

Propuesta para el diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para el control y mitigación de riesgos laborales en la empresa de acueducto y alcantarillado en el municipio de Guachucal, Nariño

Ana Sofía Aguirre Paredes¹

Damaris Díaz Nova²

Samuel Alejandro Rodríguez Beltrán³

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artículo: Aguirre-Paredes, A. S., Díaz-Nova, D, y Rodríguez-Beltrán, S. A. (2024). Propuesta para el diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para el control y mitigación de riesgos laborales en la empresa de acueducto y alcantarillado en el municipio de Guachucal, Nariño. *Revista Criterios*, 31(2), 93-109. <https://doi.org/10.31948/rc.v31i2.3599>



Fecha de recepción: 04 de octubre de 2023

Fecha de revisión: 23 de marzo de 2024

Fecha de aprobación: 15 de mayo de 2024

Resumen

Objetivo: establecer las medidas que debe contener el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), tendientes a controlar los riesgos laborales existentes en dicha empresa. **Metodología:** estudio no experimental-observacional de corte transversal, con enfoque de tipo cuantitativo y alcance descriptivo. **Resultados:** en la actualidad, la empresa tiene una calificación del 60 % de acuerdo con la evaluación de estándares mínimos, apuntando a un nivel de riesgo crítico, por ende, es necesario que se lleven a cabo acciones de mejoramiento según la actividad económica, con el fin de prevenir riesgos laborales. **Conclusiones:** existe la necesidad de implementar un sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa de acueducto y alcantarillado de



Artículo resultado de la investigación titulada: *Propuesta para el diseño del SG-SST para el control y mitigación de riesgos laborales en la empresa de acueducto y alcantarillado en el municipio de Guachucal-Nariño*, desarrollada desde el mes de enero hasta agosto de 2023, en el municipio de Guachucal, Nariño, Colombia.

¹ Magíster en Derecho Internacional Humanitario, Derechos Humanos y Derecho Operacional; magíster en Derecho Penal; estudiante de la Especialización en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo, Corporación Universitaria Iberoamericana; abogada, Pontificia Universidad Javeriana. Correo electrónico: aaguir22@ibero.edu.co

² Estudiante de la Especialización en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo, Corporación Universitaria Iberoamericana; fonoaudióloga, Corporación Universitaria Iberoamericana. Correo electrónico: ddiazn@ibero.edu.co

³ Estudiante de la Especialización en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo, Corporación Universitaria Iberoamericana; ingeniero ambiental, Universidad Mariana. Correo electrónico: srodr127@ibero.edu.co

Guachucal, que cuente con los requisitos legales vigentes y con el cumplimiento de los estándares de seguridad y salud en el trabajo; además, es necesario contar con un líder en este ámbito, ya que esto contribuye con el mejoramiento de la organización.

Palabras clave: seguridad; salud; sistema; riesgos laborales; mitigar; controlar; organización; ciclo PHVA

Proposal for the design of the Occupational Health and Safety System for the control and mitigation of occupational hazards in the aqueduct and sewage company in the municipality of Guachucal, Nariño

Abstract

Objective: to determine the measures that should be included in the Occupational Safety and Health Management System (OSHMS) in order to control the existing occupational risks in the company. **Methodology:** non-experimental-observational cross-sectional study, with quantitative approach and descriptive scope. **Results:** Currently, the company has a qualification of 60% according to the evaluation of the minimum standards, which indicates a critical risk level; therefore, it is necessary to carry out improvement actions according to the economic activity to prevent occupational risks. **Conclusions:** There is a need to implement an occupational health and safety system in the Guachucal Aqueduct and Sewerage Company that meets the current legal requirements and complies with occupational health and safety standards, as well as being a leader in this field, since this contributes to the improvement of the organization.

Keywords: safety; health; system; occupational risks; reduction; control; organization; phva cycle



Proposta para o projeto do Sistema de Saúde e Segurança Ocupacional para o controle e a mitigação de riscos ocupacionais na empresa de aquedutos e esgotos do município de Guachucal, Nariño

Resumo

Objetivo: determinar as medidas que devem ser incluídas no Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional (SGSSO) para controlar os riscos ocupacionais existentes na empresa. **Metodologia:** estudo não-experimental-observacional de corte transversal, com abordagem quantitativa e escopo descritivo. **Resultados:** Atualmente, a empresa tem uma qualificação de 60% de acordo com a avaliação dos padrões mínimos, o que indica um nível de risco crítico; portanto, é necessário realizar ações de melhoria de acordo com a atividade econômica para prevenir riscos ocupacionais. **Conclusões:** É forçoso implementar um sistema de segurança e saúde ocupacional na companhia de aquedutos e esgotos de Guachucal que atenda aos requisitos legais vigentes e cumpra as normas de segurança e saúde ocupacional, além de um líder nesse campo, pois isso contribui para a melhoria da organização.

Palavras-chave: segurança; saúde; sistema; riscos ocupacionais; redução; controle; organização; ciclo PHVA

Introducción

El presente estudio se basa en un estudio no experimental-observacional, de corte transversal, con enfoque cuantitativo y de alcance descriptivo. Se orienta a responder la siguiente pregunta: ¿qué medidas debe contener el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) que permitan el control de los riesgos laborales existentes en la empresa de acueducto y alcantarillado del municipio de Guachucal? Lo anterior teniendo en cuenta las diferentes áreas de la organización y dando cumplimiento al marco legal vigente en la materia, tendientes a establecer medidas preventivas para los factores de riesgo que afecten a la salud y seguridad de los trabajadores (accidentes, incidentes, enfermedades y eventos adversos laborales), que permitan mejorar el bienestar y las condiciones de trabajo de los empleados y así dar cumplimiento a los requisitos legales exigidos.

La empresa de acueducto y alcantarillado del municipio de Guachucal es una empresa de servicios públicos; se encarga de la captación, tratamiento y distribución de agua, así como también de la recolección de basuras en el casco rural y urbano de dicho municipio. Actualmente, la empresa no cuenta con un SG-SST que mitigue y controle los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos sus trabajadores, como riesgos físicos, químicos, ergonómicos, mecánicos, psicosociales, e incluso ambientales y biológicos. Por lo tanto, el personal que labora en ella se encuentra en un estado de vulnerabilidad frente a dichos riesgos.

