

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001 PARA UNA UNIDAD
EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Título de Ingeniería Industrial

AUTORES:

CRUZ MOREIRA GINO ELÍAS

ARÉVALO LOJA LUIS GONZALO

TUTOR:

MSC. GENARO DÍAZ SOLIS

Guayaquil- Ecuador 2022

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Gino Elías Cruz Moreira con documento de identificación N° 1250351648 y Luis Gonzalo Arévalo Loja con documento de identificación N° 0943453936; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 21 de febrero del año 2023

Atentamente,



Gino Elías Cruz Moreira
1250351648



Luis Gonzalo Arévalo Loja
0943453936

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, Gino Elías Cruz Moreira con documento de identificación No. 1250351648 y Luis Gonzalo Arévalo Loja con documento de identificación No. 0943453936, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Artículo Académico: Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001 para una Unidad Educativa de la Ciudad de Guayaquil, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 21 de febrero del año 2023

Atentamente,



Gino Elías Cruz Moreira
1250351648



Luis Gonzalo Arévalo Loja
0943453936

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Genaro Eliceo Díaz Solís con documento de identificación N° 0912186467, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001 para una Unidad Educativa de la Ciudad de Guayaquil, realizado por Gino Elías Cruz Moreira con documento de identificación N° 1250351648 y por Luis Gonzalo Arévalo Loja con documento de identificación N° 0943453936, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 21 de febrero del año 2023

Atentamente,



Genaro Eliceo Díaz Solís
C.I. 0912186467

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo el diseño de un sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en base a la norma ISO 45001, mismo que se propone para su implementación en una unidad educativa ubicada en la ciudad de Guayaquil, ubicada en la provincia de Guayas, su sector está relacionado con la educación, debido a que en la actualidad es importante que las empresas ya sean grandes, medianas o pequeñas manejen un sistema eficiente para brindar seguridad laboral a sus trabajadores. Para este trabajo se aplicó una investigación de tipo descriptivo, con un alcance mixto, esto se debe principalmente al uso de materiales como lista de cumplimiento para el la implementación de un Sistema de Gestión bajo la norma ISO 45001 el cual determina la situación actual de la Unidad Educativa, con apenas un 22% de cumplimiento de requisitos para la implementación del sistema, y de la normativa legal en seguridad y salud en el trabajo el cual arrojó un 59% de cumplimiento. Ante esta situación como resultado se diseñó un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo que aborda aquellas falencias identificadas con el objetivo de mejorar estos indicadores y garantizar un espacio seguro para los estudiantes, maestros, personal administrativos y padres.

Palabras claves: ISO 45001, productividad, mejora, procesos, seguridad.

ABSTRACT.

The objective of this work is to design an Occupational Health and Safety management system based on the ISO 4500 standard, which is proposed for implementation in an educational unit located in the city of Guayaquil, located in the province de Guayas, its sector is related to education, because at present it is important that companies, whether large, medium or small, manage an efficient system to provide job security to their workers. For this work, an investigation of descriptive type, with a mixed scope, this is mainly due to the use of materials as a compliance list for the implementation of a Management System under the ISO 45001 standard, which determines the current situation of the Educational Unit, with only 22% of compliance with the requirements for the implementation of the system, and of the legal regulations on safety and health at work, which yielded 59% compliance. Faced with this situation, as a result, an occupational health and safety management system was designed that addresses those shortcomings identified with the aim of improving these indicators and guaranteeing a safe space for students, teachers, administrative personnel and parents.

Keywords: ISO 45001, productivity, improvement, processes, security.

Contenido

RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO TEORICO	6
ISO 45001.....	6
Contexto de la organización	8
Liderazgo y participación de los trabajadores	9
Planificación	10
Apoyo	10
Operación.....	11
Evaluación del desempeño	11
METODOLOGÍA	12
MATERIALES Y MÉTODO	12
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	14
DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA UNIDAD EDUCATIVA	23
CONCLUSIONES.....	34
REFERENCIAS	35

INTRODUCCIÓN

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que más de 7.600 personas mueren cada día como consecuencia de accidentes o enfermedades laborales, es decir, más de 2,78 millones de personas al año (Díaz, 2021). Así, estos accidentes y enfermedades profesionales no sólo suponen una carga directa para las víctimas, sino también para los empresarios y la economía en su conjunto, ya que provocan pérdidas por jubilaciones anticipadas, escasez de personal y aumento de las primas de los seguros (González, 2018).

Para hacer frente a esta situación, la Organización Internacional de Normalización (ISO) ha desarrollado una nueva norma ISO 45001 para los sistemas de gestión de la salud y la seguridad con el fin de ayudar a las organizaciones a reducir esta carga, proporcionando un marco para mejorar la seguridad de los trabajadores, reducir los riesgos en el lugar de trabajo y crear entornos laborales mejores y más seguros en todo el mundo (González, 2018).

La norma fue elaborada por un comité de expertos en SST en consonancia con otros conceptos generales de sistemas de gestión, como la ISO 14001 y la ISO 9001, y tiene en cuenta otras normas internacionales en la materia, como la OHSAS 18001:2007.

Cuando todas estas medidas se aplican en el marco de un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo, aumenta la eficacia. Puede trabajar con mucha más eficiencia y eficacia si toma medidas para mejorar su rendimiento en materia de salud y seguridad con suficiente antelación.

Según la nueva norma ISO 45001 2018, una empresa es responsable de la seguridad y la salud de sus empleados y de otras personas que puedan verse afectadas por las actividades que realizan. Esta responsabilidad incluye la promoción y protección de la salud física y

mental. La implantación de un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo está concebida para que una institución educativa pueda ofrecer un lugar de trabajo seguro y saludable, prevenir las lesiones y la mala salud, establecer relaciones con el lugar de trabajo y mejorar continuamente los resultados en materia de seguridad y salud.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SGSST) abarca la disciplina de la prevención de lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo y la protección y promoción de la salud de los trabajadores.

Su objetivo es mejorar las condiciones y el entorno de trabajo, así como la salud laboral, es decir, promover el bienestar físico, mental y social de los trabajadores.

Consiste en un proceso lógico, paso a paso, basado en la mejora continua, para anticipar, identificar, evaluar y controlar todos los riesgos que puedan afectar a la seguridad y la salud en el trabajo.

