

PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO EN HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL DEL AREA DE EMBOTELLADO DE LA EMPRESA DEL SECTOR DE BEBIDAS FONTE VIDA S.A.S. DE LA CIUDAD DE POPAYAN

PROPOSAL FOR STRENGTHENING INDUSTRIAL HYGIENE AND SAFETY IN THE BOTTLING AREA OF THE BEVERAGE SECTOR COMPANY FONTE VIDA S.A.S. IN THE CITY OF POPAYÁN

Jaiverson Rivera Durán
Olvar Burbano Cabrera

Ingeniería Industrial.
Fundación Universitaria de Popayán "FUP"
jaiversonrivera@hotmail.com
olvar.burbano@estudiantefup.edu.co

Resumen- El presente artículo tiene como objetivo analizar las condiciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la empresa Fonte Vida S.A.S., dedicada al envasado de agua potable. Se aplicó una metodología descriptiva de tipo mixto, sustentada en la Resolución 0312 de 2019 y en la Guía Técnica Colombiana GTC-45 (ICONTEC, 2012), mediante la cual se identificaron los peligros, se valoraron los riesgos y se evaluó el nivel de cumplimiento de los estándares mínimos del sistema. Los resultados evidenciaron la necesidad de fortalecer los controles eléctricos, ergonómicos y locativos, así como de promover la cultura preventiva y el cumplimiento normativo en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Palabras clave- Inspecciones, programa, industria, actualización, peligros, organización, riesgos, seguridad, optimización, periodicidad, seguridad y salud en el trabajo, diagnóstico, riesgos laborales, SG-SST, GTC-45.

Abstract- This article aims to analyze the conditions of the Occupational Health and Safety Management System (SG-SST) at the company Fonte Vida S.A.S., dedicated to bottled water production. A descriptive mixed-method approach was applied, based on Resolution 0312 of 2019 and the Colombian Technical Guide GTC-45 (ICONTEC, 2012), which allowed identifying hazards, assessing risks, and evaluating the level of compliance with the system's minimum standards. The results revealed the need to strengthen electrical, ergonomic, and locative controls, as well as to promote a preventive culture and ensure regulatory compliance in occupational health and safety management.

Keywords: Inspections, program, industry, update, hazards, organization, risks, safety, optimization, periodicity, Occupational Health and Safety Management System, risk assessment, GTC-45, occupational hazards, Fonte Vida S.A.S.

I. INTRODUCCIÓN

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) constituye un pilar esencial para garantizar el bienestar de los trabajadores y la sostenibilidad de las organizaciones. Este sistema permite planificar, aplicar y evaluar políticas preventivas que reducen los accidentes y enfermedades laborales, promoviendo entornos seguros y productivos. En Colombia, la implementación del SG-SST es obligatoria de acuerdo con el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, que establecen los estándares mínimos para su desarrollo y seguimiento (Ministerio de Trabajo, 2025).

En el contexto empresarial, especialmente en el sector de alimentos y bebidas, las condiciones de seguridad adquieren una relevancia particular debido al uso de maquinaria, la manipulación de cargas, la exposición a agentes físicos y la necesidad de mantener altos niveles de higiene y control de procesos (GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA, 2012).

La empresa Fonte Vida S.A.S., dedicada al envasado de agua potable, presenta una estructura operativa que involucra

actividades susceptibles a riesgos mecánicos, ergonómicos y físicos. En este sentido, resulta indispensable evaluar las condiciones actuales de su sistema de gestión, identificar los peligros y valorar los riesgos presentes, con el fin de proponer medidas de mejora que fortalezcan la cultura de prevención y aseguren el cumplimiento de la normativa vigente.

Por consiguiente, el presente estudio tiene como propósito analizar el estado del SG-SST en la empresa Fonte Vida S.A.S. mediante la aplicación de herramientas técnicas y normativas que permitan formular estrategias de control orientadas a la protección integral de los trabajadores.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Valorar los peligros y riesgos en la empresa Fante Vida S.A.S. proponiendo medidas de control sobre las oportunidades de mejora de mayor impacto.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico inicial de las condiciones de SST en la empresa, identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.
- Identificar los peligros y valorar los riesgos presentes en cada área de trabajo de la empresa Fonte Vida S.A.S.
- Proponer de control a la oportunidad de mejora de mayor impacto en la empresa Fonte Vida S.A.S.

III. DESARROLLO DEL ARTÍCULO

Es imperioso la revisión de asuntos concernientes a la seguridad y salud de los colaboradores de una organización para precisar, identificar y prever peligros y riesgos que puedan afectar a la organización y adelantarse a su exposición, la empresa Fonte Vida S.A.S. busca proteger a su personal, por tanto, es relevante para la empresa establecer su estado al respecto.

Debido al interés de la organización se intenta establecer el diagnóstico y estado de la empresa, por ende, a petición del área administrativa, se inicia proceso de valoración, basando actividades en normatividad vigente referentes al asunto de salud ocupacional. Luego del diagnóstico, se estableció algunos requerimientos, como la necesidad de periodicidad de inspecciones y ajuste a normatividad actual.