Si bien, se ha tratado de hacer evaluaciones iniciales de los riesgos presentes en los diferentes puestos de trabajo, dichas evaluaciones no se han implementado, ya que la empresa no cuenta con el personal capacitado para el diseño del SG-SST. En este sentido, el porcentaje de cumplimiento referente a la seguridad y salud en el trabajo es nulo.

A nivel nacional e internacional, existen varios estudios relacionados con el tema objeto de investigación. La mayoría de ellos se enfocan en la evaluación, mitigación y control de riesgos y enfermedades laborales a nivel general en diversas empresas; por ejemplo, en Argentina, en el estudio de Ramírez (2021), se identificó condiciones inseguras, inexistencia de medidas preventivas; por ello, se implementó un SG-SST basado en la Norma ISO 45001, que permitió identificar los peligros y controlar los riesgos en la empresa, para así evitar siniestros, y a cumplir con la legislación pertinente.

En San Salvador, en el estudio de Chavarría et al. (2006), se obtuvo como resultado la reducción de accidentes y enfermedades laborales de la población estudio, así como la creación de las estrategias que facilitaron la mejora y prevención de dichos accidentes y enfermedades.

En cuanto a las investigaciones a nivel nacional, el estudio realizado en la ciudad de Bogotá, por los autores Gómez et al. (2021), señaló que un SG-SST alineado a los requisitos del Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015 permite el fortalecimiento de los procesos administrativos, optimizando la prestación de los servicios a través del bienestar físico y psicológico de los trabajadores, lo cual afecta de forma positiva el posicionamiento en el mercado.

En el estudio realizado por Moreno y Godoy (2012), se abordó diversas reflexiones acerca de las necesidades que deben tener las empresas frente a los riesgos laborales que presentan en su entorno laboral, considerando la necesidad la elaboración de los programas de seguridad y salud en el trabajo para las empresas, con el fin de mejorar las condiciones laborales del talento humano de las empresas.

Los anteriores son algunos de los estudios que se han adelantado en la materia; sin embargo, ellos se enfocan en la evaluación, mitigación y control de riesgos y enfermedades laborales a nivel general, afirmando que estas medidas son de suma importancia para el SG-SST. Por lo tanto, para el caso en concreto y para la empresa objeto de investigación, en el presente trabajo, es necesario identificar las condiciones de trabajo de los empleados, a fin de evaluarlos y diseñar una propuesta eficiente

para el control de los riesgos mecánicos, biológicos, físicos, químicos, psicosociales y ambientales, relacionados con las actividades laborales diarias que realizan en la empresa.

Metodología

El tipo de estudio fue no experimental-observacional, de corte transversal, ya que este tipo de estudio permite no manipular las variables. Tuvo un enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo, teniendo en cuenta que se describieron las tendencias de un grupo o población al detallar las variables que se pretenden identificar.

A continuación, se menciona a los participantes de la presente investigación:

- a) Los investigadores, quienes se encargaron de establecer las medidas que debe contener el SG-SST de la empresa.
- b) El grupo de empleados de la empresa, compuesto por 17 personas de diferentes áreas: Gerencia General (1), Área Administrativa (3), operadores de alcantarillado (2), operadores de acueducto (4), recolectores (5), celaduría (1) y conductor (1), para un total de 15 hombres y 2 mujeres.

En este estudio, no se consideró muestra ni criterios de inclusión y exclusión, ya que la población fue reducida y limitada. Es importante resaltar que debido a la actividad económica que desarrolla la empresa, como la captación, el tratamiento y la distribución del agua, conforme con lo regulado en el Decreto 768 de 2022, esta se encuentra clasificada en un Nivel de Riesgo Clase III.

Para la recolección de información, se realizaron encuestas. También, se consideraron aspectos como el consentimiento informado de la empresa, la matriz de riesgos laborales, las listas de chequeo con los ítems correspondientes a la identificación de los peligros en seguridad y salud ocupacional, GTC- 45 que también ayudaron a la identificación de los peligros y riesgos laborales en seguridad y salud ocupacional a los que se encontraba expuesta la población estudio, la Resolución 0312 de 2019, que permitió tener en cuenta los estándares mínimos del sistema de gestión de la SG-SST.

El análisis de la información se llevó a cabo por la frecuencia en que los trabajadores estuvieron expuestos a los riesgos laborales. Se realizó una comparación de la información secundaria consultada y la información primaria recopilada en campo. Esta información se sintetizó y sirvió para la identificación y evaluación de los riesgos a los que se enfrentaban los trabajadores. El análisis cuantitativo se hizo con el uso del programa Microsoft Excel, de esta forma, se presentaron resultados gráficos para la mejor comprensión de los mismos, cabe resaltar que los datos que ingresaron al programa fueron depurados y sintetizados para evitar el margen de error. De lo anterior, se determinaron las siguientes fases:

- 1. Diagnóstico:** evaluación inicial de cumplimiento de estándares mínimos de SG-SST, a fin de conocer el estado actual de la empresa e identificar las necesidades en materia de los trabajadores y de la empresa.
- 2. Aplicación de método:** identificación de riesgos y peligros de las áreas de trabajo de la empresa, aplicando principalmente la matriz de riesgos bajo la GTC-45 y otros instrumentos, como encuestas de perfil sociodemográfico y de morbilidad sentida, recomendaciones de exámenes médico ocupacionales, a fin de determinar los controles aplicables y obtener los resultados cualitativos de la investigación.
- 3. Análisis estadístico:** de acuerdo con la aplicación de la matriz de riesgos, se realizó la sistematización de los datos para ser tabulados estadísticamente y obtener los resultados cuantitativos de la investigación.
- 4. Elaboración de informe final:** se fundamentó bajo los resultados y ajustes finales para la culminación del proyecto de investigación.

