de un método para obtener resultados. En su mayor parte, esto involucra el desarrollo de investigaciones combinando una metodología cuantitativa con una cualitativa, para así obtener resultados más extensos, utilizar ambos tipos de métodos hace que los datos obtenidos sean más acertados, pues se elimina el factor de error que tienen ambos métodos al usarse individualmente. Uno de los beneficios que trae una investigación mixta es la posibilidad de realizar una “triangulación” de métodos, o la facilidad de estudiar el mismo fenómeno de formas distinta.”* El utilizar una metodología mixta permitirá la realización de ejercicios prácticos como entrevistas al personal y la cuantificación de las mismas a través de una base de datos en la que se documentará el proceso durante el progreso de

la investigación. Además, esto permitirá que el proyecto se desarrolle de manera más eficaz y se logre gradualmente cada objetivo establecido al inicio del mismo.

Una vez definido lo anterior se establecen las siguientes herramientas metodológicas para el desarrollo del proyecto de investigación:

- La guía técnica colombiana GTC-45 de 2012: la cual define la metodología para la identificación de peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo
- Lista de chequeo definida en la resolución 0312 de 2019, mediante la cual se ejecutará el diagnóstico inicial de la empresa SOCIEDAD SIO2, consolidando la información obtenida a través de informes y visitas a la organización.
- Matrices de identificación y valoración
- Consultas bibliográficas
- Sistematización de datos a través de diferentes herramientas ofimáticas

## **Fases de estudio**

### **Fase I – Diagnóstico inicial**

Como fase inicial del proyecto de investigación se realizará un diagnóstico bajo los parámetros de la resolución 0312 de 2019, este diagnóstico basado sobre el estado general de la compañía frente a los estándares mínimos de un SG-SST, permitiría al equipo investigador conocer a fondo las falencias que tenga la organización frente al cumplimiento de los estándares, en primer lugar se realizara una ficha técnica en donde se establecerán datos básicos de la empresa, como lo son actividad económica, número de empleados, clase de riesgo, entre otros.

Una vez conocidos los datos básicos de la compañía el equipo investigador realizará diagnóstico inicial el cual permitirá fundamentar las bases para el desarrollo del mismo, este

diagnóstico se ejecutará en base al decreto 1072 de 2015 en su capítulo 6 y la resolución 0312 de 2019, ya que establecen los estándares mínimos que toda compañía debe implementar para garantizar una buena gestión de la seguridad y salud en el trabajo en las empresas, así se podrá determinar en qué grado de cumplimiento frente a la normatividad se encuentra la organización y las falencias más importantes de esta frente a la seguridad y salud en el trabajo.

## **Fase II – Identificación y caracterización del riesgo**

Se realizará una identificación y caracterización del riesgo basados en la metodología establecida por Guía Técnica Colombia 45 de 2012, la cual permitirá identificar los riesgos por grado de vulnerabilidad y por cargo asociado al empleado.

Bajo los lineamientos establecidos por la GTC 45 de 2012, y una vez identificados todos los riesgos a los cuales se encuentren expuestos los miembros de la organización, se determinarán las medidas de intervención aplicables, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Eliminación
- Sustitución
- Controles de ingeniería
- Controles administrativos
- Capacitación
- Equipos / elementos de protección personal

De estas medidas de intervención vendrá la fase III del proyecto de investigación

## **Fase III – Elaboración del plan anual de trabajo**

El equipo investigador diseñara un cronograma para el plan anual de trabajo, en donde se establecerán las actividades a ejecutar, estableciendo en primer lugar la política en SST y junto con los objetivos estratégicos para el sistema, lo cual permitirá establecer la estrategia que se desarrollara para el diseño el sistema, cabe resaltar que este proceso se debe desarrollar de la mano de la gerencia, así se garantizará la inclusión de la alta dirección en todo el proceso de diseño, lo cual permitirá fortalecer desde la alta dirección el sistema.

Una vez se conozca la política y los objetivos se diseñará la propuesta para el SG-SST para la empresa SOCIEDAD SIO2, basada en el diseño de lo anterior y el resultado arrojado por la evaluación de los estándares mínimos estipulados en la Resolución 0312 de 2019, a través del cronograma de trabajo, en él se incluirán actividades de capacitación, prevención, entre otras.

#### **Fase IV – Identificación de actos y condiciones inseguras**

Serán establecidas por el equipo investigador mediante visitas realizadas a las zonas de operación de la organización, las condiciones o actos inseguros que se realicen al momento de las mismas, es importante establecer qué condiciones pueden propiciar un accidente y si la forma en la cual los empleados ejecutan sus labores es correcta o si están poniendo en riesgo su integridad.

#### **Diagnóstico de la organización frente al cumplimiento de la resolución 0312 de 2019**

Se realizará el diagnóstico de la organización frente a los parámetros establecidos por la resolución 0312 de 2019, lo cual permitirá verificar el estado actual del cumplimiento de los mismos por parte de la organización. Adicionalmente se realizará una visita inicial a las operaciones de la compañía, ya que el diagnostico no solo debe realizarse de manera documental sino también de manera presencial para determinar en primera instancia los puntos en los cuales

se debe enfocar la gestión del riesgo, esta información servirá de base para las actividades de prevención y control que serán incluidos en el sistema.

### **Identificación y caracterización del riesgo**

Se realizará una identificación y caracterización del riesgo basados en la metodología establecida por Guía Técnica Colombiana 45 de 2012, la cual permitirá identificar los riesgos por grado de vulnerabilidad y por cargo asociado al empleado, asimismo, se establecerán los controles para cada uno de los riesgos, entre los cuales estarán las sensibilizaciones o capacitaciones, siendo esto uno de los objetivos planteados para el desarrollo de la investigación.

### **Elaboración del plan de trabajo**

Para dar inicio a la estructuración del plan de trabajo anual para la compañía es necesario desarrollar en primer lugar la política, los objetivos estratégicos del sistema y definir el contexto y alcance del mismo, debido a que estas son las bases que indicaran el enfoque del sistema y hacia donde se quiere llevar.

Una vez establecido esto se documentará el plan de trabajo el cual será socializado con la alta gerencia donde se dará a conocer los resultados del diagnóstico y las actividades que se ejecutaran.

