

# **Auditorías en seguridad y salud en el trabajo (sst): diagnóstico y análisis para empresas de la ciudad de manizales-Colombia**

*Occupational health and safety audits (OHS): diagnosis and analysis for  
companies in the city of Manizales-Colombia*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7726381>

**AUTORES:** Diana María Roa Quintero<sup>1\*</sup>

Helver Augusto Giraldo Daza<sup>2</sup>

Martín Alonso Pantoja Ospina<sup>3</sup>

Juan Manuel Duque Cano<sup>4</sup>

**DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:** [dmroaq@unal.edu.co](mailto:dmroaq@unal.edu.co)

**Fecha de recepción:** 01 / 09 / 2022

**Fecha de aceptación:** 21 / 11 / 2022

## **RESUMEN**

Esta investigación en auditorías a los Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) tiene como objetivo identificar el grado de cumplimiento en la implementación de los SG-SST (Decreto 1072/2015) en una muestra de 32 empresas de la ciudad de Manizales (Colombia). La metodología utilizada fue analítica con alcance descriptivo y de corte transversal. Se diseñó un instrumento que tuvo como base la normatividad nacional colombiana (Resolución 0312/2019). Los resultados indican que

---

<sup>1\*</sup> Profesional en Salud Ocupacional, Magíster en Ingeniería-Ingeniería Industrial, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO, Programa en Administración en Seguridad y Salud en el trabajo. E-mail: dmroaq@unal.edu.co, ORCID: 0000-0003-1448-6462.

<sup>2</sup> Ingeniero Físico, Magíster en Ciencias-Física, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO, Programa en Administración en Seguridad y Salud en el trabajo, E-mail: hgiraldodaz@uniminuto.edu.co ORCID: 0000-0003-4673-2672

<sup>3</sup> Ingeniero Industrial, PhD. Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Departamento de Ingeniería Industrial, E-Mail: mapantojao@unal.edu.co, ORCID: 0000-0002-7625-3878

<sup>4</sup> Sociólogo, Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO, ORCID: 0000-0001-7778-8850, E-mail: juanm.duque@uniminuto.edu

las fases de Planear y Hacer se encuentran en un nivel de cumplimiento moderadamente alto, en tanto la fase del Actuar alcanza el nivel moderadamente bajo. Por su parte, la fase de Verificar se encuentra en un grado de cumplimiento crítico. Se concluye que el grado de cumplimiento en la implementación de los SG-SST en las empresas de la muestra alcanza un nivel moderado y que deben articular de mejor manera las fases del ciclo PHVA para poder implementar satisfactoriamente los SG-SST.

**Palabras clave:** Auditoría, Sistemas de Gestión, Seguridad y Salud en el Trabajo, Empresas.

## ABSTRACT

This paper on audits of the Occupational Health and Safety Management Systems (OHS-MS) aims to identify the degree of compliance in the implementation of the OHS-MS (Decree 1072/2015) in a sample of 32 companies from the city of Manizales (Colombia). The methodology used was analytical with a descriptive and cross-sectional scope. An instrument was designed based on Colombian national regulations (Resolution 0312/2019). The results indicate that the Plan and Do phases are at a moderately high level of compliance, while the Act phase reaches a moderately low level. For its part, the Check phase is at a critical degree of compliance. It is concluded that the degree of compliance in the implementation of the OHS-MS in the sample companies reaches a moderately low level and that they must better articulate the phases of the PDCA cycle in order to successfully implement the OHS-MS.

**Keywords:** Audit, Management Systems, Occupational Health and Safety, Companies.

## INTRODUCCIÓN

Un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) es una colección de elementos interconectados e interactuantes que trabajan integrados para definir e implementar políticas y objetivos de la SST (Fuad, Zairah & Syazli, 2021) y tiene por objeto el control de peligros y riesgos laborales enfocados en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedad laboral (García-Carreño et al., 2020).

