

HERRAMIENTA PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS REQUISITOS DEL
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, CONSIDERANDO CRITERIOS NORMATIVOS
ISO

JUAN CARLOS QUIROGA SOTO
WILLDER GUSTAVO MOJICA BUSTOS

CONVENIO UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS E ICONTEC
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
MAESTRÍA EN CALIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL
BOGOTÁ, D.C.
2020

HERRAMIENTA PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS REQUISITOS DEL
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, CONSIDERANDO CRITERIOS NORMATIVOS
ISO

JUAN CARLOS QUIROGA SOTO
WILLDER GUSTAVO MOJICA BUSTOS

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Calidad y Gestión Integral

Directora Trabajo de Investigación
Yuber Liliana Rodríguez Rojas, Ph.D

CONVENIO UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS E ICONTEC
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
MAESTRÍA EN CALIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL
BOGOTÁ, D.C.
2020

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C., septiembre de 2020.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi abuela Verónica Pachón Monrroy quien fue un ejemplo de perseverancia, dedicación y esfuerzo y de quien recibí los mejores deseos para mi vida profesional y laboral.

Por Willder Gustavo Mojica Bustos

A mi familia, por su apoyo incondicional, amor, paciencia y confianza en todos los proyectos que me trazo en la vida, por hacer mis días maravillosos en su compañía y en especial a mi madre Gloria, por enseñarme con su ejemplo el valor de las cosas y tanto en la vida.

A mi esposa Diana Constanza, quien me acompaña, me aconseja y siempre confió en mis capacidades para lograr esta meta.

A mi hijo Juan David, quien es mi motivación para seguir adelante creciendo profesional y personalmente para ser su ejemplo a seguir.

Juan Carlos Quiroga Soto

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Yuber Liliana Rodríguez R, por su orientación y valioso aporte brindado en la presente investigación. Por el alto grado de exigencia durante el desarrollo del mismo.

A todos los docentes del programa de la Maestría que aportaron sus conocimientos y experiencias de vida, para transmitir de la mejor manera el contenido técnico y humano.

A la organización SENA – Centro de Gestión Industrial y sus colaboradores, por el apoyo con su participación y la dedicación de tiempo valioso para la aplicación de la herramienta de evaluación del desempeño del SGC propuesta.

A la organización Pinturas Puntico el punto exacto de la calidad SAS. y sus colaboradores, por el apoyo con su participación y la dedicación de tiempo valioso para la aplicación de la herramienta de evaluación del desempeño del SGC propuesta.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.1. ANTECEDENTES	11
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
2. JUSTIFICACIÓN.....	16
3. OBJETIVOS	17
3.1. OBJETIVO GENERAL	17
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4. MARCO REFERENCIAL	18
4.1. MARCO TEÓRICO	18
4.1.1. Sistemas de Gestión.	18
4.1.2. Sistema de Gestión Integrado.	19
4.1.3. Sistema de Gestión de la Calidad	20
4.1.4. Anexo SL.	21
4.1.5. Evaluación de Desempeño (ED).....	22
4.1.6. Ciclo PHVA.	24
4.2. MARCO CONCEPTUAL.....	27
4.3. MARCO NORMATIVO	29
5. METODOLOGÍA	33
5.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	33
5.2. ALCANCE Y FASES DE LA INVESTIGACIÓN	33
5.3. DEFINICIÓN DE VARIABLES O CATEGORÍAS.....	34
5.4. DISEÑO MUESTRAL: UNIVERSO Y MUESTRA O ESCENARIO DE ESTUDIO.....	35
5.5. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	36
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL PROYECTO	38
6.1. CRITERIOS PARA EVALUAR REQUISITOS ISO	38
6.2. HERRAMIENTA PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SGC.....	41
6.3. HALLAZGOS DEL PROCESO DE VALIDACIÓN	50
6.3.1. Resultados organización 1.....	52
6.3.2. Resultados organización 2.....	58
7. CONCLUSIONES.....	64

8. RECOMENDACIONES.....	66
9. REFERENCIAS	67
10. LISTADO DE ANEXOS.....	72

Índice de figuras

Figura 1. Modelo del sistema de medición del desempeño para los procesos a través de variables integradas y desplegadas	12
Figura 2. Representación de la estructura de esta Norma Internacional con el ciclo PHVA	25
Figura 3. Mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la calidad utilizando en ciclo PHVA	26
Figura 4. Elementos para construcción de criterios de desempeño	40
Figura 5. Correlación de requisitos y criterios de evaluación	40
Figura 6. Criterios de evaluación.....	41
Figura 7. Datos de la empresa	42
Figura 8. Instructivo de la herramienta de evaluación.....	43
Figura 9. Instrucciones para consultar los resultados de la herramienta.....	44
Figura 10. Video tutorial	45
Figura 11. Calificación del nivel de cumplimiento.....	45
Figura 12. Consulta de información general de desempeño del SGC	46
Figura 13. Consulta de la información de la fase del planear según el ciclo PHVA.....	47
Figura 14. Botón de hipervínculo a la hoja de entrada	47
Figura 15. Consulta de información de la fase del hacer según el ciclo PHVA.....	48
Figura 16. Consulta de información de la fase del verificar según el ciclo PHVA.....	49
Figura 17. Consulta de información de la fase del mejorar según el ciclo PHVA.....	50
Figura 18. Videoconferencia por Meet con la organización SENA – Centro de Gestión Industrial.	52
Figura 19. Videoconferencia por Meet con la organización: Pinturas Puntico el punto exacto de la calidad SAS.	52
Figura 20. Resultados de la herramienta en el SENA – Centro de Gestión Industrial.	53
Figura 21. Resultado en el Planear para la organización 1	54
Figura 22. Resultado del Hacer para la organización 1	54
Figura 23. Resultado del Verificar para la organización 1.....	55
Figura 24. Resultado del Actuar para la organización 1	55
Figura 25. Resultados de la herramienta en PINTURAS PUNTICO	59
Figura 26. Resultado en el Planear para la organización 2	59
Figura 27. Resultado del Hacer para la organización 2	60
Figura 28. Resultado del Verificar para la organización 2.....	60
Figura 29. Resultado del Actuar para la organización 2	61

Índice de tablas

Cuadro 1. Definición de sistemas de gestión Integrado por diferentes autores.....	19
Cuadro 2. Normas y guías ISO	30
Cuadro 3. Descripción de las normas utilizadas	31
Cuadro 4. Fases de la investigación.....	34
Cuadro 5. Conceptualización de las variables	35
Cuadro 6. Instrumentos y técnicas de investigación.....	36
Cuadro 7. Actividades desarrolladas.....	37
Cuadro 8. Normas aplicadas en los criterios	38
Cuadro 9. Definición de requisitos para el uso de la herramienta	51
Cuadro 10. Ficha de datos de las empresas en donde se aplicó la herramienta	51
Cuadro 11. Consolidado de resultados del Ciclo PHVA para la organización 1	53
Cuadro 12. Consolidado de Resultados SENA - Centro de Gestión Industrial.....	56
Cuadro 13. Consolidado de resultados del Ciclo PHVA para la organización 2	58
Cuadro 14. Consolidado de Resultados PINTURAS PUNTICO	61

INTRODUCCIÓN

Una de las maneras de competir las organizaciones, es contar con un sistema de gestión de la calidad implementado y certificado por un ente nacional o internacional reconocido para tal fin. Teniendo en cuenta que actualmente la competencia es global, las organizaciones cada vez se han preocupado más por trabajar en la mejora de la calidad de sus productos o servicios, para ello enfocan el trabajo en realizar sus actividades de una mejor manera, donde se garantice el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos desde la alta dirección, por lo cual es necesario evaluar o medir cómo desarrollan dichas actividades y sus procesos, una de las maneras más difundidas de revisar y evaluar un sistema de gestión, es por medio de las auditorías internas o externas, pero en ellas se realiza una evaluación dicotómica, es decir, con dos posibilidades, cumple o no cumple y no permite discernir de una forma intermedia como es el nivel de cumplimiento de los requisitos.

La investigación se desarrolla por medio de una metodología descriptiva y se considera de tipo cuantitativo, para ello se efectúa un estudio de diseño descriptivo en las organizaciones, se considera su desarrollo en tres fases y se pretende aplicar de forma simultánea la herramienta a la muestra seleccionada, para obtener resultados para analizar más a fondo el nivel de desempeño del Sistema de Gestión de Calidad.

La herramienta desarrollada en la presente investigación se creó a partir de una matriz con los requisitos solicitados en la norma ISO 9001:2015, para certificar el sistema de gestión de la calidad, cuenta con criterios definidos por documentos ISO para evaluar de forma cuantitativa el desempeño del sistema de gestión, por medio de una escala porcentual y además presenta de manera numérica y gráfica los resultados obtenidos de forma inmediata.

La herramienta cuenta con criterios contruidos a partir de diferentes documentos ISO, que desglosan y complementan de manera que permiten gestionar los requisitos de la norma ISO 9001:2015, y son utilizados para determinar de forma cuantitativa el desempeño del SGC en las organizaciones, por medio de un Dashboard se obtendrá en un solo vistazo los resultados significativos, además, los presenta de forma gráfica y de fácil interpretación, con la posibilidad de ubicar rápidamente los numerales de la norma de calidad que presentan debilidades y en donde se debe mejorar el sistema de gestión de la calidad – SGC, esto se logra al navegar al interior de la herramienta desarrollada.

