

**REQUISITOS ESPECÍFICOS DE UN SISTEMA INTEGRADO  
QHSE (NORMAS ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 y ISO /DIS  
45001) CON BASE EN LA ESTRUCTURA DE ALTO NIVEL Y  
RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA SU  
IMPLEMENTACIÓN**

**Autora**

LINA YISED LÓPEZ GUARÍN

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito  
Programa de Ingeniería Industrial  
Especialización en Gestión integrada QHSE  
Bogotá D.C., Colombia, Abril 2017  
Cohorte 37

**REQUISITOS ESPECÍFICOS DE UN SISTEMA INTEGRADO  
QHSE) CON BASE EN LA ESTRUCTURA DE ALTO NIVEL Y  
RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA SU  
IMPLEMENTACIÓN**

**Autora**

LINA YISED LÓPEZ GUARÍN

**Director Trabajo de Grado**

RODRIGO GUTIERREZ CABRERA

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Programa de Ingeniería Industrial

Especialización en Gestión integrada QHSE

Bogotá D.C., Colombia, abril 2017

Cohorte 37

© Únicamente se puede usar el contenido de las publicaciones para propósitos de información. No se debe copiar, enviar, recortar, transmitir o redistribuir este material para propósitos comerciales sin la autorización de la Escuela Colombiana de Ingeniería. Cuando se use el material de la Escuela se debe incluir la siguiente nota “Derechos reservados a Escuela Colombiana de Ingeniería” en cualquier copia en un lugar visible. Y el material no se debe notificar sin el permiso de la Escuela.

Publicado en 2013 por la Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito”. AK 45 No 205-59 Bogotá. Colombia TEL: +57 – 1 668 36 00, e-mail: [espeqhse@escuelaing.edu.co](mailto:espeqhse@escuelaing.edu.co)

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios quien me concedió salud y sabiduría para cumplir con este propósito.

Al Ingeniero Rodrigo Gutiérrez Cabrera director del presente trabajo de grado que durante todo el proceso investigativo me brido su apoyo y orientación incondicional.

A cada uno de los docentes que hicieron parte de la cohorte 37, que con sus conocimientos y experiencias aportaron un grano de arena para la consolidación de este documento.

## **Abstract**

La presente investigación tiene como objetivo general el diseño de requisitos específicos de un sistema integrado QHSE bajo las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001 con base en la estructura de alto nivel (HLS) y recomendaciones para su implementación, para lo cual se propuso el logro de tres objetivos específicos orientados a la comparación, integración e implementación de sus requisitos, evidenciando a su vez el paso a paso de un método hacia la integración e implementación de sistemas de gestión bajo una misma estructura, lo cual incide de forma positiva en atender las necesidades sentidas de las organizaciones y de la academia en este contexto, así como en la profundización y análisis de los requisitos que propone la futura norma ISO 45001 frente OHSAS 18001:2007 y su compatibilidad con las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.

## Resumen Ejecutivo

**Problema.** Son muchas las organizaciones que han optado por la implementación de sistemas de gestión para garantizar su crecimiento, rentabilidad y sostenibilidad, sin embargo hay muchas organizaciones que desisten de esta práctica al no tener respuestas frente al ¿Qué? “su modelo” y al ¿Cómo? su “metodología” de integración y más aún cuando existen estándares de diferente estructura en las normas como ocurre al querer integrar las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007 en un sistema QHSE, debido a que la ISO 9001 e ISO 14001 cuentan actualmente con la estructura de alto nivel (HLS) y OHSAS 18001 con su estándar del 2007, generando de uno u otro modo dificultades notables en su integración, para lo cual surge la necesidad de atender un nuevo proyecto enfocado a la publicación de la ISO 45001 bajo la estructura (HLS), para favorecer el proceso evolutivo de integración del sistema integrado de gestión QHSE y proponer nuevas miradas metodológicas para su integración e implementación.

**Objetivos.** La presente investigación propone como objetivo general el diseño de requisitos específicos de un sistema integrado QHSE (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001) con base en la estructura de alto nivel y recomendaciones metodológicas, para lo cual se definen tres objetivos específicos 1) Comparar los requisitos de las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001 para determinar requisitos específicos de un sistema integrado QHSE; 2) Diseñar requisitos específicos de un sistema integrado QHSE (normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y ISO /DIS 45001) con base en la estructura de alto nivel y 3) Formular recomendaciones metodológicas para implementar un sistema integrado QHSE (normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y ISO /DIS 45001).

**Metodología.** Expuesto los objetivos específicos y retomando la pertinencia del marco teórico y conceptual de la presente investigación, se estructura la metodología en tres fases, a) *Fase de búsqueda. Capítulo I:* Brinda de formar estratégica los referentes teóricos y conceptuales necesarios para abordar el tema central del proyecto; b) *Fase de análisis. Capítulo II:* Relaciona el método para el logro del objetivo específico uno (Anexo A) cuadro comparativo de los

requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO /DIS 45001 hacia su integración, y c) *Fase de Propuesta. Capítulo III: Comparte el proceso para el logro del objetivo específico dos (Anexo B), diseño de los requisitos específicos de un sistema integrado QHSE (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 y ISO/DIS 45001) con base en la estructura de alto nivel y al cumplimiento del objetivo específico tres (Anexo C), recomendaciones metodológicas para su implementación.*

**Hallazgos.** El proceso y resultado de la integración de los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO /DIS 45001, brinda bases fundamentales para proponer el método y la metodología de integración de un sistema QHSE, así como una mirada estratégica para su implementación en las organizaciones.

**Análisis.** La Estructura de Alto nivel (HLS), no solo facilita la integración de los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO /DIS 45001 y su implementación en las organizaciones. También permite repensar en la estructura de un sistema de gestión total, que bajo el modelo (HLS) permita de forma amplia integrar elementos comunes de sistemas individuales que atienda a su vez a la necesidad de lograr una metodología de integración aplicable a todo tipo de empresa.

**Conclusiones.** La integración de los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO /DIS 45001 bajo la Estructura de Alto Nivel, evidencia el logro de requisitos integrados simplificados y confiables que facilitan la implementación de un sistema integrado de gestión QHSE. Se considera que la publicación de la ISO 45001 será favorable en la gestión de un sistema QHSE, debido a ofrecerá mayor compatibilidad de integración e implementación de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, así mismo se incluirán y se fortalecerán requisitos de la OHSAS 18001:2007 relacionados al tema de comunicaciones, riesgos y oportunidades, liderazgo, protección al medio ambiente, documentos, mayor protección y participación de los trabajadores que favorecen sin duda la eficacia y eficiencia del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Recomendaciones.** Teniendo en cuenta que la presente investigación se trabajó bajo la norma ISO/DIS 45001, se pudo evidenciar la falta de precisión y claridad de algunos textos, por lo cual se recomienda a los responsables de su

publicación revisar con atención su redacción antes de la versión final, así como también poder comparar está, frente a los requisitos específicos del sistema integrado de gestión QHSE, con el fin reconocer los principales cambios generados y con ello profundizar en su proceso evolutivo como norma ISO, por otro lado, también se recomienda profundizar en la estructura de las metodologías de integración e implementación de sistemas de gestión y su relación con la estructura de Alto Nivel en próximas investigaciones académicas

# TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
1.1 PROBLEMÁTICA	13
1.2 JUSTIFICACIÓN	14
1.3 OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	16
1.3.1 <i>Objetivo General:</i>	16
1.3.2 <i>Objetivos Específicos:</i>	16
1.3.3 <i>Pregunta de Investigación:</i>	16
1.4 ALCANCE Y LIMITACIONES	17
1.4.1 <i>Alcance:</i>	17
1.4.2 <i>Limitaciones:</i>	17
<b>2 METODOLOGÍA</b>	<b>18</b>
2.1 FASE DE BÚSQUEDA. CAPÍTULO I	18
2.2 FASE DE ANÁLISIS. CAPÍTULO II	18
2.3 FASE DE PROPUESTA. CAPÍTULO III	19
<b>3 FASE DE BUSQUEDA</b>	<b>20</b>
3.1 MARCO TEORICO	20
3.1.1 <i>Teoría general de sistemas (TGS)</i>	20
3.1.2 <i>Pensamiento sistémico</i>	21
3.2 MARCO CONCEPTUAL	23
3.2.1 <i>Sistema integrado de gestión (SIG)</i>	23
3.2.2 <i>Ventajas y desventajas de la integración de sistemas de gestión en las organizaciones.</i>	26
3.2.3 <i>Estructura de Alto Nivel (HLS).</i>	27
3.2.4 <i>Cambios importantes específicos de ISO 9001:2015 (en comparación con la edición del 2008).</i>	30
3.2.5 <i>Cambios importantes específicos de ISO 14001:2015 (en comparación con la edición del 2008).</i>	31
3.2.6 <i>Cambios más representativos de la norma OHSAS 18001:2007 con relación a ISO 45001</i>	34
3.3 NORMAS ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 E ISO/DIS 45001	37
3.3.1 <i>Norma ISO 9001:2015</i>	37
3.3.2 <i>Norma ISO 14001:2015</i>	43
3.3.3 <i>Norma ISO/DIS 45001.</i>	48
3.3.4 <i>Términos y definiciones comunes y específicos de las (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001).</i>	52
3.3.5 <i>Requisitos comunes, específicos y de integración (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001).</i>	67
<b>4 FASE DE ANÁLISIS</b>	<b>68</b>
<b>5 FASE DE PROPUESTA</b>	<b>68</b>
<b>6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>69</b>
6.1 CONCLUSIONES	69
6.2 RECOMENDACIONES	70
<b>7 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>73</b>
<b>8 ABREVIACIONES</b>	<b>75</b>
<b>9 APÉNDICE</b>	<b>76</b>

<b>9.1</b>	(ANEXO A): CUADRO COMPARATIVO DE LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 E ISO/DIS 45001 BAJO LA ESTRUCTURA DE ALTO NIVEL.....	76
<b>9.2</b>	(ANEXO B): REQUISITOS ESPECÍFICOS DE UN SISTEMA INTEGRADO QHSE (NORMAS ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 E ISO 45001) BAJO LA ESTRUCTURA DE ALTO NIVEL. 76	
<b>9.3</b>	(ANEXO C): RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA INTEGRADO QHSE ENTRE LAS NORMAS ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 E ISO /DIS 45001.....	76

## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b>	Fases Metodológicas de la investigación .....	18
<b>Figura 2</b>	Representación de la estructura de la norma ISO 9001:2015 con el ciclo PHVA. ....	40
<b>Figura 3.</b>	Representación de la estructura de la norma ISO 14001:2015 con el ciclo PHVA. ....	46
<b>Figura 4.</b>	Representación de la estructura de la norma ISO /DIS 45001 con el ciclo PHVA. ....	51

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b>	Otras definiciones conceptuales del término de Sistema integrado de gestión ambiental (SIG).	.....25
<b>Tabla 2</b>	Elementos comunes y estructura del modelo (HLS).	.....28
<b>Tabla 3</b>	Cambio de la estructura de la norma ISO 14001:2008 frente la nueva ISO/DIS 45001.	..... 34
<b>Tabla 4</b>	Principales cambios de OHSAS 18001:2007 a ISO 45001.	.....34
<b>Tabla 5</b>	Cambio de la estructura de OHSAS 18001:2007 frente la nueva ISO/DIS 45001	.....37
<b>Tabla 6</b>	Otras normas internacionales sobre gestión de la calidad y sistemas de gestión de la calidad	.....42
<b>Tabla 7</b>	Otras normas internacionales sobre gestión ambiental y sistemas de gestión ambiental.	.....47
<b>Tabla 8</b>	Términos y definiciones comunes entre la ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 con ISO/DIS 45001	.....53
<b>Tabla 9</b>	Términos y definiciones comunes entre la ISO 9001:2015, con ISO/DIS 45001	.....54
<b>Tabla 10</b>	Términos y definiciones comunes entre la ISO 14001:2015 con ISO/DIS 45001	.....54
<b>Tabla 11</b>	Termino específicos de la ISO/DIS 45001	.....55
<b>Tabla 12</b>	Términos específicos de la ISO 14001:2015	.....57
<b>Tabla 13</b>	Términos específicos de la norma ISO 9001: 2015	.....59
<b>Tabla 14</b>	Requisitos comunes, específicos y de integración (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001).	.....67

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 PROBLEMÁTICA

Son muchas las organizaciones que han optado por la implementación de sistemas de gestión para garantizar su crecimiento, rentabilidad y sostenibilidad para el logro eficaz y eficiente de sus objetivos, para lo cual han implementado de forma estratégica las norma ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, entre otras normas de forma integrada y otras de forma individual, pero evidenciándose sorprendentemente según (AENOR, 2005) que la gestión integrada en las organizaciones que utilizan varios sistemas de gestión es muy poca, debido a las dificultades que han tenido en su proceso de integración, lo que ha generado sin duda alguna la pérdida de credibilidad, confianza, oportunidades y motivación hacia el logro de las ventajas y beneficios que les puede ofrecer la integración de sistemas.