El sistema de gestión de la SST debe estar dirigido por un directivo y contar con la participación de todos los trabajadores para garantizar la aplicación de las medidas de SST, la mejora del comportamiento de los trabajadores, las condiciones y el entorno de trabajo, y el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

Al tratarse de un sistema de gestión, sus principios deben estar alineados con el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar).

- Planificar: Planificar de forma que se mejore la seguridad y la salud de los empleados, identificando lo que va mal o lo que podría mejorarse y ofreciendo ideas para solucionar estos problemas.
- Hacer: las acciones planificadas deben ser implementadas.

- Verificar: hay que revisar los procedimientos y las medidas adoptadas para lograr los resultados deseados.
- Actuar: las acciones de mejora deben aplicarse para conseguir los mayores beneficios para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Las unidades educativas son instituciones escolares, las clases se imparten en horario de mañana y tarde, los niveles educativos son educación básica educación preparatoria, y una única licenciatura general en ciencias naturales, especialización en aplicaciones informáticas y contabilidad. Estas instituciones carecen de un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, que el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible define como una herramienta para prevenir las enfermedades y lesiones debidas a las condiciones en el lugar de trabajo.

El sistema de seguridad y salud en el trabajo consiste en el desarrollo de un proceso lógico, paso a paso, basado en la mejora continua, que incluye la política, la organización, la planificación, la implementación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora, con el objetivo de prevenir, identificar, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar a la seguridad y salud en el trabajo (Minambiente, 2022)

La planificación de la prevención de riesgos consiste en controlar, reducir o eliminar todos los riesgos que puedan afectar a la salud e incluso a la vida del personal y los visitantes, identificando y evaluando cada amenaza, por pequeña que sea, y adoptando las medidas oportunas (Córdor, 2019).

De acuerdo con Flores (2018), La gestión de la prevención de riesgos laborales se entiende como un aspecto de nuestro trabajo destinado a controlar y prevenir los riesgos laborales (físicos, mecánicos, biológicos, psicosociales, ergonómicos y químicos) que pueden perjudicar a nuestros empleados. La gestión de riesgos laborales permite medir la probabilidad y las consecuencias de un riesgo y determinar su nivel.

Planteamiento del problema

La falta de un sistema de gestión de seguridad y salud en una unidad educativa puede representar un riesgo significativo para la salud y seguridad de los estudiantes, personal docente y administrativo. Un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) es una herramienta que permite identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales, incluyendo aquellos relacionados con la seguridad y salud de las personas que trabajan o estudian en una organización.

En el caso de una unidad educativa, la implementación de un SGSST debería incluir la identificación y evaluación de los riesgos específicos asociados con las actividades que se realizan, tales como la manipulación de productos químicos, la utilización de equipos de laboratorio, la realización de actividades deportivas, entre otros. Además, un SGSST debería incluir medidas preventivas y de control para minimizar o eliminar estos riesgos, como la capacitación del personal y estudiantes en medidas de seguridad y salud, la implementación de protocolos de emergencia y la adquisición de equipos de protección personal adecuados.

Bajo este contexto, el lugar objeto de estudio necesita disponer de un SGSST bajo la norma ISO-45001, para aquello se debe realizar un diagnóstico situacional de la Unidad Educativa con el objetivo de determinar bajo la aplicación de una lista de verificación de preparación para la implementación de un SGSST, y de ser necesario realizar las mejoras correspondientes, para finalmente diseñar el SGSST propuesto y mejorar la situación en el ámbito de seguridad y salud a los estudiantes, maestros y personal administrativo.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar un sistema de gestión de Seguridad y salud ocupacional en base a la norma ISO 45001 aplicado a una unidad educativa ubicada en la ciudad de Guayaquil.

Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la unidad educativa.
- Planificar la ejecución de acuerdo con la metodología de mejoramiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Unidad Educativa.
- Determinar los impactos de las mejoras en seguridad y salud implementadas

Justificación

El presente trabajo de investigación se justifica por la utilidad de la investigación para el desarrollo de la sociedad y el aporte que representa. En este aspecto consideramos que con este trabajo serán beneficiado de manera particular las unidades educativas con el objeto de conocer el impacto positivo de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional en las unidades educativas, la misma que se basa en la Norma ISO 45001 que hará que la estructura y las características comunes sean familiares para las organizaciones que usan dichas normas.

Los gastos económicos, sociales y humanos asociados a las lesiones, accidentes y desastres laborales han despertado la preocupación y conciencia de diversos sectores públicos, privados y públicos a nivel local, nacional e internacional, razón por la cual la seguridad y salud en el trabajo es una preocupación mundial. Algunas investigaciones revelan que cada año, más de 300 millones de trabajadores sufren accidentes laborales,

así como enfermedades profesionales, un número que equivale a la sorprendente cifra de 860,000 víctimas por día (Pinos, 2019).

En las unidades educativas es muy fácil tener un accidente de trabajo porque la mayoría de estos accidentes ocurren durante el recreo, ya que es cuando los estudiantes realizan actividades recreativas como correr, jugar pelota, saltar, etc. (Ccopa, 2019). Si bien también pueden ocurrir dentro de las aulas, por lo que representa un problema que amenaza la seguridad de la instalación y de sus estudiantes, tiene como objetivo reducir los accidentes a través de la adopción de las normas ISO, lo que lleva a efectos beneficiosos como la disminución de accidentes y enfermedades laborales, acciones correctivas y mejora continua de la entidad.

Este trabajo investigativo también se justifica dado que las organizaciones que deseen mantener un buen sistema de seguridad laboral deben integrar la gestión de riesgos a nivel táctico y estratégico. Esto se debe a que la gestión de riesgos es una parte importante de la gestión eficiente y eficaz de todos los factores que pueden perjudicar las actividades, los recursos, las operaciones y los resultados de un trabajo. Para las organizaciones, la gestión de riesgos puede decirle cómo responde la organización a las diferentes situaciones expuestas y como también como la organización trata de reducir al máximo la consecuencia de cada uno de estos factores los cuales no tiene un control y que afectan a su supervivencia ante la existencia de estos factores.

MARCO TEORICO

ISO 45001

La publicación de la nueva norma ISO 45001 (2018) representa el último paso de un largo proceso de evolución de los sistemas integrados de gestión (calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo). Este proceso de evolución comenzó en la quinta década del siglo XX con estándares de aplicabilidad estrechos para cuestiones de calidad, por

ejemplo, el dominio militar, y continuando con las normas ISO 9001 y 14001 de calidad y gestión ambiental, respectivamente (Malinda & Soediantono, 2022).