Resultados

Caracterización demográfica

En la empresa, el 88 % de los trabajadores pertenece al género masculino, y solo el 12 %, al género femenino. Esto se debe a que, en su mayoría, el personal es operativo y se encarga de labores como mantenimientos de acueducto

y alcantarillado y recolección de residuos, labores que en la región se desempeñan por hombres. La mayoría de los trabajadores oscilan entre los 26 y 45 años, representado por el 82 %.

En el municipio de Guachucal, el censo se encuentra dividido en población indígena y por Sisben. La mayoría los trabajadores que viven en el casco urbano pertenecen al estrato 2; por ende, se prefirió catalogarlos por casco urbano o zona rural, así, el 71 % de estos trabajadores vive en zona rural. El 35 % vive en unión libre, ya que muchos manifiestan que no quieren casarse, pero viven con su pareja hace varios años; mientras que el 3 % se encuentra casado, y el 29 %, soltero. El 75 % tiene vivienda familiar y el 25 % arriendan vivienda.

3 personas son profesionales; el personal de la parte operativa por su parte cursa o tiene completos estudios como tecnólogos o técnicos en temas relacionados a tuberías, agua y alcantarillado; hay trabajadores que solo tienen bachillerato, pero, por su experiencia en el cargo, desempeñan su labor de la mejor manera. Teniendo en cuenta que la mayoría del personal es operativo y ocupa cargos de operador, no tienen personal a su cargo, pues se limitan a cumplir las órdenes que emanan en cabeza del gerente general. El 59 % del total y tan solo el 6 % tiene más de 4 trabajadores a su cargo (solo el gerente tiene personas a cargo, el resto no tiene personal a cargo). El 76 % (13 personas) trabaja en campo como personal operativo, ya sea en el sector de acueducto, alcantarillado o aseo y 4 personas desempeñan labores administrativas.

Reportes de accidentes, enfermedades y ausentismo

A partir de los reportes de accidentes, enfermedades y faltas de asistencia en el trabajo, se constató que de los 17 trabajadores que manifiesta no padecer una enfermedad laboral, 4 sufrieron accidentes leves por golpe con herramientas (no hubo accidentes graves ni mortales), y los 17 trabajadores se ausentaron al menos un día del trabajo, todo esto en un periodo de 5 años.

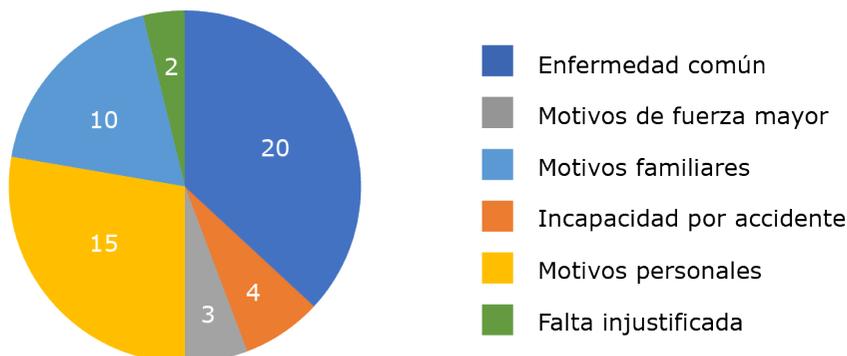
Los casos de ausentismo (ver Figura 1) se presentaron por enfermedad común, motivos

de fuerza mayor, motivos familiares, motivos personales, incapacidad y otras faltas fueron injustificadas. Ninguno de los trabajadores manifestó que fue por causa laboral, insatisfacción u otro motivo empresarial. En total se presentaron 54 casos de ausentismo.

Figura 1

Número de casos de ausentismo de la empresa

Número de casos de ausentismo por motivo



Diagnóstico de la empresa

Se utilizó una lista de chequeo para identificar el estado actual de la empresa en cuanto a la infraestructura, activos, recursos y talento humano, que permiten el desarrollo correcto de la salud y seguridad en el trabajo. La lista de chequeo contempló los siguientes ítems:

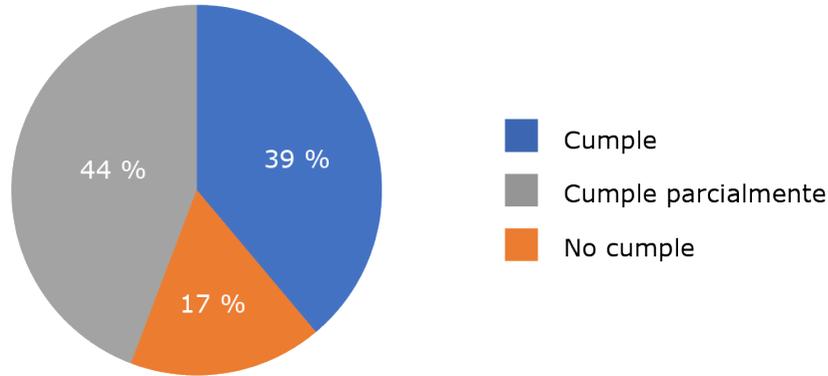
- administración de la prevención de riesgos laborales
- información y formación a los trabajadores
- servicios básicos
- preparación para las emergencias
- elemento de protección personal
- trabajos con contratistas, subcontratistas y proveedores
- condiciones específicas para prevención de riesgo químico
- análisis de la tarea
- requisitos básicos
- condiciones locativas
- señalización y demarcación
- ruidos y vibraciones
- electricidad, alterna, continua y estática
- contaminación ambiental
- máquinas y herramientas
- herramientas de mano y equipos
- manejo y transporte de materiales
- capacitación y entrenamiento.



Figura 2

Cumplimiento de la empresa por ítem de la lista de chequeo

Cumplimiento de la empresa por ítem



De los 18 ítems contemplados, se determinó que 7 se cumplen (ítems: 3, 5, 10, 13, 15 y 17), 3 no se cumplen (ítems: 2, 9 y 12) y 8 se cumplen parcialmente (ítems: 1, 4, 7, 8, 11, 14, 16 y 18), señalando un incumplimiento principalmente en la organización de los procesos de inducción y capacitación, en la gestión documental y en la conformación de comités. En general, la empresa cumple con brindar espacios y actividades laborales seguras, pero no cuenta con documentación que avale la gestión o que mantenga organizadas las actividades de promoción de la salud y prevención de riesgos. La empresa tan solo con el 39 % cumplía a plenitud con el desarrollo de un correcto sistema de gestión antes del desarrollo de esta investigación.