Expuesto lo anterior y realizando una amplia revisión de autores, entre ellos (Rocha y Karapetrovic, 2008) y (Vidal y Soto, 2012) se da cuenta de tres grupos de causas que inciden en las dificultades hacia la integración de sistemas de gestión orientadas a 1) a la existencia de modelos de integración generales, donde no se describe su alcance, metodología de integración que incluya su estructura y los requerimientos detallados de cada uno de los elementos del modelo; 2) a la insuficiente motivación del equipo directivo, la no conexión de las acciones integradoras, falta de capacidades organizativas, herramientas de gestión o metodología para afrontar la integración y 3) a la existencia de estándares de diferente estructura de diversas normas.

Sin embargo, también es importante mencionar que otra de las causas, se articulan a la no existencia de un estándar internacional ISO que impide en algunos casos la integración armoniosa entre las normas, como suele ocurrir en algunas ocasiones a la hora de querer implementar un sistema integrado de gestión QHSE bajo las normas ISO 900:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS

18001:2007, debido a que la ISO 9001 e ISO 14001 cuentan actualmente con la estructura de alto nivel (HLS) y OHSAS 18001 con su estándar del 2007, lo que ha generado la necesidad de atender un nuevo proyecto enfocado a la publicación de la ISO 45001 como una nueva norma internacional para los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la estructura (HLS), que ofrezca ventajas y mejoras al momento de implementar un sistema QHSE.

Finalmente y de acuerdo a la descripción de la problemática abordada, los avances en el propósito de una integración eficaz están siendo visibles y viables pero aún no se estima de forma práctica y explícita el proceso para responder al ¿Qué? - su modelo y al ¿Cómo? su metodología de integración, por lo cual se requiere fortalecer desde la academia investigaciones que brinden modelos y metodologías que permitan integrar e implementar de forma significativa los diferentes sistemas de gestión.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Las normas ISO que integran actualmente el sistema integrado de gestión QHSE son la 9001, 14001 y OHSAS 18001, donde al año 2015 las normas ISO 9001 e ISO 14001 gracias al Anexo SL se beneficiaron de la estructura de alto nivel (HLS), entendida esta como una forma normalizada de preparar el futuro sistema de normas de gestión ISO, estableciendo una serie de elementos comunes con el fin de conseguir consistencia e integración entre estas, como se estima actualmente con la ISO/DIS 45001, la cual se espera que se publique su versión FDIS con el propósito de integrar e implementar un sistema integrado de gestión QHSE basado en las normas (ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 e ISO 45001) que brinde enormes oportunidades frente a las necesidades evolutivas de su integración y por ende de su implementación.

Las exceptivas de todas las partes interesadas frente la futura publicación de la ISO 45001 bajo la estructura de alto nivel son bastantes comprometedoras, debido a que disminuiría las dificultades que actualmente se han presentado a la hora de integrar los requisitos entre las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001 por contar con estándares de diferente estructura, y que en algunos casos han generado desmotivación en las algunas empresas, desistiendo a la implementación de un sistema integrado QHSE y a la implementación de los sistemas calidad, ambiente y de seguridad y salud en el trabajo de forma independiente, generando mayor inversión y mayores esfuerzos al logro de la rentabilidad y beneficios para la empresa.

a las organizaciones que les permita atender las necesidades Dado lo anterior, desde el mundo académico se requiere ofrecer propuestas sentidas al momento de querer integrar un sistema integrado de gestión QHSE, brindando metodologías o lineamientos que permitan el logro de requisitos específicos de un sistema integrado QHSE y recomendaciones para su implementación, lo cual aún no es evidente y claro en textos y artículos de los temas que se integran en los sistemas integrados de gestión.

Por esta razón, la presente investigación traza como propósito general el diseño de requisitos específicos de un sistema integrado QHSE (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 y ISO/DIS 45001) con base en la estructura de alto nivel y recomendaciones metodológicas para su implementación, con el fin de ofrecer un acercamiento al modelo y metodología hacia la construcción de un estándar internacional ISO para un sistema integrado de gestión QHSE que integre las normas objeto de la presente investigación.

## **1.3 OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 Objetivo General:**

Diseño de requisitos específicos de un sistema integrado QHSE (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001) con base en la estructura de alto nivel y recomendaciones metodológicas para su implementación.

### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

1. Comparar los requisitos de las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001 para determinar requisitos específicos de un sistema integrado QHSE.
2. Diseñar requisitos específicos de un sistema integrado QHSE (normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y ISO /DIS 45001) con base en la estructura de alto nivel.
3. Orientar recomendaciones metodológicas para implementar un sistema integrado QHSE (normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y ISO /DIS 45001).

### **1.3.3 Pregunta de Investigación:**

¿Cuáles son los requisitos y la metodología de implementación de un sistema integrado de gestión QHSE bajo las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y ISO /DIS 45001 con base en la estructura de alto nivel?

## **1.4 ALCANCE Y LIMITACIONES**

### **1.4.1 Alcance:**

- Diseño de requisitos específicos de un sistema integrado QHSE (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 y ISO/DIS 45001) con base en la estructura de alto nivel y recomendaciones metodológicas para su implementación.

### **1.4.2 Limitaciones:**

- No se ha encontrado ningún estudio empírico previo realizado bajo el tema central del presente anteproyecto. Sin embargo, este hecho, se comprende como positivo debido a que añade valor a la investigación que se pretende realizar.
- El no existir estudios previos orientados al diseño de requisitos específicos de un Sistema Integrado QHSE, para favorecer el modelo de Integración e implementación de las Normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y ISO/DIS 45001, limitará de un lado el análisis de la investigación, dado a que los resultados obtenidos no se podrán comparar directamente con otros.

## 2 METODOLOGÍA

La presente investigación se basó en tres fases orientadas a:

**Figura 1. Fases metodológicas de la investigación.**

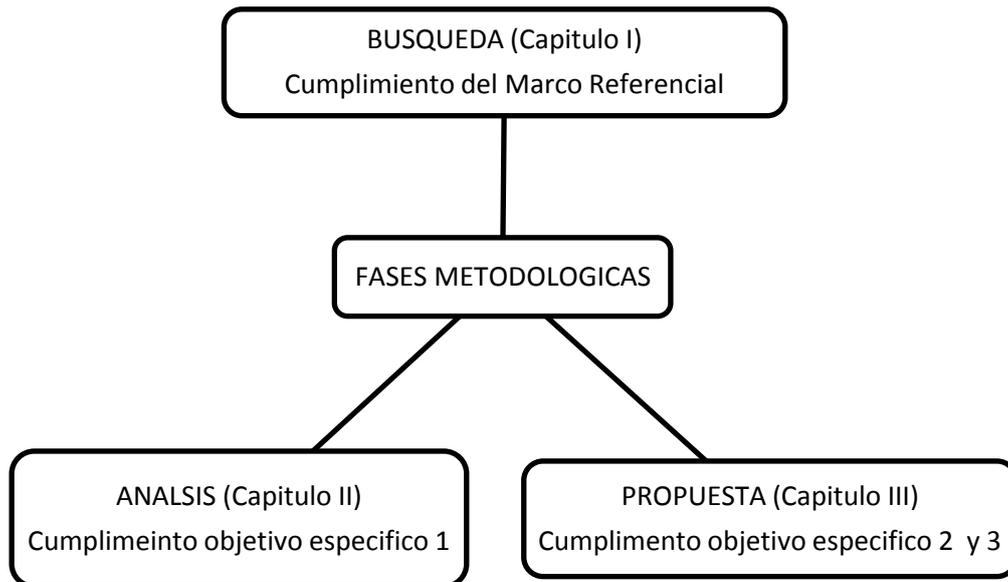


Figura 1. Elaboración propia.

### 2.1 Fase de Búsqueda. Capítulo I

Brindar de formar estratégica los referentes teóricos y conceptuales necesarios para abordar el tema central del proyecto, para lo cual, se procedió a la recopilación de la información desde diferentes autores y fuentes secundarias con el fin de lograr conceptualizaciones significativas que permitirán inferir en el análisis y propuesta de la presente investigación.

### 2.2 Fase de análisis. Capítulo II

Desarrollo de un cuadro comparativo (Véase anexo A) bajo la estructura de alto nivel, que permitiera alinear los requisitos de las tres normas ISO y proyectar su integración para el diseño de los requisitos específicos de un sistema integrado QHSE.

## **2.3 Fase de Propuesta. Capítulo III**

Diseño de requisitos específicos de un sistema integrado QHSE (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 y ISO/DIS 45001) con base en la estructura de alto nivel y recomendaciones metodológicas para su implementación.

Es importante mencionar que para el alcance del objetivo dos, se tomó la cuarta columna del anexo A, que brindaba la base del requisito integrado, sin embargo, al momento de redactar los requisitos del sistema QHSE en el entregable (Véase anexo B), hubo algunas modificaciones sin perder el texto original de las normas ISO abordadas, con el fin de lograr coherencia y unidad del texto al momento de hacer su lectura.

Finalmente, para el alcance del objetivo tres (Véase anexo C), se procedió a priorizar las principales dudas que pueden surgir al momento de implementar un sistema integrado de gestión QHSE bajo el ciclo PHVA y con el fin de ofrecer estrategias y herramientas que faciliten su planificación e implementación.

## **3 FASE DE BUSQUEDA**

### **3.1 MARCO TEORICO**

#### **3.1.1 Teoría general de sistemas (TGS)**

La Teoría General de Sistemas (TGS) tiene sus inicios en la década de los años cuarenta, a cargo del Biólogo y filósofo austríaco, Ludwig Von Bertalanffy (1901-1972), que propone un modelo práctico que se pudiese aplicar tanto a las ciencias naturales como a las ciencias sociales conocimientos con base en la integración de elementos que a través de las interacciones e interdependencia pudiesen conformar un todo. Sin embargo, para fortalecer la idea central de la teoría de sistemas por Ludwig Von Bertalanffy, se compila el análisis de otros pensadores que han contribuido en su comprensión e inclusión en diferentes áreas del saber.

Expuesto lo anterior, para Arnold y Osorio (s.f), la TGS “se caracteriza por su perspectiva holística e integradora, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas emergen. En tanto práctica, la TGS ofrece un ambiente adecuado para la interrelación y comunicación fecunda entre especialistas y especialidades”.

Mientras para Metaute (s.f) la TGS “se orienta actualmente hacia la detección de dificultades en los diferentes sistemas, siendo necesario la realización de análisis, teniendo en cuenta las diferentes entradas a los sistemas, el procesamiento que se realiza con dichas entradas y las salidas esperadas, donde generalmente estas deben sufrir una retroalimentación que permita realizar ajustes para corregir fallas en las salidas o fortalecer los procesos que han arrojado salidas esperadas con el fin de mejorarlos”

Por otro lado, para, Suau (s.f) la TGS “estudia la organización interna de los sistemas, sus interrelaciones recíprocas, sus niveles jerárquicos, su capacidad de variación y adaptación, la conservación de su identidad, su autonomía, las relaciones entre sus elementos, las reglas de su organización y crecimiento, las

condiciones de su conservación, sus posibles o probables estados futuros, su desorganización y destrucción, etc.”.

Finalmente, la TGS, permite realizar revisión de factores externos a los sistemas que puedan afectarlo y que de alguna manera impidan que dichos sistemas se desarrollen normalmente. Los Sistemas de gestión, acorde con la teoría expuesta por Bertalanffy y lo mencionado, funcionan como sistemas abiertos los cuales reciben influencia del medio, intercambiando energía con otros sistemas lo que le permite una evolución constante, como lo requieren las organizaciones empresariales entre otros sistemas que están en constante cambio.

### **3.1.2 Pensamiento sistémico**

Según Checkland y Scholes (1999). “El pensamiento sistémico ha sido aplicado en diferentes disciplinas científicas, entre ellas la medicina, la ingeniería, la psicología, la economía, la administración y los negocios, entre otras y se ha demostrado que es un importante enfoque para entender la realidad del sistema enfatizando las relaciones entre las partes del mismo, en lugar de ver el sistema como un todo.”