Los SG-SST determinan con claridad el desarrollo de una organización frente a la seguridad y salud en el trabajo (SST) basados en los elementos del ciclo PHVA. Cada uno de los elementos tiene un papel importante que asegura la mejora continua de los

procesos de SST. También denominada auditoría, la verificación es un elemento fundamental que mide el estado actual de un SG-GST, más aún si se tiene en cuenta que las mediciones de estas auditorías son tomadas en cuenta como medidas del desempeño de los SG-SST (Robson & Bigelow, 2010).

Una amplia variedad de estándares y guías basados en sistemas de gestión fueron desarrollados y diseminados hasta la década anterior, lo que sugería, como efectivamente se dio, que se hacía más que oportuno, un mejor entendimiento del impacto de estos sistemas (Robson, Clarke y Cullen, 2007), teniendo como objetivo principal asegurar que las actividades de SST fueran más simples, entendibles y fáciles de implementar en el sitio de trabajo, de modo que se establezca un sistema de prevención más efectivo además de asegurar la participación efectiva de los trabajadores (Çalış, S., Büyükakinci, 2019).

Particularmente para el caso colombiano, estos sistemas tuvieron sus inicios a partir de decretos y normas obligatorias que surgieron en la década reciente y que durante su transcurso ha tenido diferentes transformaciones que han dado paso a mejorar y ajustar los procesos de auditorías en las pequeñas, medianas y grandes empresas.

El primer paso se dio en el año 2012 cuando se publicó la ley 1562 de 11 de julio de 2012 con cambios representativos en materia de terminología, como, por ejemplo, que la salud ocupacional pasaba a denominarse SST, indicando también cual era el papel de una administradora de riesgos laborales. A partir de entonces, todas las empresas transitaron de los denominado programas de salud ocupacional a los emergentes SG-SST. A partir de aquí la evaluación del cumplimiento de estos sistemas se debe realizar a través del uso de indicadores medibles que debían ser auditados por las administradoras de riesgos laborales. El 31 de julio de 2014 surge el decreto 1443 por el cual se dicta disposiciones para la implementación del SG-SST, siendo de obligatorio cumplimiento para todas las empresas. Se establecieron, de acuerdo con el tamaño de las empresas, plazos para el diseño e implementación de los SG-SST. En esta ocasión, la inspección y verificación se realizaría mediante auditorías realizadas por las entidades territoriales y el Ministerio de Trabajo. El incumplimiento de estas disposiciones sería sancionado con multas y cierre de empresas. Este decreto fue derogado por el decreto 1072 de 26 de mayo de 2015.

Posteriormente la Resolución 1111 del 27 marzo de 2017 definió los estándares mínimos de un SG-SST para empleadores y contratantes, basado en un conjunto de normas y procedimientos de cumplimiento, el cual contenía un instrumento de evaluación que

asignó porcentajes de acuerdo al desarrollo de los SG-SST de las empresas. Ya para el año 2019 el gobierno colombiano se pronuncia nuevamente con la resolución 0312 del 3 de febrero y deroga la resolución 1111 de 2017 estableciendo los nuevos estándares mínimos de cumplimiento más ajustados al tamaño y la clasificación de riesgo de las empresas evaluadas, limitando los plazos de ejecución y cumplimiento.

En esta ocasión dejó claro que a través de auditorías internas por parte de la empresa y auditorías externas realizadas por las entidades gubernamentales se haría la medición y se establecería el estado de avance del proceso de mejora continua. Este aspecto se sincroniza con las directrices previstas en la Norma GTS ISO 19011:2018. Específicamente, y de acuerdo con estos plazos fijados, las empresas colombianas deben estar implementado obligatoriamente la fase de auditoría dentro de la cual existen aportes relevantes que guía su efectivo desarrollo e implementación (ISO 9001, ISO 10011, ISO 14000, ISO 14011).

Idealmente se esperaría que, de acuerdo con los plazos fijados, las empresas colombianas cumplirían cabalmente con el diseño e implementación de las dos primeras fases de sus SG-SST y que respecto de la fase de auditoría habrían avanzado plenamente en su diseño con avances significativos en su implementación. La evidencia práctica para empresas de variados sectores de la economía, que sugieren en su revisión sistemática exploratoria de 28 estudios en SG-SST en Colombia (6 en la ciudad de Manizales), García-Carreño, Navarro-Ardila & Parra-Osorio (2020) indican que, particularmente, el grado de cumplimiento en la fase de auditoría alcanzó un 40% y que, en términos generales, el grado de cumplimiento en la implementación de los SG-SST llegó al 42%. Particularmente para el sector de la construcción de la ciudad de Manizales (Roa, Pantoja & Gómez, 2018) hicieron hallazgos más halagüeños para sus SG-SST.