### **Capacitación sobre Seguridad y Salud en el trabajo**

Una vez identificados y establecidos los riesgos y peligros a los que se encuentran expuestos los empleados de la compañía, el equipo investigador diseñara un programa de actividades que permitan capacitar a los empleados frente a los riesgos a los que se exponen en su día a día,

adicionalmente las capacitaciones tendrán su respectiva evaluación la cual garantizara la correcta recepción del conocimiento por parte del empleado.

### **Entrega del producto final y documentación**

Durante el proyecto en el proceso de investigación se irán desarrollando a nivel documental todos los estándares referidos en la resolución 0312 de 2019 para la empresa Sociedad SIO2, esto con el fin de que la empresa Sociedad SIO2 actualice, implemente y cumpla con todos los requisitos mencionados por la normatividad vigente y evitar posibles sanciones.

#### **6.1 Fuentes de información:**

Primaria, Información documental interna facilitada por la organización.

- Archivo general SOCIEDAD SIO2
- Listado de aportes a salud y pensiones realizados por la compañía

Secundaria, Información externa

- Consulta normatividad legal (decreto 1072 de 2015, resolución 0312 de 2019, Guía técnica colombiana 45, entre otras fuentes normativas)
- Documentación suministrada por la ARL como instrumento guía para el diseño del SG-SST

#### **Recursos**

- Técnicos
- Equipo de cómputo
- Software que permita el desarrollo del SG-SST
- Impresora

- Cámara
- Acceso a internet en la zona de operación de la compañía

### **Humanos**

Integrantes del equipo de trabajo y empleados (administrativos y operativos) de la compañía Sociedad SIO2.

### **Financieros**

Al ser este un proyecto de investigación no se requiere de inversión por parte de la alta dirección, cabe aclarar que no se requiere inversión económica para la investigación, sin embargo, si se desea realizar la implementación la alta dirección deberá disponer los recursos necesarios para dicho fin.

### **Población**

Se desarrollará el proyecto con la totalidad de empleados con los que cuenta la empresa, es decir 10 colaboradores dentro de los cuales se encuentra el personal administrativo y operativo sin importar su modalidad de contrato.





## 6.2. Análisis de la información

El equipo investigador procederá a utilizar como instrumento para la tabulación y análisis de la información el programa Excel, con el cual se desarrollará el tratamiento de los datos obtenidos de forma clara, concisa y organizada.

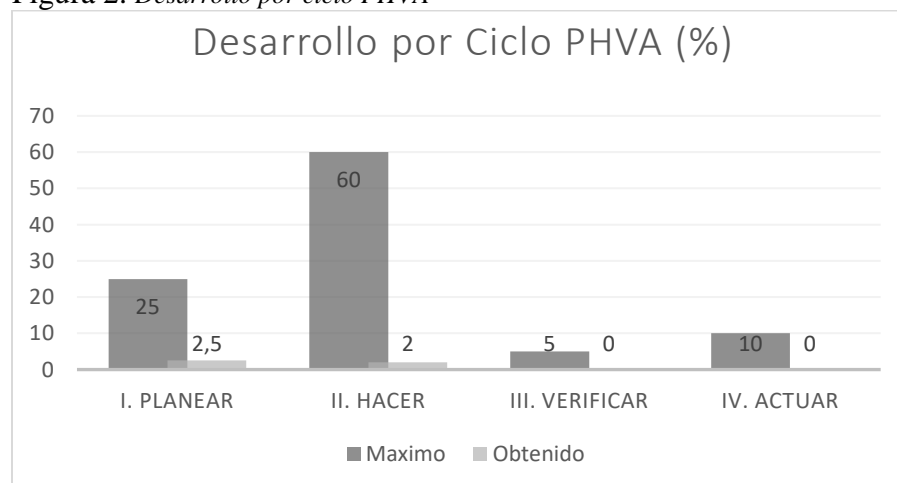
## 7. Propuesta de solución

### 7.1 Diagnóstico Inicial

Como base para el ejercicio de investigación se realizó el diagnóstico de la organización frente a los estándares mínimos que establece la resolución 0312 y a los requerimientos para un sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Como se tenía previsto al inicio del proyecto de investigación la organización no cuenta un SG-SST estructurado y en conversación con los directivos de la compañía nunca se planteó como posibilidad la implementación del mismo, a continuación, se refleja el resumen de los resultados, sin embargo, para conocer a fondo el desarrollo del diagnóstico este se puede observar en el anexo 1.

Figura 2. Desarrollo por ciclo PHVA

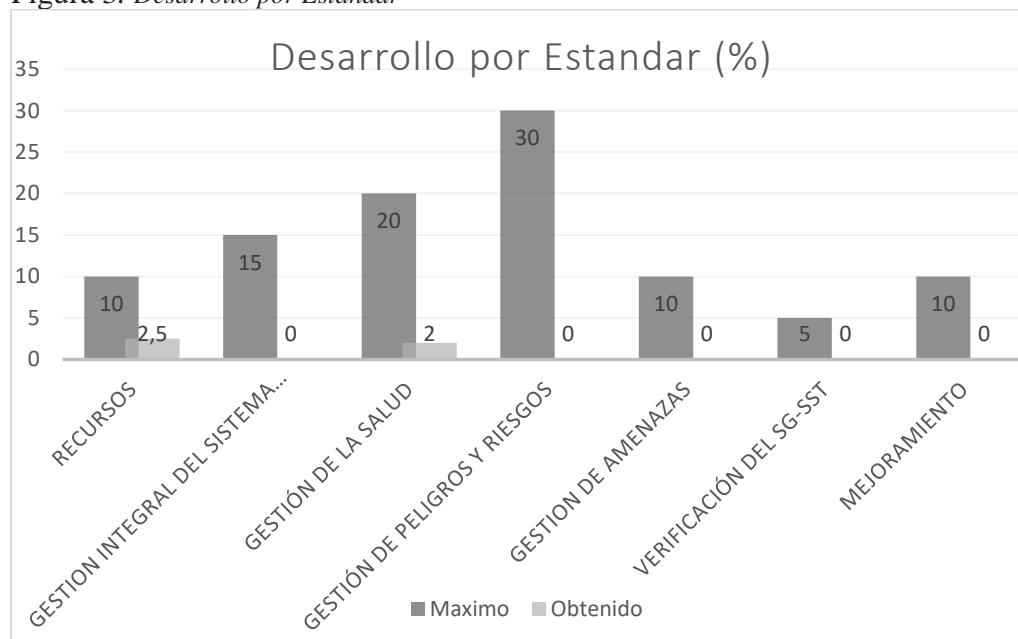


Se evidencia que el resultado del diagnóstico es crítico debido a la baja calificación obtenida, la cual fue de 3,5% sobre 100%, esto se debe en gran parte a que la organización no considero en ningún momento desde su inicio la implementación de un SG-SST, debido a varios factores como lo son: el tamaño de la organización, la falta de formación para el personal frente a la SST, entre otros.

