

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO PARA LA EMPRESA GAZÓN GAS.**

Ray Alexander Hernández Becerra

Dajana Carolina Pinzón Rodríguez

Luz Ángela Rodríguez Rey

UNIVERSIDAD ECCI

FACULTAD POSGRADOS

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL

TRABAJO

BOGOTÁ, D.C.

2018

TABLA DE CONTENIDO

1.	TÍTULO	1
2.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
2.1	Descripción del problema	1
2.2	Formulación del problema	2
2.3	Sistematización	2
3.	OBJETIVOS	3
3.1	Objetivo general	3
3.2	Objetivos específicos	3
4.	JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN	4
4.1	Justificación	4
4.2	Delimitación	5
4.3	Limitaciones	6
5.	MARCOS DE REFERENCIA	6
5.1	Estado del arte	6
5.2	Marco teórico.....	17
5.3	Marco legal	26
6.	MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	28
6.1	Tipo de investigación.....	28
6.2	Método de investigación.....	29
6.3	Paradigma de investigación	29
6.4	Fases del proyecto	29
6.5	Recolección de la información	31
6.6	Cronograma de actividades	33
6.7	Análisis de la información	34
6.7.1	Generalidades	34
6.7.2	Área de Diagnóstico:	37
6.7.3	Área administrativa	37
6.7.4	Área de Equipos	38
6.7.5	Descripción socio demográfica.	39
6.7.6	Cumplimiento de requerimientos frente a Resolución 1111 de 2017.....	45
6.7.7	Cumplimiento de requerimientos frente al Decreto 1072 de 2015	47

6.7.8	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos.....	48
6.7.9	Estrategia de diseño del SG-SST	52
7.	RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN	53
8.	ANÁLISIS FINANCIERO.....	54
8.1	Recursos humanos	54
8.2	Recursos financieros.....	54
8.3	Recursos materiales	55
8.4	Recursos tecnológicos	55
9.	CONCLUSIONES.....	56
10.	RECOMENDACIONES	59
	BIBLIOGRAFÍA.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Marco legal colombiano aplicable al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	26
Tabla 2.	Flujograma procedimientos de GAZÓN GAS.....	35
Tabla 3.	Encuesta Sociodemográfica del personal de GAZÓN GAS.....	40
Tabla 4.	Evaluación frente a Resolución 1111 de 2017.....	45
Tabla 5.	Avance del Ciclo PHVA.....	47
Tabla 6.	Avance por capítulo	48
Tabla 7.	Recurso humano requerido para el desarrollo del presente trabajo de grado	54
Tabla 8.	Recursos tecnológicos requeridos para el desarrollo del presente trabajo de grado..	55

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Ubicación Satelital GAZÓN GAS	5
Ilustración 2.	Cronograma de actividades.....	33
Ilustración 3	Materiales.....	37
Ilustración 4	Tubería de extracción de gases.	37
Ilustración 5.	Área administrativa.....	38
Ilustración 6.	Almacenamiento.	38
Ilustración 7.	Área administrativa.....	38
Ilustración 8.	Almacén.	38

Ilustración 9. Pulidora.....	39
Ilustración 10. Analizador.....	39
Ilustración 11. Compresor.....	39
Ilustración 12. Prensa hidráulica.....	39
Ilustración 13. Evaluación de cumplimiento.	46
Ilustración 14. Resultados por niveles.	49
Ilustración 15. Resultados administración.	49
Ilustración 16. Clasificación.	49
Ilustración 17. Recepción de vehículos	50
Ilustración 18. Clasificación de riesgo.....	50
Ilustración 19. Nivel de riesgo cilindros	51
Ilustración 20. Clasificación	51

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Análisis de edad personal GAZÓN GAS.....	41
Gráfica 2. Análisis estado civil personal GAZÓN GAS.....	41
Gráfica 3. Análisis personas a cargo personal GAZÓN GAS	42
Gráfica 4. Análisis de escolaridad personal GAZÓN GAS.....	42
Gráfica 5. Análisis tipo de vivienda personal GAZÓN GAS	43
Gráfica 6. Análisis estrato socioeconómico personal GAZÓN GAS	43
Gráfica 7. Análisis de fumadores personal GAZÓN GAS	44
Gráfica 8. Análisis promedio de cigarrillos consumidos al día personal GAZÓN GAS.....	44
Gráfica 9. Análisis consumo de bebidas alcohólicas personal GAZÓN GAS	45

1. Título

Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa GAZÓN GAS.

2. Problema de investigación

2.1 Descripción del problema

GAZÓN GAS fue creada en el año 2010 y está ubicada en el barrio San Vicente de la localidad de Tunjuelito en Bogotá; se desempeña en el sector económico automotriz dedicado a la revisión, mantenimiento y certificación del sistema de gas vehicular, con el objetivo de brindar el mejor servicio y mitigar el impacto de este combustible sobre el ambiente. Esta empresa hace parte del grupo de pequeñas y medianas empresas – PYME.

Aunque la empresa cuenta con pocos trabajadores, la actividad económica y los procesos que se llevan a cabo, implican grandes riesgos para el personal. Esta situación, sumada al hecho de no contar con programas y procedimientos establecidos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), evidencia el alto grado de exposición que tiene GAZÓN GAS frente al incremento de accidentes laborales y a la afectación de la calidad de vida de sus trabajadores; lo que influye directamente en las ganancias de la empresa y en la pérdida de competitividad en el mercado por la disminución en su productividad.

Para poder demostrar la responsabilidad con sus partes interesadas, GAZÓN GAS presenta la necesidad de contar con un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual tiene como propósito “la estructuración de la acción conjunta entre el

empleador y los trabajadores, en la aplicación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo, a través del mejoramiento continuo de sus condiciones y el ambiente laboral, realizando un control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo”. (Cultura, 2017)

2.2 Formulación del problema

¿Cómo diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de manera adecuada para lograr un óptimo desarrollo de las actividades y mejorar las condiciones laborales de los empleados en la empresa GAZÓN GAS, aplicando lo establecido en el Decreto 1072 del 2015 y en la Resolución 1111 del 2017?

2.3 Sistematización

Los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo son una de las herramientas principales para el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores y debe ser implementado en todas las empresas e industrias. La Resolución 1111 de 2017, establece la obligatoriedad de realizar su implementación, para esto se debe contar con unos criterios de evaluación claros que permitan a las empresas aplicar métodos y mejorar su posicionamiento empresarial al obtener un reconocimiento ante el ministerio de trabajo que certifique su compromiso con el control de riesgos. La necesidad de implementar un sistema de gestión y seguridad en el trabajo al interior de las MiPymes ha ido en aumento, según la segunda encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo, el panorama de desarrollo de los sistemas es preocupante, ya que solo el 25% de las empresas cumplen de manera aproximada la gestión que debe realizarse en materia de salud ocupacional. (Trabajo M. d., 2013)

Se observa una ejecución pobre, al momento de realizar la identificación, evaluación y control de riesgos, lo que genera una falla fundamental al fomentar actividades para prevenir las enfermedades y los accidentes de trabajo al interior de estas organizaciones. No obstante, existen factores que afectan la ejecución de un sistema de seguridad y salud en el trabajo tales como la falta de desarrollo de estrategias debido a la falta de experiencia, la ausencia de una persona dedicada a la ejecución de actividades de SST y la falta de percepción por parte de los empleadores entre los accidentes y la forma como estos afectan a la productividad de la empresa.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la mejora continua del ambiente laboral en GAZÓN GAS, según los requerimientos establecidos en el Decreto 1072 de 2015 y en la Resolución 1111 de 2017.

3.2 Objetivos específicos

- 1.** Realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 2.** Identificar y priorizar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en las actividades propias de la empresa.
- 3.** Determinar metodologías y estrategias de diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 4.** Realizar la propuesta inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa GAZÓN GAS.

4. Justificación y delimitación

4.1 Justificación

La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se establece como una responsabilidad legal de toda empresa. GAZÓN GAS, a pesar de estar comprometida con la correcta ejecución de sus procedimientos, carece de un SG-SST que garantice las condiciones óptimas a los trabajadores en el desarrollo de sus labores diarias y que promueva la salud y bienestar de los mismos.

Tomando en cuenta esto, el SG-SST representaría para GAZÓN GAS una herramienta de mejora continua, que aporta a la disminución de riesgos laborales, permitiendo el aumento de confianza entre empleado y empleador, y fidelizando al cliente como resultado de la optimización de las actividades hacia un mejor ciclo productivo.

Con el diseño del SG-SST se reforzarán las condiciones de higiene, salud y seguridad en GAZÓN GAS mediante la mejora de las condiciones ambientales y laborales de los trabajadores, lo que permitirá la disminución de la probabilidad de riesgo y la protección de la imagen corporativa, evitando sanciones económicas y el cierre de la empresa, lo que conlleva a la afectación directa de muchas familias por la pérdida de su fuente de ingreso.

De igual forma la valoración de los riesgos presentes en la operación de GAZÓN GAS, incluida en el SG-SST, permitirá a la empresa expandir su negocio al establecer las condiciones que debe adoptar para evitar, controlar y/o mitigar los efectos adversos a los que encuentren expuestos sus trabajadores en todas las áreas de operación.

Finalmente, el desarrollo de este proyecto entregará a GAZÓN GAS las herramientas necesarias para que dé estricto cumplimiento a los requerimientos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo contemplados en el Decreto 1072 de 2015 y en la Resolución 1111 del 2017, y la proyectará a convertirse en una empresa pionera por sus políticas de responsabilidad.

4.2 Delimitación

El diseño se desarrollará en la única sede de la empresa GAZÓN GAS, ubicada en la ciudad de Bogotá en el barrio San Vicente de la localidad de Tunjuelito, en la dirección Carrera 33 # 56A - 61 sur.

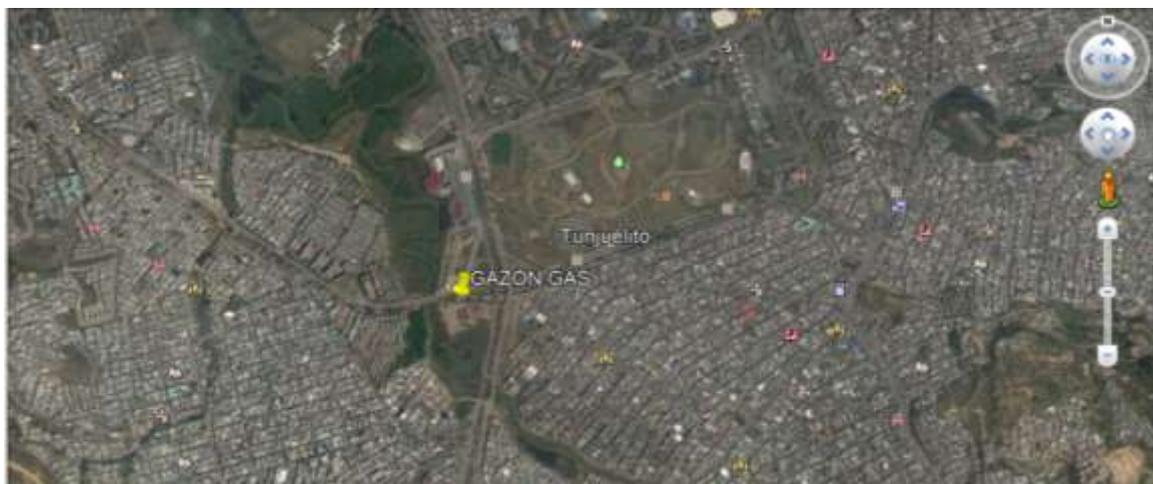


Ilustración 1. Ubicación Satelital GAZÓN GAS

El desarrollo de este proyecto abarca todas las condiciones de riesgo en las que se encuentra el personal de la empresa frente a los requerimientos de un SG-SST según el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 1111 de 2017. La cantidad de personal beneficiado es de 8 personas, y se encuentran divididos de la siguiente manera:

- Personal administrativo dos (2) personas.
- Personal operativo fijo cuatro (4) personas.
- Personal operativo flotante dos (2) personas.