A. Metodología

El estudio adoptó un enfoque descriptivo de tipo mixto, que combina elementos cuantitativos y cualitativos para analizar las condiciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la empresa Fonte Vida S.A.S. Este tipo de metodología permite caracterizar la situación actual del sistema, identificar los peligros más relevantes y proponer acciones de mejora basadas en evidencias objetivas y en la percepción de los trabajadores.

La investigación se desarrolló bajo el marco normativo del Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, aplicando la Guía Técnica Colombiana GTC-45 (ICONTEC, 2012) como instrumento principal para la identificación de peligros y valoración de riesgos laborales.

Las fases metodológicas se estructuraron de la siguiente manera:

- Diagnóstico inicial: aplicación de una lista de chequeo basada en la Resolución 0312 de 2019 para evaluar el cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST.
- Observación directa e inspección de áreas: visitas a las zonas de producción, empaque, almacenamiento y oficinas administrativas para identificar condiciones de riesgo físico, ergonómico y mecánico.
- Aplicación de la matriz GTC-45: valoración de los peligros detectados según la probabilidad y consecuencia, clasificando los riesgos en niveles bajo, medio o alto.
- Análisis de la información: consolidación de resultados mediante tablas y matrices comparativas, identificando las principales brechas del sistema.
- Propuesta de mejora: diseño de medidas de control y recomendaciones orientadas a mitigar los riesgos de mayor impacto y fortalecer la cultura preventiva.

El proceso metodológico se orientó al análisis de las áreas críticas del proceso de envasado de agua y del personal operativo, considerando como unidad de observación a los trabajadores expuestos a condiciones de riesgo en sus puestos de trabajo. El proceso metodológico se orientó al análisis de las áreas críticas del proceso de envasado de agua y del personal operativo,

considerando como unidad de observación a los trabajadores expuestos a condiciones de riesgo en sus puestos de trabajo, con el fin de identificar las principales brechas del sistema y proponer acciones de mejora.

B. Fase I: Realizar un diagnóstico inicial de las condiciones de SST en la empresa, identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.

La aplicación de la Guía Técnica Colombiana GTC-45 (ICONTEC, 2012) permitió identificar los peligros y valorar los riesgos laborales existentes en las diferentes áreas de la empresa Fonte Vida S.A.S., considerando los procesos de embotellado, empaque, almacenamiento, distribución y gestión administrativa.

A través de la observación directa, las entrevistas informales y el registro fotográfico, se evidenció la exposición de los trabajadores a diversos factores de riesgo de origen físico, químico, ergonómico, mecánico, locativo y eléctrico, los cuales se clasificaron según la probabilidad de ocurrencia y la severidad de las consecuencias.

Condiciones generales observadas

En las áreas de producción y almacenamiento se identificaron deficiencias relacionadas con el orden, la disposición de materiales, la manipulación de cargas, el cableado expuesto y la falta de resguardos en maquinaria, lo que eleva la posibilidad de incidentes laborales.

También se observó un uso parcial del equipo de protección personal (EPP) y una señalización incompleta de las rutas de evacuación y zonas de peligro. En la sección de oficinas, aunque las condiciones son más seguras, se presentan riesgos ergonómicos derivados de la postura prolongada y el uso inadecuado de mobiliario.

CONDICIONES LOCATIVAS Y DE SEGURIDAD EN FONTE VIDA S.A.S.



Fuente. “empresa”





Fuente “empresa”

Fase II: Identificar los peligros y valorar los riesgos presentes en cada área de trabajo de la empresa Fonte Vida S.A.S.

TABLA I: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACIÓN DE RIESGOS EN FONTE VIDA S.A.S.

ÁREA / PROCESO	PELIGRO IDENTIFICADO	TIPO DE PELIGRO	CONSECUENCIA POSIBLE	NIVEL DE RIESGO (GTC-45)	MEDIDAS PREVENTIVAS SUGERIDAS
Recepción de materia prima	Contacto con partes móviles de maquinaria sin resguardos	Físico /Locativo / Biomecánico/ químico / ergonómico	Cortes, atrapamientos, lesiones en extremidades, posturas forzadas.	Alto	Implementar protecciones físicas y señalización de advertencia; capacitar en bloqueo y etiquetado (LOTO).
Línea de embotellado y envasado	Humedad y superficies mojadas	Locativo / Físico	Caídas al mismo nivel	Medio/Alto/ Muy Alto / Bajo	Instalar pisos antideslizantes y promover limpieza continua.
Empaque y almacenamiento	Apilamiento inadecuado de guacales y bolsas	Mecánico / Locativo	Golpes, caídas de objetos	Medio / Alto	Limitar la altura de apilamiento, señalizar áreas de tránsito y rutas seguras.
Área de distribución	Manipulación manual de cargas	Físico / Ergonómico	Dolor muscular, lumbalgias	Medio/Alto/ Bajo	Rotar tareas, promover pausas activas y dotar de guantes de protección.
Oficina administrativa	Cables sueltos, mobiliario no ergonómico	Eléctrico / Ergonómico	Tropezos, molestias osteomusculares	Medio	Canalizar cableado y ajustar sillas y escritorios ergonómicos.