Se evidencia, por tanto, la necesidad, la pertinencia y el interés de contar no solo con instrumentos que retroalimenten y permitan a las empresas estar a tono con la exigencia normativa, sino también con resultados exploratorios preliminares que permitan dar cuenta del estado de la implementación que las empresas de la ciudad de Manizales (Caldas-Colombia) vienen haciendo de la fase de auditoría en particular y de sus SG-SST en general.

Por lo anterior el estudio que aquí se presenta, se enfoca en las auditorías de gestión en SST específicamente en una muestra realizada a empresas de diferentes sectores de la

ciudad de Manizales (Caldas–Colombia) donde se aplicó un instrumento basado en las normas gubernamentales en materia de SST y en la norma técnica en auditoría de sistemas de gestión.

## **METODOLOGÍA**

La metodología utilizada fue analítica con alcance descriptivo y de corte transversal (Hernández-Sampieri et al. 2018). Para este estudio se elaboró un instrumento de recolección de información a partir de lo dispuesto por la resolución 0312 de 2019, la cual define los estándares mínimos del SG-SST del Ministerio de Trabajo de Colombia, teniendo en cuenta las variables latentes asociadas a las fases del ciclo PHVA. El cuestionario consta de 76 variables con 4 categorías para su medición a saber, No conoce, Conoce, pero no cumple, Cumple, pero no ha mejorado, Cumple y ha mejorado. Se adiciona una opción, en caso de que el ítem no aplique. A la fase I (Planear) le corresponden 26 ítems con un peso porcentual del 25%, a la fase II (Hacer) se le asignan 35 ítems y un peso porcentual del 50%, a la fase III (Verificar) incluye 11 ítems con un peso del 10% y a la fase IV (Actuar) con 4 ítems con un peso porcentual de 15%.

Posterior a su elaboración, el instrumento fue sometido a validación por cuatro expertos: 1) Experta en Sistemas de Gestión para terminar de perfilar el cuerpo general del instrumento, 2) especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo con amplia experiencia en los SG-SST para el sector de la construcción, 3) especialista en construcción con amplia experiencia académica en educación superior y 4) administrador de empresas especialista en gerencia de calidad y en normas OHSAS 18001. En este proceso los jueces determinan que el cuestionario es válido y cumple con lo establecido en la resolución 0312 de 2019, y sugieren reducir la cantidad de ítems de 86 que había inicialmente a 76. Pevio a la aplicación del instrumento, se calculó el tamaño de muestra piloto necesario para realizar el estudio a partir de ecuación (1), la cual permite calcular el tamaño de muestra piloto necesario para identificar posibles problemas que puedan surgir al aplicar el cuestionario, con un nivel de confianza establecido ( $\gamma$ ) y la probabilidad de ocurrencia de un problema ( $\pi$ ) (Viechtbauer et al., 2015). Para este trabajo, se seleccionó un nivel de confianza del 95% y una probabilidad de encontrar un problema de 0.1, lo que predice un tamaño de muestra piloto de 28, sin embargo, para este estudio se trabajó con 32 empresas.

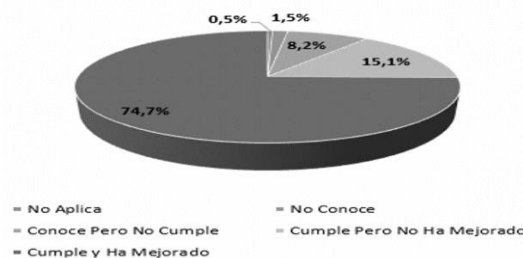
$$n = \frac{\ln(1-\gamma)}{\ln(1-\pi)} \tag{1}$$

Posterior a la validación, el instrumento se aplicó en línea utilizando la herramienta *Forms de Office 365* a la muestra piloto de 32 empresas de la Ciudad de Manizales (Caldas-Colombia) entre el 12 agosto de 2022 y el 19 de agosto de este mismo año. Se solicitó a las empresas participantes que el cuestionario fuera diligenciado por un profesional en SST, médico o profesiones que tuvieran la competencia de auditores.