4.3 Limitaciones

En el desarrollo del proyecto se identifican las siguientes limitaciones:

- El tiempo para la recolección de información y el diagnóstico correspondiente es corto, teniendo en cuenta que la empresa no posee bases ni estructuras relacionadas con Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Dentro del personal de la empresa no existe una persona que sea conocedora del tema y/o que pueda ofrecer la totalidad de la información que se requiere.
- La empresa no cuenta con algún sistema de gestión en el que se establezcan y determinen las directrices para el control de documentos y de registros, lo que dificulta el trabajo a la hora de la recolección información.

5. Marcos de referencia

5.1 Estado del arte

Los antecedentes de investigación relacionados con el proyecto de investigación se presentan a continuación:

Diseño e implementación del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con el Decreto 1072 de 2015 para la empresa GAMAC Colombia S.A.S

(Murcia Amorochó & Sanmiguel Amaya, 2017)

Este proyecto desarrolla la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para una empresa de metalmecánica, ubicada en la ciudad de Bogotá, resaltando la importancia de implementar este tipo de sistemas, haciendo referencia a la disminución en los reportes de accidentabilidad y al aumento del personal afiliado al sistema de riesgos laborales. Los hallazgos de este permitieron desarrollar un análisis de riesgos, en el

cual se identificó al riesgo mecánico como un aspecto crítico, debido al manejo inadecuado de herramientas y materiales sólidos, generando la necesidad de controlarlo de manera permanente con el objetivo de disminuir las malas condiciones de los trabajadores de la organización. Como resultado del proyecto se destacó la aplicación de una metodología de apreciación sistemática, con la cual se logró realizar el diagnóstico del estado situacional de la empresa, identificar los peligros, valorizar y controlar los riesgos basados en los fundamentos de prevención y minimizar las condiciones que afectaban a los trabajadores de la empresa; de igual forma se evidenció que con la implementación del SG-SST la empresa presentó un aumento en su compromiso de garantizar el cumplimiento del sistema, al observar el valor agregado que le otorgaba al desarrollo de su operación.

Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo requerimientos del decreto 1072 del 2015 y la resolución 1111 de 2017, para la empresa INECOM S.A.
(Zorro, 2017)

El desarrollo del proyecto fue en una empresa dedicada a la producción de piezas plásticas, cuyo fin era el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo a los requerimientos establecidos en el decreto 1072 de 2015 y los requisitos mínimos plasmados en la resolución 1111 de 2017. Para el cumplimiento de sus objetivos tomaron como referencia, los documentos e informes existentes en la empresa y adicionalmente se implementó como técnicas de recolección de información, la observación directa, las entrevistas y los cuestionarios. Producto de esto, se desarrollaron propuestas de intervención encaminadas a controlar los riesgos, enfocadas en: Eliminación y/o sustitución del riesgo, controles de ingeniería, controles administrativos, controles hacia la persona. lo que permitió realizar de manera exitosa el diseño del sistema como un proceso lógico, por etapas que

permitiera el mejoramiento continuo de las condiciones de todos los trabajadores de la organización.

Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa de artes gráficas “Inversiones Tecnográficas S.A.S (Rubiano Gallo & Saba Moya, 2017)

La necesidad del desarrollo del proyecto partió de que la empresa Inversiones Tecnográficas S.A.S debía cumplir con el decreto 1072 de 2015, por medio del diseño de un Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, el cual se realizó cumpliendo el ciclo PHVA, donde incluyó una política y objetivos con el fin de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo. La ejecución del proyecto se llevó a cabo gracias a la realización de una matriz de identificación de peligros, donde se evaluaron los riesgos y se definieron las medidas de control utilizando como método de identificación, evaluación y valoración de riesgos la Guía Técnica Colombiana GTC 45 de 2010. Con los resultados obtenidos se realizó la elaboración de los programas del sistema priorizando las actividades críticas, dando cumplimiento a las necesidades de la organización; resaltando la importancia de tener claridad en la metodología de diseño ya que esta permite identificar el estado real de la empresa con respecto a los requerimientos de la norma y a su vez, permite a las personas encargadas de su ejecución, llevar un orden cronológico y secuencial de la documentación y procesos que deben originarse y mantenerse al interior de la empresa.

Diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la empresa Distribuidora de carnes la pastora. (Rodríguez Enríquez & Durán Nieto, 2017)

Este proyecto consistió en la realización del diagnóstico a el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en la empresa La Pastora- Distribuidora de Carnes. Para lo

cual se enfocó la metodología de investigación con el fin de encontrar sistemáticamente los problemas, con el propósito de describirlos, interpretarlos, entenderlos y llegar así a la explicación de sus causas y efectos llevando a cabo una solución. Producto de la aplicación de esta por medio de inspecciones y verificaciones, se encontró que las falencias en el proceso de implementación se originaban debido a que la empresa no daba cumplimiento a los procedimientos enfocados en la mitigación de riesgos, lo cual dificultaba implementar medidas enfocadas a la viabilidad de la operación bajo parámetros seguros de trabajo. Resaltando como principal hallazgo un factor determinante para lograr la aplicación de un SG-SST; la falta de conocimiento sobre implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo y las leyes que lo rigen, por lo que la empresa no contaba con mecanismos de actualización del mismo y los procedimientos se desarrollaba bajo normas creadas por el gerente, pero no por una persona capacitada en el tema.

Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para una industria de alimentos (fabricación de productos naturales) en Bogotá, estudio de caso laboratorio punto natural. (Zamora Prieto & Dimas Turmequé, 2016)

La finalidad de este proyecto era diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa PUNTO NATURAL ZAMORA PRIETO S.A.S que se encuentra ubicado en la Calle 24 b # 26 - 06 en la ciudad de Bogotá buscando disminuir los índices de ausentismo que presentaban en el año de su ejecución. Para el desarrollo del proyecto se establecieron 4 etapas: Revisión inicial, Diagnostico, Formulación del sistema de gestión y comunicación y participación, partiendo de datos generales tomados como representativos para llegar a una conclusión de tipo particular. En la formulación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se establecieron desde las políticas de salud de la empresa hasta la gestión de los riesgos y amenazas que se identificaron mediante las mediciones,

entrevistas y visitas realizadas, y cuyos sistemas de control fueron propuestos y desarrollados. Producto de la aplicación de estos métodos, se evidencio que las condiciones físicas y químicas de la empresa, eran las principales condiciones de afectación de la salud de los trabajadores, enfocando la implementación de medidas de control a reducir los efectos de los mismos. De esta forma se realizaron las medidas de control para los principales riesgos identificados de manera cualitativa y cuantitativa y se integró al sistema de gestión el cual se basa en la mejora continua y comprende muchos más programas y actividades que propenden por el bienestar, la salud y la seguridad de todos los trabajadores de la empresa.

Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST para la empresa GIGA ingeniería integral S.A.S. (Preciado, 2017)

En el desarrollo de este proyecto se realizó el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa GIGA INGENIERIA INTEGRAL S.A.S. Utilizando como criterio el decreto 1072 de 2015, con el fin de minimizar riesgos a los que se exponen los empleados día a día y de cambiar la cultura organizacional existente, mejorando los estándares de seguridad. Lo primero que se realizó para cumplir con el propósito principal del trabajo, fue un diagnostico con el cual se establecieron los objetivos y estructura del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. En seguida se realizó una identificación de riesgos y peligros a los cuales están expuestas las personas que laboran en la empresa, luego se procedió a diseñar un sistema de gestión que cumple con los requisitos y lineamientos exigidos en el decreto 1072 de 2015; finalizando, con la elaboración de la documentación necesaria para su posterior implementación y ejecución del sistema en la empresa. Como conclusión del proyecto se resalta el cumplimiento de uno de los principales principios de los Sistemas de gestión el cual le permite tener alguna modificación o intervención en su conformación, mediante su procedimiento de gestión del cambio.

Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en la empresa “OBCIVIL OBRAS CIVILES S.A. – OBRA F.C.F. LA CASTELLANA” (Tiria, Reyes, & Pabon , 2016)

El diseño de este sistema se realizó para la empresa OBCIVIL, tuvo una duración de seis meses, dando cumplimiento a los requisitos establecidos en el decreto 1072 de 2015. Como punto de partida se establecieron los objetivos que se buscaban conseguir con la realización del proyecto, después de esto procedieron a realizar un plan de auditoria con el fin de garantizar que la metodología de desarrollo fuera coherente con lo propuesto por los autores y los requerimientos de la empresa. Complementario con lo anterior se realizó la definición de indicadores propios como estrategia para cada uno de los programas y actividades a ejecutar. Al finaliza el proyecto el sistema de planificación del SGSST, se logró establecer bajo el principio de mejoramiento continuo – PHVA – cuyo enfoque es dar cumplimiento a la legislación colombiana en términos de riesgos laborales y las directrices organizacionales y los cuales se evidencian a través del compromiso de la alta gerencia.

Propuesta metodológica de actuación sobre la cultura en el marco de la planeación e implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo según el DUR 1072 de 2015 (Alzate, Castro, & Moreno, 2017)

En la realización de este proyecto se realizó la recopilación de diferentes modelos de sistemas de gestión exitosos que tuvieran énfasis en disminuir la accidentalidad en el trabajo, se diseñó una propuesta metodológica que garantice el control de esta y se verifico su eficacia, estableciendo las oportunidades y amenazas para su posterior implementación. En la parte de análisis del estado inicial de la empresa se realizó implementando el artículo 12 de la resolución 1111 de 2017, ya que se consideró como un buen punto de partida. Producto de estas etapas se procedió a establecer los elementos que se debían reforzar para la cultura

organizacional al interior de las organizaciones. Como conclusión en la realización del proyecto se logró verificar la eficacia de la propuesta metodológica, al establecer fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del modelo para su implementación de forma masiva en las tres compañías, demostrando ser efectivos, en la mitigación de accidentes con respecto a la estadística presentada para el año 2016 y el primer semestre del año 2017, donde se evidencia una reducción del 50%, lo cual puede relacionarse con la implementación de este mismo modelo.

Propuesta técnica para la formulación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, en el paraíso parque cementerio municipio de cota. (Herrera, 2016)

Este proyecto se desarrolló con la identificación de las zonas críticas del parque cementerio por medio de la metodología que propone la GTC 45. Posterior a esto se procedió a realizar una evaluación de 5 parámetros (Iluminación, Estrés Térmico, Presión Sonora, Material Particulado y Riesgo Biológico) durante del desarrollo de la jornada laboral, con el fin de generar un diagnóstico de las condiciones de la empresa. Posterior a esto se procedió a elaborar una propuesta de control la cual consistió en el planteamiento de medidas correctivas que disminuyeran el nivel de riesgo y permitieran establecer el sistema de gestión de la seguridad al interior de la empresa. Producto de las evaluaciones ambientales desarrolladas, el autor del proyecto recomienda a la empresa iniciar con la realización de los exámenes médicos y con esto abrir un historial en el cual se tenga un monitoreo de la calidad de la salud de sus trabajadores a lo largo del desempeño de sus laborales en la empresa.