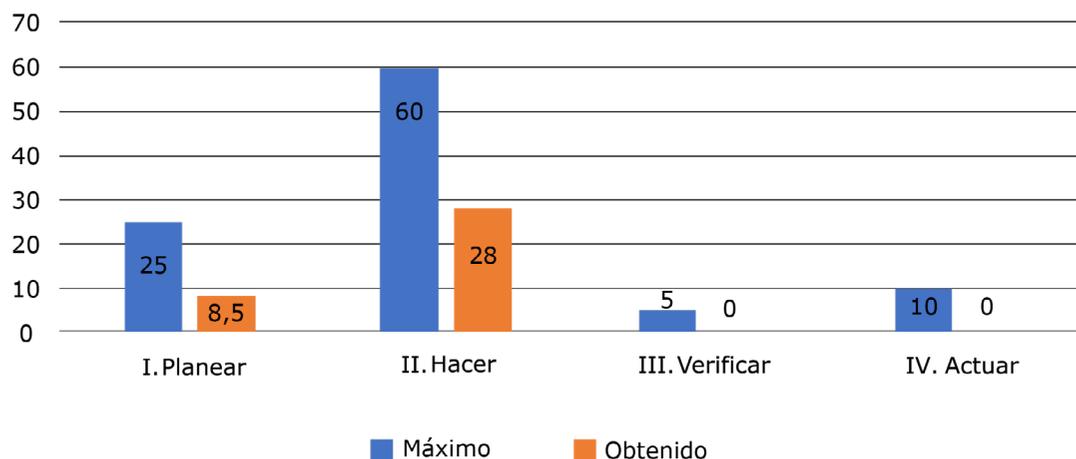
De igual forma, se utilizó la matriz de evaluación de estándares mínimos, establecida por el Ministerio del Trabajo, teniendo en cuenta la Resolución 0312 de 2019, donde se evidencia un incumplimiento de la empresa por etapa del ciclo planificar-hacer-verificar-actuar (PHVA).

En la Figura 3 se observa que la empresa Guachucal no cumple con el desarrollo del ciclo PHVA, que es la base del SG-SST. En la revisión de los estándares mínimos, obtuvo una calificación de 36,5 %, lo que evidencia un nivel crítico al ser esta calificación inferior al 60 %, por ende, la norma establece tomar acciones de mejora inmediatamente.

Figura 3

Cumplimiento ciclo PHVA

Desarrollo por ciclo PHVA (%)



Identificación y evaluación de riesgos

Siguiendo la metodología de la GTC 45, se deben tener en cuenta riesgos en las diferentes áreas de la empresa, identificar los peligros y evaluarlos. En la Tabla 1 se presentan los resultados.

Tabla 1

Resumen identificación y evaluación de riesgos

Tipo de riesgo	Calificación		
	Gerencia	Área administrativa	Área operativa
Riesgos mecánicos	Bajo	Bajo	Bajo
Riesgos biológicos	Bajo	Medio	Alto
Riesgos físicos	Bajo	Bajo	Medio
Riesgos ergonómicos	Medio	Medio	Medio
Riesgos químicos	Bajo	Bajo	Alto
Riesgos psicosociales	Medio	Alto	Bajo
Riesgos ambientales	Bajo	Bajo	Bajo

Nota. A partir del uso de la matriz de riesgos de la GTC 45.

Los riesgos con mayor calificación se encuentran en el área operativa, debido a su exposición en campo a sufrir caídas, golpes, la constante exposición a agentes biológicos y químicos. Por otra parte, en las áreas administrativas y de oficina, los empleados suelen exponerse, en mayor medida, a riesgos ergonómicos por malas posturas y el riesgo psicosocial por estrés.

Diseño del SG-SST

Teniendo en cuenta la Resolución 312 de 2019, se contó con 4 programas (planear, hacer, verificar, actuar), que dan cumplimiento a los estándares mínimos aplicables a la acueducto y alcantarillado de Guachucal, es decir, los contemplados en la resolución para empresas que cuentan con entre 11 y 50 trabajadores para riesgos I, II, III, IV y V. Los programas contienen los estándares y los ítems consignados en la resolución, cabe resaltar que en el SG-SST propuesto se encuentran los instrumentos para el desarrollo de cada programa.

Así, se formuló la Política SST, donde la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo

de Guachucal está comprometida en brindar ambientes de trabajo seguros para sus trabajadores, a fin de garantizar el cumplimiento de la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, para controlar los riesgos y minimizar las causas de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales a través de la implementación, fortalecimiento, evaluación y mejora continua del SG-SST. La política completa se encuentra en el sistema propuesto.

De igual forma, se realizó la matriz legal para la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Guachucal. Esta herramienta permite identificar los requisitos legales aplicables en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como determinar el grado de cumplimiento en la ejecución de sus actividades. Esta matriz es un documento que contiene normatividad vigente del orden nacional o local, la cual debe mantenerse actualizada y evaluada.

En la Tabla 2 se muestran los programas y un resumen de la actividad desarrollada por ítem para la consolidación del SG-SST.