Zonas comunes	Cableado expuesto y deficiente instalación eléctrica	Eléctrico	Descargas eléctricas, incendios	Medio / Alto	Canalizar y aislar instalaciones; mantenimiento preventivo.
	Falta de señalización y rutas de evacuación	Organizacional / Locativo	Desorientación ante emergencia		Colocar señalización fotoluminiscente y mapas de evacuación.

Fuente: Elaboración propia

Verificación técnica de los factores de riesgo identificados

Durante la visita diagnóstica se evidenció la presencia de factores de riesgo físicos, locativos y ergonómicos. Si bien la empresa no cuenta con mediciones instrumentales recientes, se propone la aplicación de las siguientes evaluaciones técnicas conforme a la normativa vigente:

TABLA II. VERIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS

Factor de riesgo	Norma técnica aplicable	Medición o prueba recomendada	Interpretación esperada / Acción sugerida
Ruido ocupacional	Resolución 8321 de 1983 / GTC 45	Dosimetría personal por puesto de trabajo y mapa de ruido	Determinar niveles ≥ 85 dB(A) en la línea de embotellado; implementar barreras acústicas y EPP tipo copa.
Iluminación	NTC 4114 / GTC 45	Luxometría en puestos de inspección y empaque	Ajustar iluminación a 300–500 lux según tipo de tarea; mantenimiento de luminarias y reflectores.
Temperatura y ventilación	Resolución 2400 de 1979, Art. 106	termo higrometría ambiental	Mejorar ventilación natural o instalar extractores; confort térmico 20–26 °C.
Ergonomía	GTC 45 / INSHT-NIOSH	Evaluación de manipulación manual de cargas y posturas	Rediseñar alturas de trabajo, incorporar pausas activas y ayudas mecánicas.
Riesgo eléctrico	RETIE / GTC 45	Inspección técnica de tableros, aislamientos y cableado	Canalizar instalaciones y asegurar tableros con tapas IP54 o superiores.

Fuente: Elaboración propia

Gestión de contratistas, proveedores y visitantes

Durante el desarrollo del diagnóstico se evidenció que la empresa Fonte Vida S.A.S. no cuenta con un procedimiento formal de gestión de contratistas ni con registros de inducción para personal externo o visitantes. Este aspecto es fundamental, ya que el ingreso de personas ajenas a la planta implica la exposición a los mismos riesgos ocupacionales presentes en el proceso productivo.

Con el fin de cumplir con el numeral 2.9 de la Resolución 0312 de 2019, se recomienda implementar un procedimiento de control de ingreso de contratistas y visitantes, el cual incluya como mínimo los siguientes elementos:

1. Registro y autorización de ingreso (nombre, empresa, actividad, responsable interno).
2. Inducción corta en seguridad y salud en el trabajo, con información sobre:
 - Áreas restringidas, rutas de evacuación, puntos de encuentro.
 - Uso obligatorio de elementos de protección personal.
 - Conductas seguras durante la permanencia.
3. Verificación documental para contratistas:
 - Afiliación al sistema de riesgos laborales (ARL).
 - Certificados de capacitación en trabajo seguro.
 - Entrega y uso de EPP.
4. Acompañamiento interno durante la ejecución de tareas de mantenimiento o instalación.
5. Registro de salida y reporte de novedades.

La aplicación de este procedimiento permitirá controlar los riesgos derivados de la presencia de personal externo, garantizar la trazabilidad de los ingresos y fortalecer la cultura de seguridad en la organización.

Programa de mantenimiento preventivo y procedimiento LOTO

Durante la inspección se evidenció la presencia de equipos eléctricos y mecánicos en operación continua, sin registros visibles de mantenimiento ni señalización de seguridad durante las intervenciones. Esta situación representa un riesgo significativo de accidentes por atrapamiento, cortaduras o descargas eléctricas, especialmente en el área de embotellado y en la planta de hielo.

En cumplimiento del numeral 3.3 de la Resolución 0312 de 2019 y de las directrices del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), se recomienda establecer un Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo que contemple:

- Inventario de máquinas, equipos e instalaciones, identificando su criticidad y frecuencia de mantenimiento.
- Cronograma anual de mantenimiento preventivo, indicando el responsable, frecuencia, tipo de intervención y registros asociados.
- Formato de registro de mantenimiento donde se consignen las actividades realizadas, repuestos, observaciones y firma del técnico responsable.
- Capacitación del personal en seguridad eléctrica y procedimientos seguros de intervención.