A partir de los resultados de la prueba piloto, se evaluó la consistencia interna del cuestionario a por medio del alfa de Cronbach obteniendo un valor 0.96. Para realizar el diagnóstico y análisis de los resultados, se tuvo en cuenta la siguiente equivalencia: No conoce, Conoce pero no cumple, se determinan como no conformidad; Cumple pero no ha mejorado, es una acción preventiva y Cumple y ha mejorado se define como una conformidad.

**RESULTADOS**

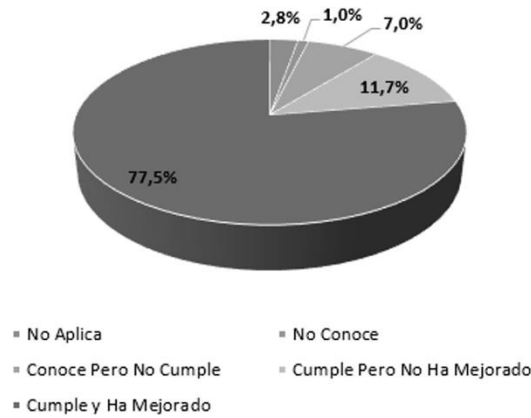
Los resultados generales descriptivos de la implementación de los SG-SST en las empresas de la muestra para cada fase del ciclo PHVA indican lo siguiente. En la figura 1 se destaca que para la fase planear el 74,7% cumple y ha mejorado, algo equivalente a lo que sucede en la fase del hacer donde se alcanza un 77,5% (figura 2), resultados que se ubican en un grado de cumplimiento moderado. Por su parte en la fase del verificar el porcentaje de las empresas que cumplen y han mejorado se encuentra en niveles críticos (51%), a lo que se le suma en esta fase el porcentaje de quienes conocen, pero no cumplen con los requisitos (31,6%) aumentado su criticidad (Figura 3). Finalmente, en la fase del actuar quienes cumplen y han mejorado son un 61,8%, ubicándose en el límite inferior de un moderado grado de cumplimiento (figura 4).



**Figura 1.** Grado de cumplimiento fase Planear

**Fuente:** Elaboración propia.

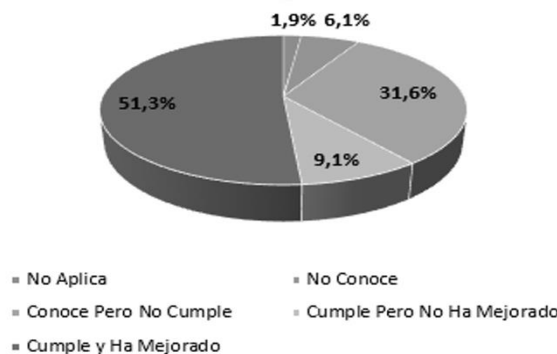
**Figura 2.** Grado de cumplimiento fase Hacer



**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 1 se puede evidenciar que en la fase de planear la mayoría de las empresas de la muestra cumplen en un 74.7% en aspectos tales como: la evaluación inicial de los SG-SST, matriz de peligros, objetivos, plan de trabajo anual, programa de capacitaciones o entrenamiento indicadores de medición.