Tabla 2

Resumen programas SG-SST

Programa 1. Planear		
Subprograma 1. Recursos para SST		
Numeral	Ítem	Acciones desarrolladas
1.1.1	Asignación de una persona que diseñe e implemente el Sistema de Gestión de SST	Formato diseñado en la investigación
1.1.2	Asignación de responsabilidades en SST	Formato diseñado en la investigación
1.1.3	Asignación de recursos para el Sistema de Gestión en SST	Formato diseñado en la investigación
1.1.4	Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral	La empresa debe presentar formato de afiliación al Sistema de Seguridad Social en salud, pensión y riesgos laborales
1.1.5	Identificación de trabajadores que se dediquen permanente a actividades de alto riesgo	No aplica
1.1.6	Conformación y funcionamiento del COPASST	Formato diseñado en la investigación
1.1.7	Capacitación de los integrantes del COPASST	Formato diseñado en la investigación
1.1.8	Conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral	Formato diseñado en la investigación
Subprograma 2. Capacitación en el SG-SST		
Numeral	Ítem	Acciones a desarrollar
1.2.1	Programa de capacitación anual	Formato diseñado en la investigación
1.2.2	Inducción y reinducción en SST	Formato diseñado en la investigación
1.2.3	Curso virtual de capacitación de cincuenta (50) horas en SST	El responsable del Sistema de Gestión de SST realiza el curso de capacitación virtual de cincuenta horas y presenta el certificado para añadirlo al sistema
Subprograma 3. Gestión integral del SG-SST		
Numeral	Ítem	Acciones a desarrollar
2.1.1	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	Política formulada en la investigación
2.1.2	Objetivos de SST	Objetivos formulados en la investigación
2.1.3	Evaluación inicial del Sistema de Gestión	Formato diseñado en la investigación



2.1.4	Plan Anual de Trabajo	Formato diseñado en la investigación
2.1.5	Archivo y retención documental del Sistema de Gestión de SST	Formato diseñado en la investigación
2.1.6	Rendición de cuentas	Formato diseñado en la investigación
2.1.7	Matriz legal	Formato diseñado en la investigación
2.1.8	Mecanismos de comunicación	Formato diseñado en la investigación
2.1.9	Identificación y evaluación para la adquisición de bienes y servicios	Formato diseñado en la investigación
2.1.10	Evaluación y selección de proveedores y contratistas	Formato diseñado en la investigación
2.1.11	Gestión del cambio	Formato diseñado en la investigación

Programa 2. Hacer

Subprograma 1. Gestión de la salud

Numeral	Ítem	Acciones a desarrollar
3.1.1	Descripción sociodemográfica y diagnóstico de las condiciones de salud	Formato diseñado en la investigación
3.1.2	Actividades de medicina del trabajo y de prevención y promoción de la salud	Formato diseñado en la investigación
3.1.3	Perfiles de cargos	Formato diseñado en la investigación
3.1.4	Evaluaciones médicas ocupacionales	Formato diseñado en la investigación
3.1.5	Custodia de las historias clínicas	Formato diseñado en la investigación
3.1.6	Restricciones y recomendaciones médico laborales	Formato diseñado en la investigación
3.1.7	Estilos de vida y entorno saludable	Formato diseñado en la investigación
3.1.8	Servicios de higiene	Recomendar a la empresa que debe contar con un suministro permanente de agua potable, servicios sanitarios y mecanismos para disponer excretas y basuras
3.1.9	Manejo de residuos	Recomendar a la empresa que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que se producen, así como los residuos peligrosos, se deben disponer con una empresa autorizada

Subprograma 2. Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo

Numeral	Ítem	Acciones a desarrollar
3.2.1	Reporte de accidentes de trabajo y enfermedades laborales	Formato diseñado en la investigación
3.2.2	Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y las enfermedades cuando sean diagnosticadas como laborales	Formato diseñado en la investigación
3.2.3	Registro y análisis estadístico de accidentes de trabajo y enfermedades laborales	Formato diseñado en la investigación
3.3.1	Frecuencia de accidentalidad	Formato diseñado en la investigación
3.3.2	Severidad de accidentalidad	Formato diseñado en la investigación
3.3.3	Proporción de accidentes de trabajo mortales	Formato diseñado en la investigación
3.3.4	Prevalencia de la enfermedad laboral	Formato diseñado en la investigación
3.3.5	Incidencia de la enfermedad laboral	Formato diseñado en la investigación
3.3.6	Ausentismo por causa médica	Formato diseñado en la investigación

Subprograma 3. Gestión de los peligros y riesgos

Numeral	Ítem	Acciones a desarrollar
4.1.1	Metodología para identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	Formato diseñado en la investigación
4.1.2	Identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos con participación de todos los niveles de la empresa	Matriz GTC 45 ejecutada para la Identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos con participación de todos los niveles de la empresa
4.1.3	Identificación de sustancias catalogadas como carcinógenas o con toxicidad aguda	Formato diseñado en la investigación
4.1.4	Mediciones ambientales	Recomendar a la empresa contratar una empresa para que realice mediciones ambientales
4.2.1	Medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados	Formato diseñado en la investigación
4.2.2	Procedimientos e instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo	Formato diseñado en la investigación



4.2.3	Inspecciones a instalaciones, maquinaria o equipos	Formato diseñado en la investigación
4.2.4	Mantenimiento periódico de las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas	Formato diseñado en la investigación
4.2.5	Entrega de los elementos de protección personal –EPP– y capacitación en uso adecuado	Formato diseñado en la investigación

Subprograma 4. Gestión de amenazas

Numeral	Ítem	Acciones a desarrollar
5.1.1	Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias	Formato diseñado en la investigación
5.1.2	Brigada de prevención, preparación y respuesta ante emergencias	Formato diseñado en la investigación

Programa 3. Verificar

Subprograma 1. Verificación del SG-SST

Numeral	Ítem	Acciones a desarrollar
6.1.2	Auditoría anual	Formato diseñado en la investigación
6.1.3	Revisión por la alta dirección. Alcance de la auditoría del Sistema de Gestión de SST	Formato diseñado en la investigación
6.1.4	Planificación de la auditoría con el COPASST	Formato diseñado en la investigación

Programa 4. Actuar

Subprograma 1. Mejoramiento

Numeral	Ítem	Acciones a desarrollar
7.1.1	Acciones preventivas y/o correctivas	Formato diseñado en la investigación
7.1.2	Acciones de mejora conforme con la revisión de la alta dirección	Formato diseñado en la investigación
7.1.3	Acciones de mejora con base en investigaciones de accidentes de trabajo y enfermedades laborales	Formato diseñado en la investigación
7.1.4	Plan de mejoramiento	Recomendar a la empresa implementar las medidas y acciones recopiladas cuando sea el caso

Discusión

De acuerdo con los resultados, la empresa cuenta con el espacio necesario para implementar áreas que garanticen la gestión de salud y seguridad en el trabajo. Para Peña (2018), esto es muy importante, ya que un entorno físico óptimo favorece realizar las actividades laborales con seguridad, disminuyendo incidentes y accidentes; además, un espacio agradable reduce los niveles de estrés, promoviendo la salud del trabajador. Sin embargo, en la empresa se evidencia la necesidad de adecuar la zona de bodega para almacenar sustancias peligrosas y herramientas, con el objetivo de disminuir los riesgos laborales de carácter químico y locativo. Según Calera et al. (2006), se debe adecuar una zona de descanso, y se evidencia la necesidad de implementar señalización preventiva y de emergencias siempre con acompañamiento y capacitación. Al respecto, Rodríguez (2014) refiere que, en las instituciones, la señalización por lo general siempre existe, pero el personal no es consciente de su importancia, incluso no conoce el significado de algunas señales.