La herramienta es validada en dos organizaciones con sistemas de gestión de la calidad implementados y certificados, además están ubicadas en la ciudad de Bogotá D. C.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES

Antecedente Internacionales

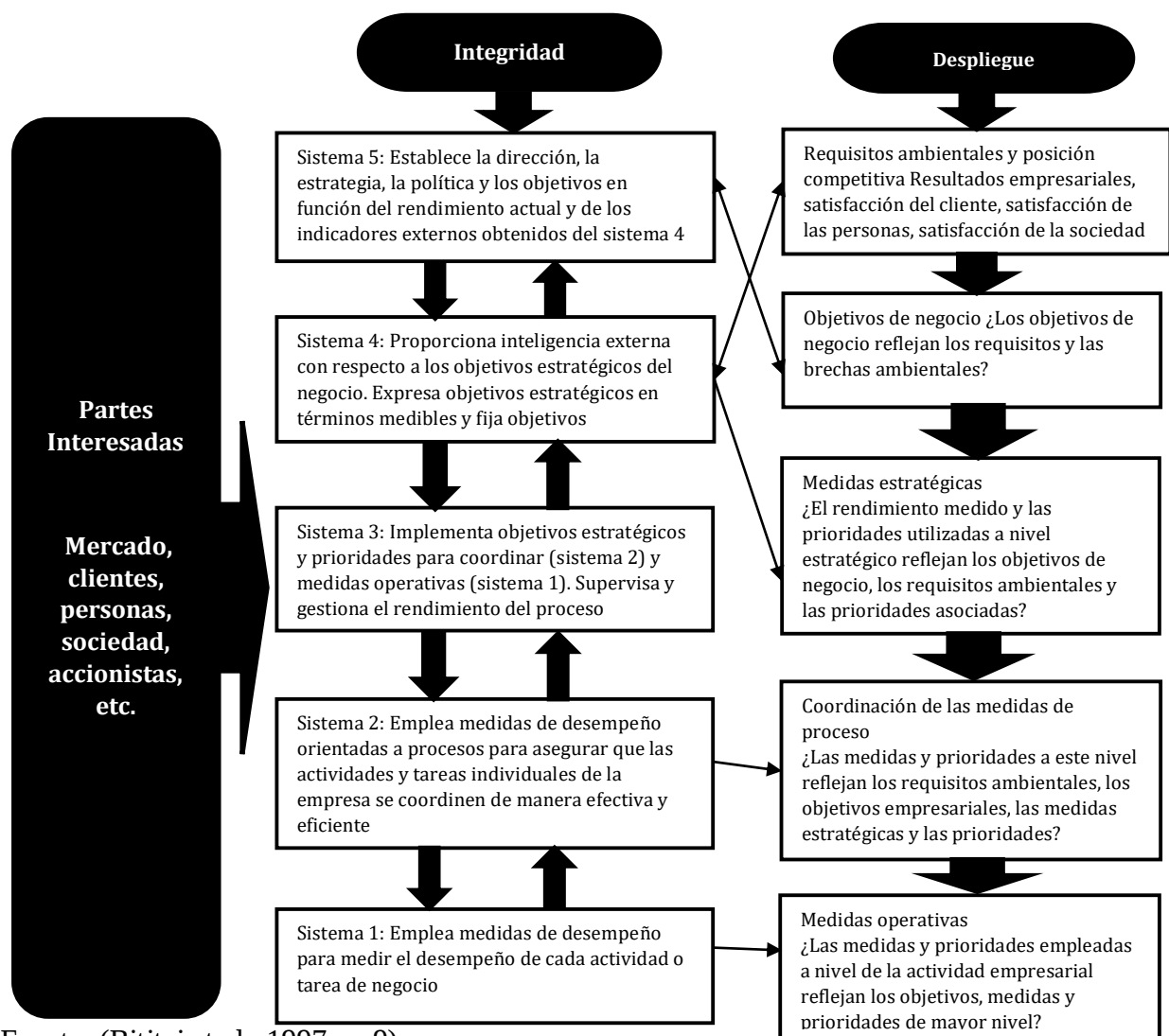
En el artículo “An instrument for the assessment of management systems integration” (Poltronieri et al., 2017) se desarrolla un instrumento para evaluar el grado de integración los sistemas de gestión ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 a partir de 21 preguntas relacionadas en donde se consideraron 4 grupos transversales que son: la política, la planeación, la implementación y ejecución y la verificación y mejora continua. Esta herramienta tiene como propósito brindar a las organizaciones, un mecanismo para evaluar el grado de madurez sistemas de gestión integrados desde una perspectiva del ciclo PHVA. El instrumento de evaluación también permite establecer planes de acción para abordar las debilidades evidenciadas a través de la aplicación de la herramienta en procura de establecer un SIG eficaz y eficiente. Este instrumento fue probado por un panel de expertos conformado por un grupo académico y un grupo de profesionales de la industria los cuales respaldaran la validez del instrumento.

La autora Fernanda Cagnin y compañía, proponen en su investigación “Assessment of ISO 9001: 2015 Implementation: Focus on Risk Management Approach Requirements Compliance in an Automotive Company”(Cagnin et al., 2019), una metodología de evaluación para la fase de implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015, centrado sobre la gestión de riesgos y apoyándose de los requisitos de cumplimiento. Sin embargo y aunque los autores no relacionan de manera directa sobre su documento, el empleo de norma ISO 19600 Sistemas de Gestión de Cumplimiento, si adopta sobre su investigación el enfoque sistemático del despliegue de los requisitos de cumplimiento descritos en dicho estándar. Llegando a proponer un mecanismo de evaluación para determinar la eficacia de la implementación de un sistema de gestión de la calidad ISO 9001 para una industria automotriz, centrándose sobre la afectación de los logros y los resultados esperados de los objetivos organizacionales debido a los riesgos de incumplimiento de aquellos asuntos internos y externos identificados durante la determinación del contexto de la organización.

En el estudio de caso realizado por (Castro Perdomo & Acosta, 2010) y presentado en el artículo “Sistema para el cálculo de la efectividad y la eficiencia del proceso de integración de la gestión de la ciencia, la innovación tecnológica y el medio ambiente a escala territorial” y en donde los autores proponen una herramienta para medir la eficacia y la eficiencia en el marco de la integración del medio ambiente, la gestión tecnológica y la gestión de la ciencia a partir de un listado de indicadores claves de gestión que son seleccionados por un panel de expertos con base a su pertinencia, coherencia y factibilidad en relación a los eje temáticos, los cuales son ponderados de acuerdo con los tópicos más relevantes que se debe tener en cuenta sobre los elementos a integrar. El artículo también presenta una herramienta complementaria la cual permite determinar el grado de madurez de una organización frente al proceso de integración de la gestión del medio ambiente, la gestión tecnológica y la gestión de la ciencia a fin de ser más precisos frente a la eficacia de la integración.

El autor Umit S. et al proponen en su investigación “Integrated performance measurement systems: an audit and development guide” (Bititci et al., 1997), un modelo de auditoria en el cual se evalúa de manera rigurosa y repetible a través de una herramienta la cual puede ser utilizada para mejorar la eficacia y eficiencia del desempeño de los procesos de la organización. Este modelo está basado en un sistema de bucle cerrado el cual se retroalimenta constantemente y consiste en un sistema de información utilizando variables integradas para los ambientes o sistemas de acuerdo con la estructura organización y desplegados según corresponda a cada uno de los sistemas o ambientes propuestos por los autores, como se muestran en la siguiente figura.

Figura 1. Modelo del sistema de medición del desempeño para los procesos a través de variables integradas y desplegadas.



Fuente: (Bititci et al., 1997, p. 9)

Antecedentes en Colombia

En la investigación Evaluación de los sistemas de gestión de calidad en los programas de Ingeniería Industrial de Barranquilla (Herrera et al., 2010), los autores desarrollaron un instrumento para evaluar el desempeño y la eficacia de un SGC sobre una programa académico universitario. Tal instrumento fue desarrollado en 4 fases:

- Fase 1: Definición del Concepto de Sistema de Gestión de la Calidad: En esta fase se define que se entiende por un SGC, además se entra a conocer detalladamente la unidad de negocio que se pretende evaluar.
- Fase 2: Identificación de Categorías, Subcategorías y variables: Esta fase identifica y describe un conjunto de criterios (categorías) y subcriterios (subcategorías) y establece la relación de los criterios y subcriterios con las variables propias de un sistema de gestión de la calidad.
- Fase 3: Construcción y aplicación del instrumento: En la tercera fase se elabora el instrumento de evaluación con base a la correlación establecida entre los criterios y subcriterio y las variables de SGC., se valida y aplica el instrumento al programa académico.
- Fase 4. Análisis e interpretación de resultados: Por último, se tabulan y se analizan los resultados que arroja el instrumento en la fase 3.

De tal manera que al ejecutar la fase 4, la alta dirección tenga los suficientes elementos de juicio para validar si se están alcanzando objetivos propuestos para el programa estudiantil y de no ser este el caso, tomar las acciones correctivas pertinentes que permitan lograr los resultados previstos.

Por otra parte, los autores Cruz et al, en su investigación “Sistema De Gestión ISO 9001-2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación”, plantea un método cuantitativo de evaluación de los capítulos 8, 9 y 10 de la norma ISO 9001:2015, ya que es sobre estos capítulos donde existe una mayor necesidad de tener datos numéricos para su gestión del SGC. En este documento los investigadores presentan una tabla de correspondencia entre los numerales de la norma ISO 9001:2015 y las técnicas y herramientas de Ingeniería de la calidad, tomando como referencia los criterios establecidos en el informe técnico ISO 10017:2003, Orientación sobre técnicas estadísticas. Siendo esta herramienta un mecanismo desde el punto de vista de la mejora a través del ciclo PHVA, una estrategia para mitigar los riesgos identificados en la operación, la evaluación de desempeño y la mejora de un sistema de gestión de la calidad, además de facilitar la toma de decisiones estratégicas orientadas al logro de los objetivos organizacionales y a los resultados esperados del SGC.

Antecedentes locales

Otro estudio considerado durante la etapa de revisión bibliográfica es el artículo “Metodología de medición y evaluación —MESGC8+2— para seguimiento, análisis y mejora de los sistemas de gestión de calidad”(Crespo, 2017), en donde el autor propone una metodología a partir de los 40 elementos claves validados estadísticamente con un panel de expertos, los cuales fueron tomados de 10 principios de calidad contenidos en la ISO 9001:2008 (8 Principios de la Calidad) y la NTCGP 1000 (2 Principios de la Calidad). Esta herramienta fue diseñada mediante un formulario

con el fin de tabular de medir las eficacia y eficiencia de los sistemas de gestión de calidad para las entidades del sector público, siendo nombrada por su autor como el modelo MESGC 8+2 por sus siglas de Medición y Evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad 8+2. En este artículo el autor también realiza una validación experimental sobre dos entidades públicas obteniendo resultados satisfactorios en relación con el comportamiento de la herramienta y de la información que esta provee frente al desempeño del Sistemas.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los sistemas de gestión de la calidad estandarizados son herramientas que han permitido a las organizaciones ser más eficaces y eficientes en el cumplimiento de los objetivos estratégicos propuestos por la alta dirección (Ríos Giraldo, 2017), facilitando escenarios favorables al interior de las organizaciones tales como: la mejora de los procesos, disminución la burocracia, reducción de la cantidad de información documentada emplea en los procesos, que se entre otros.

Y aunque la evaluación de desempeño para los sistemas de gestión de la calidad es un tema ampliamente tratado, y está orientado a medir el grado en el que se logran los resultados planificados, relativos a los aspectos que son sujetos a seguimiento y medición y que han sido previamente definidos por las organizaciones tales como la satisfacción del cliente, los objetivos de calidad, la eficacia de las acciones tomadas para abordar el riesgo entre otros, es muy limitada la información disponible que se encuentra durante la revisión literaria en bases de datos tales como: Science Direct, Scopus, Taylor & Francis, Redalyc sobre procesos o herramientas que permiten evaluar el grado en el que se cumple los requisitos de la norma ISO 9001:2015 de manera detallada. Esto es debido a que, en primer lugar, la norma ISO para los sistemas de gestión de calidad está concebida para presentar un conjunto de requisitos, orientados a:

- 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. (ICONTEC, 2015a, p. i)

Esta norma no tiene la intención de presuponer la uniformidad en la estructura de los elementos, mecanismos y herramientas que indiquen como dar conformidad a los requisitos, ya que estas medidas abordadas serán propias de cada organización y su contexto. Y tal razón es evidente que no se puede obtener resultados concretos del desempeño de cada una de las dimensiones del ciclo PHVA relativo al sistema de gestión de la calidad y enmarcado en la estructura de alto nivel.