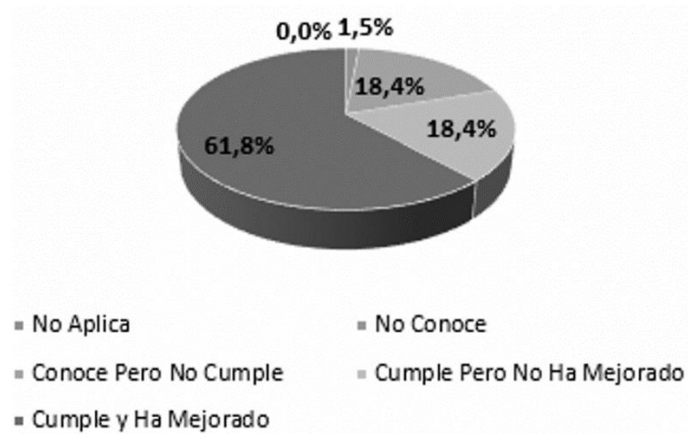
En la figura 2 se observa que hay un 77,5 % de cumplimiento en las empresas de la muestra, indicativo de una fortaleza en la fase del hacer, que se evidencia en la implementación, entre otros, de requisitos tan relevantes como: gestión de peligros, control y prevención de enfermedades y accidentes, preparación y respuesta ante emergencias, la gestión del cambio, las adquisiciones y la contratación del personal con competencias y aptitudes para la labor. Los demás porcentajes denotan que esta fase del hacer puede tener diferentes fallas porque no hay una estructura de la fase del planear, por falta de compromiso por parte de la dirección o gerencia entre otros.



**Figura 3.** Grado de cumplimiento fase Verificar

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 4.** Grado de cumplimiento fase Actuar



**Fuente:** Elaboración propia

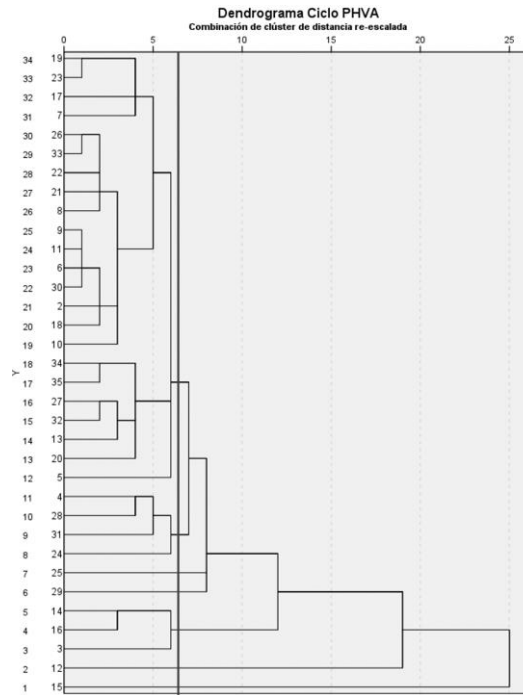
En la figura 3 se observa que en la fase del verificar el 51.3% de las empresas de la muestra cumplen con éste paso, es decir que se autoevalúan, aplican instrumentos de inspección, también realizan auditorías internas y externas garantizando el buen desarrollo de sus SG-SST. Como complemento, el restante 49% que no cumple con la fase de verificación puede estar indicando que existen fallas en las dos primeras fases (planear y hacer) además de la probabilidad del desconocimiento a los procesos de auditoría.

Según la figura 4, los resultados sugieren que el 61.8% de las empresas de la muestra dan cumplimiento al diseño e implementación de la fase del actuar lo que da lugar a que se manifiesten los procesos de mejora continua, como resultado de la implementación de las acciones preventivas y correctivas basadas en los resultados de las auditorías o de la autoevaluación misma, permitiendo que los SG-SST sean medibles, dando lugar a la primera iteración del ciclo PHVA.

Se considera que esta es una de las fases más complejas de cumplir dado que el compromiso adquirido en los planes de mejora y de acción requieren de responsables del proceso y de fechas concretas, siempre y cuando sean superados la ocasional falta de compromiso por parte de los responsables y la inexistencia de un sólido programa de auditoría bien estructurado.

Finalmente, se realizó un análisis exploratorio por conglomerados para el ciclo PHVA en el cual se identificaron 6 grupos (figura 5).