Evaluación del sistema de seguridad, salud en el trabajo y ambiente (SSTA) para contratistas (ruc), en la empresa SERVIN LTDA para dar cumplimiento con las exigencias del consejo colombiano de seguridad (CCS) (Aguilar & Arenas, 2015)

En el presente proyecto se presentó la evaluación del Sistema de Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente (SSTA) para contratistas, en la Empresa Servin Ltda., para dar cumplimiento con las exigencias del Consejo Colombiano de Seguridad (CCS). Para lograr dicho objetivo, los autores realizaron un análisis situacional en el cual se identificaron los aspectos e impactos ambientales y el estado de la gestión de la empresa para el manejo del (SSTA), determinando así las acciones correctivas y preventivas necesarias de manera que la compañía cumpla con la normatividad. Con base en el análisis situacional se realizó la comparación con respecto a la guía Registro Uniforme de Evaluación del Sistema de Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente para Contratistas (RUC), haciendo una revisión detallada de cada uno de los procesos de la empresa, para así determinar un porcentaje de cumplimiento inicial frente a las normas OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2015. Ya definido lo anterior, se procedió a elaborar los programas de gestión, clarificando y resumiendo en cada uno de ellos las acciones a realizar según el tipo de medida, el aspecto, los recursos, los indicadores y los responsables de seguimiento y monitoreo para todo el tiempo en que se lleve a cabo el proyecto. Como resultado de este proyecto se diseñó un programa de mejoras para el (SSTA), con el fin de optimizar las inconsistencias encontradas en la Empresa, dentro de estas mejoras se elaboraron formatos de registro para ser utilizados en los procedimientos de identificaciones de aspectos y se dejaron planificados los programas.

Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Ocupacional para una Empresa Química de la Ciudad de Guayaquil (Villalba, 2016)

La elaboración de este proyecto se realizó en la empresa TORVI C.A, la cual se ubica en la provincia de Guayas en la ciudad de Guayaquil (Ecuador) y tuvo como principal objetivo de obtener una base sólida para ejercer y fomentar una cultura preventiva en cada uno de los campos que involucraba a la organización y de esta manera, dar cumplimiento a los

requerimientos establecidos por la normatividad legal vigente ecuatoriana aplicable. Para el desarrollo de este proyecto, como punto de partida se realizó un análisis de la normatividad y los requerimientos aplicables a la naturaleza de las actividades que desarrollaba la organización, producto de lo anterior se procedió a realizar los procedimientos, instructivos, matrices y registros a través de un levantamiento que involucro a todas las partes interesadas de la empresa, complementando con una exhaustiva investigación sobre propuestas realizadas en países como Colombia y España. Como producto de esta investigación la empresa TORVI C.A, tuvo las herramientas para iniciar la implementación de su sistema de gestión de Seguridad y Salud, el cual posee actividades de mejora continua y nuevos requerimientos a implementar, de igual manera como recomendación los autores proponer realizar énfasis en la implementación de programas tales como el de prevención de consumo de alcohol, ya que estos son prioridad al momento de recibir una inspección por parte de la autoridad encargada.

Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional basado en el modelo Ecuador para la empresa ecuatoriana de productos Químicos C.A Ecuaquimica. (Fernández & Lara, 2013)

En el desarrollo de esta tesis se encuentra una descripción de las tareas industriales realizadas por parte de la empresa Ecuaquimica al interior de su planta, junto con el análisis de los riesgos en los cuales se encuentran inmersos los trabajadores y que podían llegar a producir un accidente o una enfermedad laboral. Para lograr esto se realizó una auditoria la cual les permitió observar el estado inicial de cumplimiento de la empresa frente a los requerimientos de la normatividad, lo cual arrojó un resultado del 44,67%, lo cual reflejó una gestión insuficiente por parte de los directivos de la empresa, ante lo cual la misma se comprometió a realizar el diseño y la implementación de un modelo de gestión que abarcara todas las actividades de la empresa (Gestión administrativa, técnica, talento humano y los

procedimientos operativos de control). Como conclusiones del proyecto se identificaron las actividades a priorizar para garantizar la efectividad del modelo tales como el fortalecimiento de los procesos de creación y mantenimiento de los indicadores de gestión, programas de capacitación y el compromiso por parte de la alta gerencia.

Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud ocupacional para el área operativa de la región metropolitana de la administración nacional de acueductos y alcantarillados (ANDA) (Cartagena , López, & Molina , 2011)

Este trabajo se realizó con el propósito de reducir los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del área operativa de la región metropolitana de ANDA y al mismo tiempo mejorar las condiciones de trabajo y aumentar la calidad del servicio prestado por la institución; También busca la creación de una “Cultura de la Prevención” en todos los miembros de la organización, que llevara a un cambio de actitud y al entendimiento de que la seguridad y salud ocupacional es de vital importancia para el mejoramiento en ANDA, tomando como criterio los requerimientos establecidos en la norma OHSAS 18001:2007. Lo cual se desarrolló en cinco capítulos, los cuales contenían las generalidades del estudio, el diagnóstico en materia de SSO, el desarrollo del sistema, las evaluaciones para el mismo y los mecanismos de implementación del mismo. Al concluir el proyecto se realizó el desarrollo de los métodos de verificación, la asignación de responsabilidades y los mecanismos de verificación que le permitieran a la empresa ANDA garantizar la efectividad del sistema.

Adaptación de un sistema de gestión de seguridad y Salud Ocupacional según la norma OHSAS 18001:2007 Caso: Kraft Foods Venezuela. (López, 2010)

En esta tesis de grado se resaltan las ventajas de poseer un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, como son la disminución de accidentes y evitar multas por parte de las entidades de control. El propósito principal de este proyecto fue garantizar la adaptación de un SG-SSO a la empresa Kraft Foods que cumpla con el marco regulatorio venezolano, en función de los requerimientos establecidos en la norma OHSAS 18001:2007. Con el fin de garantizar el alcance los objetivos planteados, la metodología de desarrollo del proyecto se basó en realizar una identificación de las actividades y procesos desarrollados por parte de la empresa, de tal manera que se detectaran las necesidades de la misma e implementar procedimientos que la permitieran garantizar que el desarrollo de sus operaciones, fuera adecuado a lo establecido en la normatividad. Al finalizar el proyecto el autor pudo concluir que la empresa Kraft Foods había dado un paso importante en su camino para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud según lo establecido en la norma OHSAS 18001:2007, la cual le permitirá mitigar los riesgos laborales a los cuales se encuentran expuestos sus trabajadores otorgándole credibilidad a la conformidad con el cumplimiento de los requisitos legales del marco venezolano y permitirá sentar las bases para la mejora continua, el planteamiento de objetivos y el desarrollo de ambientes de trabajo saludables.

Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la comunidad andina: auditorías de verificación. (Vásquez, 2015)

En esta tesis se realizó un análisis comparativo de los principales sistemas de gestión de seguridad y salud tomando como referente el modelo de Sistema de gestión de seguridad y salud de la Comunidad Andina por ser de carácter vinculante, tener el mayor número de elementos y subelementos constitutivos para los países de la región y estar fundamentada en las directrices para sistemas de gestión de seguridad y salud de la OIT. Específicamente se comparó el sistema Andino que está en vigencia en los países de Colombia, Ecuador, Perú y

Bolivia desde el 2006. se tomaron como ejes del análisis comparativo los cuatro elementos constitutivos fundamentales que son: la Gestión administrativa, técnica, del talento humano y procesos operativos básicos, y mediante tablas de correlación se determinaron los componentes de cada uno de los sistemas. Como principales resultados el autor resaltó una similitud entre los modelos implementados por los países, afirmando que Ecuador es el país que presenta el mayor nivel de implementación registrado. De igual manera el autor aclara que a pesar de que se observa una buena intención por parte de los países por implementar medidas de control, al momento de analizar el porcentaje de cumplimiento de los requisitos legales de los sistemas existentes, no se superaba el 30%, lo cual se encuentra bastante alejado del índice de eficacia propuesto por el modelo el cual es del 80%. Como conclusión el autor afirma que con la realización del proyecto se pudo destacar el alto grado de satisfacción con el sistema de auditorías por más del 90% los encuestados. La mayoría creen que son un estímulo para que las empresas implementen el sistema de gestión, que ayudan a conocer los fallos en seguridad y salud en la empresa, que se han iniciado acciones para mejorar el índice de eficacia tras la auditoría, que las herramientas informáticas a las que ha tenido acceso han contribuido a mejorar esta aceptación y que debe mantenerse porque contribuirá a la mejora de las condiciones de trabajo. El análisis encontró una relación entre el nivel de aplicación del sistema y la reducción del nivel de riesgo para la salud en las organizaciones, que nos indica que los sistemas de gestión contribuyen al cumplimiento técnico legal y nos indican el nivel de cumplimiento a través de las auditorías.

5.2 Marco teórico

Al referirnos a la Seguridad y Salud en el Trabajo, hacemos referencia a una idea multidisciplinaria que busca prevenir, promover y proteger la salud física y mental de los trabajadores mientras desempeña una labor en específico.

Las empresas sin importar su tamaño, número de empleados, o actividad comercial principal, requieren desarrollar e implementar un sistema que les permita de manera ordenada administrar sus riesgos operacionales, no solo como un requisito legal, si no como una oportunidad de mejora de las condiciones de trabajo de su personal y de reducción de su tasa de accidentes y las pérdidas asociadas a los mismos.

Los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, son indispensables en cualquier tipo de organización, ya que permiten al empleador identificar, evaluar y establecer estrategias de control de riesgos y de esta manera asegurar un ambiente laboral adecuado y seguro para todos los trabajadores y colaboradores de la empresa, incentivando al personal en pro de una mejora continua en los procesos operacionales.

Al referirnos a la Seguridad y Salud en el Trabajo no hablamos de un concepto fijo, debido a que ha sido objeto de numerosas actualizaciones que, con el tiempo, han ido evolucionando de la misma forma que se han producido cambios en las condiciones y circunstancias en las que se desarrolla un trabajo. En este sentido, los progresos tecnológicos, las condiciones sociales, políticas y económicas; han influido de forma considerable en su concepción, definiendo el objeto de la Seguridad e Higiene en cada país y para cada situación determinada. (Cortés, 2007).

La revolución industrial marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales (Cavassa, 2005).

La verdadera necesidad de seguridad organizada no provino sino hasta el advenimiento de lo que se llamó "Edad de la Máquina" en Inglaterra, la cuna de la industria mecanizada. Las medidas de seguridad para el manejo de las máquinas o no existían, o eran ignoradas por los dueños de las fábricas y eran muy frecuentes las muertes por accidentes de trabajo y mutilaciones. Dos terceras partes de los trabajadores eran mujeres y niños, que trabajaban desde los 6 años en jornadas de 15 horas en malas condiciones sanitarias. (Blandon, 2004)

Por las razones antes expuestas Los Sistemas de Gestión están basados por el principio del ciclo Deming o PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) creado en los años 50's con el fin de supervisar la mejora continua de las empresas y verificar los resultados obtenidos. Al aplicarse a la Seguridad y Salud en el Trabajo, Planificar conlleva a 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 los riesgos. El hacer hace referencia a la aplicación y puesta en práctica del programa de SST, la frase Verificar se centra en evaluar los resultados tanto activos como reactivos del sistema. Por último, se encuentra la fase Actuar la cual cierra el ciclo del sistema en el contexto de la mejora continua y la preparación del sistema (Ingeso, 2015)

En Colombia a pesar de disponer de una de las legislaciones más avanzadas sobre el tema, se siguen presentando críticas a la aplicación del sistema por su ineficiencia y falta de trabajo en prevención. Entre las razones que posibilitan esta situación están el desconocimiento de la ley, especialmente a nivel de los trabajadores, los costos del sistema y la falta de conciencia para la prevención de los riesgos profesionales en las empresas (Lizarazoa, 2010). Según lo establecido en la Ley 1562 de 2012, la Seguridad y Salud en el Trabajo es una 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. Buscando mejorar las condiciones y el ambiente laboral, 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.

A continuación, se muestran los momentos más relevantes de la evolución cronológica de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia:

1500-1700. Leyes de Burgos. Surgen las Leyes de Burgos, Leyes Nuevas y Leyes de Indias con el propósito de evitar el maltrato a los indígenas que trabajaban por encomiendas y reducir el número de lesionados por dichas labores (principalmente explotación de oro, sal y plata).