En segundo lugar del por qué la producción de herramientas o procesos que evalúan el desempeño de los requisitos individuales de un sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015, es porque el proceso formal destinado a evaluar el cumplimiento del requisito, es el proceso de auditoría que las organizaciones ha decidido adoptar, sin embargo estos procesos de auditoria evalúan el cumplimiento de los requisitos de calidad de manera dicotómica (Conforme y no conforme),

aspecto que no permite evidenciar la brecha entre el estado actual del requisito y un resultado esperado para alcanzar la conformidad del mismo.

Aunado a ello, son pocos los avances investigativos alrededor de herramientas validadas para la medición del desempeño de los sistemas de gestión de la calidad considerando criterios normativos de diferentes documentos ISO, entre ellos, la ISO 19600 de gestión de cumplimiento y la ISO 22301 de continuidad del negocio, aspecto que se puede confirmar en la descripción de antecedentes y en el marco de referencia de este documento. Es de resaltar que, toda organización requiere medir el desempeño de su sistema de gestión de la calidad para identificar brechas y oportunidades de mejora. El identificar específicamente las dimensiones o elementos del sistema de gestión que requieren abordarse permitirá optimizar las inversiones y la orientación de los esfuerzos en la gestión organizacional. En este sentido, se requiere conocer los elementos que debe contener una herramienta para la medición del desempeño del sistema de gestión de la calidad, considerando criterios normativos de diferentes documentos ISO.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los elementos que debe contener una herramienta para la medición del desempeño del sistema de gestión de la calidad, considerando criterios normativos de diferentes documentos ISO?

2. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la escasa producción de información literaria existente, relativa al desarrollo de procesos o herramientas que evalúen la gestión de los requisitos de los sistemas de gestión de la calidad (SGC), la presente investigación pretende proporcionar una base sólida de conocimiento para aquellas empresas que quieran medir de manera precisa y cuantitativa, el grado en el que se cumple cada requisito citado en la norma ISO 9001:2015, presentando el desempeño global del sistema de gestión en el marco del ciclo PHVA. Logrando también identificar los aspectos que presentan debilidades, para tomar las acciones correctivas pertinentes, como también en los que se puedan tomar acciones de mejora.

Con el desarrollo de la herramienta propuesta se beneficiarán las organizaciones que tienen implementado y certificado un SGC ISO, ya que les proporcionará un marco de actividades, mecanismos o herramientas para dar conformidad a los requisitos de la norma ISO 9001:2015. También se beneficiarán aquellas personas de la organización que por sus roles, funciones y responsabilidades, estén interesadas en conocer o determinar el desempeño de los requisitos asociados a un numeral o capítulo en específico, o al desempeño de las dimensiones del ciclo PHVA, ya sea para gestionar mejoras en los procesos, proporcionar productos o servicios que satisfagan las necesidades y expectativas de las partes interesadas, aumentar la percepción de satisfacción del cliente, así como abordar riesgos y oportunidades asociados al contexto interno y externo de la organización.

Así mismo se beneficiarán los investigadores que necesiten consultar la información sobre herramientas para evaluar metodológicamente el desempeño de los sistemas de gestión de la calidad, el sector académico interesados en estudiar los aspectos relevantes para tener en cuenta sobre los procesos de evaluación de los SGC, los estudiantes interesados en documentarse y profundizar en el tema de evaluación del desempeño, y herramientas ágiles para la gestión.

Al finalizar el proyecto de investigación se presentará una herramienta útil, sencilla y amigable con el usuario que proporcione información confiable, exacta, con interpretaciones gráficas de los resultados de desempeño los SGC de manera desagregada, según los numerales de la norma ISO 9001:2015 asociados a cada dimensión del ciclo PHVA.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una herramienta para la medición del desempeño del sistema de gestión de la calidad, considerando criterios normativos de diferentes documentos ISO.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los criterios a partir de diferentes documentos ISO que permiten evaluar los requisitos de la norma ISO 9001:2015.
2. Diseñar una herramienta para evaluar el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad a partir del ciclo PHVA.
3. Validar la herramienta en dos organizaciones que cuenten con Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015.

4. MARCO REFERENCIAL

En el presente apartado se relacionará la información relevante obtenida durante el proceso de revisión literaria afín al tema de la evaluación de desempeño de los requisitos normativos para un sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015. La revisión literaria consultada en diferentes fuentes permitirá establecer un marco base para el diseño y desarrollo de una herramienta adecuada, conveniente y eficaz que evalúe el desempeño de los requisitos de la norma anteriormente mencionadas a través de una revisión sistemática. (ICONTEC, 2015b, p. 28).

4.1. MARCO TEÓRICO

A continuación, se relacionarán los tópicos de mayor relevancia para la presente investigación, de manera que sirva como fundamento teórico para el desarrollo de una herramienta que evalúe el desempeño de los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

4.1.1. Sistemas de Gestión.

La norma ISO 9000:2015, define que un Sistema de Gestión es "un conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer política, objetivos y procesos para lograr estos objetivos" (ICONTEC, 2015b, p. 18). Es por tanto que los sistemas de gestión, ya sea de forma individual o integrada, deben estructurarse y adaptarse al tipo y las características de cada organización, teniendo en cuenta los elementos que le sean apropiados y por lo cual cada organización debe definir claramente:

- La estructura organizativa, incluyendo funciones, responsabilidades, líneas de autoridad y de comunicación.
- Los resultados que se pretende lograr.
- Los procesos que se llevan a cabo para cumplir los fines.
- Los procedimientos mediante los cuales se ejecuta las actividades y las tareas.
- Los recursos que se disponen.

Cabe resaltar que el enfoque de procesos que se ha definido para los modelos de gestión ISO, en este sentido tal enfoque se ha convertido en un aspecto importante para otros modelos, permitiendo a las organizaciones tener mejoras significativas en el desempeño en este modelo y posteriormente beneficios en los resultados institucionales, reflejados inicialmente en los balances generales según el Sistema de Gestión ISO adoptado (Ríos Giraldo , 2016).

4.1.2. Sistema de Gestión Integrado.

La necesidad global de ser cada vez más eficientes y competitivos en mercados dinámicos y altamente cambiantes hace que las empresas que han adoptados dos o más Sistemas de Gestión ISO, tomen la decisión estratégica de integrarlos, de manera que contribuyan a potencializar la capacidad organizacional para abordar los retos cada vez más demandantes y exigentes en todas las actividades económicas. Es por tal razón que cada vez en mayor proporción, que las organizaciones valiéndose del enfoque basado en procesos, estén orientándose a construir ambientes de integración sobre los sistemas adoptados para gestionarlos de manera colectiva, e integrarlos también al propósito de la empresa y sus procesos.

El autor Fabio Lozada, ha definición los ambientes de integración como, “el proceso a través del cual la organización aprende a introducir criterios y especificaciones en sus procesos de forma que satisfagan a todos sus clientes (internos, externos, institucionales, partes interesadas, etc.) de forma simultánea, ahorrando costos y esfuerzos, con un espíritu innovador, autocrítico y con el compromiso hacia la mejora continua” (Losada, 2013).

Aunque los sistemas de gestión son un tema ampliamente estudiado y existen muchas definiciones, para este trabajo de investigación se relacionan las definiciones más relevantes y relacionadas con el objeto de investigación:

Cuadro 1. Definición de sistemas de gestión Integrado por diferentes autores

Autor	Definición
Beckmerhag en et al.	“un proceso de unión de diferentes sistemas de gestión específicos en un único y más eficaz sistema integrado de gestión” (Beckmerhagen et al., 2003).
Karapetrovic y Willborn.	“Conjunto de procesos interconectados que comparten los mismos recursos (humanos, materiales, infraestructura, información, y recursos financieros) para lograr los objetivos relacionados con la satisfacción de una amplia variedad de grupos de interés (stakeholders)” (Karapetrovic & Willborn, 1998).
Pojasek.	“un sistema integrado de gestión es uno que combina sistemas de gestión usando un enfoque orientado al empleado, una visión basada en los procesos y un enfoque de sistemas, que hacen posible poner todas las prácticas de gestión normalizadas que correspondan en un solo sistema.” (Pojasek, 2009).
Bernardo et al.	“proceso de vinculación de diferentes sistemas de gestión normalizados dentro de un único sistema de gestión con recursos comunes en apoyo de la mejora de la satisfacción de los grupos de interés.” (Bernardo et al., 2012).

Fuente: elaboración propia

Es necesario que cada sistema integrado de gestión, este diseñado e implementado teniendo en cuenta el contexto interno y externo que son pertinentes al propósito de la organización y su estrategia corporativa.

4.1.3. Sistema de Gestión de la Calidad.

Un sistema de gestión de la calidad es la manera como la organización dirige y controla aquellas actividades directa o indirectamente que están relacionadas con el logro de los objetivos estratégicos. En términos generales es estructurar la planificación, los procesos, la información documentada, los recursos con la organización y así alcanzar los resultados previstos (ICONTEC, 2017).

Los sistemas de gestión ISO 9001 son aquellos que se han diseñado, implementado, mantenido y mejorado continuamente, incluyendo los procesos y sus interacciones, de acuerdo con lo solicitado en los requisitos de dicha norma. La norma internacional, ISO 9001:2015, integra conceptos y principios fundamentales para la gestión de la calidad, como también adopta los términos y definiciones descritos en la norma ISO 9000:2015. Estos principios son esenciales para que los sistemas de gestión de la calidad sean eficaces, además, proveen un contexto adecuado para comprensión e implementación de la norma ISO 9001 (ICONTEC, 2017).

Sin embargo, no es la intención de la norma ISO 9001 para los sistemas de gestión de la calidad imponer aspectos tales como:

- Una uniformidad estructurada para los diferentes modelos de sistemas de gestión de la calidad.
- La alineación de la información documentada de las organizaciones a la estructura de alto nivel adoptada por las normas ISO.
- El uso de términos específicos de la norma ISO 9001:2015 al interior de la organización (ICONTEC, 2015a).

Y por el contrario es necesario tener en cuenta que la adopción de un sistema de gestión de la calidad (SGC) es una decisión estratégica que fomenta en las organizaciones mejorar en su desempeño general y proporcionar una base sólida para las iniciativas de continuidad del negocio y el desarrollo sostenible.

Los sistemas de gestión de la calidad son un acto formal que busca asegurar que los productos y servicios que se suministran o proporcionan, cumplen con los requisitos de la calidad definidos en la norma ISO 9001, buscado el logro de la confianza en los clientes a través de una satisfacción percibida de una o varias necesidades específicas. Orientado siempre en alcanzar la fidelización de la población consumidora, evento que se presentara siempre y cuando la percepción preconcebida de un juicio de cumplimiento sea duradera, lo cual es consecuencia de un cambio cultural de cómo se entiende la dimensión de la calidad al interior de la organización, enfatizando en ir más allá del cumplimiento de requisitos de la norma de calidad, del cliente, de los requisitos legales y regulatorios (Cantos & Kamarova, 2018)

Un sistema de gestión de la calidad, por sí mismo, no conllevará a una mejora de los procesos misionales o en mejoras sobre las características intrínsecas de los productos y servicios, como tampoco resolverá los problemas al interior de una organización debido a la falta de liderazgo, de un pensamiento basado en riesgo, objetividad, entre otros. Sin embargo, si es un medio para obtener un enfoque sistémico y alcanzar los objetivos estratégicos propuestos por la organización, lo cual permitirá mejora en el desempeño de los procesos y sus interrelaciones (ICONTEC, 2017).