Adicionalmente, se debe implementar el Procedimiento de Bloqueo y Etiquetado (LOTO) para garantizar que, antes de cualquier tarea de limpieza, ajuste o reparación, se realice el aislamiento completo de fuentes de energía. El procedimiento debe incluir:

- Identificación de las fuentes de energía (eléctrica, neumática, mecánica, térmica, hidráulica).
- Aislamiento del equipo mediante candados y tarjetas de seguridad.
- Verificación de la ausencia de energía antes de iniciar el trabajo.
- Retiro de candados únicamente por la persona que los instaló, una vez concluida la labor.
- Supervisión del cumplimiento por parte del responsable de SST o mantenimiento.

Metodología 5S y control de condiciones locativas

Durante la observación en planta se evidenciaron deficiencias en el orden, almacenamiento y limpieza de las áreas operativas, principalmente en la zona de embotellado, almacenamiento de envases y pasillos de tránsito. La acumulación de materiales, el cableado expuesto y la presencia de residuos cerca de equipos eléctricos aumentan el riesgo de caídas, atrapamientos e incendios.

Con el fin de corregir estas situaciones y fortalecer la cultura de seguridad, se propone implementar la metodología 5S como herramienta de mejora continua, adaptada al contexto de Fonte Vida S.A.S., de la siguiente manera:

TABLA III. METODOLOGÍA 5S Y CONTROL DE CONDICIONES LOCATIVAS

S	Principio	Aplicación práctica en Fonte Vida S.A.S.
Seiri (Clasificar)	Separar lo necesario de lo innecesario.	Eliminar materiales obsoletos, envases dañados o equipos fuera de servicio.
Seiton (Ordenar)	Ubicar cada elemento en un lugar definido.	Implementar zonas delimitadas para insumos, productos terminados y residuos. Señalizar estanterías y pasillos.
Seiso (Limpiar)	Mantener limpias las áreas de trabajo.	Establecer rutinas de limpieza diarias y asignar responsables por zona.
Seiketsu (Estandarizar)	Crear normas visuales y procedimientos.	Usar etiquetas, colores y formatos para mantener la organización.
Shitsuke (Disciplina)	Fomentar el hábito y compromiso del personal.	Capacitar y sensibilizar periódicamente al personal sobre 5S y autocuidado.

Fuente: Elaboración propia

Análisis de resultados

Los resultados evidencian que los riesgos más críticos corresponden a los peligros mecánicos y eléctricos presentes en la zona de producción y almacenamiento, seguidos por los riesgos ergonómicos y locativos.

El nivel de cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST se estimó en un 45 %, lo que indica que la empresa ha avanzado poco en la implementación del sistema, pero requiere acciones correctivas en seguridad industrial, ergonomía y gestión del cambio.

De igual manera, se identificó la necesidad de fortalecer la cultura preventiva entre los trabajadores, promoviendo la autoobservación, el reporte oportuno de condiciones inseguras y la participación en capacitaciones sobre autocuidado.

En general, Fonte Vida S.A.S. cuenta con el potencial para consolidar un ambiente laboral seguro y saludable, siempre que implemente las medidas preventivas y de control propuestas en este estudio.

Discusión

El diagnóstico realizado en la empresa Fonte Vida S.A.S. permitió evidenciar avances significativos en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), especialmente en los aspectos relacionados con el orden, la limpieza general y el cumplimiento parcial de los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019.

Las observaciones en planta mostraron riesgos eléctricos, mecánicos, ergonómicos y locativos que impactan directamente el bienestar de los operarios. Por ejemplo, el cableado expuesto y la falta de canalización en algunos equipos representan un peligro de descarga eléctrica, mientras que la ausencia de resguardos en maquinaria eleva la probabilidad de atrapamientos. De igual forma, se identificó la manipulación manual de cargas sin ayudas mecánicas ni pausas activas, situación que incrementa la fatiga y las lesiones musculoesqueléticas. No obstante, nuestro trabajo enfocara su propuesta al área de oportunidad de mejora que se determinó con mayor afectación a la empresa y por ende de mayor impacto al intentar solucionarla, en este caso el tema de higiene y seguridad industrial del área de embotellado, subareas puntuales que se tratarán mas adelante.

En este sentido, la aplicación de la GTC-45 permitió clasificar los riesgos en niveles alto, medio y bajo, lo cual facilita la toma de decisiones preventiva. A partir de la información recolectada, se formularon las siguientes propuestas de mejora:

- a) Adecuación de infraestructura eléctrica: canalizar y aislar correctamente los conductores, instalar tableros con protección diferencial y realizar mantenimiento preventivo trimestral.
- b) Seguridad en maquinaria: instalar resguardos físicos, señalización de advertencia y aplicar procedimientos de bloqueo y etiquetado (LOTO).
- c) Orden y aseo industrial: implementar la metodología 5S (clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y mantener) en todas las áreas operativas.
- d) Ergonomía y pausas activas: establecer rotación de tareas, capacitar en manipulación de cargas y realizar pausas activas cada dos horas de trabajo.
- e) Dotación de EPP y cultura preventiva: entregar elementos de protección adecuados (guantes térmicos, tapabocas, protectores auditivos) y reforzar las capacitaciones mensuales en autocuidado.
- f) Señalización y plan de emergencias: demarcar rutas de evacuación, zonas de alto riesgo y puntos de encuentro; además, conformar el comité de emergencias con su respectivo plan de actuación.
- g) Gestión documental del SG-SST: actualizar la matriz de peligros, el plan de trabajo anual y los registros de inspecciones de seguridad.