1763. Expedición botánica. Se estudió la flora del país, lo que permitió el uso de hierbas medicinales para curar picaduras de animales durante el trabajo en la región.

1819. Discurso de Angostura. Simón Bolívar: “El sistema de gobierno más perfecto es aquel que produce mayor suma de felicidad posible, mayor suma de seguridad, y mayor suma de estabilidad política”.

1904. Salud en el trabajo. El General Rafael Uribe fue el primero en plantear una charla orientada hacia la salud de los trabajadores: “Creemos en la obligación de dar asistencia a los ancianos, caídos en la miseria y que ya no tienen fuerzas para trabajar; veremos que es necesario dictar leyes sobre accidentes de trabajo y de protección del niño, de la joven y de la mujer en los talleres y en los trabajos del campo, creemos que es necesario obligar a los patronos a preocuparse de la higiene, del bienestar y de la instrucción gratuita de los desamparados”.

1914. Rafael Uribe habla acerca del bienestar del trabajador, accidentes de trabajo y las labores del campo. Es considerado como el padre de la seguridad y la salud ocupacional en Colombia.

1915. Ley 57. El Congreso aprueba un proyecto de ley y surge la Ley 57, primera ley sobre las reparaciones por accidente de trabajo. Se define por primera vez lo que es un accidente de trabajo.

1934. Creación de la Oficina de Medicina Laboral. Tenía como actividad principal el reconocimiento de los accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales y de su evaluación en materia de indemnizaciones. Esta oficina formó una red en las principales ciudades, denominada Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial y quedó incorporada al Ministerio del Trabajo; posteriormente esta oficina se convirtió en el Departamento de Medicina Laboral.

1938. Protección a la mujer embarazada. Se otorgó protección a la mujer embarazada dándole derecho a ocho semanas de licencia remunerada en la época del parto.

1946. Ley 90. Por la cual se establece el seguro social obligatorio y se crea el Instituto colombiano de Seguros Sociales.

1950. Código Sustantivo del Trabajo. Se expide el Código Sustantivo del Trabajo, con el cual se establecieron múltiples normas relativas a la Salud Ocupacional. Se hizo claridad en lo relacionado con los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Se adopta la primera tabla de enfermedades profesionales y se categorizan las incapacidades (temporal, permanente parcial, permanente total). Se determinan las prestaciones a que tiene derecho el trabajador que ha sufrido un accidente de trabajo o una enfermedad profesional.

1964. Decreto 3170. Se aprueba el Reglamento del Seguro Social obligatorio para accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

1979. Ley 9 - Marco de la Salud Ocupacional. Nace el término “Salud Ocupacional”. Esta ley dictamina las reglas más importantes para el funcionamiento de diversas entidades, producto o situaciones que influyen en las condiciones de vida de la comunidad.

1979. Resolución 2400. Expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Establece algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

1984. Decreto 614. Este Decreto establece las bases para la administración de la salud ocupacional en el país y su artículo 35 crea la obligación legal de diseñar y poner en marcha un Plan Nacional de Salud Ocupacional.

1986. Resolución 2013. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.

1989. Resolución 1016. Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleador.

1991. Constitución Política de Colombia. En el artículo 25 se establece el trabajo como un derecho, las personas tienen derecho a tener un trabajo digno y justo, se garantiza el derecho a la Seguridad Social.

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

Decreto 1346. Por el cual se reglamenta la integración, la financiación y el funcionamiento de las Juntas de Calificación de Invalidez.

Decreto 1772. Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al sistema general de riesgos profesionales.

Decreto 1832. Por el cual se establece la tabla de enfermedades profesionales.

Decreto 1834. Por el cual se reglamenta el funcionamiento del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales.

2012. Ley 1562. Reforma algunos artículos del Decreto 1295 y establece otras disposiciones.

2014. Decreto 1443. Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

2015. Decreto 1072. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. A través de este se implementa el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Se debe instaurar en todas las organizaciones, por quienes contratan personal por prestación de servicios, empresas de servicios temporales, empresas de economía solidaria y el sector cooperativo.

2017. Resolución 1111. Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para Empleadores y Contratantes.

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

La Seguridad y Salud en el Trabajo es aquella disciplina que se encarga 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 dentro de las empresas **Fuente especificada no válida..**

Dentro de los fines que tiene la SST se encuentran:

- Mantener el grado más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores.
- Prevenir las consecuencias negativas que las condiciones de trabajo puedan tener en la salud de los trabajadores.
- Ofrecer a los trabajadores un entorno laboral adaptado a sus necesidades físicas o mentales.
- Fomentar una cultura encaminada al autocuidado mediante la adopción de hábitos de vida saludable, promoviendo la salud y previniendo la enfermedad y conductas de riesgo en el personal.

- Garantizar las condiciones de seguridad mínimas requeridas de las máquinas, equipos y herramientas para la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

Sistema de Gestión

Es una serie de procesos, acciones y tareas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (personas, procedimientos, estrategias, planes, recursos, productos, etc.) para lograr el éxito sostenido de una organización **Fuente especificada no válida..** Cuando se habla de gestión se hace referencia a la aplicación del concepto desarrollado por Deming: Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA).

- **Planear:** Generación del plan de gestión y propuesta de todas las actividades involucradas en él, responsables.
- **Hacer:** Ejecución de lo planeado.
- **Verificar:** Que lo que se está haciendo y sus resultados sean conformes a lo que se planeó.
- **Actuar:** Acciones de mejoramiento y corrección, que deberán recorrer nuevamente el ciclo para su implementación.

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

El Ministerio del Trabajo estableció el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual debe ser implementado por todos los empleadores.

Este Sistema de Gestión debe incluir 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 los espacios laborales.

El sistema de gestión aplica a todos los empleadores públicos y privados, los trabajadores dependientes e independientes, los trabajadores cooperados, los trabajadores en misión, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales, las agremiaciones u asociaciones que afilian trabajadores independientes al Sistema de Seguridad Social Integral; las administradoras de riesgos laborales; la Policía Nacional en lo que corresponde a su personal no uniformado y al personal civil de las Fuerzas Militares **Fuente especificada no válida..**

El SG-SST tiene como objetivo identificar el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y controlar los factores de riesgo relacionados con los mismos. Adicional, tiene como fin mejorar las condiciones laborales y el ambiente en el trabajo, además de la salud en el trabajo, que conlleva la promoción del mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los empleados **Fuente especificada no válida..**

Toda empresa debe documentar e implementar el SG-SST, pero debe hacerlo no solo por cumplimiento legal sino por aportar ventajas organizacionales como la mejora del ambiente de trabajo, el bienestar y la calidad de vida laboral, la disminución de las tasas de ausentismo por enfermedad, la reducción de las tasas de accidentalidad y mortalidad, y el aumento de la productividad de su personal.

Auditoría

Es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría (registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información pertinente y verificable) y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen las políticas, procedimientos o requisitos **Fuente especificada no válida..**

Objetivos de las auditorías:

- Determinar la conformidad o no de cada uno de los elementos de los Sistemas de Gestión con los requisitos pertinentes.
- Determinar la eficacia de los Sistemas de Gestión implementados, para alcanzar los objetivos.
- Proporcionar al auditado la oportunidad de mejorar sus procesos.
- Recomendar a la Alta Dirección la implementación de planes de mejora necesarias para hacer que se cumplan los requisitos reglamentarios
- Facilitar la certificación de los Sistemas de Gestión de la empresa.

5.3 Marco legal

En Colombia la Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido reglamentada por una gran cantidad de Decretos, leyes y convenios con el fin de mejorar las condiciones laborales de los colombianos. A continuación, se presenta la normatividad que rige toda la parte de Salud y Seguridad:

Tabla 1. Marco legal colombiano aplicable al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Tipo de Norma	Fecha	Entidad	Descripción
Ley 1562	11 Julio de 2012	Congreso de Colombia	Se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.
Ley 1523	24 de abril de 2012	Congreso de Colombia	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones
Decreto 1562	11 de Julio de 2012	Ministerio de Trabajo	Se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

Tipo de Norma	Fecha	Entidad	Descripción
Decreto 723	15 de abril de 2013	Presidente de la República de Colombia	Por el cual se reglamenta la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo y se dictan otras disposiciones
Decreto 723	13 de abril de 2013	Presidente de la República de Colombia	Reglamenta la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo y se dictan otras disposiciones
Decreto 1477	5 de agosto de 2014	Ministerio del trabajo	Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales.
Decreto 1443	31 de Julio de 2014	El presidente de la república	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)
Decreto 1072	26 de mayo de 2015	Ministerio del trabajo	Compilar la normatividad vigente del sector Trabajo, expedida por el Gobierno Nacional mediante las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política al presidente de la República para para la cumplida ejecución de las leyes.
Decreto 472	17 de marzo 2015	Ministerio del trabajo	Se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones
Resolución 1356	18 de Julio de 2012	Ministro del trabajo	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 652 de 2012.

Tipo de Norma	Fecha	Entidad	Descripción
Resolución 652	30 de abril de 2012	Ministerio del trabajo	Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1409	23 de Julio de 2012	Ministerio del trabajo	Se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas
Resolución 40278	04 de abril de 2017	Ministerio de Minas y Energía	Se expide el reglamento técnico aplicable a las estaciones de servicio que suministran gas natural comprimido para uso vehicular y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1111	27 de mayo de 2017	Ministerio del trabajo	Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para empleadores y contratantes

6. Marco metodológico de la investigación

6.1 Tipo de investigación

El estudio desarrollado en este proyecto fue de tipo descriptivo. Dentro de los aspectos importantes de este tipo de estudio se encuentra el poder identificar formas de conducta y actitudes de las personas en la empresa, así como establecer patrones de comportamiento y descubrir y comprobar la posible asociación de las variables de investigación.

Los estudios descriptivos acuden a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación, las entrevistas y los cuestionarios. También pueden utilizarse otros informes y documentos realizados previamente para otras empresas del mismo objeto social. Adicionalmente, la información obtenida se somete a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico (Méndez Álvarez, 2011, pág. 230) para llegar a una conclusión, que en este caso corresponde al diseño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa GAZÓN GAS.

6.2 Método de investigación

El método de investigación de este proyecto fue de análisis, el cual consiste en la separación de los elementos de un sistema general, en este caso la empresa, para estudiarlos en forma individual (Méndez Álvarez, 2011, pág. 242). Este método permitió examinar cada uno de los aspectos encontrados en el diagnóstico y, del estudio de la información obtenida, se generaron propuestas de intervención en términos de Seguridad y Salud en el Trabajo para cada una de las situaciones presentadas en GAZÓN GAS.

6.3 Paradigma de investigación

El paradigma de investigación fue mixto, ya que el proyecto implicó la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta para realizar deducciones de toda la información obtenida y lograr un mayor entendimiento de la situación de GAZÓN GAS frente a los requerimientos de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Pérez, 1994).