Otros beneficios que se perciben en la organizaciones debido a la adopción de los sistema de gestión de la calidad según el autor Álvarez et al (J. Á. García et al., 2017) son mejora en los resultados sobre los clientes y empleados, beneficios externos como el aprovechamiento de las oportunidades del contexto exterior y el incremento en el desempeño de los factores claves de éxito identificados por la organización lo cual tiene un impacto positivos en la productividad, rentabilidad y la sostenibilidad de la organización en un mercado dinámico y altamente competitivo.

4.1.4. Anexo SL.

La estructura de alto nivel es una de las principales modificaciones que se observa en la actualización de la norma ISO 9001:2015 y se define según el autor Rober Forbes como el nombre como se conoce el resultado del trabajo del Grupo de Coordinación Técnica en Normas de Sistemas de Gestión de la Organización Internacional de Estándares (ISO), el cual dota de la misma estructura, definiciones y texto fundamentales idénticos a las normas de sistemas de gestión. (Forbes Álvarez, 2014) Estructura de alto nivel de la ISO y su impacto en las normas de sistemas de gestión.

Respecto a la estructura común de los sistemas de gestión, Fernández afirma que tienen una serie de aspectos en común y son aquellos los que permiten estudiarlos en forma uniforme e integrarlos a los efectos de su gestión. Estos aspectos son, entre otros:

- Definir un contexto organizacional interno y externo
- Identificar las partes interesadas y sus necesidades y expectativas
- Definir un alcance
- Definir una política
- Establecer los procesos necesarios para la gestión de los requisitos solicitados por las normas ISO
- Definir una política
- Establecer objetivos definiendo roles, funciones, responsabilidades y autoridades
- Abordar los riesgos y las oportunidades.
- Intervención sobre los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar los sistemas de gestión tales como personas, infraestructura, factores físicos y humanos, competencias y toma de conciencia de las personas, comunicaciones internas y externas y control de la información documentada (Rodríguez Rojas & Pedraza Nájjar, 2017).

- Mantener y conservar la información documentada relativa a los procesos, actividades o tareas a realizar manteniendo dicha documentación controlada.
- Planificar las actividades para lograr los objetivos propuestos y determinar aquellos procesos clave en la organización.
- Realizar el seguimiento y control de los procesos, actividades y tareas, conservando información documentada que evidencien que las actividades realizadas cumplen plenamente con los requisitos solicitados para la misma.
- Tomar acciones para corregir aquellos resultados que no satisfagan las especificaciones o expectativas a las partes interesadas.
- Tomar de acciones correctivas cuando los resultados obtenidos no sean conforme a las actividades planificadas.
- Efectuar la evaluación del desempeño de los sistemas de gestión a través de auditorías.
- Revisar el sistema de gestión de forma sistemática y planificada por parte de la alta dirección (R. F. García, 2006).

Por lo anterior, la estructura de alto nivel propuesta por la Organización Internacional de Estandarización ISO cobra una gran importancia, frente a los requisitos en la gestión de los sistemas de gestión ampliamente implementados como (ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018), tanto en organizaciones privadas como públicas (Rodríguez Rojas & Pedraza Nájar, 2017).

4.1.5. Evaluación de Desempeño (ED).

Evaluación de desempeño (ED): El término ED, inicialmente fue abordado desde un enfoque de la gestión de lo laboral. Uno de los precursores del concepto de ED fue Robert Owen, quien implementó un sistema de evaluación de desempeño en su fábrica New Lannark en 1813. Este sistema de ED fue en su momento novedoso y a la vez cuestionado, y consistía en comunicar a cada empleado la evaluación de su desempeño del día anterior mediante un cubo pintado de distintos colores en 4 caras, en donde empleador o jefe ponía de manifiesto la evaluación a partir de un juicio subjetivo; haciendo los seguimientos respectivos sobre los trabajadores que presentaban un desempeño menor a los esperado.

Sin embargo, el concepto de ED evolucionó, siendo este ya no de uso exclusivo para referirse al desempeño relativo a los resultados laborales de los trabajadores, si no paso a ser un concepto más global, aplicado con un enfoque integrador desde la perspectiva gerencial en donde se abordan temas de direccionamiento estratégico, presupuesto, recursos, sistemas de gestión, productos, servicios, procesos, etc.

En la actualidad la evaluación de desempeño (ED), se entiende como el resultado medible para obtener un juicio de valor de actividades, procesos, capital humano, etc. La ED es el proceso de identificar y reunir datos relativos a un evento o propósito específico, de manera que puedan ser valorados mediante comparaciones sobre criterios de cumplimiento previamente establecidos, lo cual permite obtener información fiable del grado en el que se están alcanzando los resultados esperados, e identificar aquellos aspectos en los que se presentan debilidades, para tomar las

acciones correctivas pertinentes. (LUKA, 2005). “El analizar y valorar datos facilita la toma de decisiones, que darán origen a grades mejoras y el aprovechamiento de oportunidades que la organización podrá capitalizar en procura de su estrategia y demás propósitos organizacionales. Este tema toma especial relevancia para obtener información que permita comprobar si el desempeño del sistema era o no el esperado” (Ríos Giraldo, 2017, p. 409).

Según el autor Ricardo Ríos la alta dirección debe realizar evaluaciones del desempeño mediante una revisión gerencial sobre la forma de como opera el sistema de gestión y se asegura la adecuación, conveniencia y eficacia continua (Ríos Giraldo, 2017). Sin embargo, ¿qué significado tiene las palabras adecuación, conveniencia y eficacia y por qué cobran gran importancia en el momento de revisar un sistema de gestión y evaluar su desempeño?

La norma de fundamentos y vocabularios para el SGC - ISO, define el termino de revisión como “la determinación de la conveniencia, adecuación o eficacia de un objeto para lograr unos objetivos establecidos” (ICONTEC, 2015b, p. 28).

Para el propósito de este documento el termino de adecuación se define como “adecuarse a los requisitos”, es decir; el proceso que se realiza mediante la adaptación de criterios de cumplimiento sobre los sistemas de gestión, los procesos, las personas, y que a través de su implementación, facilite en logro de los objetivos estratégicos de la organización (Ríos Giraldo, 2017).

El concepto de conveniencia está orientado a identificar aquellos factores de retorno o beneficios sobre la organización, obtenidos a partir de una inversión ya sea de carácter económico, social, de infraestructura, de mejora sobre los procesos y producto, etc. Por último, el termino relativo a la eficacia se asocia al grado en el que se logran los resultados esperados a partir de unas actividades planificadas para gestionar los requisitos de la norma de Calidad. (Ríos Giraldo, 2017).

Uno de los mecanismos o herramientas ampliamente utilizadas para la evaluación del desempeño de los procesos, productos, servicios y en general del cumplimiento de los objetivos organizacionales es el instrumento del cuadro Integral de Mando, el cual fue desarrollado por Robert S. Kaplan y David P. Norton y en donde se presenta una modelo de medición de la gestión organizacional derivada del direccionamiento estratégico y en función de un efecto causal (causa y efecto) comprendida en 4 perspectivas: 1) perspectiva financiera: márgenes de utilidad, rendimiento sobre los activos, flujo de efectivo, etc. 2) perspectiva de clientes: participación de mercado, índice de satisfacción del cliente, etc. 3) perspectiva de procesos internos: retención de empleados, reducción del ciclo de producción, etc. 4) perspectiva de innovación y aprendizaje: porcentaje de ventas de productos nuevos, entre otros, (Castillo & Pinzón, 2014, p. 11) (Kaplan & Norton, 1992).

De manera que realizando una evaluación periódica mediante indicadores establecidos sobre variables críticas relacionadas en el cuadro integral de mando y que afectan de manera directa la continuidad del negocio, tales como la conformidad de los productos y servicios, la satisfacción de los clientes, el desempeño y la eficiencia del Sistema de Gestión de la Calidad, en grado en el que lo planeado se implanta de manera eficaz, la eficiencia de todas las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades, el desempeño de los proveedores externos, la necesidad de mejorar el SGC ISO 9001:2015, los cambios en el contexto organizacional (aspecto que de no ser

gestionado de manera oportuna y eficaz puede afectar negativamente la capacidad competitiva de la organización, puesto que los entornos organizacionales son cada vez más dinámicos, retadores (Melnyk et al., 2014), entre otros, se mantenga bajo control los productos y servicios proporcionados, los procesos, la personas y se alcancen los resultados esperados del direccionamiento estratégico (Castillo & Pinzón, 2014).

Si bien las normas ISO requieren que se evalúe el desempeño y eficacia, estas no establecen de manera obligatoria la implementación de una herramienta o mecanismo específico para la E.D de un sistema de gestión. Sin embargo, en este sentido la norma ISO propone establecer, implementar y mantener procesos como las auditorías internas para velar por el cumplimiento de requisitos de cliente, legales, del estándar y otros según aplique de manera que den cuenta de la eficacia del sistema de gestión. No obstante, este tipo de evaluación de desempeño de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 puede presentarse en algunos casos de manera subjetiva ya que el juicio de valor estará basado en las opiniones a partir de la percepción que se tiene frente cumplimiento de las expectativas de un requisito, evento, proceso, producto, servicio, persona o actividad. Este método suele ser aplicado a través de encuestas, grupos de debate o entrevistas (LUKA, 2005).

También existen procesos de evaluación objetiva, que son aquellos que buscan analizar y diagnosticar de manera cuantitativa el grado en el que se alcanzan los resultados esperados de un evento, proceso, producto, servicio, persona o actividad a través de la comparación de unos criterios pertinentes, convenientes, adecuados previamente establecidos.