Sin embargo, es importante mencionar que las teorías enfocadas al pensamiento sistémico varían de acuerdo al contexto disciplinar que se desea abordar, por lo cual, se citan las teorías que podrían articularse de forma amena a los sistemas integrados de gestión e ingeniería y repensar en como incorporarlos al a la mejora del modelamiento de los sistemas de gestión.

De acuerdo lo anterior y nuevamente con los autores Checkland y Scholes, (1999). “el pensamiento sistémico puede ser aplicado en múltiples áreas del conocimiento; es una herramienta significativa que permite al especialista abordar cualquier tipo de situaciones problemáticas y le ayuda a construir modelos de la realidad con el fin de plantear políticas de mejora. Esta técnica ayuda a entender muchos de los comportamientos reales y facilita ver los problemas bajo otras perspectivas”.

Sin embargo, para (Aljure, 2007) “el pensamiento sistémico es la capacidad de comprender las relaciones entre los diversos componentes de un sistema organizacional que obtiene resultados deseados e indeseados y solo existe un sistema cuando sus componentes se relacionan para buscar un fin común. Es decir, sin un fin común no habría sistema, lo que implica que nada más habría una serie de componentes desunidos y hasta competitivos individualmente.”

Por otro lado y concluyendo, para Martínez (s.f) el pensamiento sistémico “contempla el todo y las partes, así como las conexiones entre las partes y estudia el todo para poder comprender las partes”, sin dejar de lado que “cada sistema tiene un tamaño óptimo y si aumenta o disminuye de forma notable sin experimentar ningún otro cambio es muy probable que deje de funcionar”.

Finalmente, y sin dejar de lado las ideas del Dr. Deming en varios textos, nos invita a reconocer que el pensador sistémico debe ver los patrones y las estructuras de la organización a través del tiempo desde arriba sin perder de vista los detalles de los procesos, los recursos y las personas que la componen, así como comprender en lugar de culpar, ya que sabe que las culpas traen consecuencias negativas para la organización y la gente. La comprensión de la dinámica de la organización en comparación con su visión de futuro es el objetivo del pensamiento sistémico. El aprendizaje es el objetivo principal, ya que sin aprendizaje estamos condenados a hacer lo mismo y a obtener lo mismo.

## **3.2 MARCO CONCEPTUAL**

### **3.2.1 Sistema integrado de gestión (SIG)**

Haciendo un estado del arte sobre el concepto de lo que significa un Sistema Integrado de gestión (SIG), se da cuenta que la literatura se orienta, principalmente, en estudios teóricos en los que se describe qué es un sistema integrado de gestión (SIG), la metodología de integración, los niveles de integración de la empresa y sus ventajas y desventajas. Sin embargo, en el presente apartado, se enfocará únicamente a la descripción conceptual de su significado desde diferentes fuentes.

De este modo, según (AZ/N ZS 4581:1999) es “una combinación de los procesos, procedimientos y prácticas usadas dentro de una organización para implementar las políticas organizacionales, las cuales pueden ser más eficaces desarrollando los objetivos levantados de este sistema que de múltiples sistemas”.

Por otro lado, y de acuerdo a (Casadesús, 2005), un sistema de gestión se puede definir como el conjunto interrelacionado de elementos (como procedimientos, instrucciones, formatos y elementos similares), mediante los que la organización planifica, ejecuta y controla determinadas actividades relacionadas con los objetivos que desea alcanzar. En suma, un sistema de gestión no es más que un mapa o una guía que nos explica cómo se gestiona el día a día de la empresa: definiendo cuál es la estructura organizativa de la empresa, cuáles son los procesos y los procedimientos clave del negocio respecto al ámbito al que hace referencia el sistema en cuestión (calidad, medioambiente, prevención de riesgos laborales, innovación, etcétera) y quién asume las responsabilidades de dichos procesos y procedimientos”

Sin embargo, para (Fernández, 2003) “El Sistema Integrado de Gestión es una apuesta indispensable que permite una gestión transversal en materias sensibles para la empresa, sus trabajadores y la sociedad. La realización de las

soluciones organizativas de manera independiente una de otra, crea un sistema de dirección dividido, lo que se trata es de ver las interrelaciones para construir un sistema único de dirección en la empresa donde se vayan incorporando coherentemente las nuevas soluciones organizativas, para elevar la eficacia y la eficiencia en la toma de decisiones a corto y a largo plazo. Existen en cualquier caso importantes similitudes entre los conceptos de gestión de la calidad, gestión medioambiental y gestión de la prevención de riesgos laborales, ya que los principios de una buena gestión son los mismos”.

Mientras, para la Guía Nacional para la Simplificación, el Mejoramiento y la Racionalización de Procesos, Procedimientos y Trámites, expedida por el DAFP y la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. “Es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que tienen por objetivo orientar y fortalecer la gestión, dar dirección, articular y alinear conjuntamente los requisitos de los Subsistemas que lo componen (Gestión de Calidad, Modelo Estándar de Control Interno, Gestión Ambiental, Gestión de Desarrollo Administrativo, entre otros).”

Finalmente, y para dar cierre a la presente conceptualización de lo que significa un Sistema Integrado de Gestión (SIG), se integra el estado del arte realizado por la revista de Dirección y Administración de Empresas del país España, para lo cual se cita la tabla 1 de gran valor para el fin propuesto.

**Tabla 1: Otras definiciones conceptuales del término de Sistema integrado de gestión ambiental (SIG).**

Autores	Principales aportaciones
Weiler <i>et al.</i> (1997)	Modelo mejora continua: compromiso, planificación, implantación, medida, revisión de la gestión. Objetivos integración alineados con los objetivos estratégicos, con especial relevancia de la comunicación a todos los niveles.
Karapetrovic y Willborn (1998)	Único sistema formado por subsistemas de función específica que pierden completamente sus identidades únicas: "sistema de sistemas".
Winder (2000)	Plantea 14 reglas para la integración, destacando importancia del compromiso de gerencia, decisión del tipo de SIG y objetivos comunes. Bases del SIG: política, programas, procedimientos y planificación, comunes para toda la organización.
Beckmerhagen <i>et al.</i> (2003)	Proceso de unificar las diferentes funciones específicas de los sistemas de gestión en un único sistema de gestión integrado más efectivo.
Karapetrovic (2003)	Procesos interconectados que comparten los mismos recursos para lograr los objetivos relacionados con la satisfacción de una amplia variedad de stakeholders.
Karapetrovic y Jonker (2003)	Integración proporciona sinergias y ahorros para la organización. Dos niveles: alineación estándares e integración en un único sistema. Tres modelos de integración: por procesos, PDCA y armonizando, alineando e integrando los diferentes de sistemas de gestión.
McDonald <i>et al.</i> (2003)	Tres procesos: revisión de la gestión, control operacional y auditorías internas. Único sistema para cada organización, diferentes sistemas para todas.
Fresner y Engelhardt (2004)	Combinación de sistemas de gestión basado en análisis de los procesos clave y definición elementos comunes: comprensión de las actividades productivas, planificación sistemática, implementación, control, auditoría y mejora.
Zutshi y Sohal (2005)	Condicionantes: complejidad organización, relación aspectos medioambientales con procesos clave, integración documentación sistemas calidad y medioambiental. Cultura, naturaleza y tamaño empresa condicionan el proceso.
Jørgensen <i>et al.</i> (2006) Jørgensen (2007)	Tres niveles integración: correspondencia (entre referencias y coordinación interna), comprensión (procesos y tareas genéricas) e integración (creación cultura de aprendizaje, participación de los stakeholders y mejora continua).
Zeng <i>et al.</i> (2006)	Factores internos y externos condicionan la implantación. Internos: recursos humanos, estructura y cultura de la organización. Externos: stakeholders, organismos certificadores y entorno institucional. Modelo de sinergias en tres niveles: estratégico, estructura organizativa y documentación.

Tabla 1. Fuente tomada de Revista de Dirección y Administración de Empresas. Número 14, diciembre 2007 págs. 155-174.

Expuesto lo anterior, se puede concluir que el propósito de un Sistema Integrado de Gestión es brindar una estructura para un Sistema de Gestión total que integre los aspectos comunes de los sistemas individuales para evitar duplicaciones y mejorar la eficacia y eficiencia de las organizaciones.

En la práctica y como se describió en el planteamiento del problema, existen varias organizaciones que han mantenido sus sistemas de gestión de Calidad, Ambiental y de SST, entre otros, por separado adicionando costos y reduciendo efectividad, por no comprender el sentido de su concepto y la falta de métodos y metodologías de integración explícitas y concretas entre otras situaciones personales y de dirección estratégica en las empresas.

### **3.2.2 Ventajas y desventajas de la integración de sistemas de gestión en las organizaciones.**

Para dar a conocer el presente componente de los sistemas integrados en gestión, se procedió fuentes citadas y consultadas en la presente investigación.

#### **3.2.2.1 Ventajas:**

Se destacan las siguientes ventajas que logran las organizaciones al implementar sistemas integrados de gestión:

- Simplificación de los requerimientos del sistema.
- Optimización de los recursos.
- Reducción de costes.
- Realización de auditorías integradas.
- Reducción de la documentación.
- Establecimiento de programas comunes.
- Facilidad en la incorporación de nuevos sistemas de gestión.
- Creación de sinergias.
- Consolidación de las mejores prácticas.
- Unificación de la metodología de comunicación en la organización.
- Incremento de la motivación de los trabajadores.
- Reducción de los conflictos.
- Mejora de la satisfacción de las partes interesadas.
- Mejora de la efectividad y eficiencia de la organización.
- Mayor facilidad para el establecimiento, seguimiento y logro de objetivos de gestión.

- Globalización de la gestión de las empresas a todos los niveles y, en cierta manera, modificación y modernización de la estructura de las empresas.

### **3.2.2.2 Desventajas:**

Respecto a las desventajas, se destacan:

- Se requiere de mayor esfuerzo en la planificación, el control de los procesos y en la toma de decisiones.
- Pérdida de efectividad y productividad de los procesos.
- Mayores costes.
- Mayores recursos.
- Mayor esfuerzo en materia de formación y cambio cultural de la empresa.

### **3.2.3 Estructura de Alto Nivel (HLS)**

#### **3.2.3.1 Definición y función principal de la Estructura de Alto Nivel (HSL)**

La Estructura de Alto Nivel (HLS), es una forma normalizada de preparar el futuro sistema de normas de gestión ISO, estableciendo una serie de elementos comunes a las normas ISO con el fin de conseguir consistencia y alineamiento entre ellas. Actualmente las normas ISO 9001 e ISO 14001 ya disponen de dicha estructura al igual que el borrador ISO/DIS correspondiente a la ISO 45001 como se evidencia en Capítulo II fase de resultados del presente proyecto.

Por otro lado, la función principal de la estructura de alto nivel es buscar una sincronización entre las normas que la involucren y la adopción de:

- Una estructura general común (tabla de contenidos): capítulos idénticos, números artículo, capítulo, artículo o cláusula de títulos, etc.
- Textos idénticos de requisitos: redacción idéntica para idénticos requisitos.
- Términos y definiciones comunes.

Con el propósito de simplificar las integraciones y evitar duplicidades en la documentación.

**Tabla 2: Elementos comunes y estructura del modelo (HLS).**

Elementos comunes del modelo (HLS)	Estructura del modelo (HLS)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de Alto nivel para todas las normas de sistemas de gestión de ISO.</li> <li>- Texto común idéntico.</li> <li>- Términos y definiciones clave comunes.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>0. Introducción</li> <li>1. Alcance (Objeto y campo de aplicación)</li> <li>2. Referencias normativas (Normas para consulta)</li> <li>3. Términos y definiciones</li> <li>4. Contexto de la organización</li> <li>5. Liderazgo</li> <li>6. Planificación</li> <li>7. Soporte (incluyendo Recursos)</li> <li>8. Operación</li> <li>9. Evaluación del desempeño</li> <li>10. Mejora</li> </ol>

Tabla 2. Elaboración propia.

Es importante mencionar que la conceptualización anterior, se retoma de los autores (Forbes, 2014 y Navarro, 2016).

### **3.2.3.2 Ventajas de la Estructura de Alto Nivel (HLS)**

De acuerdo a la empresa consultora y de formación Formasys en el año 2015, se manifiestan de manera general algunas ventajas a considerar:

- **Normalizadores:** Encuentran una plantilla de trabajo que solo deben adaptarla a las necesidades específicas del sistema de gestión a normalizar.