La aplicación de estas medidas no solo contribuirá a disminuir la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales, sino que además mejorará la productividad, la motivación del personal y el cumplimiento legal frente a las autoridades competentes.

Asimismo, fortalecerá la imagen institucional de Fonte Vida S.A.S. como una organización comprometida con la salud y seguridad de sus trabajadores.

No obstante, los resultados obtenidos mediante la aplicación de la matriz de evaluación de estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud para empleadores y contratantes realizada según resolución 0312 de 2019, también revelaron la existencia de condiciones de riesgo que deben ser intervenidas de manera prioritaria para garantizar la seguridad de los trabajadores y la continuidad operacional de la empresa, es ahí en este momento donde se consolidara para efectos del presente trabajo, nuestra propuesta de mayor impacto posible a la organización.

Se anexa al presente trabajo, tabla de evaluación de estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud para empleadores y contratantes realizada según resolución 0312 de 2019.

C. Fase III: Proponer de control a la oportunidad de mejora de mayor impacto en la empresa Fonte Vida S.A.S.

Control a la oportunidad de mejora de mayor impacto en la empresa Fonte Vida S.A.S

Dentro de las labores de identificación de peligros y valoración de riesgos presentes en cada área de trabajo de la empresa la empresa Fonte Vida S.A.S se determinó una oportunidad de mejora, la cual se concreta en los peligros del ruido generado por las máquinas de embotellado y las posibles lesiones por contacto con las maquinas de embotellado, situaciones que pertenecen a la tarea de embotellado y envasado; lo que consolida una oportunidad de mejora de mayor impacto en la organización, por lo cual, se procede a ofrecer un sistema de control con el ánimo de beneficiar en gran medida la empresa, labor que se emite en termino de propuesta:

Se propone un sistema que tiene como objeto establecer las medidas de prevención, control y mitigación frente a los riesgos laborales que se identificaron y que son de mayor envergadura, ubicados en el área de embotellado y envasado de la empresa embotelladora de agua Fonte Vida S.A.S, a saber:

- Exposición a niveles elevados de ruido (peligro físico).
- Riesgo de lesiones graves por maquinaria en movimiento (peligro mecánico).

Esta propuesta se basa en el principio de jerarquía de los controles, tal como lo define la GTC-45, anticipando la eliminación del peligro en la fuente, que antecede a controles administrativos o el uso de elementos de protección personal (EPP) los cuales por su puesto no se van a dejar de implementar.

Posibles afectaciones complejas de la mayor oportunidad de mejora:

- i. Hipoacusia o pérdida auditiva.
- ii. Lesiones amputaciones óseas o musculares.
- iii. Ausentismo laboral temporal o permanente, pensiones y deterioro del bienestar físico y mental.

Lo que se busca con la presente propuesta es reducir la exposición de nivel de ruido perjudicial, prevenir lesiones por contacto con partes móviles o funcionamiento de maquinaria, establecer una cultura de prevención frente a la complejidad de los riesgos establecidos y se propone de la siguiente manera.

Control en la fuente:

Con las siguientes medidas se pretende afrontar y atacar el riesgo desde su origen:

- Se requiere cambiar la maquinaria con deficiencias acústica como como la máquina sopladora de envases PET modelo ASB-70 y la línea de llenado automático tipo monoblock, las cuales presentan niveles elevados de ruido (superiores a 85 dB) y vibración mecánica debido al desgaste de componentes internos y la falta de aislamiento acústico. Estas condiciones pueden causar fatiga auditiva, pérdida parcial de la audición y estrés laboral en los operarios, por lo que se recomienda reemplazarlas por equipos modernos con aislamiento sonoro integrado y mantenimiento predictivo regular.
- Se establezca un plan de capacitación de la maquinaria recibida y la que queda en la organización, con el objeto de establecer servidores capaces de manipular dirigir y hacer mantenimiento a dichas herramientas con el objeto de evitar aumento o consolidación de ruidos que contaminen el área de trabajo.
- Establecer plan de mantenimiento y control del funcionamiento de las herramientas generadoras de ruido.
- Establecer la posibilidad de encapsular las maquinas con mayor afectación por medio de cabilas aislantes de ruido o paneles que limiten la proliferación o al menos reduzcan el ruido.
- Establecer la posibilidad de automatizar los procesos, con el objeto de que los operarios no tengan que intervenir tanto en procedimientos y actividades que generen exposición a ruidos altos o prolongados.
- Implementar dispositivos tecnológicos en favor de la protección de los trabajadores, como sensores de proximidad y señalización de esos sitios con riesgo auditivo, así como socialización de las nuevas medidas a los trabajadores.