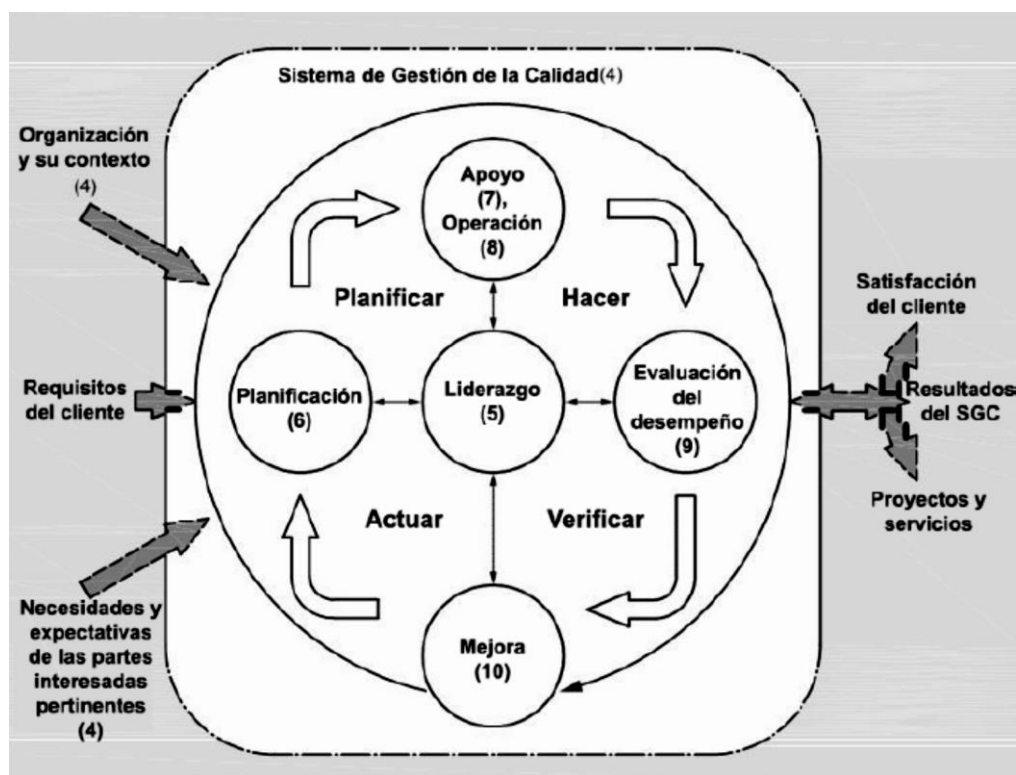
Según la información consultada en diferentes fuentes bibliográficas se ha demostrado que, a través de la medición y la evaluación del desempeño, las organizaciones pueden beneficiarse principalmente en tres aspectos específicos:

- La formulación, implementación, revisión y actualización de la estrategia corporativa que sea pertinente a la organización y su contexto.
- Mejora en los procesos de comunicación con las partes interesadas, y el fortalecimiento de la marca, imagen y reputación corporativa.
- Incremento en la motivación de los empleados en todos los niveles, creación de una cultura de mejora del desempeño y el fomento del aprendizaje y gestión del conocimiento en la organización (Micheli & Mari, 2014).

4.1.6. Ciclo PHVA.

El ciclo PHVA es un concepto de gran importación para la gestión de sistemas estandarizados, independientemente de su enfoque. La organización para la estandarización Internacional ISO a adoptado este concepto para agrupar los capítulos de requisitos de las normas para los sistemas de gestión.

Figura 2. Representación de la estructura de esta Norma Internacional con el ciclo PHVA



Fuente: (ICONTEC, 2015a, p. iv)

La gestión sistemática de las cuatro fases de un sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015, sin lugar a duda será necesaria para que las organizaciones aseguren mediante la realización de sus actividades y procesos el cumplimiento de los objetivos estratégicos y su visión a mediano y largo plazo.

El ciclo PHVA puede describirse como:

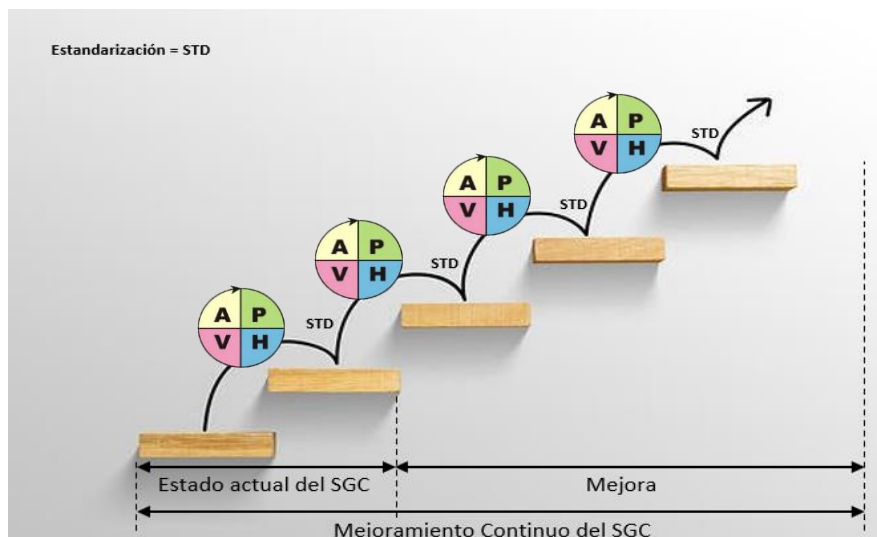
- **Planear:** Es la primera fase del ciclo PHVA, y consiste en establecer los objetivos del SGC, de la organización y sus procesos y definir los medios para alcanzarlos. La planeación requiere la definición de que se quiere lograr (la política, los objetivos, los requisitos CLIO, etc.), los métodos para lograrlos (procesos), quién (liderazgo y compromiso, roles, responsabilidades y autoridades), cuando o con qué frecuencia se ejecutan la actividades (planificación para lograr los objetivos, planificación de cambios, identificar y abordar los riesgos y las oportunidades), dónde (ambiente para la operación de los procesos) y qué recursos se necesitan para generar y proporcionar los resultados de acuerdo con los requisitos CLIO.
- Una de las salidas del planear y que cobra gran valor para negocio y al conocimiento de la organización es la información documentada obtenida de los procesos

desarrollados en esta fase, tales como programas procedimientos, manuales, instructivos, etc.

- **Hacer:** En esta fase se implementan los planificado de acuerdo según se documentó. Uno de los aspectos a resaltar sobre las salidas de esta fase son los requisitos que son la evidencia objetiva de la implementación de las actividades planeadas.
- **Verificar:** Es el seguimiento y medición de los resultados de las actividades realizadas en la fase Hacer según lo planeado. En esta fase se llevan a cabo mediciones sobre los procesos, productos, servicios y/o actividades resultantes relativos a la política, objetivos, requisitos CLIO, etc., a través de actividades de verificaciones, auditorias, revisiones y mediciones de los indicadores lo que facilita la información de los resultados.
- **Actuar:** Con base en los resultados de las actividades seguimiento se toman acciones para corregir desviaciones según lo planeado y para mejorar el desempeño según corresponda. (ICONTEC, 2015a) (Francisco Jose López Carrizosa, 2013)

Empleando el ciclo PHVA de manera sistemática e iterativa se pueden establecer mejoras significativas que posibilitan en incremento de la capacidad de cumplir con los requisitos del sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015, siendo esto una estrategia para apalancar a la organización en el cumplimiento de sus objetivos organizacionales. Sin embargo, para tal evento se requiere en primer lugar un empoderamiento de la alta dirección y de todos los procesos y en segundo lugar la autorización y asignación de recursos según la capacidad adquisitiva de las organizaciones.

Figura 3. Mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la calidad utilizando en ciclo PHVA



Fuente: elaboración propia con base en (Rios Giraldo, 2017).

4.2. MARCO CONCEPTUAL

Para poder contextualizar los contenidos del presente documento, es necesario definir específicamente algunos conceptos básicos que son abordados y esto le permitirá al lector, comprender mejor los elementos centrales de la investigación.

Cuando se habla de **Calidad**, en general todas las personas tienen en su mente un preconcepto intuitivamente de que es la calidad, por su experiencia de vida, además en documentos ISO se tienen como definición “el grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos” (ISO, 2015, p. 20), para algunos de los autores más relevantes y expertos en el tema de calidad presentan diferentes definiciones, por ejemplo para Crosby es el “cumplimiento de las especificaciones”, para Deming es el “grado predecible de uniformidad”, y para Juran es “La adaptabilidad al uso”, (Gryna et al., 2007). Para el presente trabajo de investigación se tomará la definición de la norma ISO 9000:2015.

Para el **Sistema de Gestión**, se concibe de acuerdo con la norma ISO 9000:2015, como “el conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos”. Siendo muy práctico, el término **gestión** para el lenguaje de calidad, se puede entender como Planear – Hacer – Verificar y Actuar, es definir cómo la organización va a trabajar, por medio de estrategias, materializar lo planificado en la ejecución de los procesos, verificar la eficacia como se planteó inicialmente y sobre los resultados, y realizar los ajustes respectivos en la búsqueda de una mejora continua.(Pinzón & Tobo, 2006, pp. 151–152).

La **gestión** implica la aplicación de forma sistemática de las cuatro etapas del ciclo PHVA, puede asegurar el cumplimiento de los objetivos a mediano y largo plazo de una organización, lo cual la llevará muy seguramente a mantener un éxito sostenible.(Francisco José López Carrizosa, 2013, p. 10).

En cuanto al **Sistema de gestión de la calidad**, de acuerdo con la definición normativa, es la “Parte de un sistema de gestión relacionada con la calidad” (ISO, 2015, p. 18), es decir, el conjunto de elementos de la organización que interactúan para establecer las políticas, los objetivos y los procesos necesarios para lograr el cumplimiento de los objetivos relacionados con la calidad.

Un elemento utilizado en la herramienta construida para la evaluación del desempeño del SGC, es el **Dashboard**, el cual es una representación gráfica de la información más importante para garantizar el cumplimiento de objetivos, en este caso del SGC, además es llamativo y permite resumir en un solo vistazo la información consolidada en una sola pantalla y facilita la toma de decisiones para optimizar la estrategia de las organizaciones. (“Qué es Dashboard”, 2020). Unas de sus principales ventajas son: están diseñados para ser fácil de entender y de utilizar por cualquier persona de la organización, no solo los ejecutivos, además los datos del Dashboard se actualizan automáticamente.

El **Desempeño** es “resultado medible” (ISO, 2015, p. 23), es decir que es la cuantificación de los resultados de la organización, adicionalmente se puede relacionar con la gestión de actividades,

procesos, productos, servicios, etc., encaminadas a evaluar los procesos y a los trabajadores de la organización, quienes son los que gestionan las actividades y compararlos contra los indicadores de gestión, para medir la brecha existente entre lo alcanzado por la organización y los objetivos propuestos por nivel y función (Pinzón & Tobo, 2006). Para la **Evaluación del desempeño**, se entiende como el conjunto de elementos que son utilizados para comparar el desempeño frente a los criterios establecidos por la organización, de cómo deben realizar sus actividades para cumplir con los objetivos establecidos en el SGC.

Teniendo en cuenta que **Eficacia**, según la normativa, es el “grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados” (ISO, 2015, p. 23), y también cuando se evalúa lo planificado contra lo ejecutado y se determina el cumplimiento de los objetivos estratégicos propuestos, se está hablando de la eficacia. (Pinzón & Tobo, 2006).

La **Eficiencia**, en las normas de calidad, es la “relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados” (ISO, 2015, p. 23), también se entiende como la utilización racional de los recursos disponibles en la organización para lograr los resultados planeados o propuestos (Objetivos). (Pinzón & Tobo, 2006).