- **Implementadores de sistemas integrados de gestión:** Encuentran un marco general del sistema de gestión con requisitos comunes y específicos de las normas ISO, lo cual contribuye la integración.
- **Audidores:** Encuentran la existencia de requisitos genéricos y específicos que se deben abordar por parte de las organizaciones independientemente de la disciplina que trate la norma del sistema de gestión.

### **3.2.3.3 Principales cambios en ISO 9001 e ISO 14001 por la Estructura de Alto Nivel (HLS)**

De acuerdo a IBM Global Unit – Technology & Services, en el año 2015, los principales cambios que se realizaron en las normas ISO 9001 e ISO 14001, por la inclusión de la Estructura de Alto Nivel (HLS) fueron los siguientes:

- Como resultado de la HLS, la estructura y las cláusulas de las normas se modifican en gran medida. Aunque los requisitos no hayan sufrido ninguna variación entre las ediciones, a menudo se encuentran bajo una nueva cláusula o sub cláusula.
- Nuevas cláusulas para la determinación sistemática y el seguimiento del contexto de la organización (cuestiones externas e internas) numeral (4.1) y las necesidades y expectativas de las partes interesadas numeral (4.2). Esto para identificar y comprender los factores que pueden potencialmente afectar a la capacidad del Sistema de Gestión en lograr los resultados previstos.
- Gestionar riesgos y oportunidades, numeral (6.1) para determinar, examinar y tomar medidas para abordar los riesgos y oportunidades que pueden afectar (positiva o negativamente) la capacidad del SG para conseguir los resultados esperados o que puedan afectar la satisfacción del cliente.
- Mayor énfasis en el “Liderazgo” y el compromiso de la Alta Dirección numeral (5.1), incluyendo la participación activa y la toma de responsabilidad sobre la eficacia del sistema de gestión.

- Mayor énfasis en los objetivos (6.2) y en la evaluación del desempeño (9.1).
- Más énfasis en el control de los cambios previstos y revisión de las consecuencias de los cambios no deseados (8.1).
- Ampliación de los requisitos relativos a la Comunicación (7.4).
- No hay requisito específico de un Manual de Calidad/Medioambiente, y no se requiere explícitamente los procedimientos obligatorios de documentación. Sin embargo, aún se requiere tener la información documentada.

Por otro lado, también es importante incluir:

- La HLS no incluye una cláusula específica que haga referencia al término “Acción preventiva”. Sin embargo, el concepto de acción preventiva se considera implícito en las normas.
- “Información documentada” es el término que se usa en lugar de “Documentos” e “Registros.”
- El término “Representante de la Dirección” ya no se utiliza, sin embargo, las responsabilidades del cargo se abordan explícitamente por la Alta Dirección.

### **3.2.4 Cambios importantes específicos de ISO 9001:2015 (en comparación con la edición del 2008).**

En este apartado y con apoyo de a IBM Global Unit – Technology & Services de 2015, se evidencian los cambios específicos que tuvo la norma ISO 9001:2008 frente a la nueva norma ISO 9001:2015.

- El “enfoque basado en riesgos” para el sistema de gestión se incluye en toda la norma.
- El enfoque basado en procesos sigue siendo un concepto importante, con requisitos explícitos más amplios en el numeral (4.4).
- Atención más detallada al control de los procesos, productos y servicios proporcionados externamente (los requisitos no distinguen entre compra

y el proceso externalizado, todo depende de los riesgos y control requerido) según numeral 8.4.

- Más interés en la determinación del alcance de las actividades de post-entrega (también basado en los riesgos de sus productos, etc.) numeral (8.5.5).
- Requisitos ampliados relacionados con la planificación de los cambios necesarios en el sistema de gestión, numeral (6.3).
- Requisitos ampliados para la revisión y el control de cambios operativos no planificados numeral (8.5.6)-
- Se incluye una nueva cláusula “Conocimiento organizacional” numeral (7.1.6) cubriendo una consideración más “estratégica” de las necesidades de conocimiento.
- Referente al alcance y las exclusiones numeral (4.3): Se aplicarán todos los requisitos que se puedan aplicar en el alcance del sistema. Si no se considera aplicable, esto debe ser justificado como parte del alcance (es decir, no limitarse a los requisitos de la cláusula 7 como en la actual edición). En conclusión, la norma está abierta a exclusiones, pero están claramente limitadas.
- ISO 9000:2015 es indispensable para el uso de la norma ISO 9001:2015.
- La ISO 9001:2015 tiene dos anexos informativos: – El Anexo A proporciona aclaraciones sobre la nueva estructura, terminología y conceptos; – El Anexo B proporciona una lista de otras normas internacionales sobre gestión de la calidad y sistemas de gestión de la calidad desarrolladas por el Comité Técnico ISO/TC 176, incluidas las normas de la serie 9000 y la serie 10000. Están diseñadas para ayudar a las organizaciones a establecer o mejorar sus resultados de gestión de la calidad.

### **3.2.5 Cambios importantes específicos de ISO 14001:2015 (en comparación con la edición del 2008)**

Enseguida se mencionan los cambios más relevantes de la ISO 14001 en apoyo a la IBM Global Unit – Technology & Services de 2015:

- Visión más amplia del medioambiente, incluyendo:

**a) Más énfasis en el concepto de Ciclo de Vida:**

- Desde una perspectiva de ciclo de vida, determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios numeral (6.1.2). El ciclo de vida incluye la compra de las materias primas, diseño, producción, transporte/entrega, uso tratamiento al final de su vida o eliminación.
- Determinación de los requisitos ambientales para la compra de productos y servicios numeral (8.1 b))
- Establecer los controles para asegurarse de que los requisitos ambientales se abordan en el proceso de diseño y desarrollo de sus productos/servicios considerando cada etapa de su ciclo de vida numeral (8.1 a)).

**b) Se enfocan en la protección del medioambiente y no solo en la prevención de la contaminación numeral (5.2)**

- Requisitos más específicos relacionados con la evaluación del desempeño numeral (9.1.1), incluyendo: Qué, cuándo y cómo analizar y medir (Ejemplo: aspectos significativos, obligaciones de cumplimiento, y controles operacionales).
- Determinación de los criterios frente a: desempeño ambiental, indicadores apropiados, análisis y evaluación de resultados de seguimiento y medición, necesidad de información documentada (métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación).
- La información comunicada debe ser coherente con la información generada dentro del sistema de gestión ambiental, y que sea fiable numeral (7.4.1).
- Facilitar la comunicación entre empleados o personal externo contribuyendo a la mejora numeral (7.4.2 b).

- La identificación de situaciones potenciales de emergencia está explícita en el punto numeral 6.1.1 (riesgos y oportunidades).
- Se requiere tener un proceso sobre como prepararse y responder a situaciones de emergencia. Las acciones deben ser planificadas para prevenir o mitigar los impactos provocados por situaciones de emergencia.
- Proporcionar información pertinente a las partes interesadas pertinentes con relación a la preparación y respuesta antes emergencias.
- Se debe mantener la información documentada para tener confianza en que los procesos se llevan a cabo de la manera planificada.
- El Anexo A contiene una guía útil para el uso de la norma (como en la edición actual).

Expuesto lo anterior, también se relaciona la tabla 3, que da a conocer los cambios de estructura que tuvo la ISO 14001:2004 a ISO 14001:2015 con la estructura de alto nivel.

**Tabla 3: Cambio de la estructura de la norma ISO 14001:2008 frente la nueva ISO 14001:2015**

(Ver página siguiente).

ISO 14001:2004	HLS ISO 14001:2015
1.- Objeto y campo de aplicación	0.- Introducción
2.- Referencias normativas	1.- Objeto y Campo de Aplicación
3.- Términos y definiciones	2.- Normas para Consulta
4.- Requisitos del sistema de gestión ambiental	3.- Términos y definiciones
Anexo A: Orientación para el uso de esta norma internacional	4.- Contexto de la organización
Anexo B: Correspondencia entre la norma ISO 14001:2004 y la norma ISO 9001:2000	5.- Liderazgo
	6.- Planificación
	7.- Apoyo
	8.- Operación
	9.- Evaluación del desempeño
	10.- Mejora

Tabla 3. Recuperado en. <http://www.adaptaiso.com>

### 3.2.6 Cambios más representativos de la norma OHSAS 18001:2007 con relación a ISO 45001

Teniendo en cuenta la información dada por De la Roca, (s.f), director de la INLAC de Guatemala, expone los principales cambios que tendrá OHSAS 18001:2007 frente a la futura ISO 45001, lo cual se adapta a la tabla 4, con en el fin de dar mayor comprensión al respecto.

Tabla 4: Principales cambios de OHSAS 18001:2007 a ISO 45001.

<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de comunicación incluyendo: que, como y a quien se comunica con el mismo énfasis en las comunicaciones internas y externas.</li> <li>• Comunicar la información consistente y fiable.</li> <li>• Mecanismos para las personas que trabajan bajo el control organización hagan</li> </ul>
---------------------	--

	sugerencias sobre la mejora del SG.
<p><b>Gestión Estratégica</b></p>	<div data-bbox="746 322 1225 743" data-label="Diagram"> <pre> graph TD     A[Análisis] --&gt; AE((Análisis Estratégico))     AE --&gt; FE((Formulación Estratégica))     AE --&gt; IE((Implantación Estratégica))     FE &lt;--&gt;  Interdependencia  IE     FE --&gt; IE     D[Decisión] --&gt; FE     A[Acción] --&gt; IE </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de dirección estratégica de la organización.</li> <li>• Entender el contexto de la organización se ha incorporado para identificar y aprovechar las oportunidades en beneficio de S &amp; SO</li> <li>• Cambios en las necesidades y expectativas de las partes interesadas (incluidos las obligaciones de cumplimiento).</li> <li>• Las acciones para mitigar el riesgo adverso y o aprovechar las oportunidades benéficas e integrarlas.</li> </ul>
<p><b>Liderazgo</b></p>	<p>Para asegurar el éxito del sistema, una nueva cláusula se ha añadido que asigna responsabilidades específicas para aquellos en posiciones de liderazgo para promover la gestión de S &amp; SO dentro de la organización.</p>
<p><b>Protección Del Medio Ambiente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha ampliado a comprometerse con iniciativas proactivas para proteger el medio ambiente de daños y la degradación, de acuerdo con el contexto de la organización.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El requisito actualizado no define "proteger el medio ambiente", pero señala que se puede incluir la prevención de la contaminación, el uso sostenible de los recursos, la mitigación y adaptación del cambio climático, la protección de la biodiversidad y los ecosistemas, etc.</li> </ul>
<b>Protección del trabajador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha ampliado a comprometerse con iniciativas proactivas para proteger al trabajador completamente, de acuerdo con el contexto de la organización.</li> <li>• Se incluyeron requisitos con mayor participación de los trabajadores o sus representantes manteniéndolos informados en todo momento en relación del desempeño de S &amp; SO.</li> </ul>
<b>Documentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se incorpora el término "información documentada", en lugar de «documentos» y «registros.</li> </ul> <p>Para alinear con la norma ISO 9001, la organización mantendrá la flexibilidad para determinar cuándo se necesitan "procedimientos" para asegurar el control efectivo del proceso y/o actividades.</p>

Tabla 4. Fuente tomada de INLAC Guatemala en: ISO 45001:2016 y el Sistema de Gestión de Alto Nivel. 2016.

Expuesto lo anterior, también se relaciona la tabla 5, que da a conocer los cambios de estructura que tendría la norma OHSAS 18001 frente la futura ISO 45001 con base en la estructura de alto nivel.

**Tabla 5: Cambio de la estructura de OHSAS 18001:2007 frente la nueva ISO/DIS 45001**

OHSAS 18001: 2007	ISO/DIS 45001
1. Alcance	0.- Introducción
2. Publicaciones de referencia	1.- Objeto y Campo de Aplicación
3. Terminos y definiciones	2.- Normas para Consulta
4. Requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	3.- Términos y definiciones
ANEXO A (informativo) Correspondencia entre la norma OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004 e ISO 9001:2000	4.- Contexto de la organización
ANEXO B (informativo) Correspondencia entre los lineamientos sobre sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, OHSAS 18002, e ILO-OSH:2001.	5.- Liderazgo
	6.- Planificación
	7.- Apoyo
	8.- Operación
	9.- Evaluación del desempeño
	10.-Mejora

Tabla 5. Recuperado en: <http://www.adaptaiso.com>

### 3.3 Normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001

Para dar a conocer el marco conceptual de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001, se resalta de cada una los componentes mínimos a saber, como se relaciona a continuación.

#### 3.3.1 Norma ISO 9001:2015

##### Generalidades

La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica

para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible.