Observamos que el único aspecto del ciclo en el cual se tiene algún tipo de calificación es el de “planear”, seguido del “hacer” aunque este último en una calificación más baja que el anterior, finalmente los procesos de “verificar” y “actuar” cuentan con una calificación nula.

A continuación, se evidencia el diagnóstico de la compañía frente a los requerimientos por estándar que establece la normatividad, esto con el fin de enfocar de manera más directa las áreas de falencia de la organización.

Figura 3. Desarrollo por Estándar



Del gráfico anterior podemos resaltar que la organización si destina algunos recursos para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, sin embargo son muy pocos, adicionalmente el único cumplimiento que se tiene frente a la gestión de SST es el tema del pago de aportes al sistema de salud, no se han implementado acciones frente a la gestión integral de la seguridad y salud, y mucho menos se han evaluado los riesgos y peligros a los que se encuentran expuestos los miembros de la organización.

## Criterio de evaluación

Tabla 2. *Estándares mínimos. Fuente. Resolución 0312 de 2019.*

Criterio	Valoración	Acción
Menor a 60%	Critico	Plan de mejoramiento inmediato disponible para el Ministerio de trabajo. Enviar reporte máximo a los 3 meses después de la autoevaluación a la ARL Seguimiento anual y plan de visita del Ministerio de Trabajo
60 a 85%	Moderadamente Aceptable	Plan de mejoramiento disponible Ministerio de trabajo. Enviar reporte máximo a los 6 meses después de la autoevaluación a la ARL Plan de visita del Ministerio de Trabajo.
Mayor al 85%	Aceptable	Mantener la calificación y evidencias a disposición del Ministerio de Trabajo. Incluir en el plan anual de trabajo las mejoras detectadas

En base al grafico anterior evidenciamos que la calificación arrojada por el diagnóstico realizado es de nivel crítico debido al bajo cumplimiento de los estándares, ya que arrojó un resultado de 3.5 (ver archivo anexo)

### Política de seguridad y salud en el trabajo (anexo 3)

SOCIEDAD SIO2 es una microempresa dedicada a la explotación, transporte y comercialización de material para construcción, entre los cuales se encuentran los siguientes materiales: piedra, arena, arcillas comunes, yeso y anhidrita entre otros.

Es una organización comprometida con la prestación de un servicio seguro y confiable mediante la gestión de los riesgos, protegiendo y conservando la seguridad y salud de nuestros colaboradores, basados en la ejecución de actividades responsables y apropiadas, identificando mitigando, y controlando los riesgos y peligros que puedan ocasionar accidentes de trabajo, enfermedades laborales, en el desarrollo de nuestras actividades en todas nuestras zonas de operación.

Esto de la mano de un cumplimiento a todos los requisitos legales aplicables a nuestro sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Para lograr lo anterior la organización ha planteado los siguientes objetivos estratégicos

- Realizar la identificación y valoración de los riesgos y peligros a los que se encuentran expuestos nuestros colaboradores en los diferentes centros de trabajo
- Capacitar al personal sobre la correcta gestión de la seguridad y salud en el trabajo
- Mantener la mejora continua del sistema mediante auditorías internas que permitan identificar las falencias del sistema
- Asignar el recurso económico y humano para garantizar la ejecución del sistema
- Fomentar la participación de todo el personal en el desarrollo e implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la organización



---

MARCO ANTONIO BERDUGO  
Gerente general

### Matriz identificación de peligros y valoración de riesgos

A continuación, se evidencian los resultados obtenidos una vez realizada la identificación y valoración de los riesgos a los que se encuentran expuestos los miembros de la empresa SOCIEDAD SIO2, la metodología aplicada permite identificar los riesgos por el tipo de riesgo y por los cargos de la compañía, la información obtenida se puede observar en el anexo 2. del presente documento, a continuación, se relacionan los datos obtenidos.

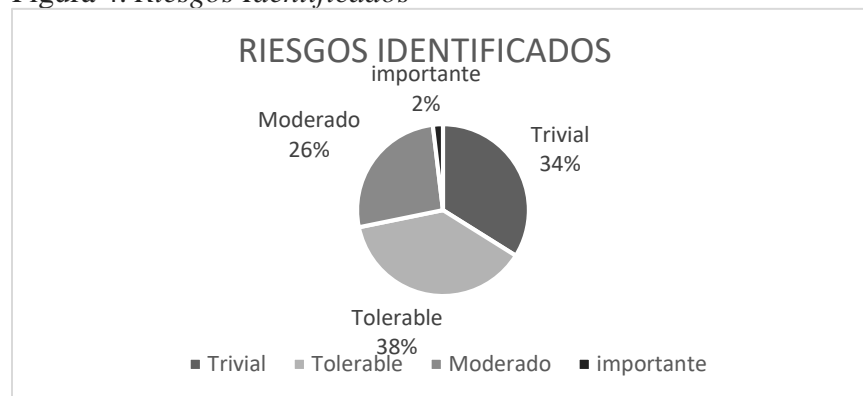
Tabla 3.  
*Matriz Identificación y valoración de riesgos.*