Para definir **Cumplimiento**, se encuentra “Satisfacer todos los requisitos legales y otros requisitos de una organización” (GTC - ISO 19600, 2018, p. 3) es importante recalcar que para mantener el cumplimiento se debe fomentar una cultura de cumplimiento, que depende de la cultura de la organización y del comportamiento y actitud de las personas que trabajan en ella.

Revisión, es “determinación de la conveniencia, adecuación o eficacia de un objeto para lograr unos objetivos establecidos” (ISO, 2015, p. 28), se puede ir más allá y para el alcance de esta investigación es la comparación frente a criterios establecidos por la organización para poder establecer si las actividades desarrolladas son capaces de lograr los objetivos definidos.

Uno de los principios de la gestión de la calidad es la **Mejora**, y se encuentra en la normatividad como “actividad para mejorar el desempeño” (ISO, 2015, p. 15) y relacionando con la **mejora continua** se tiene “Actividad recurrente para mejorar el desempeño” (ISO, 2015, p. 15), es decir, cuando la mejora se vuelva una actividad buscada en el día a día de la organización. De acuerdo con otros autores se ve como la aplicación del ciclo PHVA “que permite aumentar de forma continua la capacidad de la organización en todos sus objetivos, por ejemplo ser más rentable, competitivo, tener una mayor crecimiento, un menor impacto ambiental, mejores condiciones de seguridad y salud para los trabajadores, entre otros” (Pinzón & Tobo, 2006, p. 153).

Ciclo Deming de la Calidad, conocido de esta manera, por quien lo volvió popular al aplicarlo en múltiples organizaciones, el señor William E. Deming, lo utilizó como una forma metódica de ir mejorando de manera continua sus actividades y procesos, se aplica en forma cíclica sus fases: Planear, Hacer, Verificar y Actuar, el concepto del ciclo PHVA en todos los niveles de la organización, se puede lograr el mantenimiento y la mejora del desempeño de los procesos, también se puede decir que es una metodología dinámica que puede ser desplegada dentro de cada uno de los procesos de la organización y sus interacciones (ISO - International Organization for Standardization, 2008).

Anexo SL, se encuentra en la norma ISO 9001:2015, y es una novedad en la actualización de la norma de su versión anterior (2008), significa estructura de alto nivel y pretende la uniformidad de la norma ISO, pues define conceptos comunes como riesgo, partes interesadas, contexto, etc. y establece elementos comunes para facilitar la integración entre las normas de sistemas de gestión, para ello se cuenta con tres elementos: la misma estructura, texto común idéntico y términos y definiciones clave que son comunes. La estructura de alto nivel es un elemento armonizador de las normas. Para ello establece que todas las normas de sistemas de gestión deben tener los siguientes capítulos:

- Capítulo 4: Contexto de la organización
- Capítulo 5: Liderazgo
- Capítulo 6: Planificación
- Capítulo 7: Soporte
- Capítulo 8: Operaciones
- Capítulo 9: Evaluación del desempeño
- Capítulo 10: Mejora.

Validación, en la norma se define como “confirmación, mediante la aportación de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.”(ISO, 2015, p. 25). Aunque siendo más claro, también se puede entender como la garantía que se le da a un cliente, frente al “uso especificado de un producto, proceso o servicio, se puede evidenciar principalmente en el diseño de puestos de trabajo, diseño de productos o de procesos para la prestación de un servicio y de controles operacionales de tipo ambiental”, por ejemplo. (Pinzón & Tobo, 2006, p. 157).

4.3. MARCO NORMATIVO

En la siguiente tabla se muestran las normas y guías aplicables a la presente investigación, las cuales se consultaron y permitieron la construcción de los criterios para evaluar el desempeño del SGC, enriquecidos por algunos de los elementos que las constituyen, según fuera el caso, teniendo en cuenta que le aplicaba al requisito de la norma ISO 9001:2015. En mayor medida se tomaron:

Cuadro 2. Normas y guías ISO

	Norma / Guía	Nombre	Ratificada
1	NTC-ISO 9000:2015	Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario.	2015-10-15
2	NTC-ISO 9001:2015	Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.	2015-09-23
3	GTC-ISO-TS 9002:2017	Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la aplicación de la norma ISO 9001:2015.	2017-04-19
4	NTC-ISO 9004:2009 *	Gestión de la calidad. Calidad de una organización. Orientación para lograr el éxito sostenido.	* Ver nota
5	GTC-ISO 10002:2018	Gestión de la calidad. Satisfacción del cliente. Directrices para el tratamiento de las quejas en las organizaciones.	2018-12-12
6	GTC-ISO 10003:2018	Gestión de la calidad. Satisfacción del cliente. Directrices para la resolución de conflictos de forma externa a las organizaciones.	2018-12-12
7	NTC-ISO 10012:2003	Sistema de gestión de la medición. Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición.	2003-06-26
8	GTC - ISO 19011:2018	Directrices para la auditoría de los Sistemas de gestión.	2018-10-17
9	GTC - ISO 19600:2018	Sistemas de gestión de cumplimiento. Directrices.	2018-08-15
10	NTC-ISO 22301:2019	Seguridad y resiliencia. Sistema de gestión de continuidad de negocio. Requisitos.	2019-11-20
11	NTC-ISO 30301:2019	Información y documentación. Sistemas de gestión de registros. Requisitos.	2019-12-11
12	NTC-ISO 30401:2019	Sistemas de gestión del conocimiento. Requisitos.	2019-09-18
13	NTC-ISO 31000:2018	Gestión del riesgo. Directrices.	2018-07-18

Fuente: elaboración propia (2020)

*Nota: Para la norma ISO 9004, se consultó la versión del año 2010, debido a que dicha versión contiene el anexo A. - Herramienta de Autoevaluación, el cual permite construir de mejor manera algunos criterios, pues en la última versión de la norma ISO 9004, fue eliminada esa parte.

A continuación, se realiza una breve descripción de cada una de las normas / guías utilizadas:

Cuadro 3. Descripción de las normas utilizadas

Norma / Guía	Descripción
NTC-ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario	Norma que establece los conceptos y principios fundamentales de la gestión de la calidad aplicables a cualquier tipo de organización. Los términos se agrupan por afinidad.
NTC-ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. requisitos	Norma Certificable, establece los requisitos para un sistema de gestión de calidad. Cuenta con el enfoque a procesos, el cual permite planificar los procesos y sus interacciones, y se estructura teniendo en cuenta el ciclo Planificar- Hacer- Verificar-Actuar (PHVA), el cual permite asegurar que los procesos cuentan con recursos y que se gestionan adecuadamente, además de identificar las oportunidades de mejora y permitir que se actúe en consecuencia. La norma incorpora el pensamiento basado en riesgos, enfocado a disminuir la incertidumbre de no poder cumplir los objetivos propuestos por la organización.
GTC-ISO-TS 9002:2017 Sistemas de gestión de la calidad. directrices para la aplicación de la norma ISO 9001:2015	Guía Técnica Colombiana que establece orientaciones sobre como cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2015. Presenta algunos ejemplos de actividades que una organización puede realizar para cumplir los requisitos. No modifica los requisitos de la norma.
NTC-ISO 9004:2009 * Gestión de la calidad. Calidad de una organización. orientación para lograr el éxito sostenido	Norma que proporciona directrices para mejorar la capacidad de una organización para lograr el éxito sostenido de una organización. El documento presenta una herramienta de autoevaluación para revisar la medida en que la organización ha acatado las directrices de la norma.
GTC-ISO 10002:2018 Gestión de la calidad. Satisfacción del cliente. directrices para el tratamiento de las quejas en las organizaciones	Guía Técnica Colombiana que establece orientaciones para un proceso eficaz y eficiente de tratamiento de las quejas de los productos y servicios de una organización, incluyendo la planificación, diseño, desarrollo, operación, mantenimiento y mejora.
GTC-ISO 10003:2018 Gestión de la calidad. Satisfacción del cliente. directrices para la resolución de conflictos de forma externa a las organizaciones	Guía Técnica Colombiana que establece orientaciones a una organización para: planear, diseñar, desarrollar, operar y mantener un proceso efectivo y eficiente para la resolución de conflictos que no han sido resueltos (no aplica a conflictos laborales).
NTC-ISO 10012:2003 Sistema de gestión de la medición. Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición.	Norma que especifica los requisitos generales y orienta la gestión de los procesos de medición y la confirmación metrológica de los equipos de medición, utilizados en las organizaciones para demostrar el cumplimiento de los requisitos metrológicos de los procesos, productos y/o servicios.

Norma / Guía	Descripción
GTC - ISO 19011:2018 Directrices para la auditoría de los Sistemas de gestión.	Guía Técnica Colombiana que establece orientaciones a una organización para: realizar auditorías a los sistemas de gestión, partiendo desde los principios de la auditoría hasta la evaluación de la competencia del equipo auditor.
GTC - ISO 19600:2018 Sistemas de gestión de cumplimiento. directrices	Guía Técnica Colombiana, con la estructura de alto nivel (HLS) y proporciona orientaciones para establecer, desarrollar, implementar, evaluar, mantener y mejorar un sistema de gestión de cumplimiento eficaz, se enfoca básicamente en el cumplimiento legal y otros requisitos de la organización, además el documento está basado en los principios de buen gobierno, proporcionalidad, transparencia y sostenibilidad. En las organizaciones que tienen como meta tener éxito a largo plazo, deben crear una cultura de integridad y cumplimiento.
NTC-ISO 22301:2019 Seguridad y resiliencia. Sistema de gestión de continuidad de negocio. Requisitos	Norma con la estructura de alto nivel (HLS), que especifica la estructura y los requisitos para implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de continuidad de negocio – SGCN, para asegurar la continuidad del negocio frente a las interrupciones cuando estas surjan.
NTC-ISO 30301:2019 Información y documentación. Sistemas de gestión de registros. requisitos	Norma con la estructura de alto nivel (HLS), que especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión de registros – SGR, para apoyar en el cumplimiento de: políticas, misión, estrategia y objetivos en las organizaciones.
NTC-ISO 30401:2019 Sistemas de gestión del conocimiento. requisitos	Norma con la estructura de alto nivel (HLS), que establece requisitos y directrices para establecer, implementar, mantener, revisar y mejorar un sistema de gestión del conocimiento eficaz para las organizaciones.
NTC-ISO 31000:2018 Gestión del riesgo. directrices	Norma que especifica directrices para gestionar el riesgo al que se pueden ver enfrentadas las organizaciones, aplica para cualquier tipo de riesgo y no es específico para una industria o sector.

Fuente: elaboración propia (2020)

5. METODOLOGÍA

En el siguiente capítulo se describe la metodología utilizada para desarrollar la presente investigación, la cual se estableció en tres fases y se fundamentó en el uso del ciclo Deming o ciclo PHVA, para evaluar el desempeño del SGC; para ello primero se establecieron los documentos ISO a utilizar, luego se diseñaron los criterios para evaluar y se construyó una herramienta para evaluar el desempeño del SGC, por último se aplicó la herramienta en dos organizaciones para desarrollar su validación, a continuación se describe el enfoque cuantitativo de la investigación, el alcance y las fases que la conformaron, la definición de las variables, la muestra o escenario de estudio hasta los instrumentos y técnicas utilizados.