6.4 Fases del proyecto

a) Fase 1: Revisión bibliográfica

Al inicio del proyecto, se llevó a cabo una revisión de diferentes fuentes bibliográficas y se recopiló toda la información necesaria acerca del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Dentro de la revisión bibliográfica se realizó la identificación de la legislación aplicable a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

b) Fase 2: Diagnóstico y evaluación inicial del SG-SST

Mediante una visita de inspección a la empresa, se realizó el reconocimiento de la planta física y se identificó el proceso operativo de la misma. De lo observado en la visita se obtuvo

la información suficiente para la evaluación inicial de la empresa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La evaluación inicial de la empresa se realizó utilizando como herramienta fundamental, unas listas de chequeo elaboradas de acuerdo a los requisitos establecidos en el Decreto 1072 de 2015 y en la Resolución 1111 de 2017. Se auditó, entre otros, los siguientes aspectos:

- Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Obligaciones del empleador.
- Capacitación y formación del personal en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Documentación del Sistema de Gestión: procedimientos, formatos, programas, manuales.
- Preparación y respuesta ante emergencias.
- Evaluación y análisis de estadísticas sobre enfermedad y accidentalidad laboral.
- Descripción sociodemográfica de los trabajadores.

c) Fase 3: Identificación de peligros y valoración de riesgos

El Decreto 1072 de 2015 establece que, para la identificación de peligros y valoración de riesgos debe aplicarse una metodología que sea sistemática y que permita priorizar los riesgos encontrados e implementar los controles necesarios. Por lo anterior, en esta fase se tomó como referencia la Guía Técnica Colombiana - GTC 45 de 2012, donde se establece el procedimiento para la elaboración de la matriz de peligros, y se abarcaron todas las áreas y cargos de la empresa.

d) Fase 4: Determinación de metodologías y estrategias para el diseño del SG-SST

Se creó una matriz de correlación entre los requisitos establecidos en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 1111 de 2017, y se identificaron las evidencias de cumplimiento para cada uno de ellos. De acuerdo con los resultados obtenidos en la matriz, se realizó la estructuración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

e) Fase 5: Propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se procedió a realizar el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo garantizando la conveniencia, adecuación y eficacia de este para su posterior implementación.

6.5 Recolección de la información

a) Fuentes primarias

- Visita a la empresa para verificación del estado inicial y diagnóstico.
- Registro fotográfico.
- Documentos existentes en la organización.
- Entrevista a la alta gerencia.
- Entrevista a los trabajadores de GAZÓN GAS.
- Encuestas.
- Normatividad aplicable en materia SG-SST.

b) Fuentes secundarias

- Artículos científicos.
- Revisión bibliográfica.

- Trabajos de grado.

c) Población y muestra

La población tomada como objeto de estudio correspondió a todo el personal operativo y administrativo de GAZÓN GAS: ocho (8) personas. Para este caso, la muestra fue igual a la población ya que el diseño del SG-SST aplica a la totalidad de los cargos y de los trabajadores de GAZÓN GAS.

6.6 Cronograma de actividades

Fases	Actividad	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Planificación	Revisión propuesta de investigación	■				■																							
	Formulación Diseño metodológico		■				■			■																			
	Diagnóstico y evaluación inicial del SG-SST											■	■																
	Identificación y prorización de riesgos												■	■															
	Identificación de requisitos legales													■															
	Objetivos, programas, indicadores y plan de trabajo SG-SST															■													
	Implementación y operación	Metodología y estrategias de diseño del SG-SST															■	■											
Asignación de Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuenta y autoridad																■	■												
Competencia, formación y toma de conciencia																■	■												
Comunicación, participación ,consulta, documentación y control operacional																■	■												
Verificación	Medición, seguimiento y evaluación																					■	■	■	■				
	Elaboración de propuesta del SG-SST para la empresa Gazón Gas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Entrega diseño SG-SST																												■

Ilustración 2. Cronograma de actividades

6.7 Análisis de la información

6.7.1 Generalidades

El horario laboral de la empresa es de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. y sábados de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y realizan aproximadamente 17 servicios al día. Dentro de las instalaciones cuentan con los siguientes equipos:

- Pulidora de válvulas.
- Compresor.
- Analizador de gases.
- Lavador de inyectores.

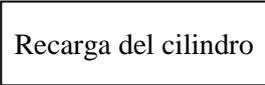
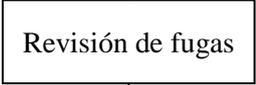
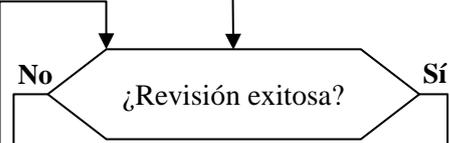
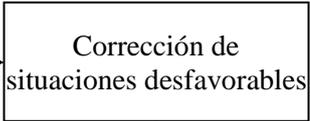
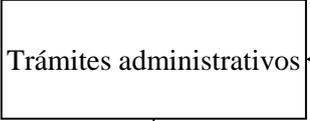
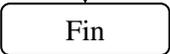
Los trabajadores cuentan con los siguientes Elementos de Protección Personal:

- Tapa oídos.
- Overol.
- Botas punta de acero.
- Guantes de nitrilo.
- Gafas de seguridad.

Los procesos identificados para llevar a cabo la revisión, mantenimiento y certificación del sistema de conversión de gasolina a gas en vehículos automotores fueron los siguientes:

Tabla 2. Flujograma procedimientos de GAZÓN GAS

No.	Flujograma	Descripción	Responsable
1			
2		El vehículo ingresa a la empresa para la respectiva revisión, mantenimiento y certificación del sistema de gas.	Personal Administrativo y operativo.
3		Existen dos procedimientos: uno se realiza cada cinco años para la revisión técnica del cilindro, y otro se realiza anualmente como mantenimiento y control.	
4		Cerrar las válvulas del cilindro de gas, soltar las conexiones y desmontar el cilindro del vehículo.	Personal operativo.
5		Conectar la salida de gas del cilindro, al ducto de escape de gas de la empresa. Abrir la válvula del cilindro y esperar hasta que quede totalmente vacío.	Personal operativo.
6		Enviar el cilindro a un laboratorio certificado para que se le realicen los análisis pertinentes. Este proceso demora entre dos y tres días. Si el laboratorio indica que el cilindro está en buenas condiciones se puede instalar nuevamente. Si por el contrario no cumple con las especificaciones técnicas, debe instalarse un cilindro nuevo.	Terceros (Laboratorio externo).
7		Ubicar el cilindro en el vehículo y realizar las conexiones necesarias.	Personal operativo.

No.	Flujograma	Descripción	Responsable
8			
		Indicar al propietario del vehículo que debe ir a una estación de servicio y recargar de gas el cilindro. Una vez el cilindro quede lleno, debe volver con el vehículo a la empresa.	Terceros (Estación de servicio externa)
9		Verificar que no existan fugas en el cilindro: cuerpo del cilindro, cuello del tanque, válvulas y tapón de alivio. Verificar que no existan fugas en los ductos y tuberías. Esto se realiza utilizando una solución de agua y jabón.	Personal operativo.
10			
11		Llevar a cabo las medidas correctivas en el sistema de instalación (mangueras) o en el sistema del cilindro (cambio o ajuste de válvulas y tapones).	Personal operativo.
12		Subir a la plataforma la orden de servicio del vehículo, indicando el mantenimiento realizado y las observaciones pertinentes. Avalar el sistema de alimentación de gas y el funcionamiento del vehículo, para la posterior certificación a cargo de una empresa externa acreditada para dicho procedimiento.	Personal administrativo.
13			

A continuación, se describen las áreas con las que cuenta la empresa, las actividades que allí se realizan y las evidencias encontradas:

6.7.2 Área de Diagnóstico:

En esta zona se reciben los vehículos y se realiza un diagnóstico observando el estado de instalación del cilindro, más específicamente se realiza la revisión de fugas en el cuello del tanque, el estado de la tubería, las válvulas de tapón y de alivio.

En esta área las conexiones eléctricas se encuentran aisladas con una protección metálica, ya que la empresa realizó estas instalaciones para dar cumplimiento a lo establecido en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), la zona cuenta con buena ventilación y con una tubería de alivio para realizar la extracción del gas de los vehículos sin que este represente un riesgo para los operarios.

Almacenamiento de materiales



Ilustración 3 Materiales

Extracción

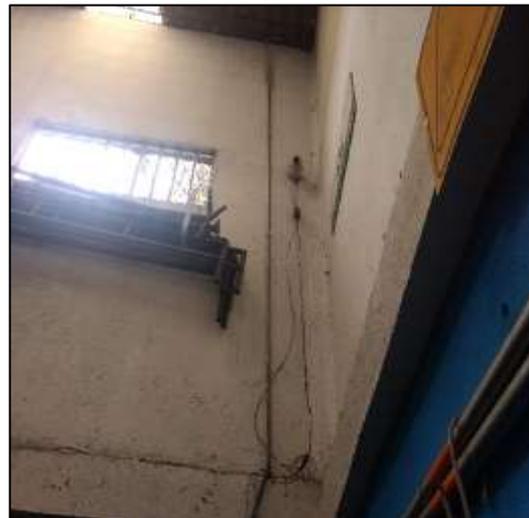


Ilustración 4 Tubería de extracción de gases.

6.7.3 Área administrativa

En esta área se realiza el trámite de certificados y ordenes de mantenimiento. Esta área posee buena iluminación facilitando el aprovechamiento de luz natural, se observa la falta de espacio y orden, las estanterías no se encuentran aseguradas a la pared aumentando el riesgo de un incidente por caída de objetos. En cuanto a los baños, se observa la falta de

mantenimiento y la improvisación al adecuar una zona de la empresa para que los empleados realicen sus necesidades fisiológicas.

Área administrativa



Ilustración 5. Área administrativa

Almacenamiento



Ilustración 6. Almacenamiento.

Baños Personal administrativo



Ilustración 7. Área administrativa.

Baños personal operativo



Ilustración 8. Almacén.

6.7.4 Área de Equipos

Se utilizan diferentes equipos que facilitan el desmonte y la verificación de la instalación de los cilindros de gas vehicular. Se observa que la empresa tiene asignado y delimitado un espacio para facilitar el uso de las herramientas y minimizar el riesgo de un incidente por

mala manipulación. Se debe mejorar el aseo de las herramientas y el área de trabajo; e implementar políticas con respecto del uso de herramientas electrónicas en el área de trabajo, ya que esto puede llevar a la ocurrencia de un incidente.

Pulidora de válvulas



Ilustración 9. Pulidora

Analizador de gases



Ilustración 10. Analizador.

Compresor



Ilustración 11. Compresor.

Prensa hidráulica manual



Ilustración 12. Prensa hidráulica

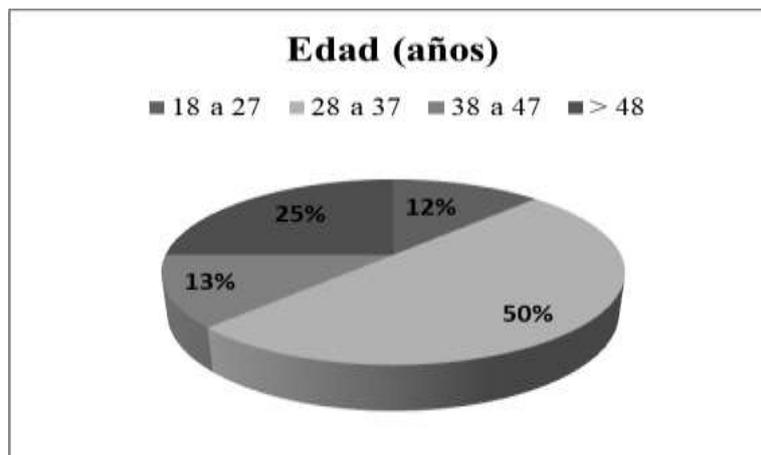
6.7.5 Descripción socio demográfica.