Riesgos	Estimación del Riesgo			
	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante
Biológico (virus COVID-19)	0	3	3	2
Biológico (virus, bacterias)	4	2	0	0
Biomecánicos Posturas (prolongadas mantenidas)	3	0	1	0
Biomecánicos (esfuerzo)	0	0	1	0
Biomecánicos (manipulación manual de cargas)	1	0	0	0
Biomecánicos (movimiento repetitivo)	1	0	1	0
Condición de Seguridad Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, desórdenes públicos, Etc.)	0	0	1	0
Condición de Seguridad Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	0	1	1	0
Condiciones de Seguridad Tecnológico (incendio y explosión)	1	0	0	0
Condiciones de Seguridad (accidentes de tránsito)	0	2	5	0
Condiciones de Seguridad (Locativo caída desde el mismo nivel condiciones de orden y aseo)	5	0	0	0

Condiciones de Seguridad (mecánico)	2	1	1	0
Condiciones de Seguridad (públicos)	0	9	1	0
Condiciones de Seguridad Locativo (irregularidades)	2	0	0	0
Condiciones de Seguridad Mecánico (herramientas)	0	0	1	0
Condiciones de Seguridad Mecánico (atrapamientos)	0	1	0	0
Condiciones de Seguridad Superficies de Trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel)	0	1	0	0
Fenómenos Naturales Sismos, Terremotos, Inundaciones, Derrumbes, Precipitaciones	0	0	5	0
Físico (radiación no ionizante)	3	0	0	0
Físico (radiaciones ionizantes)	0	0	1	0
Físico (ruido)	0	1	0	0
Físico (temperaturas extremas)	2	1	0	0
Físico Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	0	1	0	0
Físico Iluminación (luz por exceso o deficiencia)	2	0	0	0
Físico Ruido (impacto intermitente y continuo)	0	0	1	0
Físico Vibración (cuerpo entero)	0	0	1	0
Psicosocial (características de la organización del trabajo)	1	3	1	0
Psicosocial (características del grupo social del trabajador)	0	2	0	0
Psicosocial (condiciones de la tarea)	2	3	0	0

Psicosocial (gestión organizacional evaluación de desempeño)	3	0	0	0
Psicosocial (interfase persona tarea))	1	2	0	0
Psicosocial (jornada de trabajo)	1	1	1	0
Psicosocial (virus Covid-19)	0	3	0	0
Químico (polvo y vapores orgánicos, material particulado)	1	0	0	0
Químicos (gases y vapores)	0	1	0	0
Químicos polvos inorgánicos, orgánicos, vapores, gases, humos, material particulado	0	1	1	0
<b>Total, Riesgos: 36</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
<b>Porcentaje de riesgo</b>	<b>33,9</b>	<b>37,9</b>	<b>26,3</b>	<b>1,9</b>

Figura 4. *Riesgos Identificados*



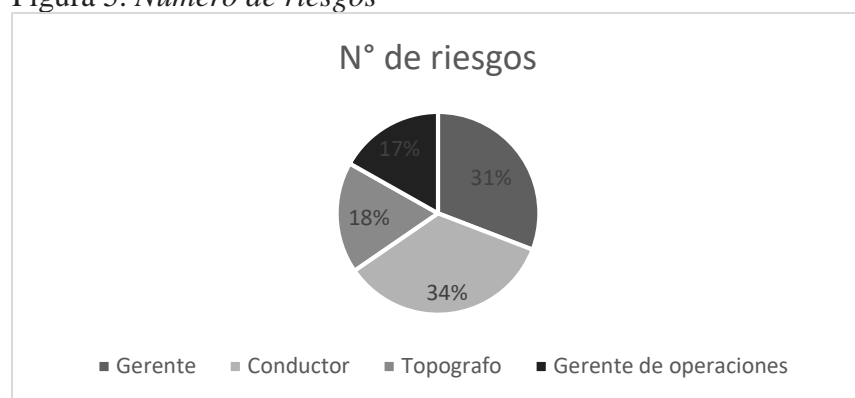
Durante el desarrollo de la matriz de identificación y valoración de peligros se evaluaron un total de 36 riesgos a los que se encuentra expuesto el personal de la organización, en la tabla anterior se evidencia el porcentaje de cada uno de los riesgos identificados observando que la mayoría de los riesgos son de clasificación trivial lo que significa que los controles son eficientes lo que hace que el impacto y la probabilidad de ocurrencia del mismo sea baja, por



otro lado los únicos riesgos con categoría importante son los ocasionados por exposición al COVID-19 específicamente para el cargo de conductor debido a que ellos deben estar en contacto diario con variedad de personas, lo cual hace que el riesgo pese a los controles tenga una calificación más alta,

A continuación, se relacionan los riesgos identificados por cada uno de los cargos determinados en la matriz

Figura 5. *Numero de riesgos*



Como se evidencia en el gráfico anterior el cargo al cual se le identificaron más riesgos es el cargo de conductor, seguido del gerente esto debido a que el gerente general debe realizar actividades de seguimiento comercial, es decir, consecución de clientes, y diferentes actividades que implican un riesgo mayor para él, sin embargo la mayoría de actividades que desarrolla el gerente son de tipo administrativo teniendo menor cantidad de riesgos por su área de trabajo, caso contrario como sucede con el conductor, ya que las actividades que este realiza son más de tipo operativo al igual que los topógrafos de la organización, sin embargo el topógrafo tiene una exposición de menores riesgos debido a que su sitio de trabajo es más fijo a diferencia del conductor.

Es importante resaltar los tipos de riesgo que más se presentan en el desarrollo de la matriz, son frente al riesgo biológico, es necesario aclarar que para el desarrollo de la matriz se incluyó el riesgo frente al COVID-19 si bien en este momento se encuentra el proceso de vacunación en el país, la incertidumbre frente a la fecha en la cual el personal de SOCIEDAD SIO2 sea vacunado hace que el riesgo siga estando presente, aun así cuando la organización implemente los respectivos protocolos frente al mismo.

Existe un porcentaje alto frente a la exposición al riesgo de tipo biomecánico (8%) debido a que es un riesgo al cual todos los empleados de la organización se encuentran expuestos, sin embargo, la calificación de este no es muy alta debido a los controles establecidos para el mismo, ya que se tienen en cuenta controles de mantenimiento, capacitación, y controles de tipo operacional, frente a la implementación de exámenes médicos para conocer las recomendaciones de cada uno de los empleados.