Los estándares de gestión ambiental tuvieron una evolución similar, ampliada como efecto de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), realizada en Río de Janeiro, del 3 al 14 de junio de 1992, con la participación de 172 estados, teniendo como temas principales medio ambiente y desarrollo sostenible. Partiendo de estándares regionales y nacionales, el enfoque ha evolucionado hacia el estándar ISO 14001, con su última edición en 2015 (Contreras, 2018).

La implementación de la nueva norma ISO 45001, publicada en marzo de 2018 (ISO 45001, 2018), debería ser un proceso sencillo para las empresas que ya están familiarizadas con OHSAS 18001. Sin embargo, se debe prestar especial atención a los problemas de riesgo nuevos y emergentes, como riesgos psicosociales, envejecimiento de la fuerza laboral, migración de la fuerza laboral, nuevas tecnologías y otros riesgos específicos relacionados con el proceso de producción, así como la selección de métodos óptimos de evaluación y auditoría de riesgos (Bolaños & Arévalo, 2019).

Descripción general de la norma ISO 45001

ISO 45001:2018 “Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo: requisitos con orientación para su uso” tiene como objetivo brindar apoyo a todas las organizaciones en su esfuerzo por proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables, para preservar el bienestar de sus trabajadores y para prevenir accidentes y enfermedades laborales. -salud (Timana, 2020). El estándar se basa en el Anexo SL, la nueva estructura de alto nivel de ISO que brinda un marco común a todos los sistemas de gestión. La principal ventaja de este enfoque es que puede integrarse fácilmente en los estándares del sistema de gestión, como la calidad, el medio ambiente y la responsabilidad social (Morgado, Silva, & Fonseca, 2019). La estructura de ISO 45001 se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1
Estructura de la ISO 45001

NO.	CAPÍTULO
1	Alcance
2	Referencias normativas
3	Términos y definiciones
4	Contexto de la organización
5	Liderazgo y participación de los trabajadores
6	Planificación
7	Apoyo
8	Operación
9	Evaluación del desempeño
10	Mejora

Contexto de la organización

El estándar requiere que la organización aborde los siguientes problemas:

- comprender la organización y su contexto
- comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas.

Para determinar y comprender el contexto de la organización, la norma ISO 45001 recomienda que las empresas aborden cuestiones del contexto interno y externo, como aspectos culturales, sociales, políticos y legales, la introducción de nuevos competidores, contratistas, proveedores, socios y proveedores, nuevas tecnologías, cultura en la organización, forma y extensión de la relación contractual, organización del tiempo de trabajo, etc. (López, 2022).

Los grupos de interés cuyas expectativas deben tenerse en cuenta incluyen grupos de interés, autoridades, organizaciones matrices, proveedores, contratistas, sindicatos y organizaciones de empleadores. El alcance del sistema de gestión de S y SO debe basarse en un análisis detallado del contexto de la organización y las expectativas de los

trabajadores y otras partes interesadas (Mejía, González, & Domínguez, 2020). Los principales instrumentos que se deben utilizar para realizar este análisis son los siguientes:

- reuniones con cada parte interesada para documentar sus necesidades y expectativas;
- revisión de los requisitos legales que son relevantes para la organización, así como de otros requisitos, como cláusulas contractuales u otros requisitos de las partes interesadas;
- revisar las buenas prácticas de trabajo, para adoptar las pertinentes;
- auditorías internas para evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y de otro tipo, incluidos los requisitos de otras partes interesadas;
- consulta con expertos y autoridades en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los resultados de la implementación de los instrumentos antes mencionados deben utilizarse para definir el alcance del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Liderazgo y participación de los trabajadores

En primer lugar, la alta dirección tiene que demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La gerencia debe demostrar liderazgo y compromiso dando un ejemplo positivo al observar las reglas de Seguridad y Salud en el Trabajo, dando retroalimentación a los trabajadores sobre temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizando inspecciones en los lugares de trabajo y debates formales/informales con los trabajadores sobre temas de Seguridad y Salud en el Trabajo (Pino, Rodríguez, & Hechavarría, 2021). Entonces, la alta dirección tiene que promover la idea de que todos en la empresa, desde la alta dirección hasta los trabajadores, tienen un papel activo en el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, y el esfuerzo de todos los miembros debe ser sinérgico.

En esta fase, la dirección debe proporcionar un curso de formación personalizado para cada nivel de gestión y para los trabajadores y debe involucrar al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, a los representantes de los trabajadores y a los servicios preventivos y de protección internos/externos (Permuy, 2020).

Planificación

Dentro de los arreglos de planificación descritos por la norma, la organización debe determinar y gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con la operación de su sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ejemplos de oportunidades para mejorar el desempeño de Seguridad y Salud en el Trabajo son (Navarrete, 2020):

- reducir o eliminar el trabajo monótono o el trabajo a un ritmo de trabajo predeterminado;
- introducir o mejorar controles como el permiso para trabajar con fuego, en altura o en espacios confinados;
- investigaciones de incidentes o no conformidades y acciones correctivas.

La organización debe establecer un proceso para una identificación proactiva de los peligros y una evaluación adecuada de los riesgos. Otra obligación para la organización es determinar y considerar todos los requisitos legales aplicables y otros requisitos. Además, la organización debe establecer objetivos y planes de Seguridad y Salud en el Trabajo para lograr estos objetivos (Contreras, 2018).

Apoyo

De acuerdo con los requisitos de la Norma, la organización debe identificar y adoptar las medidas adecuadas para garantizar los recursos, las competencias, la concienciación, la información y la comunicación necesarias para el correcto funcionamiento del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Fahmi, y otros, 2021).

Los ejemplos de recursos incluyen recursos humanos, naturales, de infraestructura, tecnológicos y financieros (Malinda & Soediantono, 2022). Al determinar la competencia para cada rol, la organización debe considerar cosas tales como:

- la educación, la formación, la cualificación y la experiencia exigidas a los trabajadores;
- las medidas preventivas y los controles implementados; requisitos legales y otros requisitos que suscriba la organización;
- los deberes y responsabilidades asociados con los roles.

Además, la información documentada requerida debe identificarse y la organización debe implementar medidas adecuadas para controlar la información documentada.