Los beneficios potenciales para una organización de implementar un sistema de gestión de la calidad basado en esta Norma Internacional son:

- a) la capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- b) facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente;
- c) abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos
- d) la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados.

La norma ISO 9001:2015 puede ser utilizada por partes internas y externas. No es la intención de esta Norma Internacional presuponer la necesidad de:

- uniformidad en la estructura de los distintos sistemas de gestión de la calidad;
- alineación de la documentación a la estructura de los capítulos de esta Norma Internacional;
- utilización de la terminología específica de esta Norma Internacional dentro de la organización.

Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en esta ISO 9001:2015 son complementarios a los requisitos para los productos y servicios.

ISO 9001:2015, emplea el enfoque a procesos, que incorpora el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos.

El enfoque a procesos permite a una organización planificar sus procesos y sus interacciones.

El ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia.

El pensamiento basado en riesgos permite a una organización determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de gestión de la calidad se desvíen de los resultados planificados, para poner en marcha controles preventivos para minimizar los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan.

El cumplimiento permanente de los requisitos y la consideración constante de las necesidades y expectativas futuras, representa un desafío para las organizaciones en un entorno cada vez más dinámico y complejo. Para lograr estos objetivos, la organización podría considerar necesario adoptar diversas formas de mejora además de la corrección y la mejora continua, tales como el cambio abrupto, la innovación y la reorganización.

En esta Norma Internacional, se utilizan las siguientes formas verbales:

- “debe” indica un requisito;
- “debería” indica una recomendación;
- “puede” indica un permiso, una posibilidad o una capacidad.

La información identificada como “NOTA” se presenta a modo de orientación para la comprensión o clarificación del requisito correspondiente.

### **Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar**

El ciclo PHVA puede aplicarse a todos los procesos y al sistema de gestión de la calidad como un todo. La Figura 2 ilustra cómo los Capítulos 4 a 10 pueden agruparse en relación con el ciclo PHVA.

**Figura 2. Representación de la estructura de la norma ISO 9001:2015 con el ciclo PHVA.**

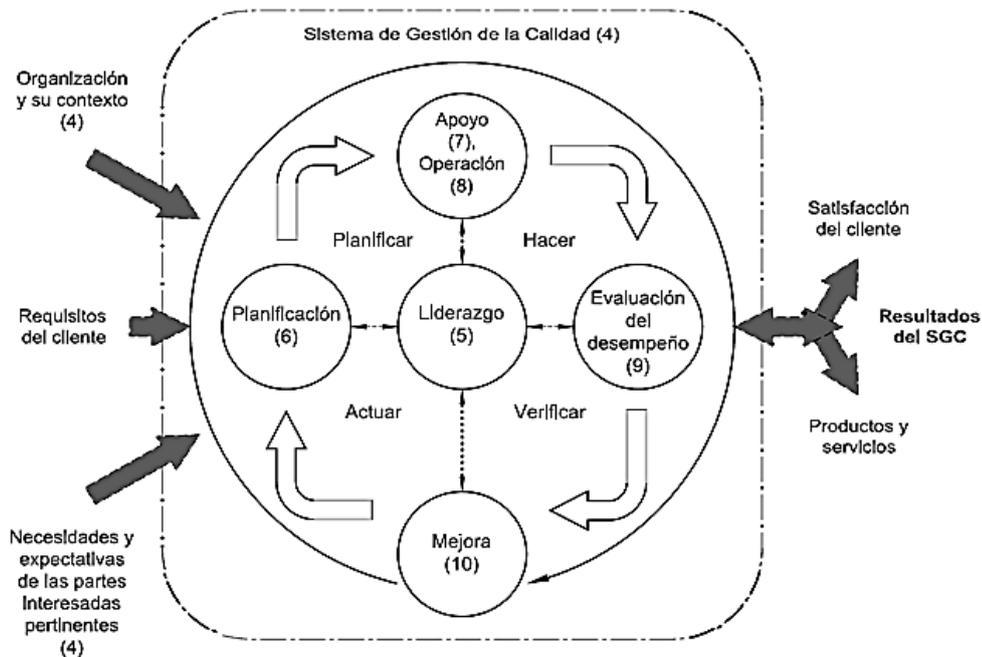


Figura 2.. Tomada de norma NTC ISO 9001: 2015

El ciclo PHVA puede describirse brevemente como sigue:

- **Planificar:** establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades;
- **Hacer:** implementar lo planificado;
- **Verificar:** realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados;
- **Actuar:** tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario.

## **Objeto y campo de aplicación**

La norma ISO 9001:2015, especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización:

- a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, y
  
- b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables. Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo o tamaño, o los productos y servicios suministrados.

### **Otras normas internacionales sobre gestión de la calidad y sistemas de gestión de la calidad.**

Teniendo en cuenta el anexo B de la norma NTC – ISO 9001 (cuarta actualización), se relacionan las otras normas internacionales que ofrecen apoyo y orientación a las organizaciones que apliquen la norma ISO 9001:2015.

Vale la pena mencionar que todas las normas relacionadas en la tabla 6, no aumentan, o modifican, los requisitos de esta Norma Internacional.

**Tabla 6: Otras normas internacionales sobre gestión de la calidad y sistemas de gestión de la calidad.**

ISO 9000	Fundamentos y vocabulario
ISO 9001	Especifica requisitos
ISO 9004	Gestión para el éxito sostenido de una organización
ISO 10001	Directrices para los códigos de conducta.
ISO 10002	Directrices para el tratamiento de las quejas en las organizaciones.
ISO 10003	Directrices para la resolución de conflictos de forma externa a las organizaciones.
ISO 10004	Directrices para el seguimiento y la medición.
ISO 10005	Directrices para los planes de la calidad.
ISO 10006	Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos
ISO 10007	Directrices para la gestión de la configuración para la dirección técnica y administrativa a lo largo del ciclo de vida de un producto.
ISO 10008	Directrices para las transacciones de comercio electrónico entre empresa y consumidor.
ISO 10012	Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición.
ISO/TR 10013	Directrices para la documentación del sistema de gestión de la calidad.
ISO 10014	Directrices para la obtención de beneficios financieros y económicos.
ISO 10015	Directrices para la formación proporciona directrices para asistir a las organizaciones y tratar cuestiones relacionadas con la formación.
ISO/TR 10017	Orientación sobre las técnicas estadísticas para la Norma ISO 9001:2000.
ISO 10018	Directrices para la participación activa y la competencia de las personas.

ISO 10019	Directrices para la selección de consultores de sistemas de gestión de la calidad y la utilización de sus servicios.
ISO 19011	Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.

Tabla 6. Elaboración propia.

### 3.3.2 Norma ISO 14001:2015

#### Antecedentes

El logro de equilibrio entre el medio ambiente, la sociedad y la economía, se considera esencial para satisfacer las necesidades del presente sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades. El desarrollo sostenible como objetivo se logra mediante el equilibrio de los “tres pilares” de la sostenibilidad.

Las expectativas de la sociedad en cuanto a desarrollo sostenible, transparencia y responsabilidad y rendición de cuentas han evolucionado dentro del contexto de legislaciones cada vez más estrictas, presiones crecientes con relación a la contaminación del medio ambiente, uso ineficiente de recursos, gestión inapropiada de residuos, cambio climático, degradación de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad.

Esto ha conducido a que las organizaciones adopten un enfoque sistemático con relación a la gestión ambiental mediante la implementación de sistemas de gestión ambiental, cuyo objetivo es contribuir al “pilar ambiental” de la sostenibilidad.

#### Objetivo de un Sistema de Gestión Ambiental

El propósito de la norma ISO 14001:2015, es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las

necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental.

Un enfoque sistemático a la gestión ambiental puede proporcionar información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante:

- la protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos;
- la mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización;
- el apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos;
- la mejora del desempeño ambiental;
- el control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida;
- el logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado;
- la comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.

La norma ISO 14001:2015, al igual que otras Normas Internacionales, no está prevista para incrementar ni cambiar los requisitos legales de una organización.

### **Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar**

La base para el enfoque que subyace a un sistema de gestión ambiental se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA).

El modelo PHVA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Se puede aplicar a un sistema de gestión ambiental y a cada uno de sus elementos individuales, y se puede describir brevemente así:

- **Planificar:** establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- **Hacer:** implementar los procesos según lo planificado.
- **Verificar:** hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados.
- **Actuar:** emprender acciones para mejorar continuamente.

La Figura 3 ilustra cómo el marco de referencia introducido por la norma ISO 14001:2015 se puede integrar en el modelo PHVA, lo cual puede ayudar a usuarios actuales y nuevos a comprender la importancia de un enfoque de sistema.

**Figura 3. Representación de la estructura de la norma ISO 14001:2015 con el ciclo PHVA.**

(Ver diagrama en la siguiente página).

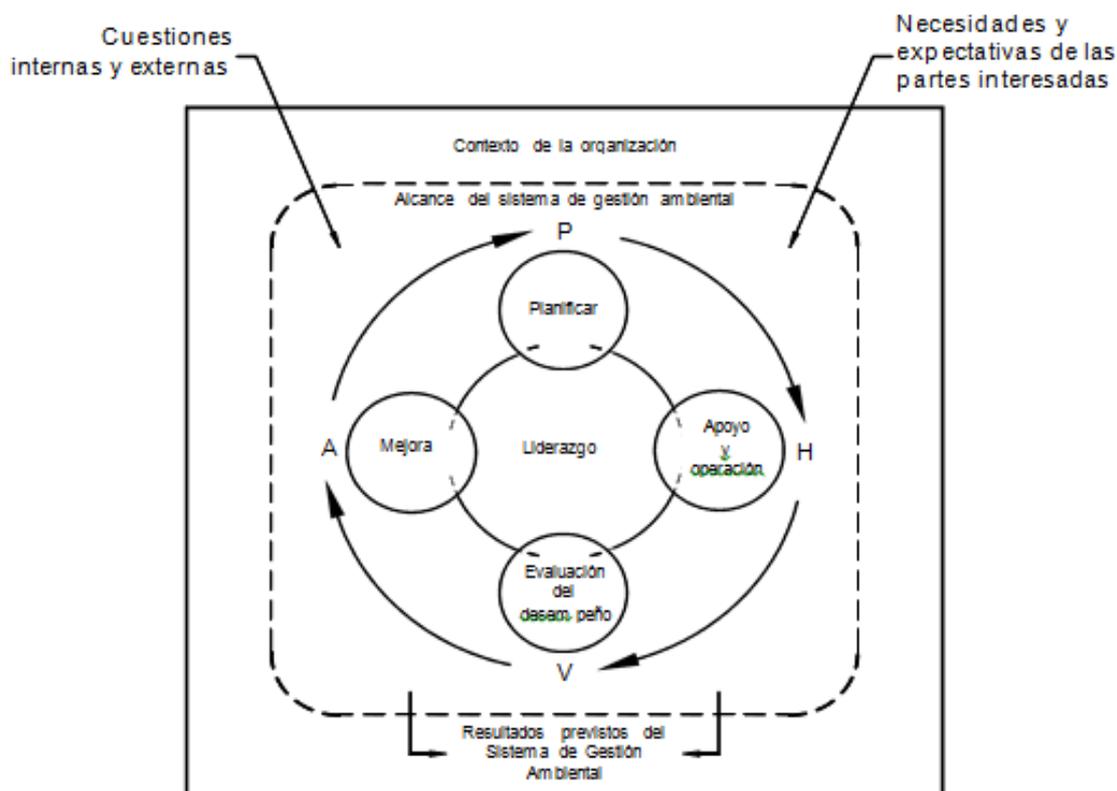


Figura 3. Tomada de NTC ISO 14001:2015

### Objeto y campo de aplicación

La norma ISO 14001:2015, especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental. Está prevista para uso por una organización que busque gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad.

Así mismo ayuda a una organización a lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental, con lo que aporta valor al medio ambiente, a la propia organización y a sus partes interesadas. En coherencia con la política ambiental de la organización, los resultados previstos de un sistema de gestión ambiental incluyen:

- la mejora del desempeño ambiental;
- el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos;

- el logro de los objetivos ambientales.

La norma ISO 14001:2005, es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo y naturaleza, y se aplica a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que la organización determine que puede controlar o influir en ellos, considerando una perspectiva de ciclo de vida. Por otro lado, no establece criterios de desempeño ambiental específicos.

La norma ISO 14001:2105, se puede usar en su totalidad o en parte para mejorar sistemáticamente la gestión ambiental. Sin embargo, las declaraciones de conformidad con esta Norma Internacional no son aceptables a menos que todos los requisitos estén incorporados en el sistema de gestión ambiental de una organización, y que se cumplan sin exclusiones.