**Figura 5.** Dendrograma del ciclo PHVA

**Fuente:** Elaboración propia

FASE	Cumple y ha mejorado	Cumple pero no ha mejorado	Conoce pero no cumple	No conoce	No aplica
PLANEAR	85%	13%	2%	0%	0%
HACER	86,8%	8,3%	2,9%	0,1%	1,9%
VERIFICAR	64,9%	9,5%	23,6%	1,7%	0,4%
ACTUAR	78,4%	20,5%	1,1%	0%	0%

**Tabla 1.** Clúster 1

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 1 se agrupan el 62,9% de empresas que comparte la afinidad de tener una ventaja sobre los demás grupos conformados dado que cumplen casi totalmente con el ciclo PHVA por su mayor grado de cumplimiento (superior al 60%) catalogándose con desempeños moderados y aceptables en la implementación de su SG-SST. Esto indica que son empresas que gestionan la prevención y la mejora continua, sus resultados evidencian que hay compromiso por parte de la organización que les interesa el bienestar

y salud del trabajador, traducido en mayor productividad, reduciendo el ausentismo laboral. También se puede deducir que la implementación de los SGSST que su interés no es solo por dar cumplimiento a las normativas legales en SST sino también por contribuir a la calidad de vida laboral.

FASE	Cumple y ha mejorado	Cumple pero no ha mejorado	Conoce pero no cumple	No conoce	No aplica
PLANEAR	59,8%	27,2%	12%	0%	1,1%
HACER	66,2%	22,8%	8,1%	0,7%	2,2%
VERIFICAR	15,9%	18,2%	61,4%	4,5%	0%
ACTUAR	31,3%	25%	43,8%	0%	0%

**Tabla 2.** Cluster 2

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla se agrupan el 11,4% de las empresas que comparten la afinidad de estar en un nivel moderado de cumplimiento en las fases de planear y hacer además de un nivel crítico en las fases de verificar y actuar. Se evidencian que son organizaciones que enfocan sus esfuerzos en las fases del planear y el hacer es decir tienen definidos los roles y las responsabilidades de sus SG-SST e implementan medidas de prevención y control frente a los accidentes y programas que mitiguen las enfermedades laborales. También comparten la afinidad de que les falta autoevaluarse al interior y al parecer no se han realizado auditorías externas y por lo tanto, tampoco tienen definidos planes de seguimiento y mejora que garanticen la mejora continua de sus SG-SST.

La probabilidad de que en estas empresas se presente disminución en la productividad, ausentismo laboral por causa de accidentes y enfermedades laborales es alta. La acción inmediata para este grupo sería realizar la verificación del SG-SST mediante las auditorías internas y externas para posteriormente gestionar los planes de mejora y seguimiento.

FASE	Cumple y ha mejorado	Cumple pero no ha mejorado	Conoce pero no cumple	No conoce	No aplica
PLANEAR	80,4%	6,5%	13%	0%	0%

HACER	83,8%	2,9%	8,8%	0%	4,4%
VERIFICAR	72,7%	0%	18,2%	9,1%	0%
ACTUAR	50%	0%	50%	0%	0%

**Tabla 3.** Cluster 3**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 3 se agrupan el 5,7% de las empresas que comparten la afinidad de ajustarse en un grado de cumplimiento moderado en sus fases planear, hacer y verificar, en tanto para la fase del actuar su grado de cumplimiento se cataloga como crítico. Este cluster tiene una característica que se ajusta al proceso planteado por la resolución 0312 de 2019 de los estándares mínimos cumpliendo con la fase 1: evaluación inicial, fase 2: plan de mejoramiento conforme a la autoevaluación, (planeación) fase: 3 ejecución, (hacer), fase: 4 seguimiento y plan de mejora (verificar) fase 5: control e inspección.

De acuerdo a lo expuesto estas empresas están cumpliendo con la normatividad legal vigente, quedándose cortos en la fase final debido a que probablemente realicen auditorías internas y externas, pero no ejecutan los planes de acción. Algunas de las razones para explicar esta circunstancia estarían en la no designación de responsables de ejecución, no definición de fechas, falta de tiempo o no contar con un programa de auditorías.