Operación

La Norma proporciona requisitos específicos para los siguientes aspectos: planificación y control operativo, gestión del cambio, subcontratación, adquisiciones, contratistas, así como preparación y respuesta ante emergencias. Los principales instrumentos que podrían utilizarse en esta fase, además de los requisitos de la Norma, son los siguientes (Navarrete, 2020):

- capacitaciones para asegurar la competencia de los trabajadores, para actualizar su competencia como parte de la gestión del cambio o para aumentar la capacidad de respuesta de los trabajadores en caso de situaciones de emergencia;
- auditorías internas enfocadas en el cumplimiento de las normas preventivas e instrucciones del fabricante proporcionadas a los equipos;
- auditorías internas/externas centradas en el cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad de las máquinas;
- listas de verificación y cuestionarios sobre temas de Seguridad y Salud en el Trabajo para proveedores y contratistas.

Evaluación del desempeño

El Estándar requiere que la organización establezca, implemente y mantenga un proceso de seguimiento, medición y evaluación. El elemento más importante de este proceso lo representa la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba (Pino, Rodríguez, & Hechavarría, 2021). El proceso de seguimiento, medición y evaluación debe abordar, por ejemplo:

- quejas sobre el dominio de la Seguridad y Salud en el Trabajo;
- incidentes, lesiones y enfermedades relacionados con el trabajo;
- el estado de las brechas identificadas en el cumplimiento de los requisitos;
- acuerdos colectivos.

Otro requisito para la organización es planificar, establecer, implementar y mantener un programa de auditoría interna para proporcionar información sobre si el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se ajusta a los requisitos propios de la organización y los requisitos de la Norma, así como si se implementa y se implementa de manera efectiva. Manteniendo el requisito principal de la Norma dirigida a la alta

dirección es revisar periódicamente el sistema de gestión de la organización para garantizar su adecuación y eficacia (Foulke Jr, 2019).

Mejora

El Estándar requiere que la organización establezca, implemente y mantenga un proceso para gestionar incidentes y no conformidades, así como para tomar las acciones correctivas necesarias. Asimismo, una característica esencial de los sistemas de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que la organización debe demostrar es la mejora continua (Bazan & Linares, 2021).

METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta el aspecto metodológico de la investigación es fundamental elaborar una correcta organización de la metodología, ya que mediante de su aplicación se permitirá, cumplir con los objetivos trazados en el presente trabajo de investigación.

Para obtener mejores resultados se consideró como punto de partida la revisión bibliográfica que servirá de respaldo para la investigación.

Esta investigación se llevará cabo en base al sector educativo para conocer la realidad actual de la Unidad Educativa Ciudad de Guayaquil. Para esto se considerará información obtenida mediante varias fuentes bibliográficas y la información proporcionada por la Unidad Educativa la cual se analizará y se evaluarán los aspectos más relevantes de la investigación.

MATERIALES Y MÉTODO

Esta investigación aceleró el proceso de implementación del método de gestión de la seguridad y salud en el trabajo gracias a los requisitos técnicos y legales de la norma internacional ISO 45001. Por tal motivo, cabe señalar que el proceso metodológico de este estudio comprende dos fases con el fin de diagnosticar correctamente la unidad educativa objeto de estudio. Las fases a seguir son:

1. Levantamiento de una lista de comprobación o check-list bajo requisitos de la Norma ISO 45001:2018.

La evaluación se cuantifica con base en los requisitos técnicos de la ley, es decir los que la unidad educativa ostenta con una puntuación del 100% para evaluar el cumplimiento. Como se mencionó anteriormente, la evaluación de los requisitos técnicos legales se realiza de acuerdo con los lineamientos establecidos en la norma ISO 45001, para este propósito se utilizará el siguiente formato que se indica en la Tabla 2:

Tabla 2
Formato de check list

No.	Ítem	Evaluación		
		No (0pt)	Parcial (1 pt)	Si (2 pts)
	1. Contexto de la organización			
1	Se determinaron todos los temas relevantes en relación con el sistema de gestión de S y SO de la organización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Se determinaron todas las partes interesadas relevantes en relación con el sistema de gestión de S y SO de la organización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Se identificaron las necesidades y expectativas relevantes de los trabajadores y de otras partes interesadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Se determinó y documentó el alcance del sistema de gestión de S y SO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	El sistema de gestión de S y SO se establece, implementa, mantiene y mejora continuamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Liderazgo y participación de los trabajadores			
6	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de S y SO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	La alta dirección ha establecido, implementado y mantiene una política de S y SO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	La política de S y SO está documentada, comunicada, disponible para las partes interesadas y revisada periódicamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Se establecieron, documentaron y comunicaron los roles, las responsabilidades y las autoridades para el sistema de gestión de S y SO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Se estableció, implementó y se mantiene el proceso de participación y consulta en relación con el sistema de gestión de S y SO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Planificación			
11	La organización ha evaluado los riesgos e identificado las oportunidades que son relevantes para su sistema de gestión de S y SO y se mantiene información documentada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Se ha establecido, implementado y mantenido un proceso adecuado para la identificación de peligros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Los requisitos legales relevantes y otros requisitos fueron identificados, están accesibles y actualizados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	La organización ha planificado acciones para abordar el riesgo y las oportunidades, los requisitos legales y otros requisitos, así como las situaciones de emergencia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Se establecieron los objetivos de S y SO y los planes para alcanzarlos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Se mantiene información documentada sobre los objetivos de S y SO y los planes relacionados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. Soporte			
17	Se determinaron y proporcionaron todos los recursos necesarios para el sistema de gestión de S y SO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Se aseguró la competencia necesaria y se dispone de información documentada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19	Los trabajadores son conscientes de los temas relevantes relacionados con el sistema de gestión de S y SO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Se tomaron las medidas adecuadas de información y comunicación sobre el sistema de gestión de S y SO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	La información documentada requerida está disponible, actualizada y controlada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Operación				
22	Cada proceso requerido por el sistema de gestión de S y SO está asociado con criterios, controles y documentación apropiados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Se consideran los principios generales preventivos y la jerarquía de los controles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Se tomaron las medidas adecuadas para la gestión del cambio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Se tomaron las medidas adecuadas para el control de la externalización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Se tomaron las medidas adecuadas para el control de las adquisiciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Se tomaron las medidas adecuadas para garantizar que los contratistas cumplan con los requisitos del sistema de gestión de S y SO de la organización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Se identificaron las posibles situaciones de emergencia y se tomaron las medidas adecuadas para la prevención y capacidad de respuesta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Evaluación del desempeño				
29	Se establece, implementa y mantiene un proceso de seguimiento, medición y evaluación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Se realizó la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos y se encuentra disponible la documentación pertinente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	Se han realizado auditorías internas y la documentación pertinente está disponible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Periódicamente se realizó una revisión por la dirección y se dispone de la documentación pertinente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Mejora				
33	Se toman las medidas necesarias para la gestión de incidencias y no conformidades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	Se tomaron las medidas adecuadas para garantizar la mejora continua del sistema de gestión de S y SO y la documentación pertinente está disponible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Identificación y evaluación de riesgos laborales.