### **Otras normas internacionales sobre gestión ambiental y sistemas de gestión ambiental.**

Es importante mencionar que la norma ISO 14001:2015, no cuenta con un anexo que relacione otras normas de gestión ambiental que podrían contribuir o fortalecer su implementación en las organizaciones como si lo presenta al ISO 9001:2015, por esta razón se consolida y se relaciona la tabla 7 a modo de complemento.

**Tabla 7: Otras normas internacionales sobre gestión ambiental y sistemas de gestión ambiental.**

ISO 14000	Directrices para construir e implementar un Sistema de Gestión Ambiental.
ISO 14004	Guía para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.
ISO 14012	Criterios fundamentales para poder calificar a los

	auditores.
ISO 14013	Guía de consultas a la hora de realizar la revisión de la certificación ambiental.
ISO 14014	Guía de revisión ambiental inicial.
ISO 14031	Herramientas necesarias para conseguir los objetivos ambientales. Solo se utiliza internamente en la organización.
ISO 14032	Guía de indicadores específicos para el sector industrial.
ISO 14060	Guía para incluir aspectos ambientales en los productos realizados por la organización.

Tabla 7. Fuente recuperada en: <http://www.nueva-iso-14001.com/2014/08/la-familia-de-normas-iso-14000/>

### 3.3.3 Norma ISO/DIS 45001.

#### Antecedentes

En el momento de desarrollar esta Norma Internacional, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que 2,3 millones de personas mueren cada año por accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo. Una organización es responsable de la salud y la seguridad de sus trabajadores y de la de otras personas bajo su control que desempeñen un trabajo en su nombre, incluyendo la promoción y protección de su salud física y mental. La adopción de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) pretende permitir a una organización mejorar su desempeño de la SST en el aumento de la seguridad y salud en el trabajo y gestionar sus riesgos para la SST.

## **Propósito de un sistema de gestión de la SST**

El propósito de un sistema de gestión de la SST es proporcionar un marco de referencia para gestionar la prevención de fallecimientos, de daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo. El resultado previsto es prevenir fallecimientos, daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores, mejorar y proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para sus trabajadores y otras personas bajo su control. Las actividades de una organización pueden representar un riesgo de fallecimiento, de daños y de deterioro de la salud relacionada con el trabajo, en consecuencia, es crítico para la organización eliminar o minimizar los riesgos para la SST tomando medidas preventivas eficaces. Cuando la organización aplica estas medidas a través de su sistema de gestión de la SST (apoyado por el uso de controles, métodos y herramientas apropiados, a todos los niveles de la organización), mejora su desempeño de la SST. Puede ser más eficaz y eficiente tomar acciones tempranas para tratar oportunidades potenciales de mejora del desempeño de la SST.

Un sistema de gestión de la SST puede permitir a una organización mejorar su desempeño de la SST:

- a) Desarrollando e implementando una política de la SST y objetivos de la SST;
- b) asegurándose de que la alta dirección demuestra liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST
- c) estableciendo procesos sistemáticos que consideran su contexto y que tienen en cuenta sus riesgos y sus oportunidades;
- d) determinando los peligros y los riesgos para la SST asociados con sus actividades; buscando eliminarlos, o estableciendo controles para minimizar sus efectos potenciales; e) estableciendo controles operacionales para eliminar o minimizar sus riesgos para la SST;
- e) estableciendo controles operacionales para eliminar o minimizar sus riesgos para la SST;

- f) aumentando la toma de conciencia de sus peligros y riesgos de la SST, y los controles operacionales asociados, mediante la información, la comunicación y la formación;
- g) evaluando su desempeño de la SST y buscando mejorarlo;
- h) estableciendo y desarrollando las competencias necesarias;
- i) desarrollando y dando apoyo a una cultura de la salud y la seguridad en el trabajo de la organización;
- j) asegurándose de que se informa y se consulta a los trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y que éstos participen.

Un sistema de gestión de la SST puede ayudar a una organización a cumplir sus requisitos legales aplicables.

### **Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar**

La base del enfoque del sistema de gestión de la SST aplicado en esta Norma Internacional se basa en el concepto de Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), que requiere liderazgo, compromiso y participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, desde todos los niveles y funciones de la organización.

El modelo PHVA es un proceso interactivo utilizado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Puede aplicarse a un sistema de gestión y a cada uno de sus elementos individuales, como:

- **Planificar:** establecer los objetivos, programas y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de la SST de la organización.
- **Hacer:** implementar los procesos según lo planificado.
- **Verificar:** realizar el seguimiento y la medición de las actividades y los procesos respecto a la política de la SST y los objetivos, e informar sobre los resultados.

- **Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de la SST para alcanzar los resultados previstos.

ISO 45001 incorpora el concepto PHVA en un nuevo marco de referencia, como se muestra en la figura 4.

**Figura 4: Representación de la estructura de la norma ISO/DIS 45001 con el ciclo PHVA.**

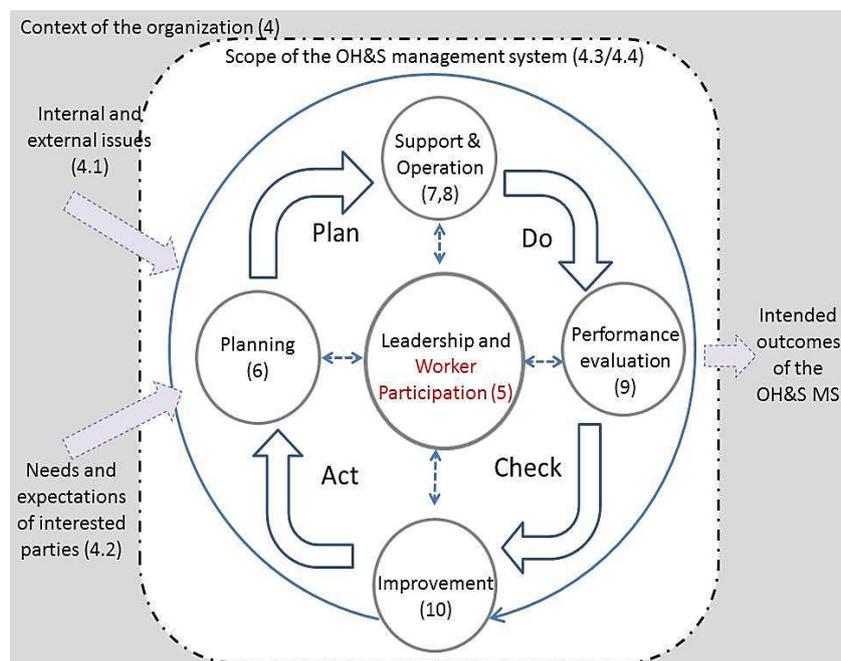


Figura 4. Tomada de ISO/DIS 45001

La figura 4, permite inferir que el modelo PHVA de un sistema integrado de gestión QHSE, tendrá su ajuste resaltando en la esfera de liderazgo la participación importante de los trabajadores.

### **3.3.4 Términos y definiciones comunes y específicos de las (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001).**

Para dar a conocer el presente ejercicio, se retoman los términos y definiciones de normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001 y se procede a sustentar sus resultados en el siguiente orden:

1. Términos y definiciones comunes entre la ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 con ISO/DIS 45001.
2. Términos y definiciones comunes entre la ISO 9001:2015, con ISO/DIS 45001
3. Términos y definiciones comunes entre la ISO 14001:2015 con ISO/DIS 45001.
4. Términos específicos de la ISO/DIS 45001
5. Términos específicos de la ISO 14001:2015
6. Términos específicos de la ISO 9001:2015

En el punto 1 y 2, se hace énfasis comparativo con ISO/DIS 45001, para evidenciar a detalle las similitudes y diferencias de esta nueva norma frente a la ISO 9001 e 14001, que permitan incorporar nuevas miradas de análisis en el campo académico y empresarial.

**Tabla 8: Términos y definiciones comunes entre la ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 con ISO/DIS 45001**

ISO 9000:2015	ISO 14001:2015	ISO/DIS 45001
<b><u>Alta dirección.</u></b> Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel.		
<b><u>Parte interesada.</u></b> Persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectadas por una decisión o actividad.		
<b><u>Contratar externamente (verbo).</u></b> Establecer un acuerdo mediante el cual una organización externa realiza parte de una función o proceso de una organización.		
<b><u>Sistema de gestión.</u></b> Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos.		
<b><u>No conformidad.</u></b> Incumplimiento de un requisito.		
<b><u>Conformidad.</u></b> Cumplimiento de un requisito.		
<b><u>Objetivo.</u></b> Resultado a lograr.		
<b><u>Desempeño.</u></b> Resultado medible.		
<b><u>Competencia.</u></b> Capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de logra los resultados previstos.		
<b><u>Seguimiento.</u></b> Determinación del estado de un sistema, un proceso, un producto, un servicio o una actividad.		
<b><u>Acción correctiva.</u></b> Acción para eliminar la causa de una no conformidad (3 y evitar que vuelva a ocurrir.		

**Auditoría.** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia objetiva y evaluarla de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.

Elaboración propia.

**Tabla 9: Términos y definiciones comunes entre la ISO 9001:2015, con ISO/DIS 45001**

ISO 9000:2015	ISO/DIS 45001
<b><u>Proceso.</u></b> Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto.	
<b><u>Procedimiento.</u></b> Forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso.	
<b><u>Requisito.</u></b> Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.	
<b><u>Organización:</u></b> Persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos.	

Tabla 9. Elaboración propia.

**Tabla 10: Términos y definiciones comunes entre la ISO 14001:2015 con ISO/DIS 45001**

ISO 14001:2015	ISO/DIS 45001
<b><u>Medición.</u></b> Proceso para determinar un valor.	
<b><u>Requisitos legales y otros requisitos.</u></b> Requisitos (3.2.8) legales que una organización debe cumplir y otros requisitos que una organización decide cumplir.	
<b><u>Información documentada.</u></b> Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.	
<b><u>Eficacia.</u></b> Grado en el que se realiza las actividades planificadas y se logran los resultados planificados.	
<b><u>Mejora continua.</u></b> Actividad recurrente para mejorar el desempeño.	

Tabla 10. Elaboración propia.

**Tabla 11: Termino específicos de la ISO/DIS 45001**

<b>Términos y Definiciones Específicas ISO/DIS 45001</b>
<p><b><u>Trabajador</u></b>                      persona que realiza trabajo o actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización</p>
<p><b><u>Participación</u></b>                      implicación de los trabajadores en el proceso o procesos de toma de decisiones en el sistema de gestión de la SST.</p>
<p><b><u>Consulta</u></b>                      proceso mediante el cual la organización busca las opiniones de los trabajadores antes de tomar una decisión</p>
<p><b><u>Lugar de trabajo</u></b>                      lugar bajo el control de la organización donde una persona necesita estar o adonde necesita ir por razones de trabajo</p>
<p><b><u>Contratista</u></b>                      organización externa que proporciona servicios a la organización en el lugar de trabajo de acuerdo con las especificaciones, términos y condiciones acordados</p>
<p><b><u>Organización</u></b>                      persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos.</p>
<p><b><u>Política</u></b>                      intenciones y dirección de una organización , como las expresa formalmente su alta dirección</p>
<p><b><u>Política de seguridad y salud en el trabajo</u></b>                      Política para evitar los daños y el deterioro de la salud relacionado con el trabajo a los trabajadores y para proporcionar uno o varios lugares de trabajo seguros y saludables.</p>
<p><b><u>Objetivo de seguridad y salud en el trabajo</u></b>                      objetivo de la SST                      objetivo establecido por la organización para lograr resultados específicos coherentes con la política de la SST.</p>
<p><b><u>Daños y deterioro de la salud</u></b>                      efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona</p>
<p><b><u>Peligro</u></b></p>

fuente o situación con un potencial para causar daños y deterioro de la salud
<b><u>Riesgo</u></b> efecto de la incertidumbre
<b><u>Riesgo para la seguridad y salud en el trabajo</u></b> Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el evento o exposición
<b><u>Oportunidad para la seguridad y salud en el trabajo</u></b> circunstancia o conjunto de circunstancias que pueden conducir a la mejora del desempeño de la SST.
<b><u>Dedeseño de la seguridad y salud en el trabajo</u></b> <b><u>desempeño de la SST:</u></b> Dsempeño relacionado con la eficacia de la prevención de los daños y deterioro de la salud para los trabajadores y la provisión de lugares de trabajo seguros y saludables.
<b><u>Incidente:</u></b> sucesos que surgen del trabajo o en el transcurso del trabajo que podrían tener o tienen como resultado daños y deterioro de la salud.
<b><u>Sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo:</u></b> sistema de gestión o parte de un sistema de gestión utilizado para alcanzar la política de la SST.