5.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se considera de tipo cuantitativo, la cual se desarrollará con una serie de pasos que permitan diseñar, construir y validar una herramienta para la medición del desempeño del sistema de gestión de la calidad - SGC, considerando criterios normativos ISO, en diferentes organizaciones de Colombia.

Como producto de la aplicación de la herramienta a la organización se genera una serie de datos, los cuales son resultado de la evaluación de los criterios aplicados para el cumplimiento de cada uno de los requisitos de la norma ISO 9001:2015, y son analizados de forma estadística por medio de Excel, el cual presentará resultados porcentuales y gráficos del desempeño del SGC de la organización de una manera objetiva.

Se desarrolla un estudio de diseño descriptivo, aplicando de forma simultánea la herramienta a la muestra seleccionada, para obtener resultados totalmente representativos del desempeño actual del SGC en las organizaciones, enmarcados en el ciclo PHVA (QuestionPro logo, 2020).

5.2. ALCANCE Y FASES DE LA INVESTIGACIÓN

El alcance de la presente investigación es descriptivo, y se ejecutará en tres fases para el desarrollo de la herramienta para la medición del desempeño del sistema de gestión de la calidad - SGC y también de los objetivos específicos, lo cual se describe a continuación:

Cuadro 4. Fases de la investigación

Fases	Objetivo	Fuente De Información	Actividades
IDENTIFICACIÓN	Identificar los criterios a partir de diferentes documentos ISO que permiten evaluar los requisitos de la norma ISO 9001:2015.	Norma ISO 9001:2015. Normas de Sistemas de gestión bajo la estructura de alto nivel. Normas y guías relativas a la calidad, al riesgo, a la satisfacción del cliente, continuidad del negocio y directrices para la auditoría.	Estructurar la herramienta
			Definir criterios
			Definir escala de medición
DISEÑO	Diseñar una herramienta para evaluar el desempeño del SGC a partir del ciclo PHVA.	Elaboración de la herramienta para evaluar el desempeño del SGC a partir del ciclo PHVA.	Elaborar la herramienta
			Construir criterios
			Presentar gráficamente resultados
VALIDACIÓN	Validar la herramienta en dos organizaciones que cuenten con SGC ISO 9001:2015	Expertos técnicos – Sistemas de Gestión. Líderes de Sistema de gestión de Calidad de las organizaciones.	Aplicar la herramienta
			Ajustar la herramienta

Fuente: elaboración propia (2020)

Las actividades descritas en el cuadro 4, Fases de la investigación, realizadas para dar cumplimiento a los requisitos específicos serán explicadas más adelante en la Cuadro 7. Actividades desarrolladas.

5.3. DEFINICIÓN DE VARIABLES O CATEGORÍAS

A continuación, se describe de una forma explícita las variables incluidas en el desarrollo de la herramienta para medir el nivel de desempeño del SGC.

Cuadro 5. Conceptualización de las variables

Variable	Definición
Planear	Parte de ciclo Deming, que permite establecer los objetivos y procesos necesarios para cumplir los resultados esperados, es la fase para organizar todo lo relativo al producto o servicio, sin improvisar.
Hacer	Parte de ciclo Deming, son todas las actividades que permiten obtener los resultados esperados del producto o servicio en los procesos de la organización, garantiza una implementación exitosa del SGC.
Verificar	Parte de ciclo Deming, es la actividad que permite asegurar que se realiza el seguimiento y medición de los procesos y productos frente a los parámetros o requisitos establecidos por la organización para ser cumplidos.
Actuar	Parte de ciclo Deming, que permite tomar las decisiones para mejorar de forma continua el desempeño de los procesos de la organización con base en los resultados objetivos de la verificación.
Desempeño	Es el resultado cuantitativo del nivel de cumplimiento de los requisitos normativos al ser evaluados frente a los criterios construidos en la herramienta.

Fuente: elaboración propia (2020)

5.4. DISEÑO MUESTRAL: UNIVERSO Y MUESTRA O ESCENARIO DE ESTUDIO

Para la investigación se toma como universo, las organizaciones públicas o privadas en Colombia que ofrezcan productos y/o servicios y que cuenten con un sistema de gestión de la calidad.

El tipo de muestreo utilizado fue con la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, pues, permite seleccionar aquellos casos accesibles y que aceptan ser incluidos, debido fundamentalmente a la conveniencia de accesibilidad y proximidad de la organización con el investigador (Otzen & Manterola, 2017), teniendo en cuenta la dificultad para conseguir más empresas por estar en época de pandemia, se tomaron dos organizaciones con características definidas como: empresas colombianas certificadas en la norma técnica ISO 9001, ubicadas en Bogotá, para facilitar la aplicación de la herramienta, pues se tenía el acceso y la disponibilidad.

Se aplica la herramienta para la validación en dos organizaciones con características específicas definidas. El perfil de las organizaciones es:

1. Organización Colombiana.
2. Organización ubicada en la ciudad de Bogotá.
3. Debe tener un Sistema de Gestión certificado en la norma ISO 9001:2015.
4. El Sistema de Gestión de Calidad debe tener como mínimo un año de implementado.
5. Tener realizada por lo menos una auditoría interna.
6. Haber realizado por lo menos una revisión por la dirección.

7. Organización cercana a los investigadores, de tal forma que se pueda comprobar los resultados.

Para las dos empresas escogidas se firmaron acuerdos de confidencialidad y de protección de la información a la cual se iba a tener acceso. Ver Anexo 3 (Acuerdos de confidencialidad y de protección de la información).

5.5. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Al desarrollar este trabajo de investigación, se tuvo en cuenta el objetivo específico a cumplir para definir el instrumento y la técnica más adecuada, con el propósito de garantizar su cumplimiento a cabalidad, los cuales se describen a continuación:

Cuadro 6. Instrumentos y técnicas de investigación

Objetivo Específico	Instrumento	Técnica
Identificar los criterios a partir de diferentes documentos ISO que permiten evaluar los requisitos de la norma ISO 9001:2015.	Revisión de literatura para identificar las normas, guías y documentos ISO para ser tomados como referencia para construir los criterios.	Revisión documental estableciendo afinidad del documento ISO consultado con relación a los requisitos de la norma ISO 9001:2015, y considerando la relación entre otras normas internacionales sobre la gestión de la calidad y los sistemas de gestión calidad y los capítulos de la citada norma en el anexo B, tabla B1. (NTC-ISO 9001, 2015, p. 31)
Diseñar una herramienta para evaluar el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad a partir del ciclo PHVA.	Herramienta para evaluar el desempeño del SGC a partir del ciclo PHVA, considerando criterios normativos ISO.	Herramienta basada en la evaluación de los criterios establecidos, teniendo en cuenta documentos ISO, mediante una calificación porcentual. Utilizando Dashboard, listas desplegables, Gráficos dinámicos y de control.
Validar la herramienta en dos organizaciones que cuenten con Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015.	Herramienta para la evaluar el desempeño del SGC a partir del ciclo PHVA, considerando criterios normativos ISO aplicada en sitio a dos organizaciones.	Herramienta para la medición del desempeño del SGC basado en la evaluación de criterios a través de listas desplegables. Este se difundió a través de una plataforma virtual de encuentro sincrónico.

Fuente: elaboración propia (2020)

A continuación, se describen las actividades realizadas durante el desarrollo del presente proyecto de investigación en la ejecución de cada objetivo específico.

Cuadro 7. Actividades desarrolladas

Objetivo Específico	Actividades Desarrolladas
Identificar los criterios a partir de diferentes documentos ISO que permiten evaluar los requisitos de la norma ISO 9001:2015.	Estructurar la herramienta: Revisión documental (normas / guías) para la identificación de documentos ISO para ser incluidos como criterios para la herramienta.
	Definir Criterios: Depurar las normas / guías encontradas que sean aplicables a la herramienta para alinear los criterios con los requisitos solicitados por la norma ISO 9001:2015
	Definir escala de medición: Establecimiento de cinco niveles porcentuales de calificación del criterio.
Diseñar una herramienta para evaluar el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad a partir del ciclo PHVA.	Elaborar la Herramienta: Formular la herramienta teniendo en cuenta el ciclo PHVA, para tener resultados de forma trimestral.
	Construir criterios: Redacción de cada criterio teniendo en cuenta los referentes normativos ISO seleccionados.
	Presentar gráficamente resultados: Utilizar Dashboard, diagrama de reloj de arena y gráficos de control para graficar la información resultante de la evaluación de los criterios.
Validar la herramienta en dos organizaciones que cuenten con Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015	Aplicar Herramienta: Definir el perfil de la organización donde se aplicará la herramienta. Realizar la aplicación de forma virtual, mediante la aplicación Google Meet.
	Ajustar Herramienta: Ajustar la herramienta de acuerdo con los comentarios de los responsables del SGC donde fue aplicada la herramienta.

Fuente: elaboración propia (2020)

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se describen los resultados obtenidos para cada uno de los objetivos específicos propuestos para la presente investigación y se detalla la realización de la investigación, para orientar al lector en el desarrollo de esta y se entienda el enfoque que se le dio a la herramienta para evaluar el desempeño del SGC.

6.1. CRITERIOS PARA EVALUAR REQUISITOS ISO

Durante la estructuración de la herramienta fue necesario poder definir los criterios para evaluar el desempeño del SGC, para ello primero se realizó una revisión documental, para identificar los documentos ISO, como normas y guías, con elementos que pudieran ser incluidos en los criterios para evaluar de forma desglosada cada uno de los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

Para depurar las normas y guías encontradas que pudieran ser aplicables a la herramienta, se alineo cada criterio con los requisitos solicitados por la norma ISO 9001:2015, teniendo en cuenta si en la lectura del referente normativo se encontraban elementos comunes a lo que solicitaba el requisito de la norma ISO 9001:2015.

Para la construcción de cada criterio se tuvo en cuenta las normas seleccionadas que podían aplicarse y se relacionan en la siguiente tabla, agrupándolas por capítulo de la norma ISO 9001:2015.