Esto se pudo desarrollar a través de un formato proporcionado por el Ministerio de Trabajo de Ecuador, el cual se aplica a cada departamento de la unidad educativa para saber cuál tiene un mayor impacto en la seguridad y salud en el trabajo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

CHECK LIST BAJO NORMA ISO 45001				
LEYENDA	2	1	0	OBSERVACIONES
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	SI	NO	NO APLICA	
¿La Unidad Educativa ha determinado los asuntos	X			

externos e internos que son oportunos para su propósito y que afectan lograr los resultados previstos del sistema de gestión de la SST?				
¿La Unidad Educativa ha determinado las partes interesadas, y los trabajadores, que son importantes al sistema de gestión de la SST?			x	
¿Se han determinado las necesidades y expectativas oportunos de los trabajadores y de las otras partes interesadas?			x	
¿Se determino cuáles de estas necesidades y expectativas se transforman en requisitos legales y aplicables?		x		
¿La organización ha determinado los límites del sistema de gestión de la SST para establecer su alcance?		x		
¿El alcance está como información documentada?	x			
LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES				
¿La alta dirección ha demostrado liderazgo y compromiso con el sistema de gestión considerando la responsabilidad para la protección de la salud y	x			

seguridad relacionadas con los trabajadores?				
¿La alta dirección ha demostrado liderazgo asegurándose de que se establezcan la política de la SST y los objetivos de la SST y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica de la organización?				x
¿la alta dirección ha demostrado liderazgo asegurándose de que el sistema de gestión de la SST logre los resultados previstos?				x
¿la alta dirección ha demostrado liderazgo desarrollando, liderando y promoviendo una cultura en la organización que apoye al sistema de gestión?	x			
¿la alta dirección ha demostrado liderazgo comunicando la importancia de una gestión de la SST eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la SST;			x	
PLANIFICACIÓN				
¿La organización ha considerado la participación eficaz de los trabajadores en el proceso de planificación y, cuando sea apropiado, la implicación de otras partes interesadas?	x			

¿La organización ha mantenido información documentada de sus riesgos para la SST y oportunidades para la SST que es necesario abordar?			x	
¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para la identificación proactiva continua de los peligros que surgen?		x		
¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados teniendo en cuenta los requisitos legales aplicables?			x	
¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para identificar las oportunidades de mejorar el desempeño de la SST teniendo en cuenta las oportunidades de eliminar o reducir los riesgos para la SST?			x	
APOYO				
¿la organización ha determinado la competencia necesaria de los trabajadores que afectan o pueden afectar a su desempeño?		x		
¿la organización ha asegurado que los trabajadores sean competentes, basándose en la			x	

educación, inducción, formación o experiencia apropiadas?				
¿la organización ha conservado la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia?			x	
¿los trabajadores han tomado conciencia de la información y el resultado de la investigación de los incidentes pertinentes?			x	
OPERACIÓN				
¿La organización ha planificado, implementado y controlado los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión mediante el establecimiento de criterios para los procesos?			x	
¿La organización se ha asegurado de que los procesos contratados externamente que afecten al sistema de gestión de la SST estén controlados?			x	
¿La organización ha establecido controles para asegurarse de que la compra de bienes (por ejemplo, productos, materiales o sustancias peligrosos, materias primas, equipos) y servicios es conforme con los requisitos de su sistema de gestión	x			

conformidades, incluyendo la elaboración de informes, la investigación y la toma de acciones?				
¿Las acciones correctivas han sido adecuadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas?			X	
¿La organización ha comunicado esta información documentada a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y las partes interesadas pertinentes?			X	
¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de la mejora continua?			X	

Análisis de la lista de comprobación

Según el formato de evaluación de requisitos incluido en la documentación, la unidad educativa manifiesta que cuenta con una política de seguridad y salud en el trabajo, reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, fichas técnicas de seguridad y medidas de protección ambiental, pero existen otros documentos importantes para el desarrollo del sistema de gestión bajo la norma 45001 que no cuentan la unidad educativa, dicho sistema podrá cumplir con la documentos faltantes, la descripciones de puestos, flujo de procesos, identificación de riesgos en los puestos de trabajo, planificación de manera anual con la temática de seguridad y salud en el trabajo, así como roles y responsabilidades de la organización, esta tabla permitió diagnosticar la situación actual

de la unidad educativa, conocer el estado actual para una posterior planificación y diseño de acuerdo con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

A continuación, se presenta la evaluación y nivel de cumplimiento de las actividades realizadas por la unidad educativa, según los requisitos de la norma ISO 45001.

Tabla 3

Resultados del cumplimiento por requisitos durante el diagnóstico situacional en la Unidad Educativa

CUMPLIMIENTO POR REQUISITOS	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	41%
5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	48%
6. PLANIFICACIÓN	25%
7. APOYO	14%
8. OPERACIÓN	20%
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	18%
10. MEJORA	16%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	22%

En lo que se refiere al cumplimiento de cada apartado de la norma ISO 45001:2018 por parte de la Unidad Educativa se encontró que el cumplimiento general de la institución con la norma fue solo del 22%. En este sentido, el punto 5 sobre liderazgo y participación tuvo el mayor porcentaje (48%), seguido del punto 4 sobre contexto organizacional. Estos resultados resaltan la necesidad de que la institución implemente un sistema preventivo y así realizar una adecuada gestión de riesgos y seguridad de forma sostenible, eficaz y aplicable en toda la organización.

Identificación y evaluación de riesgos laborales

Con la lista de verificación de parte del Ministerio de Trabajo, se pudo evaluar el cumplimiento de la normativa legal en seguridad y salud en el trabajo, por parte de la Unidad Educativa en la ciudad de Guayaquil, los resultados arrojados se presentan en la tabla 4.