Los trabajadores tienen una cultura rural, con aspectos característicos como vivienda propia, tendencia a casarse y tener familia. Esto es un factor que puede provocar el ausentismo laboral. Sobre este aspecto, Benavides et al. (2022) manifiestan que, a pesar de que los empleados cabezas de hogar suelen ser más responsables debido a sus obligaciones, también suelen pedir más permisos por motivos personales y familiares, ya que deben atender problemas de hijos o cónyuges. Por otra parte, el nivel educativo es sobresaliente, en su mayoría, son profesionales, y las personas bachilleras tienen más de 10 años de experiencia desempeñando su labor.

Se observa un buen autocuidado por parte del personal; no se encontraron registros de accidentes de trabajo graves, y los leves se presentan con baja frecuencia. Tampoco hay trabajadores con enfermedad laboral grave, por ende, el ausentismo suele limitarse a factores externos al trabajo como aspectos personales y familiares. Barros y Olaya (2017) manifiestan que, en estos casos, los trabajadores implementan en sus labores el autocuidado de manera involuntaria, lo cual favorece al momento de implementar el

SG SST, ya que el empleado puede ser más receptivo a las medidas de promoción de la salud y seguridad en el trabajo.

A partir del diagnóstico de las listas de chequeo se identificó que la empresa cumple con varios aspectos de salud y seguridad en el trabajo, en especial con las condiciones locativas, dotación de EPP, iluminación, entre otros. No obstante, la principal falencia es la carente organización y programación de actividades, ya que no cuentan con un SG-SST establecido, esto genera que las actividades SST se desarrollen de manera empírica y sin un orden; tampoco tienen un plan de trabajo anual, por ello, la señalización es incompleta, así como las inducciones y capacitaciones, y las estrategias son redundantes sin impacto en la prevención de riesgos y promoción de la salud.

La empresa de acueducto y alcantarillado de Guachucal, de acuerdo con la caracterización y diagnóstico inicial, no cumple con el ciclo PHVA ni con la mayoría de los estándares mínimos establecidos. También, se evidencia un incumplimiento de la normativa SST, ya que el puntaje obtenido fue menor al 36,5 %, inferior al 60 %, es decir, se encuentra en un nivel crítico.

Las falencias graves en materia SST dentro de la empresa, para González et al. (2016), significan un incremento considerable en la probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales a corto, mediano y largo plazo. Mamani et al. (2007) afirman que, sin el SG-SST, los trabajadores están expuestos a condiciones de estrés y otros factores que pueden desencadenar en enfermedades laborales.

Además, la empresa se encuentra expuesta a problemas tanto económicos como legales. En primera medida, se encuentra la responsabilidad administrativa, referente a la imposición de multas y sanciones por no contar con el SG-SST.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, las **multas** dependen del tamaño de la empresa; en este caso, por tratarse de una empresa pequeña (11 a 50 trabajadores), la cuantía de las sanciones se calculará según los siguientes toques:

- Por incumplimiento de las normas de salud ocupacional: de 552,57 hasta 2.631,30 UVT
- Por incumplimiento en el reporte de accidente o enfermedad laboral: de 1,341.96 hasta 2.631,30 UVT
- Por incumplimiento que dé origen a un accidente mortal: de 3,973.26 hasta 10,525.21 UVT

En cuanto a la **clausura o cierre del lugar**, la reglamentación se acoge a lo establecido en la Ley 1610 de 2013. Si las condiciones de la empresa ponen en peligro la vida, la integridad y/o la seguridad personal de los trabajadores, el inspector de trabajo puede determinar la clausura o cierre del lugar. Se tienen en cuenta los siguientes criterios:

- Según la gravedad de la violación, el cierre se producirá por un término que está entre los 3 y los 10 días hábiles (artículo 8, Ley 1610 de 2013).
- Si la empresa incurre nuevamente en cualquiera de los hechos sancionables, el cierre se hará por un término de entre 10 y 30 días hábiles. (artículo 8, Ley 1610 de 2013).
- Cuando la renuencia persiste, el inspector de trabajo debe trasladar el caso al director territorial. Este podrá clausurar la empresa hasta 120 días hábiles o decretar el cierre definitivo del establecimiento (artículo 13, Ley 1512 de 2012). (Mancero, 2015, párr. 12)

Cabe resaltar que la medida de cierre o suspensión de actividades debe ser impuesta a través de un auto debidamente motivado, en el cual se debe indicar específicamente el lugar donde debe aplicarse, el análisis de hechos y pruebas, el período de cierre y las normas infringidas; así mismo, se debe tener en cuenta que la suspensión o el cierre no afecta el pago del salario ni de las prestaciones sociales a los trabajadores (Mancero, 2015).

No obstante, dicho incumplimiento puede desencadenar en otro tipo de responsabilidad como la responsabilidad civil, laboral e inclusive penal por los daños y perjuicios que se pudieren ocasionar; se trata de un régimen de responsabilidad objetiva, pues el empleador, pese a no ser causante del

daño, tiene la responsabilidad, generalmente porque existe la posibilidad de poder evitarlo. Entonces, en el empleador recae una serie de obligaciones tendientes a garantizar la seguridad y la salud en el trabajo y reconocerle al trabajador el derecho a una protección eficaz en esta materia.