Tabla 11. Elaboración propia

**Tabla 12: Términos específicos de la ISO 14001:2015**

<b>Términos y definiciones específicas ISO 14001: 2015</b>
<b><u>Medio ambiente.</u></b> Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
<b><u>Aspecto ambiental.</u></b> Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.
<b><u>Condición ambiental.</u></b> Estado o característica del medio ambiente, determinado en un punto específico en el tiempo.
<b><u>Impacto ambiental.</u></b> Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
<b><u>Prevención de la contaminación.</u></b> Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.
<b><u>Requisito.</u></b> Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
<b><u>Riesgo.</u></b> Efecto de la incertidumbre.
<b><u>Riesgos y oportunidades.</u></b> Efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos (oportunidades).
<b><u>Ciclo de vida.</u></b> Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final.
<b><u>Proceso.</u></b> Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforman las entradas en salidas.

<p><b><u>Indicador.</u></b> Representación medible de la condición o el estado de las operaciones, la gestión, o las condiciones.</p>
<p><b><u>Desempeño ambiental.</u></b> Desempeño relacionado con la gestión de aspectos ambientales.</p>
<p><b><u>Política ambiental.</u></b> Intenciones y dirección de una organización (3.1.4), relacionadas con el desempeño ambiental, como las expresa formalmente su alta dirección.</p>
<p><b><u>Objetivo ambiental.</u></b> Objetivo establecido por la organización, coherente con su política ambiental.</p>
<p><b><u>Sistema de gestión ambiental.</u></b> Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades.</p>

Tabla 12. Elaboración propia

**Tabla 13: Términos específicos de la norma ISO 9001: 2015**

<b>Términos y definiciones específicas ISO 9000: 2015</b>
<b><u>Participación activa.</u></b> Tomar parte en una actividad, evento o situación.
<b><u>Compromiso.</u></b> Participación activa en, y contribución a, las actividades para lograr objetivos compartidos.
<b><u>Autoridad de decisión.</u></b> Persona o grupo de personas a quienes se ha asignado la responsabilidad y la autoridad para tomar decisiones sobre la configuración.
<b><u>Responsable de la resolución de conflictos.</u></b> Persona individual asignada por un proveedor (para ayudar a las partes en la resolución de un conflicto).
<b><u>Contexto de la organización.</u></b> Combinación de cuestiones internas y externas que pueden tener un efecto en un enfoque de la organización para el desarrollo y logro de sus objetivos.
<b><u>Persona u organización.</u></b> Que podría recibir o que recibe un producto o un servicio destinado a esa persona u organización o requerido por ella.
<b><u>Proveedor.</u></b> Organización que proporciona un producto o un servicio.
<b><u>Proveedor externo.</u></b> Proveedor que no es parte de la organización.
<b><u>Proveedor de un proceso de resolución de conflictos.</u></b> Persona u organización que provee y opera un proceso de resolución de conflictos externo.
<b><u>Asociación.</u></b> Organización que consta de organizaciones miembro o personas.
<b><u>Función metrológica.</u></b> Unidad funcional con responsabilidad administrativa y técnica para definir e implementar el sistema de gestión de las mediciones.
<b><u>Mejora.</u></b> Actividad para aumentar el desempeño.
<b><u>Gestión.</u></b> Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

<b><u>Gestión de la calidad.</u></b> Gestión con respecto a la calidad.
<b><u>Planificación de la calidad.</u></b> Parte de la gestión de la calidad orientada a establecer los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para lograr los objetivos de la calidad.
<b><u>Aseguramiento de la calidad.</u></b> Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.
<b><u>Control de la calidad.</u></b> Parte de la gestión de la calidad centrada en el cumplimiento de los requisitos de la calidad.
<b><u>Mejora de la calidad.</u></b> Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.
<b><u>Gestión de la configuración.</u></b> Actividades coordinadas para dirigir y controlar la configuración.
<b><u>Control de cambios.</u></b> Actividades para el control de las salidas después de la aprobación formal de su información de configuración del producto.
<b><u>Actividad.</u></b> El menor objeto de trabajo identificado en un proyecto.
<b><u>Gestión de proyectos.</u></b> Planificación, organización, seguimiento, control y realización de informes de todos los aspectos de un proyecto y la motivación de todos aquellos involucrados en él para lograr los objetivos del proyecto.
<b><u>Gestión de proyectos.</u></b> Planificación, organización, seguimiento, control y realización de informes de todos los aspectos de un proyecto y la motivación de todos aquellos involucrados en él para lograr los objetivos del proyecto.
<b><u>Objeto de la configuración.</u></b> Objeto dentro de una configuración que satisface una función de uso final.
<b><u>Proyecto.</u></b> Proceso Único, consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un

<p>objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.</p>
<p><b><u>Realización del sistema de gestión de la calidad.</u></b> Proceso de establecimiento, documentación, implementación, mantenimiento y mejora continua de un sistema de gestión de la calidad.</p>
<p><b><u>Adquisición de competencia.</u></b> Proceso para alcanzar competencia.</p>
<p><b><u>Diseño y desarrollo.</u></b> Conjunto de procesos que transforman los requisitos para un objeto en requisitos más detallados para aquel objeto.</p>
<p><b><u>Infraestructura.</u></b> Sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.</p>
<p><b><u>Confirmación metrológica.</u></b> Conjunto de operaciones necesarias para asegurar que el equipo de medición cumple con los requisitos para su uso previsto.</p>
<p><b><u>Sistema de gestión de las mediciones.</u></b> Conjunto de elementos interrelacionados, o y que interactúan, necesarios para lograr la confirmación metrológica y el control continuo de los procesos de medición.</p>
<p><b><u>Política de la calidad.</u></b> Política relativa a la calidad.</p>
<p><b><u>Visión.</u></b> Aspiración de aquello que una organización querría llegar a ser tal como lo expresa la alta dirección.</p>
<p><b><u>Misión.</u></b> Finalidad de la existencia de la organización tal como la expresa la alta dirección.</p>
<p><b><u>Estrategia.</u></b> Plan para lograr un objetivo a largo plazo o general. Términos relativos a los requisitos.</p>
<p><b><u>Calidad.</u></b> Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos.</p>
<p><b><u>Clase.</u></b> Categoría o rango dado a diferentes requisitos para un objeto que tienen el</p>

mismo uso funcional.
<b><u>Requisito de la calidad.</u></b> Requisito relativo a la calidad.
<b><u>Requisito legal.</u></b> Requisito obligatorio especificado por un organismo legislativo.
<b><u>Requisito reglamentario.</u></b> Requisito obligatorio especificado por una autoridad que recibe el mandato de un organismo legislativo.
<b><u>Información sobre configuración del producto.</u></b> Requisito u otra información para el diseño, la realización, la verificación, el funcionamiento y el soporte de un producto.
<b><u>Defecto.</u></b> No conformidad relativa a un uso previsto o especificado.
<b><u>Capacidad. Aptitud de un objeto.</u></b> Para realizar una salida que cumplirá los requisitos para esa salida.
<b><u>Trazabilidad.</u></b> Capacidad para seguir el histórico, la aplicación o la localización de un objeto.
<b><u>Confiabilidad.</u></b> Capacidad para desempeñar cómo y cuándo se requiera.
<b><u>Innovación.</u></b> Objeto nuevo o cambiado que obtiene o redistribuye valor
<b><u>Objetivo de la calidad.</u></b> Objetivo relativo a la calidad.
<b><u>Éxito.</u></b> Logro de un objetivo.
<b><u>Éxito sostenido.</u></b> Éxito durante un periodo de tiempo
<b><u>Salida.</u></b> Resultado de un proceso.
<b><u>Servicio.</u></b> Salida de una organización con al menos una actividad, necesariamente llevada a cabo entre la organización y el cliente.
<b><u>Información.</u></b> Datos que poseen significado.

<b><u>Evidencia objetiva.</u></b> Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo
<b><u>Sistema de información.</u></b> Red de canales de comunicación utilizados dentro de una organización.
<b><u>Documento.</u></b> Información y el medio en el que está contenida
<b><u>Información documentada.</u></b> Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.
<b><u>Especificación.</u></b> Documento que establece requisitos.
<b><u>Manual de la calidad.</u></b> Especificación para el sistema de gestión de la calidad de una organización.
<b><u>Plan de la calidad. Especificación.</u></b> De los procedimientos y recursos asociados a aplicar, cuándo deben aplicarse y quién debe aplicarlos a un objeto específico.
<b><u>Registro.</u></b> Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.
<b><u>Plan de gestión de proyecto.</u></b> Documento que especifica qué es necesario para cumplir los objetivos del proyecto.
<b><u>Verificación.</u></b> Confirmación, mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.
<b><u>Validación. Confirmación.</u></b> Mediante la aportación de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.
<b><u>Justificación del estado de la configuración.</u></b> Registro e informe formalizado de la información sobre configuración del producto, el estado de los cambios propuestos y el estado de la implementación de los cambios aprobados.
<b><u>Caso específico.</u></b> Tema del plan de la calidad.
<b><u>Satisfacción del cliente.</u></b> Percepción del cliente sobre el grado en que se han

<p>cumplido las expectativas de los clientes.</p>
<p><b><u>Queja.</u></b> Expresión de insatisfacción hecha a una organización, relativa a su producto o servicio, o al propio proceso de tratamiento de quejas, donde explícita o implícitamente se espera una respuesta o resolución</p>
<p><b><u>Servicio al cliente.</u></b> Interacción de la organización con el cliente a lo largo del ciclo de vida de un producto o un servicio.</p>
<p><b><u>Código de conducta de la satisfacción del cliente.</u></b> Código. Promesas hechas a los clientes por una organización relacionadas con su comportamiento, orientadas a la satisfacción del cliente aumentado, y con disposiciones relacionadas.</p>
<p><b><u>Conflicto.</u></b> Desacuerdo, que surge de una queja, presentada por un proveedor.</p>
<p><b><u>Característica de la calidad.</u></b> Característica inherente a un objeto relacionada con un requisito.</p>
<p><b><u>Factor humano.</u></b> Característica de una persona que tiene un impacto en un objeto bajo consideración.</p>
<p><b><u>Configuración.</u></b> Características funcionales y físicas interrelacionadas de un producto o servicio definidas en la información sobre configuración del producto.</p>
<p><b><u>Configuración de referencia.</u></b> Información sobre configuración del producto aprobada, que establece las características de un producto o servicio en el tiempo, que sirve como referencia para actividades durante todo el ciclo de vida del producto o servicio.</p>
<p><b><u>Revisión.</u></b> Determinación de la conveniencia, adecuación y eficacia de un objeto para alcanzar unos objetivos establecidos.</p>
<p><b><u>Proceso de medición.</u></b> Conjunto de operaciones que permiten determinar el valor de una magnitud.</p>
<p><b><u>Equipo de medición.</u></b> Instrumento de medición, software, patrón de medición,</p>

material de referencia o equipos auxiliares o combinación de ellos necesarios para llevar a cabo un proceso de medición.
<b><u>Inspección.</u></b> Determinación de la conformidad con los requisitos especificados.
<b><u>Ensayo.</u></b> Determinación de acuerdo con los requisitos para un uso o aplicación previstos específico.
<b><u>Evaluación del avance.</u></b> Evaluación del progreso en el logro de los objetivos del proyecto.
<b><u>Corrección.</u></b> Acción para eliminar una no conformidad detectada.
<b><u>Concesión.</u></b> Autorización para utilizar o liberar un producto o servicio que no es conforme con los requisitos especificados.
<b><u>Permiso de desviación.</u></b> Autorización para apartarse de los requisitos originalmente especificados de un producto o servicio, antes de su realización.
<b><u>Liberación.</u></b> Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso o el proceso siguiente.
<b><u>Reproceso.</u></b> Acción tomada sobre un producto o servicio no conforme para que cumpla con los requisitos.
<b><u>Reparación.</u></b> Acción tomada sobre un producto o servicio no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista.
<b><u>Desecho.</u></b> Acción tomada sobre un producto o servicio no conforme para impedir su uso inicialmente previsto.
<b><u>Auditoría conjunta.</u></b> Auditoría llevada a cabo a un único auditado por dos o más organizaciones auditoras.
<b><u>Programa de la auditoría.</u></b> Conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.
<b><u>Alcance de la auditoría.</u></b> Extensión y límites de una auditoría.