La descripción sociodemográfica de los trabajadores se realizó con el fin de obtener un insumo en el diagnóstico de las condiciones de salud y los programas de riesgo psicosocial, además de ser un instrumento básico dentro del sistema de Gestión de Seguridad y salud en Trabajo para la empresa GAZÓN GAS. A continuación, se presenta la tabla resumen de los parámetros evaluados y los datos obtenidos:

Tabla 3. Encuesta Sociodemográfica del personal de GAZÓN GAS

Personal	Edad (años)	Género	Estado civil	No de personas a cargo	Nivel de escolaridad	Tipo de vivienda	Estrato	¿Fuma?	Promedio de cigarrillos diario	¿Consumo bebidas alcohólicas? ¿Con qué frecuencia?
Administrativo 1	> 48	Masculino	Casado	1 a 3	Secundaria	Propia	3	No	0	Sí Semanal
Administrativo 2	18 a 27	Masculino	Soltero	0	Universidad	Familiar	3	No	0	Sí Ocasional
Operario 1	28 a 37	Masculino	Unión libre	4 a 6	Secundaria	Arrendada	3	Sí	1 a 3	Sí Semanal
Operario 2	38 a 47	Masculino	Unión libre	1 a 3	Primaria	Arrendada	2	Sí	> 10	Sí Semanal
Operario 3	28 a 37	Masculino	Soltero	1 a 3	Secundaria	Familiar	2	Sí	1 a 3	Sí Ocasional
Operario 4	28 a 37	Masculino	Soltero	0	Secundaria	Propia	2	Sí	4 a 6	Si Semanal
Operario 5	28 a 37	Masculino	Unión libre	4 a 6	Primaria	Propia	3	No	0	Sí Quincenal
Operario 6	> 48	Masculino	Casado	1 a 3	Primaria	Arrendada	2	Sí	7 a 9	Sí Semanal

- a) **Género:** Todo el personal vinculado a GAZÓN GAS es de género masculino.
- b) **Edad:** El rango de edad que predomina entre el personal de GAZÓN GAS es de 28 a 37 años el cual corresponde al 50% del recurso humano encuestado, seguido de las personas que superan los 48 años de edad, registrando un 25% de participación en la empresa, finalmente, los trabajadores con edades entre 38 y 47 años y 18 y 27 mostraron porcentajes del 13% y 12% respectivamente.



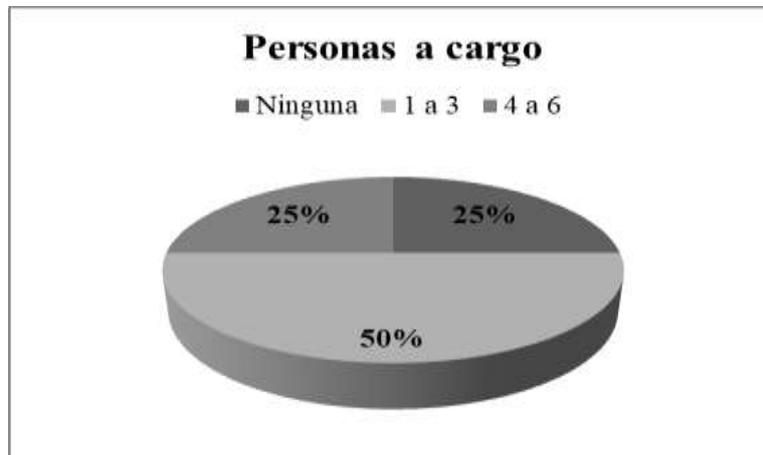
Gráfica 1. Análisis de edad personal GAZÓN GAS

- c) **Estado civil:** En esta encuesta se evidenció que la unión libre y el matrimonio son los estados civiles que predominan con porcentajes del 38 y 37% respectivamente, mientras que el 25% manifestó ser soltero.



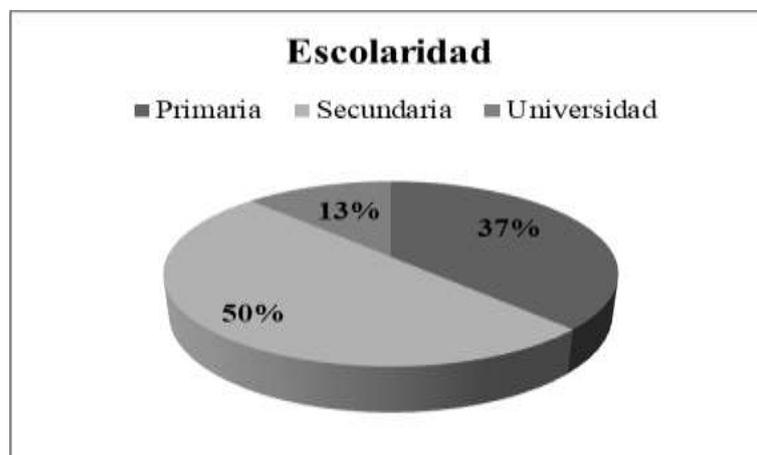
Gráfica 2. Análisis estado civil personal GAZÓN GAS

d) Número de personas a cargo: En esta parte de la encuesta se evidencia que el 50% del personal de GAZÓN GAS tiene a su cargo entre 1 y 3 personas, el 25% entre 4 y 6 y el otro 25% restante no tiene ninguna a su cargo



Gráfica 3. Análisis personas a cargo personal GAZÓN GAS

e) Nivel de escolaridad: El 50% del recurso humano de GAZÓN GAS manifiesta que su formación académica llegó hasta el nivel de secundaria, el 37% solo cuenta con la básica primaria y el 13% restante indica haber tenido estudios universitarios.



Gráfica 4. Análisis de escolaridad personal GAZÓN GAS

- f) **Tipo de vivienda:** El 38% del personal de la empresa manifiesta que el tipo de vivienda que habita actualmente es en arriendo, mientras que el 37% reconoce que posee vivienda propia y finalmente el 25% vive en propiedad familiar



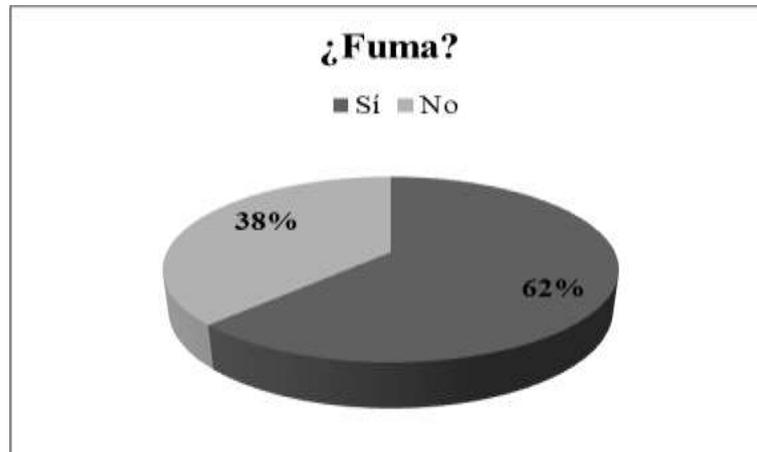
Gráfica 5. Análisis tipo de vivienda personal GAZÓN GAS

- g) **Estrato socioeconómico:** Según los resultados de la encuesta de descripción socio demográfica el 50% del personal de GAZÓN GAS vive en barrios de estrato 3 y el 50% restante en barrios de estrato 2.



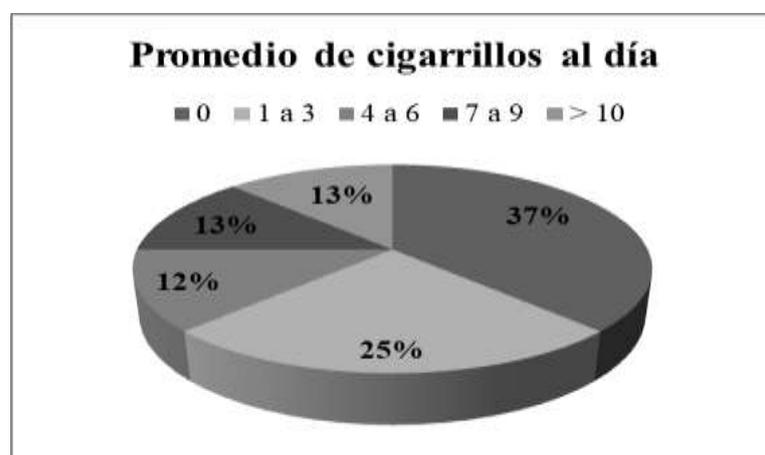
Gráfica 6. Análisis estrato socioeconómico personal GAZÓN GAS

h) Fumadores: el 62% de las personas que trabajan en GAZÓN GAS indican que son fumadores activos mientras que el 38% restante manifiestan que no son fumadores.



Gráfica 7. Análisis de fumadores personal GAZÓN GAS

i) Promedio de cigarrillos que fuma al día: Como se evidenció en la pregunta anterior el 62% del personal de GAZÓN GAS admite ser fumador activo. Por esta razón, se indagó en cuantos cigarrillos consumen en promedio en un día normal y se encontró que: el 25% consume entre 1 y 3 cigarrillos al día, el 12% consume 4 y 6, el 13% entre 7 y 9 y el 13% restante más de 10.



Gráfica 8. Análisis promedio de cigarrillos consumidos al día personal GAZÓN GAS

j) **¿Consume bebidas alcohólicas? ¿Con qué frecuencia?:** En esta última parte del análisis socio demográfico se evidenció que el 100% del personal de GAZÓN GAS consume bebidas alcohólicas. Con respecto a la frecuencia en las que consumen las bebidas alcohólicas el 62% de las personas encuestadas admite el consumo de estas bebidas semanalmente, el 25% manifiesta que es de forma ocasional y el 13% restante comenta que lo realiza cada quince días.



Gráfica 9. Análisis consumo de bebidas alcohólicas personal GAZÓN GAS

6.7.6 Cumplimiento de requerimientos frente a Resolución 1111 de 2017

De la lista de chequeo **Autoevaluación de estándares mínimos SG-SST (ver Anexo 1)**, con la cual se evaluó el cumplimiento de los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, según lo establecido en la Resolución 1111 de 2017, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4. Evaluación frente a Resolución 1111 de 2017.

Ciclo	Ítem del estándar	Puntaje total (Porcentual)	Puntaje obtenido (Porcentual)	% Total de cumplimiento
Planear	1.1.1 al 2.11.1	25%	2%	8%
Hacer	3.1.1 al 5.1.2	60%	12%	20%
Verificar	6.1.1 al 6.1.4	5%	0%	0%
Actuar	7.1.1 al 7.1.4	10%	0%	0%
Cumplimiento GAZÓN GAS		100%	14%	28%

De acuerdo con la tabla 3, se observa que GAZÓN GAS cuenta con un avance de cumplimiento del 14% frente a los requerimientos de la Resolución. Con un 12% como porcentaje de mayor cumplimiento para los requerimientos del ciclo del hacer, en el cual se destacan las actividades de suministro de elementos de protección personal y el mantenimiento a maquinarias y redes eléctricas con el fin de mitigar el riesgo y garantizar el ambiente seguro para el desarrollo de sus actividades y sus trabajadores. De igual manera las principales deficiencias se observan en la realización de actividades de promoción y prevención, al dejar de lado el cumplimiento de actividades de identificación y evaluación.

De acuerdo a lo anterior se puede destacar la importancia de realizar el diseño del SG-SST, ya que producto de esta evaluación podemos ver que la empresa se encuentra catalogada como estado crítico según la Resolución 1111 de 2017 y con el desarrollo de la propuesta puede llegar a una clasificación moderadamente aceptable y responder a las visitas por parte del ministerio de trabajo para obtener una calificación de aceptable.