FASE	Cumple y ha mejorado	Cumple pero no ha mejorado	Conoce pero no cumple	No conoce	No aplica
PLANEAR	18,8%	31,9%	49,3%	0%	0%
HACER	41,2%	28,4%	28,4%	0%	2%
VERIFICAR	0%	9,1%	90,9%	0%	0%
ACTUAR	0%	0%	100%	0%	0%

**Tabla 4.** Cluster 4**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 4 se agrupan el 8,6% de las empresas que comparten la afinidad poco deseable de encontrarse en un grado de cumplimiento crítico en las fases de planear y hacer, mientras en simultánea exhiben un nulo desarrollo en las fases de verificar y actuar pues en su mayoría, manifiestan que conocen, pero no cumplen con la normativa. Al clasificar

su nivel de cumplimiento como crítico en su desarrollo e implementación, estas empresas deben poner en marcha sus SG-SST pues tienen un alto riesgo en su interior, estando potencialmente expuestas a las sanciones que la normativa vigente establece. El no establecimiento de mecanismos de prevención y control de los peligros en estas empresas, podría conducir a la ocurrencia de graves accidentes laborales y generación de enfermedades laborales, afectando negativamente su productividad y aumentando el ausentismo laboral.

FASE	Cumple y ha mejorado	Cumple pero no ha mejorado	Conoce pero no cumple	No conoce	No aplica
PLANEAR	56,5%	6,5%	4,3%	26,1%	6,5%
HACER	50%	8,8%	17,6%	14,7%	8,8%
VERIFICAR	9,1%	0%	0%	68,2%	22,7%
ACTUAR	50%	12,5%	12,5%	25%	0%

**Tabla 5.** Cluster 5

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 5 se agrupan el 5,7% de empresas que comparte la afinidad de encontrarse en un grado de cumplimiento crítico general de las fases del ciclo PHVA para sus SG-SST, dentro del cual la fase de verificar es la más débil y en la que adicionalmente se señala un amplio desconocimiento en relación con su naturaleza y propósito, según fue manifestado por parte de estas empresas.

Este cluster indica que las empresas están sobre el 50% de cumplimiento en sus fases de planear, hacer y actuar (nivel crítico), estando más sumergida en la criticidad la fase de verificar. A semejanza del cluster anterior, este grupo de empresas se encuentran en un nivel donde el desarrollo de las actividades laborales conduce a que las empresas estén expuestas a eventos peligrosos, esto indica que falta compromiso por parte de la dirección o de la organización en si misma, indicando que no se hace gestión de los SG-SST. Existe, por tanto, una brecha entre las fases, pues no se alcanza a cumplir efectivamente el ciclo PHVA y manifestando en consecuencia escasez de programas, medidas preventivas y correctivas de los peligros, entre otros derivados como consecuencia de ausencia de un responsable o escaso presupuesto para implementar el SG-SST.

FASE	Cumple y ha mejorado	Cumple pero no ha mejorado	Conoce pero no cumple	No conoce	No aplica
PLANEAR	95,7%	4,3%	0%	0%	0%
HACER	70,6%	14,7%	2,9%	0%	11,8%
VERIFICAR	90,9%	0%	0%	0%	9,1%
ACTUAR	50%	50%	0%	0%	0%

**Tabla 6.** Cluster 6**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 6 se agrupa el 2,9% de las empresas que comparten la evidente afinidad de manifestar un aceptable grado de cumplimiento de su SG-SST para las fases planear y verificar, en tanto para su fase de hacer se encuentra en un nivel moderado y en el de actuar se encuentra en un nivel crítico. Dada esta última característica es indicativa de que no hacen una medición completa de su SG-SST, poniendo en riesgo la seguridad, salud y el bienestar de los trabajadores, si los sistemas de gestión no se miden de forma completa, su eficacia se reduce.

## CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio realizado a las 32 empresas de la muestra, en la aplicación de la auditoría se puede evidenciar que el 80% de estas empresas vienen cumpliendo, dentro de una valoración que puede catalogarse como moderada, con el diseño e implementación de sus SG-SST en consonancia y al ritmo de los plazos de la normatividad vigente (Resolución 0312/2019 y Decreto 1072/2015) y que en el momento de ser auditados por otras entidades o por el Ministerio de Trabajo darían cumplimiento a los requisitos garantizando su efectiva gestión de la SST aunque deben articular de mejor manera las fases del ciclo PHVA para poder implementar satisfactoriamente y en un nivel aceptable sus SG-SST.