Ante un eventual problema laboral, la empresa no cuenta con las suficientes herramientas legales para una posible defensa; sin embargo, Ortega et al. (2020) mencionan que no se deben cometer errores por apresurarse e implementar el sistema; el sistema debe estar bien formulado, cumplir con los estándares mínimos establecidos y satisfacer las necesidades laborales propias de la empresa.

En materia de identificación y evaluación de los riesgos laborales, en el área administrativa y de gerencia, los riesgos con calificación más alta son de tipo ergonómico y psicosocial, por el estrés al que se enfrentan en el tema presupuestal y cobro de la empresa; además de que permanecen sentados en labores de ofimática durante toda la jornada laboral. Esto es un comportamiento normal en todas las empresas, según Borja, 2017), los cargos administrativos requieren de mayor carga mental, ya que deben encargarse de la toma de decisiones y resolución de problemas, mientras que la parte operativa cumple tareas rutinarias en donde la carga que más pesa es la física. En el área operativa se debe prestar atención a los riesgos higiénicos, mecánicos y ergonómicos, dado que estos trabajadores están mayormente expuestos a microorganismos, variabilidad de las condiciones ambientales, ruidos, vibraciones y agentes químicos; de igual forma, manejan herramientas y realizan movimientos repetitivos (Castro, 2019).

En este orden de ideas, la documentación, los recursos y los programas del SST que se diseñaron se enfocaron en cumplir con los estándares mínimos para empresas de 11 a 50 trabajadores, para riesgos I, II, III, IV, V, teniendo en cuenta la Resolución 0312 de 2019, los programas se rigen con el ciclo PHVA, que es favorable, según Cubillos y Rodríguez (2009), ya que garantiza un proceso y resultados basados en la calidad.

En este orden de ideas, la política establece objetivos y responsabilidades enfocadas a mitigar los riesgos existentes, y tanto la



matriz legal como el plan de trabajo anual y de capacitaciones respaldan la política del SG-SST. El sistema diseñado cumple en un 100 % con los requisitos contemplados en la Resolución 0312 de 2019. El siguiente paso es la implementación de programas, actividades y formatos que contempla el sistema de gestión de la salud y seguridad en el trabajo, de esta manera, en un futuro, la empresa pasara de un nivel crítico (puntaje menor al 60 %) a un nivel óptimo, evitando accidentes, enfermedades y multas o sanciones en materia SG-SST.

La empresa objeto de estudio en el momento de dar inicio a la investigación no contaba con el SG-SST diseñado (0 %); sin embargo, sí contaba con elementos para poder consolidarlo. Al finalizar la investigación, se culminó el diseño del sistema en su totalidad, con los formatos listos y las metodologías correspondientes para que la empresa y el profesional SST lo pueda implementar. En este sentido, en la próxima auditoría que se realice, se espera que la empresa alcance un cumplimiento mínimo del 90 %.

Conclusiones

En cuanto a la estructura del diseño de gestión de seguridad y salud en el trabajo, este quedó conformado por 37 ítems bajo la Resolución 0312 de 2019, según los estándares mínimos obligatorios del ciclo PHVA, de acuerdo con la caracterización sociodemográfica del grupo poblacional participante, además de la normatividad legal vigente. Así, las competencias de prevenir, evaluar y controlar los riesgos permiten la promoción y mejora de la salud de los empleados, estableciendo una mejor calidad laboral de los trabajadores de la empresa.

Este diseño de gestión y seguridad y salud en el trabajo de la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Guachucal cumple con el 100 % de lo requerido para ser aplicado y utilizado en la empresa

Teniendo en cuenta la evaluación realizada bajo la Resolución 0312 del 2019, en la cual la empresa obtuvo una calificación del 60 % que apunta a un nivel de riesgo crítico, es implementar un plan de mejora orientado a superar las anomalías detectadas. Por lo tanto, se realizarán, entre otras, las siguientes acciones

de mejoramiento, atendiendo la actividad económica y el nivel de riesgo de la empresa: seleccionar un responsable con licencia en SST y asignar el talento humano, los recursos financieros, técnicos y tecnológicos requeridos para la implementación, mantenimiento y continuidad del SG-SST propuesto; conformar el COPASST y CCL para garantizar el seguimiento del sistema y el buen ambiente laboral; dotar de EPP y aplicar formatos de inspección en áreas, herramientas y personal; presentar una matriz documental y elaborar el programa de capacitaciones ejecutando todas las capacitaciones planeadas en el plan anual de capacitación; definir los objetivos del SG-SST de conformidad con la política de SST; contar con una lista de verificación de documentos para la evaluación de contratistas y ejecutarla; aplicar los mecanismos para reporte, medición y mejora de eventos de accidentes y enfermedades laborales, todo esto sometido a procesos de mejora continua y auditorías externas e internas.

Dichas acciones recaerán principalmente en cabeza del gerente general y el profesional SST, las cuales se ejecutarán en un periodo no superior a 3 meses a partir de la evaluación inicial y el inicio de las actividades correctivas y de mejora.

Este estudio permite establecer y cumplir con el diseño de gestión de seguridad y salud en el trabajo mediante la implementación de este sistema en la empresa, logrando identificar los riesgos laborales a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores y prevenir los riesgos mediante el cumplimiento exitoso del sistema.

Por último, se considera de suma importancia el diseño de gestión de seguridad y salud en el trabajo para esta organización, ya que en la parte del área directiva se evidenció la falta de compromiso con el bienestar de los trabajadores. Teniendo en cuenta que los empleados no contaban con las respectivas capacitaciones y conocimientos sobre seguridad y salud en el trabajo de los riesgos a los que se exponen a diario en sus actividades laborales. Por lo tanto, este diseño permitiría cumplir con los indicadores y estándares de la normatividad legal vigente para las labores de los trabajadores de acuerdo con las normas y leyes del Ministerio del Trabajo.

Conflicto de interés

Los autores de este artículo declaran no tener ningún conflicto de intereses del trabajo presentado.