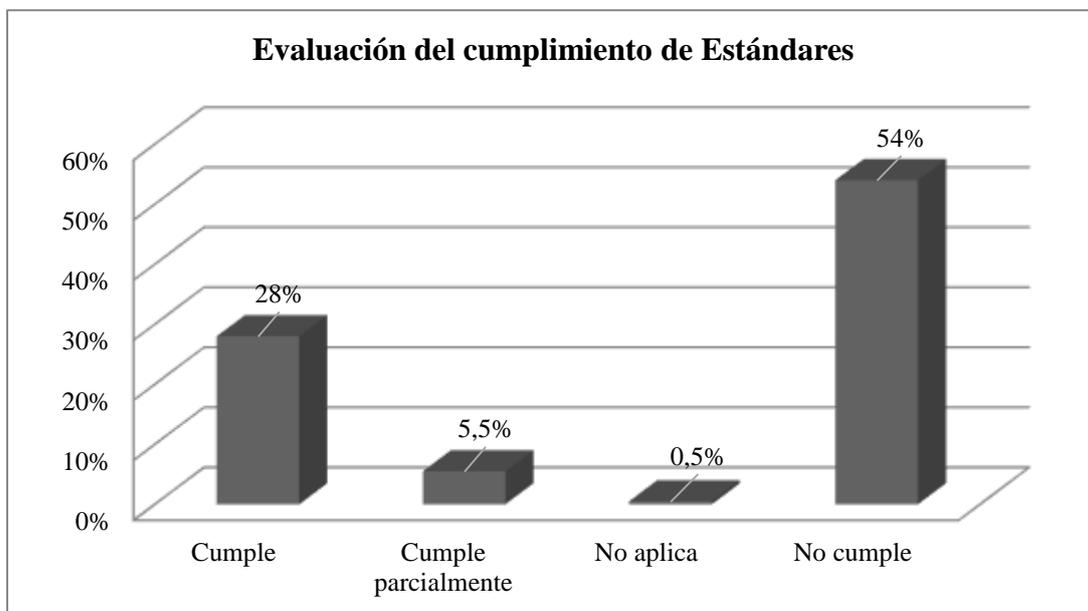


Ilustración 13. Evaluación de cumplimiento.

En la ilustración 14 se puede observar que el porcentaje de cumplimiento de acuerdo con los estándares establecidos por la empresa GAZÓN GAS frente a la Resolución 1111 de 2017, es del 28 %. Lo que indica según la Resolución, que la empresa debe desarrollar un plan de mejoramiento, el cual debe encontrarse a disposición de los funcionarios del ministerio de trabajo, enviar a la administradora de riesgos laborales un reporte de avances frente al sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo cada tres meses y además de esto aplica para un seguimiento anual con visitas por parte del ministerio de trabajo. (Colombia, 2015)

6.7.7 Cumplimiento de requerimientos frente al Decreto 1072 de 2015

De la Lista de chequeo cumplimiento del Decreto 1072 de 2015

(ver Anexo 2), se obtuvo lo siguiente:

Tabla 5. Avance del Ciclo PHVA

Elemento	Ítem(s)	Puntaje obtenido en evidencia	Puntaje obtenido en implementación	Total	Ponderación del Ítem	% Implementación
PLANEAR	29	4	4	5%	30%	1%
HACER	30	6	7	7%	29%	2%
VERIFICAR	10	0	1	2%	21%	0%
ACTUAR	8	0	0	0%	20%	0%
Total	77	10	12	13%	100%	3,82%

De acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia que del Decreto 1072 de 2015, GAZÓN GAS solo cuenta con el 3% de implementación, lo cual corresponde a un valor realmente bajo.

En los elementos de “Planear” y “Hacer”, el porcentaje obtenido en los dos corresponde al tema del plan de contingencias y emergencias con el cual sí cuenta la empresa. Este plan ha sido avalado por el Cuerpo de Bomberos y han recibido el concepto técnico correspondiente. Este documento y su desarrollo es lo que representa algo de porcentaje en los resultados.

Tabla 6. Avance por capítulo

Elemento	Ítem(s)	Puntaje obtenido en evidencia	Puntaje obtenido en implementación	Total	Ponderación del Ítem	% Implementación
Capítulo II	2	0	0	0%	8	0%
Capítulo III	30	4	5	5%	15	1%
Capítulo IV	13	0	0	0%	15	0%
Capítulo V	22	6	7	10%	30	3%
Capítulo VI	8	0	0	0%	22	0%
Capítulo VII	2	0	0	0%	10	0%
Total	77	10	12		100	3,70%

En los resultados obtenidos en esta tabla, por capítulos, ocurre lo mismo que en la tabla anterior. Los porcentajes obtenidos corresponden a lo referente a plan de emergencias y contingencias, simulacros y brigadas.

6.7.8 Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos

De la información de los procesos, el recorrido en la empresa, la visualización del trabajo de los operarios y el análisis de las instalaciones, se realizó la **Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos (ver Anexo 3)**, tomando como metodología la establecida en la Guía Técnica Colombiana – GTC 45. Se obtuvieron los siguientes resultados:

a) Nivel de riesgo general en la empresa

En la identificación de los riesgos a nivel general, se determinó un total de 54 riesgos. Estos riesgos corresponden a las áreas y/o procesos de Administración, Recepción de Vehículos y Manejo de cilindros de gas.



Ilustración 14. Resultados por niveles.

Se evidencia que más de la mitad de los riesgos de la empresa corresponden a RIESGO I – NO ACPETABLE, lo cual representa situaciones críticas y sobre las cuales debe intervenir de manera urgente.

b) Nivel y clasificación de riesgos por áreas y/o procesos

- **Administración:**

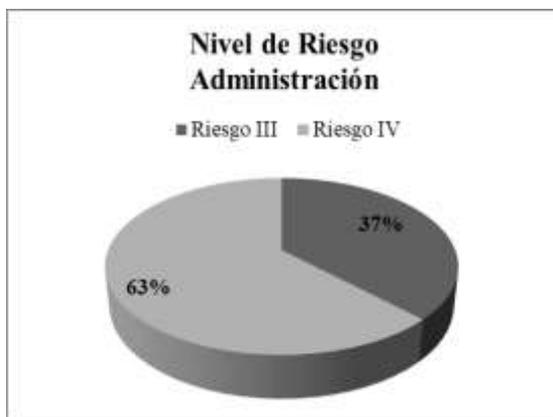


Ilustración 15. Resultados administración.

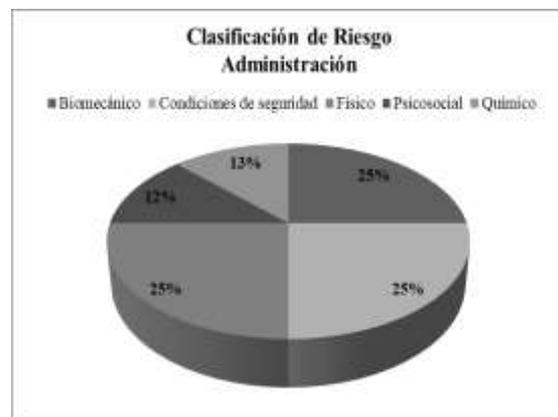


Ilustración 16. Clasificación.

En el área administrativa se presentan niveles de riesgo III y IV, lo que corresponde a riesgos ACEPTABLES. Dentro de ellos se encuentran principalmente los ocasionados por la posición prolongada sentada, la digitación y manipulación repetitiva de herramientas de cómputo, las condiciones locativas propias de las instalaciones, y las tareas de oficina.

- **Recepción de vehículos**



Ilustración 17. Recepción de vehículos



Ilustración 18. Clasificación de riesgo.

- En el proceso de recepción de vehículos se presentan niveles de riesgo I, II y III.

Dentro del RIESGO I, que corresponde a NO ACEPTABLE, se encuentran los ocasionados por las emisiones de los vehículos, y por las posibles caídas, golpes y lesiones que se deriven de las condiciones locativas del área y del orden y limpieza de la misma.

Dentro del RIESGO II, que corresponde a NO ACEPTABLE CON CONTROL, se encuentran los ocasionados por golpes y cortaduras, y los que se derivan de fenómenos naturales. Sin embargo, estos últimos se encuentran contemplados dentro del Plan de Emergencias de la empresa, y cuentan con las medidas de control pertinentes.

Dentro del RIESGO III, que corresponde a ACEPTABLE, se encuentran los ocasionados directamente por los vehículos automotores; se identificaron los relacionados con el ruido y el calor que estos generan. Se encuentran dentro de este nivel de riesgo, pues, aunque tienen una incidencia directa sobre los trabajadores, su tiempo de permanencia es relativamente bajo ya que se presentan mientras el carro esté encendido; al momento de apagarlo para iniciar la prestación de servicio, el riesgo disminuye considerablemente.

▪ **Manejo de cilindros de gas**



Ilustración 19. Nivel de riesgo cilindros



Ilustración 20. Clasificación

En el proceso de manejo de cilindros se presentan todos los niveles de riesgo. Dentro del RIESGO I - NO ACEPTABLE, los operarios se ven expuestos a riesgos como incendios, explosiones y quemaduras, ya que realizan la manipulación directa de los cilindros de gas. También se evidencian posibles caídas y lesiones por las condiciones locativas del área y el orden y aseo de esta.

Dentro del RIESGO II, que corresponde a NO ACEPTABLE CON CONTROL, se encuentran los ocasionados por golpes y cortaduras, y los que se derivan de fenómenos naturales. Sin embargo, estos últimos se encuentran contemplados dentro del Plan de Emergencias de la empresa, y cuentan con las medidas de control pertinentes.

Dentro de los RIESGOS III y IV, que corresponden a ACEPTABLE, se encuentran principalmente los ocasionados por el uso de productos químicos (jabón) en la verificación e inspección de fugas, y los que se generan por la manipulación de cargas (cilindro). Para este caso, se encuentra en un riesgo aceptable ya que los cilindros no se deben desmontar en todas las revisiones, sino cada cinco años; por esto, no es una actividad que se realice constantemente dentro de la empresa.

6.7.9 Estrategia de diseño del SG-SST

De los resultados obtenidos en la matriz **Correlación Resolución 1111 de 2017 y Decreto 1072 de 2015 (ver Anexo 4)** se identificaron los principios y las directrices de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y sus correspondientes evidencias de cumplimiento; con esto se determinó la estructura del SG-SST para dar cumplimiento a lo que se define en el Decreto 172 de 2015:

- a) Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- b) Organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c) Planificación.
- d) Aplicación.
- e) Verificación.
- f) Auditoría y Revisión de la Alta Dirección.
- g) Mejoramiento.

7. Resultados y propuesta de solución

Según los resultados del cumplimiento de los estándares y requisitos establecidos en la Resolución 1111 de 2017 y el Decreto 1072 de 2015, y la información obtenida en la visita y de las entrevistas al personal, se identificó que la empresa no cuenta con documentos, registros y/o procedimientos relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo. Tampoco existe personal con conocimiento y responsabilidades definidas para encaminar los procesos de la empresa hacia la protección del bienestar y seguridad de sus trabajadores y, por el contrario, es evidente la presencia de riesgos de alta magnitud.

Al finalizar el análisis de la información se estableció que GAZÓN GAS necesita una intervención inmediata en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Es por esto que se propuso a la Gerencia la documentación del **Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - GAZÓN GAS (ver Anexo 5)**, como una herramienta que contiene las directrices para el enfoque en los riesgos identificados, y que establece las estrategias de control necesarias para garantizar un ambiente de trabajo seguro. Así mismo, se convierte en la base para la futura implementación del Sistema de Gestión y Seguridad en el Trabajo en la empresa.

8. Análisis financiero

8.1 Recursos humanos

Los recursos humanos son un factor fundamental para la puesta en marcha del proyecto. En este numeral se contemplan las funciones directas del recurso humano como investigación, recopilación de información, capacitaciones, entre otras.

Tabla 7. Recurso humano requerido para el desarrollo del presente trabajo de grado

Nombres y Apellidos	Profesión	Función dentro del proyecto	Valor por hora (\$)	Dedicación (Horas/mes)	Costo total al mes (\$)
Luz Ángela Rodríguez Rey	Ingeniera Ambiental y Sanitaria	Investigadora	20.000	40	800.000
Ray Alexander Hernández Becerra	Ingeniero Ambiental y Sanitario	Investigador	20.000	40	800.000
Dajana Carolina Pinzón Rodríguez	Ingeniera Ambiental y Sanitaria	Investigadora	20.000	40	800.000
Total				120 horas	2.400.000

8.2 Recursos financieros

Desde la alta dirección y gerencia, existe el compromiso con el desarrollo del SG-SST dentro de GAZÓN GAS, por lo tanto, ponen a disposición los recursos financieros necesarios para las actividades que deban llevarse a cabo. Dentro de estos recursos se encuentra el dinero propio de la empresa, las utilidades y, en caso de ser necesario, préstamos a entidades bancarias.