<b><u>Plan de auditoría.</u></b> Descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría.
<b><u>Evidencia de la auditoría.</u></b> Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que es pertinente para los criterios de auditoría y que es verificable.
<b><u>Hallazgos de la auditoría.</u></b> Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría.
<b><u>Conclusiones de la auditoría.</u></b> Resultado de una auditoría, tras considerar los objetivos de la auditoría y todos los hallazgos de la auditoría.
<b><u>Ciente de la auditoría.</u></b> Organización o persona que solicita una auditoría.
<b><u>Auditado.</u></b> Organización que es auditada.
<b><u>Guía.</u></b> Persona designada por el auditado para asistir al equipo auditor.
<b><u>Equipo auditor.</u></b> Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría con el apoyo, si es necesario, de expertos técnicos.
<b><u>Auditor.</u></b> Persona que lleva a cabo una auditoría.
<b><u>Experto técnico.</u></b> Persona que aporta conocimientos o experiencia específicos al equipo auditor.
<b><u>Observador.</u></b> Persona que acompaña al equipo auditor pero que no actúa como un auditor.
<b><u>Sistema de gestión de la calidad.</u></b> Parte de un sistema de gestión con respecto a la calidad.

Tabla 13. Elaboración propia

### 3.3.5 Requisitos comunes, específicos y de integración (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001).

Aparte de conocer los términos y definiciones comunes entre las tres normas abordadas en el presente proyecto, también se ve la necesidad de investigar sobre los requisitos comunes, integrables y específicos de las mismas, con el fin de proyectar estrategias de integración viables al momento del diseño e implementación de un sistema integrado de gestión.

**Tabla 14: Requisitos comunes, específicos y de integración (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001).**

<b>Requisitos ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001.</b>		
<b>Comunes</b>	<b>Integrables</b>	<b>Específicos</b>
Política Recursos Información documentada Auditorías Acciones correctivas Acciones preventivas Acciones de mejora	Operaciones	Emergencias Requisitos legales
Se integran una sola vez en el sistema integrado QHSE	Se integran requisitos aplicables de las tres normas ISO en cada proceso relevante de la organización.	Son específicos debido a particularidad en cómo se maneja el tema legal y de emergencias en cada norma ISO.

Tabla 14. Elaboración propia

## **4 Fase de Análisis**

(Anexo A): Cuadro comparativo de los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001 bajo la estructura de alto nivel.

## **5 Fase de Propuesta**

(Anexo B): Requisitos específicos de un Sistema Integrado QHSE (normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001) bajo la Estructura de Alto Nivel.

(Anexo C): Recomendaciones metodológicas para implementar un sistema integrado QHSE (normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO /DIS 45001).

## **6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 Conclusiones**

1. La comparación de los textos de los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001 bajo el método de cuadros comparativos, permitió identificar con mayor facilidad los requisitos específicos, comunes e integrables entre las tres normas y por ende un insumo esencial para una eficiente integración e implementación de un sistema integrado de gestión QHSE.
2. El diseño de los requisitos específicos de un sistema integrado QHSE bajo las (normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y ISO /DIS 45001) con base en la estructura de alto nivel, evidencia mayor simplicidad y confiabilidad para la implementación de un sistema integrado QHSE.
3. Dar recomendaciones metodológicas para la implementación de los requisitos específicos de un sistema integrado QHSE, da cuenta que todos los requisitos de dicho sistema requieren de un comprometido proceso de planificación para su adecuado cumplimiento independientemente si la norma establece o no evidencia. El no tener claridades en el adecuado abordaje de algunos requisitos, pueden generar a futuro riesgos significativos para el equilibrio del sistema integrado QHSE.
4. La metodología implementada en el presente proyecto de investigación, ofrece el paso a paso de un método hacia la integración e implementación de los requisitos específicos de un sistema integrado QHSE bajo las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001, dejando las puertas abiertas a nuevas propuestas y análisis al respecto.

5. La Estructura de Alto nivel (HLS), no solo facilitará la integración de un sistema integrado QHSE. También permite repensar en la estructura de un sistema de gestión total, debido a que favorece la integración de elementos comunes de sistemas individuales y por ende mayor acercamiento al diseño y alcance del método de integración e implementación de sistemas de gestión a nivel general.
6. Se considera que la publicación de la ISO 45001 será favorable en la gestión de un sistema QHSE, debido a ofrecerá mayor compatibilidad de integración e implementación de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, así mismo se incluirán y se fortalecerán requisitos de OHSAS 18001:2007 relacionados al tema de comunicaciones, gestión estratégica, liderazgo, protección al medio ambiente, documentos, mayor protección y participación de los trabajadores que favorecen sin duda la eficacia y eficiencia del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7. El presente trabajo investigativo, servirá de apoyo académico para fortalecer el discurso y análisis de la norma ISO/DIS 45001 y su relación positiva con las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.
8. Existe reducido número de autores que investiguen sobre sistemas integrados de gestión y metodos para su integración e implementación, lo que puede ser un indicador de la falta de investigaciones sobre el tema que atiendan las necesidades sentidas de las organizaciones y de la academia.

## **6.2 Recomendaciones**

1. Se recomienda que al momento de publicarse la norma ISO 45001, se desarrolle nuevamente el ejercicio comparativo (Anexo A) de los requisitos de las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS

45001, con el propósito de identificar mejoras y/o novedades frente a la versión trabajada en el presente documento investigativo.

2. Se recomienda que en futuras investigaciones se innove en otros métodos fundamentados en la comparación de requisitos hacia una eficiente integración de un sistema integrado QHSE.
3. Se recomienda que al momento de redactar los requisitos específicos de un sistema integrado de gestión QHSE, se verifique unidad de texto y se hagan las correcciones de estilo pertinentes, no es conveniente hacer el presente ejercicio de forma mecánica sin tener en cuenta la coherencia y orden de sus componentes tanto en forma y estructura.
4. Teniendo en cuenta que la presente investigación se trabajó bajo la norma ISO/DIS 45001, se pudo evidenciar la falta de precisión y claridad de algunos textos, por lo cual se recomienda a los responsables de su publicación revisar con atención su redacción antes de la versión final.
5. Se recomienda que al momento de publicarse la norma ISO 45001, se vuelva a diseñar y/o ajustar el anexo B de la presente investigación, con el fin de lograr la mejora continua de los requisitos específicos de un sistema integrado de gestión QHSE.
6. Se recomienda el desarrollo de futuras investigaciones que propongan herramientas y metodologías que permitan el despliegue de cada uno de los requisitos específicos de un sistema integrado de gestión QHSE, con el propósito de favorecer las técnicas de gestión de empresarios, líderes de procesos QHSE y comunidad académica.
7. Se recomienda profundizar en métodos de integración e implementación de sistemas de gestión y su relación con la estructura de Alto Nivel en próximas investigaciones académicas.

8. Se recomienda innovar en propuestas que permitan proyectar normas bajo el modelo (HLS) para facilitar su integración con las normas ISO que ya cuentan con Estructura de Alto Nivel.

## 7 BIBLIOGRAFÍA

- AENOR. Norma Española UNE 66177. (2005). Sistemas de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión. Obtenido el 22 de sept. 2016. Recuperado en [www.upm.es/sfs/Rectorado/.../UNE93200%20%20Cartas%20de%20Servicios.pdf](http://www.upm.es/sfs/Rectorado/.../UNE93200%20%20Cartas%20de%20Servicios.pdf)
- Aljure, J. (2007). Pensamiento sistémico: la clave para la creación de futuros realmente deseados. Obtenido el 10 de abril. 2017. Recuperado en [http://www.iiis.org/CDs2011/CD2011IMC/CICIC\\_2011/PapersPdf/CB773GJ.pdf](http://www.iiis.org/CDs2011/CD2011IMC/CICIC_2011/PapersPdf/CB773GJ.pdf)
- Arnold, M y Osorio, F. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. Obtenido el 08 de abril. 2017. Recuperado en [www.moebio.uchile.cl/03/frprinci.htm](http://www.moebio.uchile.cl/03/frprinci.htm)
- AZ/NZS 4581:1999) Australian/New Zealand Standard Management system integration— Guidance to business, government and community organizations. Obtenido el 26 de Nov. 2016. Recuperado en [file:///C:/Users/LINA/Downloads/4581%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/LINA/Downloads/4581%20(2).pdf)
- Casadesús, M. (2005): Calidad Práctica, Prentice Hall - Finantial Times, Pearson Educación S.A., Madrid.
- Checkland, P y Scholes J. ( 1999). Soft systems methodology: a 30-year retrospective. *Systems Research and Behavioral Science* (1999) Volume: (58), pp. 11-58.
- De la Roca, L. (2016). ISO 45001:2016 y el Sistema de Gestión de Alto Nivel. INLAC de Guatemala.
- Draft of ISO 45001.2 for ISO/PC283/WG1 review (Track changes version). 2015.
- Empresa Formasys. (2015). Estructura de Alto nivel de las normas ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015. Recuperado en <http://www.formasys.es/estructura-de-alto-nivel-de-las-normas-iso-90012015-e-iso-140012015/>
- Estructura de alto nivel. (2016). Obtenido el 08 de abril. 2017. Recuperado de <http://www.adaptaiso.com/nueva-estructura-alto-nivel-hls-en-iso-90012015-iso-140012015-e-iso-45001/>
- Forbes, R. (s.f). Estructura de alto nivel de la ISO y su impacto en las normas de la gestión. 05 de abril. 2017. Recuperado de [http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion\\_277\\_151214\\_es.pdf](http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_277_151214_es.pdf)

- Liévano, F, (2012). El pensamiento sistémico como herramienta metodológica para la resolución de problemas. Revista Soluciones de Postgrado EIA. Volumen (8), pp. 43-65.
- Martínez, P, (s.f). Introducción al pensamiento sistémico. Obtenido el 08 de abril. 2017. Recuperado en <http://www.ingenieria.unam.mx/sistemas/PDF/Avisos/Seminarios/introMP.pdf>
- Metaute, P, (s.f). Teoría general de sistemas ingeniería de sistemas facultad de ciencias básicas e ingeniería. Obtenido el 08 de abril. 2017. Recuperado en [www.uniremington.com](http://www.uniremington.com)
- Navarro, F. (s.f).Gestión integrada. Las normas ISO y la Estructura de Alto nivel. Obtenido el 08 de abril. 2017. Recuperado de <https://revistadigital.inesem.es/gestionintegrada/autores/francisco-navarro/>
- Norma Técnica colombiana OHSAS 18001. (2008). Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional: requisitos, Bogotá Icontec.
- Norma Técnica colombiana NTCISO 9001. (2015). Sistemas de Gestión de la Calidad: Requisitos, Bogotá Icontec.
- Norma Técnica colombiana NTCISO 14001. (2015). Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso, Bogotá Icontec.
- Rocha, M., y Karapetrovic, S. (2008). Creando un sistema integral de gestión – Necesidades de la evolución de ISO 9001 y otros estándares. de gestión. Obtenido el 20 de Sept. 2016. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5293774.pdf>
- Suau, C, (s.f). De la teoría general de sistemas al diseño gráfico. Obtenido el 20 de Sept. 2016. Recuperado en [http://www.iiis.org/CDs2011/CD2011IMC/CICIC\\_2011/PapersPdf/CB773GJ.pdf](http://www.iiis.org/CDs2011/CD2011IMC/CICIC_2011/PapersPdf/CB773GJ.pdf)
- Vidal, E., y Soto, E. (2012). Implantación de los sistemas integrados de gestión de gestión. 2012. Tourism and Management Estudios International Conferencie Algarve. Vol 4.

## 8 ABREVIACIONES

- **(DIS):** Documento Internacional de Trabajo - Draft International Standard).
- **(FDIS):** Documento Internacional de trabajo final.
- **(HLS):** Estructura de Alto nivel - High Level Structure.
- **(ISO):** Organización Internacional de Normalización – International Organization for Standardization.
- **(SIG):** Sistema integrado de Gestión.
- **(SGC):** Sistema de Gestión de Calidad.
- **(SGA):** Sistema de Gestión Ambiental.
- **(SST):** Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **(TGS):** Teoría General de Sistemas.

## **9 APÉNDICE**

- 9.1** (Anexo A): Cuadro comparativo de los requisitos de las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001 bajo la estructura de alto nivel.
  
- 9.2** (Anexo B): Requisitos específicos de un Sistema Integrado QHSE (normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001) bajo la Estructura de Alto Nivel.
  
- 9.3** (Anexo C): Recomendaciones metodológicas para implementar un sistema integrado QHSE entre las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO /DIS 45001.