Tabla 4

Resultados de la evaluación del cumplimiento de la normativa legal en seguridad y salud en el trabajo

Sección	Porcentaje
Gestión de talento humano	75,32%
Gestión documental	52,41%
Gestión en prevención de riesgo laboral	48,06%
Amenazas naturales y riesgos antrópicos	41,75%
Gestión de salud en el trabajo	68,39%
Servicios permanentes	70,01%
Porcentaje de cumplimiento de la inspección	59,45%

La tabla de verificación del cumplimiento de las normas legales de seguridad y salud en el trabajo en la unidad educativa muestra que el nivel de cumplimiento es del 59,45%, lo cual es aceptable para la institución, pero existen muchas otras falencias que deben ser atendidas de inmediato por la seguridad de todas las personas quienes integran el establecimiento educativo como alumnos, docentes, personal de mantenimiento y padres de familia, los resultados justifican la importancia de diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con la norma ISO 45001, ya que permite determinar los parámetros adecuados que aseguren la seguridad y salud en el trabajo en el organismo auditado, desde la gestión del Oficial de Seguridad y Salud Ocupacional del sitio, hasta el cumplimiento de todos los registros requeridos en el campo de la seguridad y salud ocupacional, reglamentos, certificados, programas, entre otros, que

permitan la prevención de riesgos de cualquier tipo en una institución educativa es uno de los muchos factores que se pueden mejorar mediante el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA UNIDAD EDUCATIVA

Alcance del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud dentro de la Unidad Educativa

El alcance de SGSST está determinado por los siguientes aspectos:

- Cuestiones internas y externas
- Requisitos legales y otros requisitos
- Espacios físicos y lugares de trabajo
- Procesos y actividades

Se determinó que el alcance para la Unidad Educativa de parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud estuvo aplicado a los siguientes departamentos y funciones:

- Aulas, oficinas, talleres y otras áreas que conforman la Unidad Educativa
- Todas las funciones propias del sector de la educación y el área administrativa por cada puesto de trabajo establecido dentro del organigrama de la empresa.
- Procesos de tipo estratégicos, operativos, y de soporte.
- Proveedores

Liderazgo y Participación de los Trabajadores

Liderazgo y Compromiso

La alta dirección tomará un liderazgo y compromiso en relación al cumplimiento de todos los requisitos del SGSS, promoviendo la cultura de inclusión propia y voluntaria en todo el personal de la Unidad Educativa.

Políticas del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Unidad Educativa evaluada es una empresa de altas aspiraciones al desarrollo, por lo que se esfuerza por satisfacer las necesidades de seguridad y salud de sus contratistas, clientes, empleados, departamentos y normatividad legal aplicable. A tal fin, se han establecido las siguientes reglas

- Proveer condiciones de trabajo seguras a todo el personal.
- Mitigar los peligros y reducir los riesgos en todos los puestos y áreas de trabajo de la institución
- Asegurar la integridad de todo el personal que colabora directa e indirectamente con el plantel educativo y partes interesadas.
- Prevenir y reducir la cantidad de accidentes e incidentes en las operaciones dentro de la unidad educativa.
- Consultar a todos los trabajadores para la toma de decisiones fomentando la participación de estos en temas de seguridad y salud en el trabajo.
- Hacer cumplir con la legislación aplicable vigente en temas de seguridad y salud ocupacional y otros requisitos que la organización requiera.

Esta política será ampliamente conocida y estará disponible para todos los empleados en todos los niveles jerárquicos de la empresa, documentada y actualizada de manera continua como parte del compromiso de mejora.

Roles, responsabilidades y autoridades de la organización

Los roles y responsabilidades de la Seguridad y Salud en el Trabajo están a cargo de la alta dirección de la Unidad Educativa, quien es el encargado de proveer y facilitar los recursos necesarios para un progreso óptimo del SGSST.

Todas las personas que forman parte de la Unidad Educativa o preste servicio para la misma, son encargados de tomar la responsabilidad en materia de seguridad y salud en el trabajo, de su área, puesto de trabajo o actividad que se encuentre desarrollando.

Director: El encargado de la institución y tiene la capacidad para la toma de decisiones, además de ello establece la comunicación entre la alta dirección y los profesores. Sus responsabilidades en el SGSST son:

- Concienciar el cambio y prácticas de la cultura preventiva.
- Comunicar a los trabajadores sobre los riesgos de cada puesto de trabajo.
- Comprobar el cumplimiento de los procedimientos y métodos de trabajo determinados
- Ajustar y averiguar soluciones a problemas acaecidos dentro de cada personal a su cargo.
- Garantizar la innovación y participación de los trabajadores escuchando sugerencias de mejora, la cuales serán escuchadas para garantizar la mejora continua.

Los trabajadores: Los trabajadores son responsables de cuidar de su propia integridad y la de sus compañeros, cumpliendo con todas las medidas de prevención.

Dentro de sus funciones están:

- Obedecer las indicaciones y disposiciones de sus directores
- Manejar de forma responsable los equipos, y situaciones peligrosas teniendo en cuenta los riesgos de cada uno de estos.
- Comunicar a su superior, sobre cualquier anomalía revelada que pueda producir perjuicio o daño a las personas o equipos.
- Garantizar el cumplimiento de las obligaciones señaladas por las autoridades de control de Prevención de Riesgos

Organización preventiva de la Unidad Educativa

Para garantizar la correcta implementación de las medidas preventivas, es necesario organizarlas correctamente, ya que esto garantizará la seguridad y salud de cada empleado

de la organización, que para este caso son los docentes, alumnos, padres de familia y personal administrativo y de mantenimiento. Por lo que se pretende:

- Controlar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo acorde con cada apartado que forman parte de la norma ISO 45001.
- Informar el desempeño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo a la alta dirección.
- Evaluar de los factores de riesgo correspondiente a las actividades que se realizan en la Unidad Educativa.
- Establecer medidas preventivas dando prioridades a los factores de riesgo de alto impacto.
- Formar grupo de colaboradores e informar sobre la exposición que tienen ante factores de riesgo.
- Prestación de primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilancia de la salud relacionada con los riesgos laborales de los colaboradores.
- Planificación anual de las actividades preventivas

Consulta y participación de los trabajadores

Es necesario consultar a los trabajadores acerca:

- Planificación y la distribución del trabajo, los cuales pueden ser por horarios, turnos o actividades.
- Introducción sobre nuevas tecnologías que incidan en las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.