Se presenta un gran número de riesgos de condiciones de seguridad, debido a que este contiene en su clasificación todo lo relacionado con accidentes de tránsito, explosión, riesgo público, y caídas a desnivel, riesgos a los cuales se encuentran expuestos todos los miembros de la organización, por tal razón este es uno de los riesgos en donde más se deben enfocar los controles debido a la alta presencia de estos en la matriz de identificación y valoración.

Al momento de evaluar el riesgo psicosocial se evidencia que este también afecta a todos los empleados, por temas relacionados a la ejecución de las tareas asignadas, la alta carga laboral a la que se encuentran expuestos por temporadas, las características del trabajo realizado y el tema del COVID-19 que golpea fuertemente el estado anímico de los empleados, debido a las medidas tomadas para prevenir el contagio, sobre todo el distanciamiento, es importante que la

organización realice la batería psicosocial para profundizar en el tratamiento de este tipo de riesgo.

Finalmente se considera el riesgo por exposición a fenómenos naturales ya que este es un riesgo al que se encuentran expuestos los colaboradores todos los días, sin embargo, se dificulta medir la probabilidad debido a las diferentes zonas de trabajo con las que cuenta la compañía.

### **La propuesta del plan de trabajo para la implementación del SG-SST bajo los lineamientos de la resolución 0312 del 2019 en SOCIEDAD SIO2.**

Basados en los resultados arrojados anteriormente por los mecanismos de diagnóstico e identificación y valoración del riesgo se plantea con la gerencia la implementación de un cronograma anual de trabajo en el cual se definan todas las acciones a implementar para dar cumplimiento a los estándares establecidos en la resolución 0312 de 2019, esto con el fin no solo de dar un cumplimiento al requisito legal establecido si no mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de la organización, este plan de trabajo deberá ir de la mano con el modelo de desarrollo estratégico de la organización en un trabajo conjunto con la alta dirección de la empresa.

Para el desarrollo y ejecución del cronograma anual de trabajo se deberá contar con la presencia de una persona con la competencia para desarrollar el mismo, la competencia y la formación de esta persona debe obedecer a lo establecido en la resolución 0312 de 2019, se recomienda la contratación ya sea como personal propio o como asesor externo de un especialista en seguridad y salud en el trabajo que cuente con la respectiva licencia y la experiencia necesaria para desarrollar todo lo planteado en el cronograma anual de trabajo, adicionalmente es importante que la organización o la persona encargada de la implementación

del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo utilice los recursos que la ARL pueda aportar para el desarrollo del mismo.

Se resalta a la alta dirección que uno de los beneficios de la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo es el evitar sanciones legales por el incumplimiento a un requisito establecido en la normatividad Colombiana, adicionalmente es muy importante que la alta dirección entienda los beneficios frente a la prevención de los accidentes laborales y las sanciones tanto legales y económicas que estos pueden acarrear si no se gestionan como lo establece la resolución, los beneficios de la implementación del sistema deben ser visibles al momento de establecer los objetivos estratégicos del SGSST lo cual permitirá que se logre un apoyo tanto logístico como económico por parte de la organización, esto siempre enfocado en la mejora continua del mismo.

#### 8. Análisis costo / beneficio

Lamentablemente y una vez conocido el diagnóstico general de la empresa frente a los requerimientos que establece la resolución 0312 de 2019 se observa el incumplimiento de la organización frente a ellos en casi su totalidad, lo cual se traduce en una mayor inversión económica frente a los recursos que se deben destinar para lograr la implementación del sistema de gestión, al ser una empresa cuyas actividades están catalogadas dentro del riesgo 5 se debe dar cumplimiento a todos los estándares sin importar el tamaño de la organización, por lo tanto uno de los principales beneficios económicos generados por la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo son los costos que se ahorraría la empresa al evitar el pago de sanciones aplicables al incumplimiento de los estándares establecidos en la norma, y las sanciones aplicables por el no reporte ni al adecuada gestión de los accidentes e incidentes de trabajo que se puedan generar al momento de la ejecución de actividades por parte de los

integrantes de la empresa, estas sanciones pueden ir desde multas económicas hasta el cierre de la empresa, sin mencionar la pérdida de clientes.

Estas sanciones económicas según lo establecido en el decreto 475 de 2015 pueden tener un valor de hasta 500 salarios mínimos legales mensuales vigentes dependiendo del grado de incumplimiento por el cual se haya generado la misma, y la suspensión de actividades por un periodo de hasta 120 días o el cierre total de la empresa, por otro lado las sanciones establecidas frente al incumplimiento de lo establecido a la gestión de accidentes o incidentes laborales que generen incapacidades parciales o incluso la muerte del empleado van desde 20 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes junto con los perjuicios que deben ser pagados a la víctima los cuales deberán correr por parte de la empresa si no se han gestionado de manera correcta estos eventos frente a las diferentes entidades a las que haya lugar.

Una vez definido lo anterior y en base a las actividades establecidas en el plan anual de trabajo se estima un presupuesto de ejecución el cual está establecido en el anexo 4 del presente documento, este presupuesto es un aproximado del valor total de implementación del sistema, sin embargo, es importante aclarar es un valor aproximado el cual puede variar durante el desarrollo de la implementación del mismo, adicionalmente, se recomienda a la organización la contratación de personal competente y capacitado con la suficiente experiencia para realizar la implementación del mismo, este es un valor que la gerencia podrá destinar una vez se haya definido la modalidad en la cual será contratado este profesional.

Es importante establecer frente a la alta dirección de la organización que la implementación del sistema de gestión no debe ser considerado un gasto si no una inversión en pro de prevenir costos adicionales por la falta de gestión frente a la seguridad y salud en el trabajo, se debe dar a conocer a la gerencia que es mucho más económico un mantenimiento preventivo que uno

correctivo, por lo tanto genera mucho más beneficio económico el prevenir que el corregir, en este caso en particular el beneficio económico en la implementación es mucho mayor al que se genera en el momento de las correcciones por la no implementación del sistema.