Controles en el medio:

Como la afectación puede ser difícil de eliminar y por mas que se aplique control en la fuente el riesgo se puede insistir en propagarse, se determina la necesidad de reducir la propagación de este hacia los trabajadores:

- Implementar aisladores de vibración y amortiguadores en las bases de las maquinas con el objeto de reducir el ruido.

- Instalar paneles absorbentes de ruido en techos y paredes.
- Implementar la señalización con colores de seguridad en las zonas de riesgo.
- Se establezca un plan de capacitación de la maquinaria recibida y la que queda en la organización, con el objeto de establecer servidores capaces de manipular dirigir y hacer mantenimiento a dichas herramientas con el objeto de evitar aumento o consolidación de ruidos que contaminen el área de trabajo.
- Establecer plan de mantenimiento y control del funcionamiento de las herramientas generadoras de ruido.

Controles administrativos:

- Igualmente se determina la necesidad de establecer una organización laboral de manera que su liderazgo coadyuve a la mejoramiento y afrontamiento en la mitigación de los riesgos.
- Establecer ordenamiento y planificación de rotación de personal en las tareas, con el animo de reducir el tiempo de exposición de los colaboradores a las fuentes de generación de ruido.
- Establecer guías y protocolos para uso, limpieza y mantenimiento de herramientas generadoras de ruido.
- Efectuar un procedimiento de bloqueo y etiquetado (LOTO) antes de cualquier reparación o ajuste mecánico.
- Capacitar frecuentemente a los colaboradores, sobre temas de riesgo auditivo y de las maquinarias fuentes de ruido, uso correcto de elementos de protección personal, procedimiento de emergencia y primeros auxilios; evaluado los mismos con el objeto de garantizar su interiorización, así mismo dejar documentada la actividad.

Controles sobre el colaborador:

- Se insiste en que el riesgo puede no ser eliminado completamente, por tanto, se requiere buscar la manera de proteger directamente al trabajador, por ende:
- Dotar de elementos de protección y relevar los mismos oportunamente, elementos como protectores auditivos de excelente calidad, certificados por la norma NTC 2272, guantes anticorte, overoles, botas con punta metálica y antideslizantes, gafas y casco.
- Establecer contratos con empresas que ofrezcan programas de vigilancia, audiometría, psicosocial.
- Supervisar estrictamente el cumplimiento a las políticas e instrucciones de prevención y el uso de los elementos de protección personal y dejar documentado las actividades de control.

Ingeniería de procesos y acciones correctivas

De igual manera y en virtud de la Fase III del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se recomienda y propone un conjunto de acciones de ingeniería orientadas a mejorar las condiciones de seguridad y eficiencia en los procesos de Fuente Vida S.A.S., derivadas de la identificación de peligros realizada en la Fase II.

Estas medidas apuntan al control en la fuente y en el medio, de acuerdo con la jerarquía de intervención establecida en la GTC 45 y la Resolución 0312 de 2019:

TABLA IV. INGENIERÍA DE PROCESOS Y ACCIONES CORRECTIVAS

Área / Proceso	Riesgo identificado	Acción correctiva propuesta (ingeniería / rediseño)	Impacto esperado
Línea de embotellado	Exposición a ruido y atrapamiento mecánico	Encapsular la sopladora y llenadora; instalar protectores fijos con microswitch; aislar el operador mediante barrera acústica.	Reducción ≥ 6 dB(A) y eliminación de contacto con partes móviles.
Recepción de materia prima	Riesgo de resbalones y choque eléctrico	Instalar piso antideslizante y canaletas de drenaje; reorganizar cableado y tableros eléctricos.	Disminución de accidentes por caídas y electrocución.

Área de almacenamiento	Desorden, caídas de objetos	Delimitar zonas de tránsito, establecer alturas máximas de apilado y señalización de pasillos.	Prevención de atrapamientos y golpes por caída de materiales.
Laboratorio y oficinas	Iluminación deficiente y ventilación limitada	Reemplazar luminarias por LED 500 lux; instalar extractores o ventiladores con filtros.	Mejora de confort visual y térmico; reducción de fatiga.
Zona de residuos	Riesgos biológicos y químicos	Implementar punto ecológico codificado y contenedor cerrado; capacitación en disposición segura.	Control de exposición a contaminantes.

Fuente: Elaboración propia

Implementación y control de elementos de protección personal (EPP)

Como parte de las medidas de control individual establecidas en el marco del SG-SST, se identificó que Fonte Vida S.A.S. dispone de algunos elementos de protección personal básicos (guantes, tapabocas, botas de seguridad). Sin embargo, no se evidencia un procedimiento formal de entrega, reposición, capacitación y supervisión del uso de dichos elementos, ni registros de control individualizado.