De igual forma, se evidencia que el incumplimiento de las empresas de las disposiciones reglamentarias y que las ubica en un nivel crítico, puede adjudicarse a la falta de compromiso gerencial o a una deficiente formulación de los roles y responsabilidades que demanda un SG-SST. A esto se le suman factores como el económico y la ausencia de un

profesional o tecnólogo de la SST. La tranquilidad aparente de la que pueden gozar estas empresas que no cumplen a cabalidad con las disposiciones normativas subyace en que las evidencias de su condición no se han generado como producto de la auditoría formal de los entes gubernamentales que tienen a su cargo la inspección y vigilancia de los SG-SST en Colombia.

Durante la última década, la promulgación de las normas y disposiciones que regulan la SST y los SG-SST en Colombia (Decreto 1443/2014, Decreto 1072/ 2015 y Resolución 1111/2017), se han constituido en una fortaleza que se manifiesta principalmente en el estado del desarrollo de la formulación e implementación de las fase planear y hacer del ciclo PHVA, siendo estas las que de acuerdo con la evidencia recaudada, se encuentran más sólidamente establecidas hasta hoy en los SG-SST de las empresas de la muestra.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Çalış, S., & Büyükkakıncı, B. Y. (2019). Occupational health and safety management systems applications and a system planning model. *Procedia Computer Science*, 158, 1058-1066.
- Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Mayo 26 de 2015. D.O. No. 49523.
- García-Carreño, D. G., Navarro-Ardila, K. N., & Parra-Osorio, L. P. (2020). Desarrollo de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en Colombia a partir del Decreto 1072: una revisión sistemática. *Via Inveniendi Et Iudicandi*, 15(2), 37-57.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4, pp. 310-386). México: McGraw-Hill Interamericana.
- International Organization for Standardization (1991). Norma ISO 10011: Guía para la administración de programas de auditoría.
- International Organization for Standardization (1996). Norma ISO 14011: Auditorías de sistemas de administración ambiental.
- International Organization for Standardization (2007). Normas OHSAS 18001: Criterios de auditoría para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.
- International Organization for Standardization (2015). Norma ISO 14000: Sistemas de gestión ambiental requisitos con orientación para su uso.
- International Organization for Standardization (2015). Norma ISO 9001: Requisitos para un Sistema de Gestión de Calidad.
- International Organization for Standardization (2018). Norma ISO 19011: Directrices para los Sistemas de Gestión de Auditoría.
- Ley 1562 de 2015 Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. 1 de julio de 2015. D.O. No. 48488.
- M. Fuad Mohd Isa, N. Zairah Ab Rahim and M. Syazli Bin Fathi, "Review of Remote Audit in Occupational Safety and Health Management System through the Mixed-Reality Spectrum," 2021 7th International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS), 2021, pp. 1-6, doi: 10.1109/ICRIIS53035.2021.9617010.

- Resolución 0312 de 2019 por el cual se define los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. 13 de febrero de 2019. D.O. No. 50872.
- Roa Quintero, D. M., Pantoja Ospina, M. A., & Zapata Gómez, A. (2018). Sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST). Diagnóstico en el sector de la construcción de Manizales. *Teuken Bidikay - Revista Latinoamericana De Investigación En Organizaciones, Ambiente Y Sociedad*, 9(13), 155-176. <https://doi.org/10.33571/teuken.v9n13a6>
- Robson, L. S., Clarke, J. A., Cullen, K., Bielecky, A., Severin, C., Bigelow, P. L., ... & Mahood, Q. (2007). The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: a systematic review. *Safety science*, 45(3), 329-353.
- Viechtbauer, W., Smits, L., Kotz, D., Budé, L., Spigt, M., Serroyen, J., & Crutzen, R. (2015). A simple formula for the calculation of sample size in pilot studies. *Journal of clinical epidemiology*, 68(11), 1375-1379.