Responsabilidades éticas

El trabajo investigativo se desarrolló con la participación de los trabajadores adscritos a la empresa de acueducto y alcantarillado de Guachucal, motivo por el cual resulta necesario contar con el consentimiento informado, documento que contiene la información explícita y clara, y que considera los siguientes aspectos: justificación y objetivos de la investigación, procedimientos que se van a usar, los propósitos, riesgos y beneficios esperados, libertad de retirar el consentimiento y no continuar en el estudio, confidencialidad de la información y compromiso que tiene la investigación, en caso de que existan gastos adicionales, estos serán cubiertos por el presupuesto de la investigación.

Este documento fue elaborado por los investigadores, revisado y aprobado por el gerente general de la empresa. Se encuentra firmado por el gerente, quien autorizó a los investigadores tanto para el uso del nombre como para el acceso a la información que se requiera con fines investigativos; sin embargo, para efectos de publicación del presente artículo, el nombre ha sido omitido.

Referencias

- Barros, J. C. y Olaya, M. E. (2017). *Identificación de accidentes y ausentismo laboral como elementos básicos para la propuesta de un modelo educativo de autocuidado en trabajadores de una empresa del sector de la construcción de Barranquilla* [Tesis de maestría, Universidad Libre Seccional Barranquilla]. Repositorio Institucional Unilibre. <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/10672>
- Benavides, P. A., López, J. E., Morales, L. V. y Rodríguez, E. (2022). *Causas de ausentismo laboral del personal de enfermería en la Unidad Cardioquirúrgica de Nariño 2021* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Manizales]. Repositorio UCM. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/3964>

Borja, J. (2017). *El estrés y su influencia en el desempeño laboral en los empleados de las oficinas del gobierno autónomo descentralizado de la provincia de pichincha, en el año 2016* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica Indoamericana]. Repositorio UTI. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/617>

Calera, A., Roel, J. M., Casal, A., Gadea, R. y Cencillo, F. R. (2006). Riesgo químico laboral: elementos para un diagnóstico en España. *Revista Especialización Salud Publica*, 79(2), 283-295. <https://doi.org/10.1590/S1135-57272005000200014>

Castro, F. A. (2019). *Análisis de los riesgos laborales en las áreas administrativas y operativas de la Distribuidora Farmacéutica Nutrimed S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Semisud. https://biblioteca.semisud.org/opac_css/index.php?lvl=author_see&id=303629

Chavarría, O. W., Lara, C. L. y Reyes, C. M. (2006). *Propuesta de diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la Universidad de El Salvador basado en las Normas Oshas 18000* [Tesis de pregrado, Universidad de El Salvador]. Repositorio UES. <https://repositorio.ues.edu.sv/items/a11a5285-d990-4464-832a-249f7b1d2106>

Cubillos, M. C. y Rodríguez, D. (2009). El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad. *Revista de la Universidad de la Salle*, (48), 80-99. <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls/vol2009/iss48/4/>

Decreto 1072 de 2015. (2015, 26 de mayo). Presidencia de la República de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=72173

Decreto 768 de 2022. (2022, 16 de mayo). Presidencia de la República de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=186926

Gómez, M. F., Medina, D. y Montoya, J. P. (2021). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa PSE LTDA* [Trabajo de pregrado, Universidad ECCI]. Repositorio Digital ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/896>

González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C. y Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista Ingeniería de Construcción*, 31(1), 5-16. <https://doi.org/10.4067/S0718-50732016000100001>

Ley 1610 de 2013. (2013, 2 de enero). Congreso de Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=51147

Mamani, A., Obando, R., Uribe, A. M. y Vivanco, M. (2007). Factores que desencadenan el estrés y sus consecuencias en el desempeño laboral en emergencia. *Revista Peruana de Obstetricia y Enfermería*, 3(1), 50-57. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-504403>

Mancero, G. (2015, 7 de septiembre). Cambios en multas y sanciones para quienes incumplan la normativa en seguridad y salud en el trabajo. *Peña Mancero Abogados*. <https://www.pmabogados.co/pm-legal-news/cambios-en-multas-y-sanciones-para-quienes-incumplan-la-normativa-en-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

Moreno, F. y Godoy, E. (2012). Riesgos laborales un nuevo desafío para la gerencia. *Daena, International Journal of Good Conscience*, 7(1), 38-56. [http://www.spentamexico.org/v7-n1/7\(1\)38-56.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n1/7(1)38-56.pdf)

Ortega, I. H., Ortega, E. y Hernández, A. (2020). Desventajas del sistema de salud mexicano: elementos para el análisis. *Universita Ciencia*, 9(26), 50-63. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6599771>

Peña, I. (2018) *La importancia de la seguridad y salud en el trabajo como factor de la responsabilidad social en las empresas* [Trabajo de diplomado, Universidad Militar Nueva Granda]. Repositorio UMNG. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/18111?show=full>

Ramírez, R. (2021). *Implementación de Sistema de Gestión de Riesgos a Empresa MAN-SER S.R.L.* [Trabajo de pregrado, Universidad Empresarial Siglo 21]. Repositorio digital 21. <https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/25326>

Resolución 0312 de 2019. (2019, 13 de febrero). MinisteriodelTrabajo. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>

Rodríguez, J. C. (2014). *Importancia de la señalización de seguridad para la prevención de riesgos en el colegio Fiscal Mixto Nocturno Ana Villamil Icaza* [Trabajo de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Archivo digital. <https://es.scribd.com/document/410912991/TESIS-FINAL-JULIO-RODRIGUEZ-pdf>

Contribución

Ana Sofía Aguirre Paredes: investigador principal. Elaboración de la introducción, descripción general del proyecto, planteamiento de objetivos y recomendaciones.

Damaris Díaz Nova: investigador principal. Elaboración del marco de referencia a través de la búsqueda minuciosa de los antecedentes y estado del arte. Marco metodológico donde se estableció el tipo, enfoque y alcance de investigación, además de las determinantes fases de la investigación, conflicto de interés, responsabilidad ética y conclusiones.

Samuel Alejandro Rodríguez Beltrán: investigador principal. Descripción general del proyecto, marco metodológico con el procedimiento y técnicas de recolección de información; análisis e interpretación de resultados, elaboración de la discusión de resultados.

Todos los autores participaron en la elaboración del manuscrito, lo leyeron y aprobaron.