Dado que persisten riesgos residuales de ruido, atrapamiento, caídas, cortes, exposición eléctrica y deslizamientos, se recomienda implementar un Programa de Elementos de Protección Personal (EPP), estructurado conforme a la Resolución 0312 de 2019 y la GTC 45, el cual debe incluir los siguientes componentes:

- Identificación de peligros y asignación de EPP por cargo (según matriz GTC-45).
- Selección técnica del EPP, verificando que cumpla con las normas ICONTEC o ANSI aplicables.
- Entrega formal y registro individual de dotación, firmado por el trabajador.
- Capacitación práctica en uso, mantenimiento y almacenamiento del EPP.
- Revisión periódica del estado de los EPP y reposición oportuna.
- Supervisión en campo del uso efectivo de los elementos.

IV. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos mediante la aplicación de la Guía Técnica Colombiana GTC-45 y la Resolución 0312 de 2019 reflejan un nivel de cumplimiento del 65 % en los estándares mínimos exigidos por la legislación colombiana.

Las principales debilidades se relacionan con la ausencia de resguardos en maquinaria, el cableado eléctrico expuesto, la señalización insuficiente y la manipulación manual de cargas sin control ergonómico. No obstante, la empresa demuestra fortalezas en la limpieza general, el compromiso del personal operativo y la disposición para implementar acciones correctivas.

Se concluye que la prevención de riesgos laborales debe consolidarse como una práctica cotidiana dentro de la cultura organizacional. Para ello, Fonte Vida S.A.S. debe priorizar el fortalecimiento del SG-SST mediante la aplicación de controles técnicos y administrativos que garanticen la protección integral de los trabajadores, el cumplimiento normativo y la sostenibilidad de los procesos productivos.

El diagnóstico realizado en la empresa Fonte Vida S.A.S. permitió evidenciar que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) se encuentra en una etapa de implementación parcial, con avances importantes en el cumplimiento de la normatividad básica, pero con múltiples oportunidades de mejora en materia de control de riesgos, orden, ergonomía y mantenimiento preventivo.

V. RECOMENDACIONES

1. Fortalecer la gestión eléctrica: canalizar el cableado, aislar tableros, señalizar los puntos de alto voltaje y realizar inspecciones preventivas periódicas.
2. Optimizar la seguridad en maquinaria: instalar barreras físicas, botones de paro de emergencia y resguardos en partes móviles.

3. Implementar el programa 5S: promover el orden, la limpieza y la estandarización de procesos para reducir riesgos locativos.
4. Capacitar al personal en SG-SST: incluir temas de ergonomía, manipulación de cargas, uso de EPP y actuación en emergencias.
5. Fomentar pausas activas y rotación de tareas: prevenir fatiga laboral y lesiones musculoesqueléticas.
6. Actualizar la documentación del SG-SST: incluir el plan anual de trabajo, la matriz de peligros actualizada y los registros de capacitación.
7. Crear y activar el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST): garantizar la participación de los trabajadores en la gestión preventiva.
8. Señalización integral: demarcar zonas de tránsito, salidas de emergencia y rutas de evacuación fotoluminiscentes.

La implementación de estas recomendaciones fortalecerá el sistema de gestión, reducirá la probabilidad de accidentes e incidentes, y posicionará a Fonte Vida S.A.S. como una organización que promueve la seguridad, la productividad y el bienestar laboral.

VI. BIBLIOGRAFIA

Agencia Nacional de Hidrocarburos. (2020). *Plan de trabajo anual en seguridad y salud en el trabajo*. Bogotá, Colombia: ANH.

Federación Asturiana de Empresarios. (2014). *Prevención de riesgos laborales*. Asturias, España.

GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional (GTC-45)*. Bogotá, D.C.: ICONTEC.

Ministerio de Trabajo de Colombia. (2015). *Decreto 1072 de 2015. Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. Diario Oficial No. 49.523.

Ministerio de Trabajo de Colombia. (2019). *Resolución 0312 de 2019. Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*. Diario Oficial No. 50.866.

Ministerio de Trabajo de Colombia. (2025). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*. Recuperado de <https://www.mintrabajo.gov.co>

ResearchGate. (2020, agosto). *Integración de la seguridad y salud laboral y la responsabilidad social empresarial en una embotelladora de México: un estudio de caso*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/345846691>

Rodríguez García, H. G., & Patiño Amaya, A. F. (2007). *Diagnóstico de riesgos laborales en la industria manufacturera*. Universidad Tecnológica de Pereira.

Safety y Construction S.A. (2025). *Trabajos de alto riesgo*. Recuperado de <https://safety-construction.com/trabajos-de-alto-riesgo/>

Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). (2023, octubre 25). *Repositorio del Sistema Bibliotecario Universidad de San Carlos de Guatemala*. Recuperado de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/19418/>

Asfahl, C. R. (2000). *Seguridad Industrial y Salud* (Vol. 4). (P. E. Vázquez, Ed.) México: Pearson Educación. doi:0-13-895350-3

Hincapie, C. A. (2000). *Factores de Riesgo Fisico-Quimicos Incendio y Explosiones*. Armenia: Universidad del Quindío.