El equipo investigador ha establecido un presupuesto proyectado para cada mes en el cual se incluyen aspectos referentes a toda la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, este presupuesto tiene incluido los costos promedio que se podrían derivar desde la contratación del responsable del sistema hasta la adaptación de los botiquines de emergencia, y también temas de mantenimiento a las instalaciones, cabe resaltar que los costos tiene un valor aproximado y que pueden variar dependiendo de los proveedores que consiga la organización, adicionalmente en comparación al valor de las multas a las que podría verse expuesta la organización por el incumplimiento de la normatividad vigente las cuales como lo mencionábamos pueden llegar a alcanzar valores de 500 SMLMV, son relativamente bajos, adicionalmente en el mercado muchas empresas al momento de contratar servicios externos buscan empresas las cuales cuenten con algún tipo de certificación en calidad, medio ambiente o seguridad y salud en el trabajo, si la compañía SOCIEDAD SIO2 empieza su proceso de certificación con el SG-SST puede ampliar su opción de posicionarse como una empresa reconocida a nivel de mercado, es decir, el beneficio frente a la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, no solo se evidencia al evitar las multas si no en la posible ampliación a mercados en donde la compañía pueda incursionar.

### 8.1. Valor de la propuesta

*Fuente: Elaboración propia Tabla 4: Valor de la propuesta*

<b>Fases</b>	<b>Fecha</b>	<b>Costo</b>
Diagnostico actual del sistema SG-SST de la fundación universitaria internacional	15 de febrero de 2021	\$ 1'000.000
Planteamiento de la propuesta de solución a la alta gerencia	1 de marzo de 2021	\$ 1'000.000
Diseño de la estructura documentada del sistema SG-SST de la organización SOCIEDAD SIO2	30 de abril de 2021	\$ 1'000.000
	<b>Sub total</b>	\$ 3'500000
	<b>IVA</b>	\$ 665.000
	<b>Total</b>	\$ 4'165.000

### 9. Discusión

Para el desarrollo y ejecución del presente trabajo de investigación, el equipo investigador evidencio como problemática que la empresa SOCIEDAD SIO2 no cuenta con un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, al momento en que se evidencia esta problemática se identifican varios aspectos que pueden traer consecuencias graves para la organización, entre esas consecuencias se encuentran las sanciones por incumplimiento legal, la exposición a que los miembros de la organización se encuentren expuestos a diferentes riesgos en seguridad y salud en el trabajo, la poca competitividad en el mercado al no tener un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, entre muchas otras.

Una vez identificada la problemática el equipo investigador plantea como propuesta el diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la organización, todo esto bajo los parámetros de la resolución 0312 de 2019, la cual establece los parámetros que deben cumplir las organizaciones frente al sistema de seguridad y salud en el trabajo, para el desarrollo de la propuesta como fase inicial se desarrolló un diagnóstico de la empresa frente al cumplimiento de los estándares que establece la normatividad, al enfocar el desarrollo de la investigación basados en el ciclo PHVA, el diagnóstico se encarga del proceso de planear, ya que una vez se tiene el resultado de este diagnóstico se procede con las respectivas acciones correctivas para fortalecer el diagnóstico.

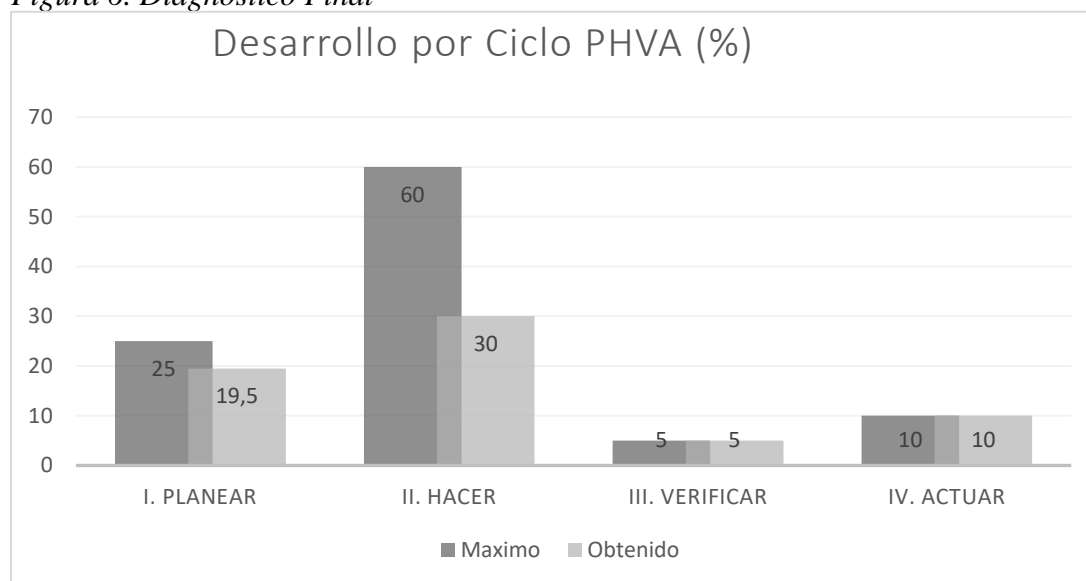
Al conocer el resultado del diagnóstico se evidencia un resultado crítico para el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo por lo tanto el equipo investigador procede a fortalecer los incumplimientos presentados, entre ellos el diseño del sistema de gestión e seguridad y salud en el trabajo, en este diseño el equipo investigador diseñara todo el aspecto documental correspondiente al SG-SST, sin embargo el alcance del proyecto llega hasta el diseño, debido a que para la implementación del mismo se deben destinar recursos económicos por parte de la gerencia, y esto depende exclusivamente de la compañía.