8.3 Recursos materiales

Dentro de estos recursos se encuentran las instalaciones físicas de GAZÓN GAS, el equipo y la maquinaria con la que desarrollan el proceso productivo y la materia prima que hacen parte del producto final y el servicio.

8.4 Recursos tecnológicos

Estos recursos son los bienes susceptibles de ser utilizados para el logro de los objetivos.

Tabla 8. Recursos tecnológicos requeridos para el desarrollo del presente trabajo de grado

Descripción	Propósito	Comprado	Propio	Total
Computador con sistema operativo y Office	Documentación del SG-SST		\$2.000.000	
Cámara fotográfica	Registro de evidencias	\$300.000		\$300.000
Impresora	Generación física de documentos y registros		\$450.000	
Servicio internet	Investigaciones	\$70.000		\$70.000
Papelería	Generación física de documentos y registros	\$60.000		\$60.000
Total				\$430.000

9. Conclusiones

Toda empresa, sin importar su tamaño o actividad comercial, requiere desarrollar un enfoque en la administración de los riesgos, no solo como una obligación de cumplimiento legal, sino como una oportunidad de mejora de las condiciones de trabajo de su personal y la reducción de la tasa de accidentes y las pérdidas asociadas a los mismos.

En el diagnóstico efectuado en cuanto al análisis de procesos y procedimientos, se logró evidenciar al tomar como referencia lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 1111 de 2017, que la empresa carece de procedimientos escritos, los cuales deben ser ajustados a las actividades desarrolladas y los procedimientos que manejan, deben ser actualizados para que sean coherentes con la realidad de GAZÓN GAS.

A través de la elaboración del diagnóstico de la situación actual de la empresa GAZÓN GAS frente al cumplimiento de los requisitos exigidos en el Decreto 1072 de 2015 y en la Resolución 1111 de 2017, se observó que no se realizaba ninguna actividad referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo dado que no se evidenció la existencia de un Sistema de Gestión acorde y suficiente para la actividad económica de la empresa. Esta situación se da gracias a que GAZÓN GAS, no cuenta con un área encargada de la seguridad y salud en el trabajo y por esta razón la gerencia, el equipo coordinador y operativo desconoce los procedimientos para la identificación de riesgos, la documentación relacionada con el sistema de gestión y el desarrollo de actividades que involucren a todo el personal de la empresa.

Con la evaluación inicial realizada se logró identificar los aspectos críticos en la operación como son: la identificación, priorización y valoración de riesgos, el control operacional

aplicado en la recepción de vehículos y el manejo de los cilindros de gas al momento de realizar la verificación de su estado; así mismo, permitió la identificación de los procedimientos, programas e indicadores necesarios para poner en marcha el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa GAZÓN GAS.

Con las visitas realizadas a las instalaciones de la empresa GAZÓN GAS se evidenció la falta de uso de elementos de protección personal por parte del equipo operativo, por esta razón se elaboró un procedimiento con el fin de fijar una metodología y determinar responsabilidades para la selección, uso y mantenimiento de equipos y elementos de protección individual, acompañado de una matriz donde se presentan todos los elementos de protección individual requeridos para las actividades que se realizan en la empresa, junto con el formato de seguimiento de entrega y cambio de los mismos.

La actividad con el riesgo más alto identificado para la empresa GAZÓN GAS, como lo evidencia la matriz de identificación de riesgos, es el desmontaje de cilindros, por la problemática en el manejo de sustancias químicas que se presenta en la empresa; por lo que el programa se enfatizó en su manipulación, gestión y correcta disposición.

La implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, le permitirá a la empresa GAZÓN GAS generar una cultura organización eficiente, eficaz y efectiva en el desarrollo de sus procesos, para alcanzar el cumplimiento de los objetivos, las metas, los requisitos legales, la satisfacción de las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas, así como prevenir lesiones y el deterioro de la salud relacionada con el trabajo y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables.

Fue diseñada la política ambiental de la empresa, la cual permitió establecer la base mediante la cual se crearon los objetivos y metas del sistema de gestión seguridad y salud en el trabajo, incluyendo un compromiso de mejora continua, eliminación de peligros, reducción de riesgos, cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos, y la consulta y participación de los trabajadores.

Como resultado de la identificación y valoración de riesgos se encontró que los de mayor impacto (Manipulación de cilindros, revisión de fugas y corrección) fueron identificados en el proceso productivo, por lo cual, los programas desarrollados se encaminan al control de estos, ya que deben ser medidos y continuamente monitoreados.

La evaluación de los riesgos debería realizarse con la plena participación de los trabajadores expuestos a dichos riesgos. Estas evaluaciones deben abarcar los distintos riesgos, incluido el impacto en el medio ambiente y a las comunidades cercanas que se puedan ver directa o indirectamente afectadas por la actividad económica de la empresa.

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo fue diseñado de acuerdo a las directrices establecidas por el ministerio del trabajo para la elaboración de planes de gestión en el decreto 1072 de 2015 y la resolución 1111 de 2017, formulando estrategias y medidas de acción para que las instalaciones de GAZÓN GAS sean lugares de trabajo seguros y saludables, en los que se previenen lesiones y el deterioro de la salud de sus trabajadores.

En cuanto al diseño y establecimiento de los objetivos y metas del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, fueron enfocados hacia los aspectos que exigían control para lograr el objetivo de un mejoramiento continuo, buscando definir de manera estructural los

compromisos adquiridos en la política, tomando en cuenta los principios que maneja la alta gerencia de la empresa GAZÓN GAS.

10. Recomendaciones

La empresa GAZÓN GAS., debe continuar su camino para lograr implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para garantizar un desempeño de calidad y cumplir con todos los requisitos establecidos en la normatividad; para posteriormente, aspirar a obtener la certificación.

Es importante desarrollar una conciencia frente a la promoción de lugares de trabajo seguros y saludables mediante la implementación de programas de educación y sensibilización, como parte de una responsabilidad de todo el personal de la empresa GAZÓN GAS que se encuentran ejecutando tareas que puedan tener un impacto en el entorno laboral. Asegurando una participación integral, ya que esto facilitaría crecimiento, aportando al mejoramiento continuo.

Es importante aumentar la frecuencia con la que realizan inspecciones a las zonas de trabajo, puntualmente en los equipos para la extracción de gases que permiten un área libre de contaminación, ya que en el momento en que se encuentra en operación el área de diagnóstico, a pesar de la apertura de las puertas, se acumula una gran cantidad de gas en el ambiente, afectando la salud de los operarios y aumentando la posibilidad de un accidente en la empresa.

Se aconseja a la empresa GAZÓN GAS. Realizar estudios de calidad de aire, los cuales deben contener el monitoreo de sus emisiones y de ruido ocupacional, con el fin de poseer un soporte para las autoridades de control y tomar medidas para mitigar esta situación, en el caso, en que se presenta un incumplimiento de la legislación aplicable.

Realizar un proceso de sensibilización constante a los trabajadores y formar una cultura de prevención. Así mismo, es importante medir la eficacia en la formación del personal, para asegurar una cultura de prevención sostenible en el tiempo.

Bibliografía

- Aguilar, J., & Arenas, H. (2015). *Repositorio institucional Universidad de la Salle* . Obtenido de
de
http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/18463/41072115_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Alzate, J., Castro, L., & Moreno, E. (2017). *Campus Virtual de posgrados* . Obtenido de
<https://posgradosvirtuales.ecci.edu.co/mod/folder/view.php?id=772>
- Blandon, M. A. (2004). *Fundamentos en Salud Ocupacional* . Caldas: Universidad de Caldas.
Cartagena , C., López, J., & Molina , E. (02 de 2011). *Repositorio Centroamericano SIIDCA*.
Obtenido de <http://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUES432>
- Cavassa, C. R. (2005). *Seguridad industrial un enfoque integral* . Mexico: Limusa noriega editores.
- Colombia, P. d. (06 de 05 de 2015). *Ministerio del Trabajo*. Obtenido de
<http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/50711/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+Abril+de+2017.pdf/1f52e341-4def-8d9c-1bee-6e693df5f2d9>
- Cortés, J. M. (2007). *Técnicas de prevención de riesgos laborales* . Madrid : Tébar S.L.
- Cultura, M. d. (2017). *Ministerio de Cultura* . Obtenido de
<http://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Documents/Gestion-humana/PLAN%20SG-SST%202017.pdf>
- Fernández, S., & Lara, A. (2013). *Universidad politécnica Salesiana sede Guayaquil* .
Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5337/1/UPS-GT000457.pdf>

- Herrera, A. (2016). *Repositorio institucional Universidad de la Salle* . Obtenido de http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/20463/41111210_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ingeso. (18 de 11 de 2015). *¿Por qué es necesario implementar el SG-SST?* Obtenido de <https://ingeso.co/por-que-es-necesario-implementar-el-sg-sst/>
- Lizarazoa, C. G. (01 de 06 de 2010). *Organización iberoamericana de seguridad social* . Obtenido de http://www.oiss.org/estrategia/IMG/pdf/Breve_historia_sobre_la_salud_ocupacional_en_Colombia1.pdf
- López, I. (09 de 2010). *Universidad Simón Bolívar* . Obtenido de 159.90.80.55/tesis/000148970.pdf
- Méndez Álvarez, C. E. (2011). *Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. Ciudad de México: Limusa.
- Murcia Amorocho, J., & Sanmiguel Amaya, H. (06 de 07 de 2017). *Repositorio institucional Universidad Santo Tomas*. Obtenido de <http://repository.usta.edu.co/handle/11634/4691>
- Perea, J. A., & Castiblanco, J. P. (2017). *Guía metodológica para el desarrollo de trabajos finales y tesis de grado* . Obtenido de Campus virtual de posgrados universidad ECCI: <https://posgradosvirtuales.ecci.edu.co/mod/folder/view.php?id=760>
- Peréz, G. (1994). *Paradigma cuantitativo, cualitativo y metodología de la investigación* . Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/gp/upload/ed30c96e1724da08bf8c3133bf73c2b3.pdf>
- Preciado, Y. (03 de 2017). *Repositorio Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia* . Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1889/1/TGT-471.pdf>

- Rodríguez Enríquez, P., & Durán Nieto, M. C. (13 de 07 de 2017). *Repositorio institucional universidad de la Salle* . Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/20406>
- Rubiano Gallo , M. M., & Saba Moya, Y. Y. (2017). *Campus virtual de posgrados Escuela Colombiana de Carreras Industriales*. Obtenido de <https://posgradosvirtuales.ecci.edu.co/mod/folder/view.php?id=772>
- Tiria, N., Reyes, D., & Pabon , D. (2016). *Repositorio universidad Distrital* . Obtenido de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4434/2/Pab%C3%B3nRojasDianaTiriaMart%C3%ADnezNydiaReyesPalominoDiana2016.pdf>
- Trabajo, M. d. (12 de 2013). *Consejo Colombiano de Seguridad*. Obtenido de https://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME_EJECUTIVO_II%20ENCUESTA.pdf
- Trabajo, M. d. (27 de 03 de 2017). *Régimen legal de Bogotá D.C*. Obtenido de Resolución 1111: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=72623>
- Vásquez, L. (17 de 12 de 2015). *Repositorio institucional de la Universidad de Huelva* . Obtenido de <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/12607>
- Villalba, Á. (2016). *Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil* . Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13450/1/UPS-GT001822.pdf>
- Zamora Prieto, C. O., & Dimas Turmequé, A. F. (26 de 03 de 2016). *Repositorio institucional universidad de la Salle* . Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/1/discover>
- Zorro, L. M. (13 de 08 de 2017). *Repositorio institucional Universidad Distrital Francisco Jose De Caldas* . Obtenido de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/7214/1/Mart%C3%ADnezZorroLadys2017.pdf>