Para la colaboración de los trabajadores de la Unidad Educativa, puede referirse a cuestiones que poseen un impacto en la salud y seguridad, como los materiales de trabajo, las condiciones ambientales y organizativas, sumado a ello, la gestión preventiva de la institución.

Identificación de peligros

Según el Ministerio de Educación, algunos peligros naturales se consideran las amenazas más probables para el sector educativo. Por ello, el sistema ha desarrollado un proceso de análisis de exposición y vulnerabilidad frente a amenazas como:

- Inundación
- Sismo
- Deslizamientos
- Tsunamis
- Erupciones volcánicas
- Accidentes escolares

Además, las instituciones educativas también pueden tener riesgos asociadas a categorías como accidentes escolares, violencia social o salud. Para comprender mejor cada una de estas categorías, se enumeran los eventos aleatorios que pueden ocurrir en cada una de ellas.

- Caídas
- Golpes, cortes y punzadas
- Intoxicaciones
- Atragantamientos
- Accidentes eléctricos
- Incendios y explosiones
- Atropellamientos y choques
- Robo
- Secuestro
- Disturbio estudiantil
- Entre otras

Tabla 5
Tipos de posibles accidentes en unidades educativas

Accidentes escolares	Salud	Violencia social
Caídas	Relacionados a vectores, plagas y microorganismos	Robo y hurto
Golpes, cortes y punzadas	Relacionados al consumo de agua y alimentos inadecuados	Secuestro
Envenenamientos	Relacionados a la malnutrición y sedentarismo	Artefacto explosivo
Ahogamientos y atragantamientos		Disturbio estudiantil
Eléctricos		Comoción social
Incendios y explosiones		
Atropellamientos, arrollamientos y choques		

Evaluación de riesgos para en el enfoque de Seguridad y Salud para el Sistema de Gestión propuesto

Se deben aplicar las estipulaciones del Ministerio de Trabajo en materia de seguridad y salud en el trabajo, ya que enumera los factores de riesgo más comunes en un entorno educativo. Al evaluarlo, se determina el valor de calificación de riesgo dependiendo del tipo de riesgo, el cual se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 6
Valor de estimación de riesgos

Actividades escolares	
NR	Nivel de riesgo
NP	Nivel de probabilidad
NC	Nivel de consecuencias
Dónde: NP = NE x ND	
NE	Nivel de exposición
ND	Nivel de deficiencias

Para la gestión de riesgo el proceso a seguir se detalla en la figura presentada a continuación.

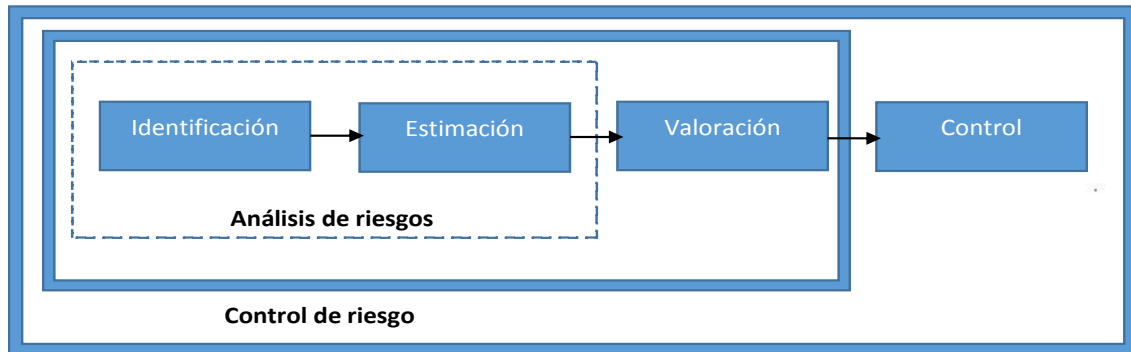


Figura 1 Proceso para la gestión de riesgo en la Unidad Educativa

Objetivos del Sistema de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo

El personal conformado para el manejo y control del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo establece objetivos anuales específicos, medibles, alcanzables y realistas para el sistema en mención durante un período de tiempo que, si se logran dentro del período especificado, se incorporan al proceso de revisión de la gerencia para verificar el cumplimiento. Para ello, se deben revisar los siguientes apartados para definir los objetivos del Sistema de Gestión.

- Normativa legal
- Riesgos y peligros que se identifiquen
- Aplicación de indicadores como resultado de la gestión
- Acciones correctivas en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo

Información documentada

Esta sección describe el proceso de control de documentos y registros en el que la Unidad Educativa es responsable de documentar cuidadosamente toda la información y los registros requeridos por la norma ISO 45001 para la implementación exitosa de STMSS.

Las funciones dentro de la unidad educativa son importantes para la documentación, ya que permiten la creación de copias de seguridad de la información relevante para el campo de análisis. La información documentada incluye los documentos y registros requeridos por la norma y necesarios para el correcto funcionamiento de la organización. Utilizado como prueba de compatibilidad, asegura la consistencia en la ejecución y evita la pérdida de conocimiento. Por ello, se deben considerar los siguientes apartados para el tratamiento de la información relevante:

- Aprobar los documentos, cuando hayan pasado por la debida revisión para luego ser publicados.
- Constatar y actualizar documentos de manera continua
- Asegúrese de que los cambios estén marcados donde está la fecha de cambio en el último documento que se envió.
- Asegúrese de que cualquier información externa que ingrese sea correcta y mantenga un control de distribución adecuado.
- Sugerir esquemas para clasificar adecuadamente los documentos.
- Determinar los métodos de control más adecuados para identificar, almacenar documentos con la finalidad de preservarlos.

Planificación y control operacional

Con base en la evaluación y el plan de riesgos, la unidad educativa, con el apoyo del titular de la SGSST, identifica todas las actividades y operaciones relacionadas con los principales riesgos y toma las medidas necesarias para controlarlos. Estas medidas se enumeran a continuación:

- Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo
- Gestión de cambio
- Preparación y respuesta ante emergencias

Evaluación de desempeño

La unidad educativa siempre deberá monitorear y evaluar la seguridad y salud en el trabajo en concordancia con los requisitos legales, las actividades, los procesos, los riesgos de seguridad y salud en el trabajo, así como las oportunidades y metas. Siguiendo el mismo proceso, evalúa el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos, para los que se contrata una empresa externa la cual actualizará la legislación aplicable, lo que permite a la unidad educativa evaluar y verificar el cumplimiento de dichos requisitos.