Finalmente, con el diseño del sistema se pretenden subsanar las deficiencias que se presentaron al momento del diagnóstico, para lograr un cumplimiento parcial desde la parte documental del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Una vez se ha desarrollado el trabajo de investigación observamos los siguientes resultados:



Figura 6. Diagnostico Final



Se evidencia que una vez realizado el diseño del SG-SST se presenta que la calificación en base a los estándares de la resolución 0312 de 2019 ha subido de manera considerable, el área de planear tuvo un aumento de 17 puntos, ya que paso de un cumplimiento de 3.5 a un cumplimiento de 19.5 puntos, las áreas de verificar y hacer, tuvieron un aumento de 100% ya que antes de iniciar con el diseño del sistema se tenía una puntuación para estas dos áreas de 0, y ahora ambas cumplen con el total de los requerimientos solicitados por la normatividad, en el área donde se tuvo menor aumento en la calificación fue la de hacer, esto debido a que en el proceso de “hacer” se deben implementar muchos cambios los cuales requiere inversión económica por parte de la empresa, y dado el alcance que se definió al inicio del proyecto, el diseño del sistema solo abarca la parte de diseño, la implementación queda a cargo y a concepto de la organización, es por esto que no se logró un cumplimiento total al “hacer”.

Finalmente, y basado en lo anterior una vez realizada una nueva evaluación al sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo de la empresa SOCIEDAD SIO2, se logró un cumplimiento de 64.5 lo cual arroja un porcentaje de moderadamente aceptable, dejando abierta

la puerta para aumentar este porcentaje, una vez se empiecen a implementar las diferentes medidas diseñadas para el sistema.

## 10. Conclusiones

Se evidencia que la empresa SOCIEDAD SIO2 tiene una notable carencia frente a la gestión en la seguridad y salud en el trabajo, esto se puede relacionar directamente a dos factores el tamaño de la empresa y la falta de conocimiento de la organización frente a la seguridad y salud en el trabajo, al ser una organización pequeña la gerencia no se enfoca en el cumplimiento de los requisitos legales sobre todo porque no conoce el requisito legal que se está incumpliendo.

Se resalta que la organización mantenga al día los aportes a salud y pensión de sus colaboradores, ya que es uno de los aspectos que puede acarrear sanciones a la organización, además la disposición que ha tenido la alta gerencia frente a la implementación del sistema facilita mucho el trabajo de investigación y la mejora continua del proceso.

La matriz de identificación y valoración del riesgo permite enfocar los controles a los cuales la organización debe apuntar para la reducción de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa.

Para la ejecución de un programa de capacitación apropiado para la organización es necesario incluir temas de fortalecimiento de las competencias de los empleados, es decir, no solo temas frente a la seguridad y salud en el trabajo y como esta mejora las condiciones de laborales si no enfocarse hacia por qué la necesidad de un sistema y el beneficio que este trae consigo.

## 11. Recomendaciones

Se recomienda que la organización reciba formación enfocada a la importancia de la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, ya que los desconocimientos de los requisitos legales son exime a las organizaciones del cumplimiento de los mismos.

Es importante que la organización mantenga el compromiso que ha establecido al inicio del diseño del sistema, ya que para la implementación del mismo se deben seguir enfocando los esfuerzos para el cumplimiento de los objetivos que se planteen para el sistema.

Se recomienda realizar un seguimiento continuo a la expedición de nuevos requisitos legales que modifiquen o alteren la implementación del sistema, esto con el fin de mantener actualizados los procesos en pro de la mejora continua.

La organización deberá realiza run seguimiento y actualización constante a los objetivos estratégicos que se planteen año a año, con el fin de fortalecer la competencia de la organización.

Plantear la posibilidad de lograr una certificación en la norma internacional ISO 45001 de 2018, esto con el fin de generar un aspecto positivo frente al mercado, ya que muchas organizaciones buscan aliados estratégicos que se encuentren certificados.

## 12. ANEXOS

Los siguientes anexos hacen parte integral del diseño como estructura documental del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según la resolución 0312 del 2019 para empresas con 10 trabajadores o menos trabajadores.

Anexo 1. Estándares mínimos resolución 0312 de 2019 (Evaluación inicial)

Anexo 2. Matriz identificación y valoración de riesgos

Anexo 3. Política en seguridad y salud en el trabajo

Anexo 4. Presupuesto

Anexo 5. Perfil de cargo responsable SST

Anexo 6. Plantilla de afiliación

Anexo 7. Acta conformación vigía SST

Anexo 8. Cronograma capacitación

Anexo 9. Inducción y reinducción

Anexo 10. Objetivos estratégicos

Anexo 11. Evaluación del sistema

Anexo 12. Listado maestro de documentos

Anexo 13. Informe rendición de cuentas

Anexo 14. Matriz de requisitos legales

Anexo 15. Procedimiento de adquisiciones

Anexo 16. Evaluación proveedores

Anexo 17. Gestión del cambio

Anexo 18. Formato gestión del cambio

Anexo 19. Procedimiento exámenes médicos

Anexo 20. Perfil cargo Gerencia

Anexo 21. Perfil cargo Topógrafo

Anexo 22. Perfil cargo Conductor

Anexo 23. Política de no alcohol, drogas, juegos y otras adiciones

Anexo 24. Reporte de investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales

Anexo 25. Reporte de incidentes

Anexo 26. Base de datos de los químicos

Anexo 27. Control estilos de vida saludable

Anexo 28. Control riesgo físico

Anexo 29. Control riesgo psicosocial

Anexo 30. Control de seguridad vial

Anexo 31. Control de mantenimiento infraestructura

Anexo 32. Control de manejo químicos

- Anexo 33. Control riesgo biomecánico
- Anexo 34. Inspección para vehículo particular
- Anexo 35. Inspección para motocicletas
- Anexo 36. Inspección equipos de atención de emergencia
- Anexo 37. Inspección de saneamiento
- Anexo 38. Inspección de químicos
- Anexo 39. Inspección de orden y aseo
- Anexo 40. Inspección de la brigada de emergencia
- Anexo 41. Inspección de ergonomía
- Anexo 42. Inspección de equipo contrafuego
- Anexo 43. Inspección de EPP
- Anexo 44. Inspección de botiquín oficinas
- Anexo 45. Inspección de bicicletas
- Anexo 46. Inspección de almacenamiento de residuos
- Anexo 47. Inspección 5S
- Anexo 48. Inspección montacarga
- Anexo 49. Inspección de puesto de trabajo
- Anexo 50. Entrega de elementos de protección personal