Muñoz, J. E. (2019). *Ergonomia Higiene y Seguridad Ocupacional* (Vol. 1). (J. C. Montoya, Ed.) Medellín: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana. doi:1237-28-04-14

VII. ANEXOS

Anexo I

La siguiente tabla presenta la evaluación de cumplimiento de los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019, aplicados a la empresa Fonte Vida S.A.S. Se analizaron los parámetros de planeación, implementación, verificación y mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), con el propósito de identificar las principales brechas frente a los requisitos normativos y establecer acciones correctivas.

TABLA V. EVALUACIÓN DE ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) PARA EMPLEADORES

Componente	Criterio evaluado	Cumple (Si/No)	Observaciones
Planeación	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo formalizada y comunicada	No	No hay evidencia de política SG-SST visible ni actualizada.
Implementación	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (GTC-45)	Parcial	Se aplican algunas medidas básicas, pero faltan controles y señalización.
Verificación	Inspecciones de seguridad periódicas y reportes de condiciones inseguras	No	No se evidencian registros de inspecciones o seguimiento.
Mejora	Plan anual de trabajo del SG-SST y seguimiento de indicadores	No	No existen acciones correctivas ni plan de mejora.

Fuente: Elaboración propia

TABLA VI. PLAN DE ACCION

Aspecto identificado / Hallazgo	Acción correctiva o de mejora	Responsable	Plazo estimado	Evidencia esperada
Ausencia de señalización en zonas comunes	Instalar avisos fotoluminiscentes de evacuación y rutas de salida	SST / Mantenimiento	15 días	Registro fotográfico
Desorden en el área de almacenamiento	Implementar metodología 5S	Jefe de planta	30 días	Acta de implementación
Falta de capacitación en manejo de equipos	Programar inducción y reinducción anual	Talento Humano	1 mes	Lista de asistencia

Fuente: Elaboración propia

Anexo III. Formato de control de ingreso de contratistas y visitantes

Nombre	Empresa	Actividad	Hora ingreso	Responsable interno	EPP entregado / verificado	Firma salida

Fuente: elaboración propia (2025). Modelo propuesto para control de ingreso de contratistas y visitantes conforme a la Resolución 0312 de 2019.

Anexo IV. Formato de bloqueo y etiquetado (LOTO)

Equipo / Máquina	Tipo de energía	Responsable del bloqueo	Fecha y hora	Candado N° / Tarjeta N°	Verificación de ausencia de energía	Firma de desbloqueo

Fuente: elaboración propia (2025). Modelo de formato LOTO conforme a los lineamientos OSHA 29 CFR 1910.147 y Resolución 0312 de 2019.

Anexo V. Seguimiento o auditoría 5S

Área evaluada	Seiri	Seiton	Seiso	Seiketsu	Shitsuke	Puntaje total	Observaciones
Embotellado	3	2	3	2	2	dic-25	Falta orden en zona de estibas.
Almacenamiento	4	3	3	3	2	15/25	Señalizar zonas de tránsito.

Fuente: elaboración propia (2025). Evaluación de condiciones locativas mediante metodología 5S.

Anexo VI. Tabla identificación de peligros y valoración de riesgos en Fonte Vida S.A.S.

ÁREA / PROCESO	PELIGRO IDENTIFICADO	TIPO DE PELIGRO	CONSECUENCIA POSIBLE	NIVEL DE RIESGO (GTC-45)	MEDIDAS PREVENTIVAS SUGERIDAS
Recepción de materia prima	Contacto con partes móviles de maquinaria sin resguardos	Físico / Locativo / Biomecánico / químico / ergonómico	Cortes, atrapamientos, lesiones en extremidades, posturas forzadas.	Alto	Implementar protecciones físicas y señalización de advertencia; capacitar en bloqueo y etiquetado (LOTO).
Línea de embotellado y envasado	Humedad y superficies mojadas	Locativo / Físico	Caídas al mismo nivel	Medio/Alto/ Muy Alto / Bajo	Instalar pisos antideslizantes y promover limpieza continua.
Empaque y almacenamiento	Apilamiento inadecuado de guacales y bolsas	Mecánico / Locativo	Golpes, caídas de objetos	Medio / Alto	Limitar la altura de apilamiento, señalizar áreas de tránsito y rutas seguras.
Área de distribución	Manipulación manual de cargas	Físico / Ergonómico	Dolor muscular, lumbalgias	Medio/Alto/ Bajo	Rotar tareas, promover pausas activas y dotar de guantes de protección.
Oficina administrativa	Cables sueltos, mobiliario no ergonómico	Eléctrico / Ergonómico	Tropiezos, molestias osteomusculares	Medio	Canalizar cableado y ajustar sillas y escritorios ergonómicos.
Zonas comunes	Cableado expuesto y deficiente instalación eléctrica	Eléctrico	Descargas eléctricas, incendios	Medio / Alto	Canalizar y aislar instalaciones; mantenimiento preventivo.
	Falta de señalización y rutas de evacuación	Organizacional / Locativo	Desorientación ante emergencia		Colocar señalización fotoluminiscente y mapas de evacuación.