Algunas de las principales actividades para evaluar el desempeño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo incluyen:

- Evaluación del cumplimiento de requisitos legales
- Auditorías internas
- Revisión por la dirección

Fases para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Para la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de la Unidad Educativa se lo llevó a cabo por medio del Ciclo PHVA, mismo que consta de 4 fases, previo a eso se le suma la fase de diagnóstico con la finalidad de conocer cómo se encontraba la Unidad Educativa, la figura presentada detalla las tareas desarrolladas en cada fase para el diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.



Figura 2 Fases para el diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en el Unidad Educativa

Resultados según el cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 45001

En última instancia, es necesario conocer el grado de cumplimiento o mejor dicho el impacto de las mejoras en seguridad y salud en el trabajo propuestas e implementadas para lograr un mejor desempeño organizacional en términos de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001. Por lo tanto, la siguiente tabla muestra los efectos que se logran luego de un proceso de implementación adecuado.

Tabla 7

Resultados del cumplimiento por requisitos después del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la Unidad Educativa

CUMPLIMIENTO POR REQUISITOS	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	77%
5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	96%
6. PLANIFICACIÓN	78%
7. APOYO	74%
8. OPERACIÓN	67%
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	61%
10. MEJORA	64%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	66%

Luego de implementar cada una de las acciones propuestas para cada sección de la norma ISO 45001, el nivel de cumplimiento aumentó, alcanzando un 66% de cumplimiento. Por lo tanto, se puede decir que se logró una mejora en el contexto examinado, en este caso por concepto de seguridad y salud en el trabajo.

CONCLUSIONES

Una vez realizado el presente trabajo de investigación se puede concluir lo siguiente:

La Unidad Educativa Ciudad de Guayaquil no ha realizado procesos que garanticen el cumplimiento de la norma ISO 45001 de seguridad y salud en el trabajo lo que conlleva a que los trabajadores no se encuentren seguros en sus distintas áreas de trabajo.

De acuerdo con el diagnóstico inicial de la Unidad Educativa, se pudo concluir que cuenta con los recursos necesarios para la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo. Sin embargo, deben asignar un equipo para que se dedique a este proceso.

De la evaluación sobre los requisitos de la norma ISO 45001 Unidad Educativa se puede evidenciar que tiene un cumplimiento de tan solo el 22% se considera que esto afecta la imagen pública de dicha Unidad Educativa y su evolución económica. A partir de esto se puede decir que, para gestionar los riesgos nuevos y emergentes de manera adecuada, la Unidad Educativa objeto de estudio debe adoptar nuevos enfoques y nuevas herramientas para mejorar continuamente su desempeño en seguridad y salud en el trabajo.

Mediante la aplicación de la ISO 45001 se pudo evidenciar que hubo una mejora en el desempeño de la Unidad Educativa lo cual garantiza la mejora continua del sistema de Gestión implementado, es decir que se considera que si la institución mantiene la implementación y cumplimiento de los estándares mínimos establecidos por la norma ISO 45001 y las normas que el país ha contemplado en materia de seguridad y salud en el trabajo podrá alcanzar su debida certificación y sobre todo un ambiente seguro para los estudiantes y personal de la institución ya que servirán de insumo para implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

REFERENCIAS

- Bazan, W., & Linares, E. (2021). *Diseño de un plan de mejora continua basado en la norma ISO 45001 para la disminución del factor de riesgo en el área de operaciones de la empresa Ingeniería y Telecomunicaciones Perú, 2020.*
- Bolaños, S., & Arévalo, J. (2019). *Revisión de literatura sistema integrado de gestión: ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018.*
- Cóndor, L. (2019). Diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional para el área técnica y de producción de la Empresa "Hormigonera JC Valenzuela" basado en la norma ISO 45001. *PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR*. Recuperado el 2022, de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/16631>
- Contreras, S. (2018). ISO 45001 de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. *Calidad: Revista mensual de la Asociación Española para la Calidad, (1), 9.*
- Díaz, J. (2021). Evaluación de factores de riesgos químicos en la Unidad de Craqueo Catalítico Fluidizado. *Repositorio Digital PUCSE*. Recuperado el 2022, de <https://181.39.85.171/handle/123456789/2320>
- Fahmi, K., Mustofa, A., Rochmad, I., Sulastri, E., Wahyuni, I., & Irwansyah, I. (2021). Effect of ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 and ISO 45001: 2018 on operational performance of automotive industries. *Journal of Industrial Engineering & Management Research, 2(1), 13-25.*
- Flores, J. (2018). Diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional para la administración de la empresa "Prefabricados de concreto Flores" basado en la Norma ISO 45001. *PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR*. Recuperado el 2022, de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14608>
- Foulke Jr, E. (2019). What You Need to Know About ISO 45001. *Risk Management, 66(5), 12-13.*
- López, S. C. (2022). Gestión De Peligros, Riesgos, Oportunidades, Aspectos E Impactos Ambientales Para Un Sistema De Gestión Integrado, Iso 9001: 2015, Iso 14001: 2015, Iso 45001: 2018. *STUDIES IN ENGINEERING AND EXACT SCIENCES, 3(1), 38-45.*
- Malinda, A., & Soediantono, D. (2022). Benefits of Implementing ISO 45001 Occupational Health and Safety Management Systems and Implementation Suggestion in the Defense Industry: A Literature Review. *Journal of Industrial Engineering & Management Research 3(2), 35-47.*

- Mejía, D., González, A., & Domínguez, S. (2020). *Criterios de Implementación ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 e ISO 45001: 2018 caso de estudio Servisepticos SAS*.
- Minambiente. (2022). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. *GOV.CO*.
- Morgado, L., Silva, F., & Fonseca, L. (2019). Mapping occupational health and safety management systems in Portugal: outlook for ISO 45001: 2018 adoption. *Procedia manufacturing*, 38, 755-764.
- Navarrete, J. D. (2020). *Planificación del sistema de gestión integrado ISO 14001: 2015 e ISO 45001: 2018 para la Corporación Educativa Colombiana (CECOL)*.
- Permuy, M. (2020). *Liderazgo en prevención de riesgos laborales*.
- Pino, M., Rodríguez, Y., & Hechavarría, F. (2021). La gestión integrada de calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo con enfoque de liderazgo. *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO DS*; 15.
- Timana, J. (2020). *Sistema de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001 y minimización de accidentes e incidentes laborales, 2015-2020. Una revisión sistemática*.