Anexo 51. Cronograma de capacitación

Anexo 52. Indicadores

Anexo 53. Procedimiento de auditoria interna

Anexo 54. Lista de chequeo auditoria

Anexo 55. Informe auditorio interna

Anexo 56. Procedimiento acción correctiva y mejora

Anexo 57. Seguimientos planes de acción

Anexo 58. Reporte de simulacro

Anexo 59. Reporte de actos y condiciones inseguras

Anexo 60. Registro de inducción de ingresos

Anexo 61. Protocolo de pruebas de alcoholemia

Anexo 62. Procedimiento revisión por la dirección

Anexo 63. Procedimiento motivación, comunicación participación y consulta

Anexo 64. Procedimiento de simulacro

Anexo 65. Procedimiento de inspecciones

Anexo 66. Política de seguridad vial

Anexo 67. Investigación de accidentes

Anexo 68. Identificación de requisitos legales

Anexo 69. Evaluación simulacro de evaluación

Anexo 70. Control Elementos del botiquín

Anexo 71. Control de documentos y registros

Anexo 72. Control de asistencia

Anexo 73. Actualización de datos empleados

Anexo 74. Acta conformación brigada

Anexo 75. Evaluación del sistema (final)

### 13. Referencias

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA VIRGINIA . (2008 de Noviembre de 24). *Procedimiento Acciones Correctiva sy preventivas*. Obtenido de [http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4098/658562R436D\\_Anexos.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4098/658562R436D_Anexos.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

ARL SURA. (01 de Junio de 2012). *METODOLOGIA ARL SURA PARA LA IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS*. Obtenido de [https://www.arlsura.com/files/metodologia\\_definitiva\\_ipevr.pdf](https://www.arlsura.com/files/metodologia_definitiva_ipevr.pdf)

Cardozo, L. (2017). *ASPECTOS TECNICOS Y LEGALES PARA DISEÑAR UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA UNIVERSIDADES ECUATORIANAS*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88051773004>

Castillo, M. A. (2020). *Repositoria universidad ECCI*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/842/Dise%20de%20sistema%20de%20gesti%20de%20la%20seguridad%20y%20salud%20en%20el%20trabajo%20basados%20en%20la%20resoluci%20312%20de%202019%20en%20la%20empresa%20Ingenieros%20y%20>

Farfan, J. M. (2020). *Repositorio Universidad ECCI*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/855/Propuesta%20de%20mejoramiento%20del%20sistema%20de%20gesti%20de%20la%20seguridad%20y%20salud%20en%20el%20trabajo%20basado%20en%20la%20resoluci%20312%20de%202019%20para%20la%20empresa%20Con>



- Gonzalez, M. A. (2017). *Repositorio Universidad Distrital Francisco José de Caldas*. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7414/Proyecto%20de%20grado%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- JIMENEZ, A. S. (2020). *DISEÑO DEL SG-SST DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA INTERNACIONAL*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/697/Trabajo%20de%20grado?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio de Salud y Prtección Social. (Septiembre de 2017). *Ministerio de salud de Colombia*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GTHG01.pdf>
- Ministerio de trabajo de Colombia. (s.f.). *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo guía tecnica de implementación para MIPYMES*. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Guia+tecnica+de+implementacion+del+SG+SST+para+Mipymes.pdf/e1acb62b-8a54-0da7-0f24-8f7e6169c178>
- Monsalve, N. (2016). *Razones del incumplimiento de los controles de seguridad en el trabajo en empresas colombianas*. Obtenido de <http://021000s6r.y.http.web.b.ebscohost.com.proxy.ecci.edu.co:8080/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=8&sid=72d59c1b-a027-4276-9dc5-1a01ef8c4a44%40pdc-v-sessmgr03>
- Mosquera, E. (07 de 2008). *Repositorio universidad San Francisco de Quito*. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/155>
- Norma internacional ISO 45001 de 2018. (03 de 2018). *Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo-requisitos para su uso*. Obtenido de <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- Olivas, D. (2017). *Universidad Cesar Vallejo*. Obtenido de <https://docplayer.es/96496364-Facultad-de-ingenieria.html>
- Organización internacional del trabajo. (28 de 03 de 2011). *Sistema de gestión de la SST-una herramienta para la mejora continua*. Obtenido de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/--protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_154127.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/--protrav/---safework/documents/publication/wcms_154127.pdf)
- Ovalle, C. (2015). *Nivel de implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, en las empresas del sector metalmeccanico de la región del sur de Caldas*. Obtenido de <http://021000s6r.y.http.web.b.ebscohost.com.proxy.ecci.edu.co:8080/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=5ba074e3-7e91-44f5-8a69-93fc240b1e32%40pdc-v-sessmgr03>
- Pinilla, M. S. (07 de 10 de 2016). *Los SG-SST en Colombia*. Obtenido de <https://repositorio.unimilitar.edu.co/handle/10654/14379>
- Preciado, Y. L. (2017). *Repositorio Escuela de Ingenieria Industrial de Sogamoso*. Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1889/1/TGT-471.pdf>
- Republica de Colombia. (11 de 07 de 2012). *Congreso de la republica*.

- Republica de Colombia. (26 de 05 de 2015). *Ministerio de trabajo*. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+d e+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>
- Robledo, F. (2010). *Salud ocupacional, conceptos basicos*. Obtenido de <http://ezproxy.ecci.edu.co:2092/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=483355&lang=es&site=ehost-live>
- Rojas, L. (04 de 2017). *Repositorio Universidad PIRHUA*. Obtenido de <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2917>
- ROJAS, L. F. (2013). *Repositorio Universidad ECESI*. Obtenido de [https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/76532/1/caso\\_empresas\\_crisis.pdf](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/76532/1/caso_empresas_crisis.pdf)
- Sarmiento, S. (2020). *Repositorio Universidad ECCIR*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/697/Trabajo%20de%20grado?sequence=1&isAllowed=y>
- Universidad de Colima. (05 de 2014). *Universidad de Colima*. Obtenido de <https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion.php#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20considera%20que,se%20prueban%20hip%C3%B3tesis%20previamente%20formuladas>
- Velésquez, O. (2020). *Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, bajo la norma ISO*. Obtenido de *Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, bajo la norma ISO*