Cuadro 8. Normas aplicadas en los criterios

Ciclo PHVA	Requisito ISO 9001:2015	Normas / Guías aplicables	Temática
Planear	4. Contexto de la Organización		
	4.1 Comprensión de la Organización y su contexto.	GTC-ISO 19600:2018 NTC-ISO 22301:2019 NTC-ISO 30401:2019 NTC-ISO 31000:2018	Cumplimiento Éxito sostenido Conocimiento Riesgos
	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.		
	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad.		
	4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.		
	5. Liderazgo		
	5.1 Liderazgo y compromiso	GTC-ISO-TS 9002:2017 GTC-ISO 19600:2018 NTC-ISO 22301:2019	Aplicación Cumplimiento Éxito sostenido
	5.2 Política		
	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización		
	6. Planificación		

Ciclo PHVA	Requisito ISO 9001:2015	Normas / Guías aplicables	Temática
	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	GTC-ISO 19600:2018 NTC-ISO 22301:2019 NTC-ISO 31000:2018	Cumplimiento Éxito sostenido Riesgos
	6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.		
	6.3 Planificación de los cambios		
	7. Apoyo		
	7.1 Recursos	GTC-ISO 10003:2018 GTC-ISO 19600:2018 NTC-ISO 30301:2019 NTC-ISO 30401:2019	Conflictos Cumplimiento Registros Conocimiento
	7.2 Competencia		
	7.3 Toma de conciencia		
	7.4 Comunicación		
	7.5 Información documentada		
	Hacer	8. Operación	
8.1 Planificación y control operacional		GTC-ISO-TS 9002:2017 NTC-ISO 10012:2003 GTC-ISO 19600:2018	Aplicación Medición Cumplimiento
8.2 Requisitos para los productos y servicios			
8.3 Diseño y Desarrollo de los productos y servicios			
8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente			
8.5 Producción y provisión del servicio			
8.6 Liberación de los productos y servicios			
8.7 Control de las salidas no conformes			
Verificar	9. Evaluación del desempeño		
	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	GTC-ISO-TS 9002:2017 GTC-ISO 19011:2018 GTC-ISO 19600:2018	Aplicación Auditoría Cumplimiento
	9.2 Auditoría Interna		
	9.3 Revisión por la dirección		
Actuar	10. Mejora		
	10.1 Generalidades	GTC-ISO-TS 9002:2017 GTC-ISO 10002:2018 NTC-ISO 22301:2019	Aplicación Satisfacción Continuidad
	10.2 No conformidad		
	10.3 Mejora Continua		

Fuente: elaboración propia (2020)

En algunos casos para establecer un criterio se utilizaba más de un referente normativo ISO, es decir, en un mismo criterio se podría combinar el aporte de varios referentes ISO (normas y guías), tal como se muestra en el siguiente ejemplo:

Figura 4. Elementos para construcción de criterios de desempeño



Fuente: elaboración propia (2020)

Figura 5. Correlación de requisitos y criterios de evaluación

4. Contexto de la organización		Nivel de Cumplimiento				Observaciones
4.1 Comprensión de la organización y su contexto	Criterio de evaluación	1 Trimestre	2 Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre	
La organización Debe:		#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	
Determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGC.	Se tienen identificadas las cuestiones internas y externas relativas a la organización.					
	Se cuenta con metodologías validas para el análisis de contexto interno y externo (como por ejemplo PESTEL, Perfil de Capacidad Interna, 5 Fuerzas de Porter, DOFA, etc.) y se mantienen actualizadas.					
	Se mantienen procesos participativos con diferentes partes interesadas para determinar las cuestiones internas y externas, tales como la identidad de la organización (la misión, la visión, los valores, cultura, valores, filosofía) y las consideraciones para actualizarlas.					
	En el análisis de contexto interno y externo se incluyen requisitos legales, reglamentarios y específicos actualizados del sector, además de los asociados a la estrategia y los niveles de competencia y de conocimiento de la organización.					
	Se establecen, implementan y mantienen procesos para identificación y ponderación de los riesgos relativos a las cuestiones internas y externas, que pueden afectar la continuidad del negocio.					
	Se establecen, implementan y mantienen procesos para tratar las cuestiones internas y externas consideradas como riesgos y oportunidades para la organización.					

Fuente: elaboración propia (2020)

En donde evidencia que el requisito de la norma ISO 9001:2015 en su numeral 4.1 Comprensión de la organización y su contexto indica que “la organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGC” (ICONTEC, 2015a, p. 2), es evaluado por el criterio: “En el análisis de contexto interno y externo se incluyen requisitos legales, reglamentarios y específicos actualizados del sector, además de los asociados a la estrategia y los niveles de competencia y de conocimiento de la organización”, el cual fue elaborado a partir de las normas: ISO 19600:2018 e ISO 22301:2019, de la siguiente manera: en la norma de gestión de cumplimiento en el numeral 4.5.1. Identificación de los requisitos legales y otros requisitos, establece que: “la organización debería identificar sistemáticamente los requisitos legales y otros requisitos y las implicaciones que esta tienen para sus actividades productos y servicios” (ICONTEC, 2019, p. 6), y de la norma de gestión de continuidad del negocio se adopta el numeral 8.3 Estrategia para la Continuidad del Negocio y Soluciones, en donde establece que las organizaciones deben identificar y seleccionar las estrategias para asegurar la continuidad del negocio basados en un análisis de impacto y evaluación del riesgo, considerando también los recursos necesarios para la implementación de las soluciones como: los asociados al personal y su competencia como la información y los datos, lo hace parte del conocimiento de la organización. (ICONTEC, 2019, p. 15)

Para definir la escala de medición se tuvo en cuenta el nivel de cumplimiento de la siguiente descripción:

Figura 6. Criterios de evaluación

	%	Detalle
Valores de Cumplimiento	0%	La organización no cumple el criterio, no tiene nada al respecto.
	25%	La organización aborda mínimamente el criterio.
	50%	La organización cumple parcialmente los aspectos descritos en el criterio.
	75%	La organización cumple la mayoría de los aspectos del criterio pero no en su totalidad.
	100%	La organización cumple con la totalidad del criterio.

Fuente: elaboración propia (2020)

6.2. HERRAMIENTA PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SGC

Para la construcción de la herramienta, se decide trabajar con el Software Microsoft Office Excel, el cual permite realizar un arreglo matricial de los criterios, programar las fórmulas y a su vez la presentación gráfica de resultados teniendo en cuenta el uso de listas desplegables, tablas dinámicas, gráficos de radar y de control, además de poder incluir un Dashboard para visualizar la información ya procesada ver anexo 1 (Herramienta Para la Evaluación de Desempeño ISO 9001 2015).

Teniendo en cuenta la facilidad tanto para el usuario como para la persona que desee aplicar la herramienta, se trabaja por pestañas donde se organiza la información por tema, se establecieron

ocho pestañas, primero se construyó la pestaña de Datos de la empresa, donde se debe registrar la información relevante de la organización como: Nombre de la empresa, número de NIT, actividad económica, nombre de quien responde, fecha de aplicación entre otras.

Figura 7. Datos de la empresa

		PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: HERRAMIENTA PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, CONSIDERANDO CRITERIOS NORMATIVOS	
Dirigido por: Yuber Liliana Rodríguez Rojas, Ph.D Desarrollado por: Willder Gustavo Mojica Bustos y Juan Carlos Quiroga Soto. Maestría en Calidad y Gestión Integral. Universidad Santo Tomás. 2020			
CARACTERIZACIÓN ENTIDAD		Favor diligenciar los siguientes datos	
NOMBRE DE LA ENTIDAD		NIT	LOGO DE LA EMPRESA
ACTIVIDAD ECONÓMICA		NUM. DE TRABAJADORES	
ÁRACTER PUBLICO O PRIVAD	DE ORDEN NACIONAL O REGIONAL	SEDE O SUBSEDE	
FECHA DE DILIGENCIAMIENTO	CIUDAD		
NOMBRE DE QUIEN DILIGENCIA LA HERRAMIENTA		CORREO ELECTRÓNICO	TELEFONO
CARGO		PROCESO AL QUE PERTENECE	
OBSERVACIONES			

➤
DATOS DE LA EMPRESA
INSTRUCTIVO
REQUISITOS
ENTRADA
PLANEAR
HACER
V

Fuente: elaboración propia (2020)

Luego sigue la pestaña de Instrucciones donde se describen los pasos a seguir para poder aplicar la herramienta y obtener resultados del análisis teniendo en cuenta el ciclo PHVA.

Figura 8. Instructivo de la herramienta de evaluación

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA CONVENIO DE ACADEMICOS, GOBIERNO DE COLOMBIA			PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: HERRAMIENTA PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, CONSIDERANDO CRITERIOS NORMATIVOS
Dirigido por: Yuber Liliana Rodríguez Rojas, Ph.D Desarrollado por: Wilder Gustavo Mojica Bustos y Juan Carlos Quiroga Soto. Maestría en Calidad y Gestión Integral. Universidad Santo Tomás. 2020			
INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LA HERRAMIENTA PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2015			
Objetivo	Realizar la evaluación del desempeño del SGC de la organización, basado en la norma ISO 9001:2015.		
Alcance	Aplica a organizaciones que hayan implementado un SGC basado en ISO 9001:2015 y tenga un tiempo de madurez de mínimo un año.		
Requisitos para la aplicación de la herramienta	Que la organización cuente con un Sistema de Gestión de Calidad - SGC implementado. Que el responsable del SGC acepte participar en la investigación y firme el consentimiento informado. Que el responsable del diligenciamiento de la herramienta cuente con amplio conocimiento y experiencia de la norma ISO 9001:2015 Que el responsable del diligenciamiento de la herramienta debe ser ético, de mente abierta, observador, perceptivo, decidido y justo en sus apreciaciones acerca del desempeño del SGC. Que el responsable del diligenciamiento de la herramienta conozca a fondo el SGC y los procesos de la organización El SGC debe tener un tiempo de madurez de mínimo un año.		
	1. Diligencie completamente los datos de la organización en la pestaña: DATOS DE LA EMPRESA. 2. En la pestaña de REQUISITOS, lea primero el requisito de la columna B y luego el criterio de evaluación en la columna C. 3. En la pestaña de REQUISITOS, responda de forma objetiva en las columnas D hasta la G, según el trimestre a evaluar, el porcentaje de cumplimiento de cada criterio, de acuerdo con los valores establecidos en las columnas B 15 a B 20 de esta pestaña (INSTRUCTIVO). 4. En la pestaña de ENTRADA encontrará Cuatro tableros de acuerdo con las dimensiones del ciclo PHVA, cada uno de estos tableros tiene al costado derecho un Dashboard (velocímetro) con el resultado del desempeño alcanzado en cada una de las dimensiones y al lado izquierdo encontrará una imagen que lo enviará hacia las pestañas que contienen los resultados detallados del Ciclo PHVA (PLANEAR - HACER - VERIFICAR - ACTUAR). También podrá visualizar un gráfico de radar con el desempeño global de la organización desde los capítulos (4 a 10) de la norma ISO 9001:2015.		
	5. En la pestaña de ENTRADA encontrará unas imágenes con hipervínculo, las cuales le		
En esta sección encontrará el bloque de filtros (BF) donde seleccionará el			
▶ DATOS DE LA EMPRESA INSTRUCTIVO REQUISITOS ENTRADA PLANEAR HACER			

Fuente: Elaboración Propia (2020)

Es importante aclarar que se deben seguir las instrucciones en el orden mencionado y en especial la nota marcada con color rojo, pues ello permita realizar la actualización de los datos en las tablas dinámicas, para que la herramienta funcione con los datos cargados, sólo se debe hacer al inicio.

En la parte final de las instrucciones se encontrará la explicación detallada de los valores de cumplimiento para saber con qué valor porcentual evaluar el SGC de la organización, de acuerdo con su nivel de cumplimiento.

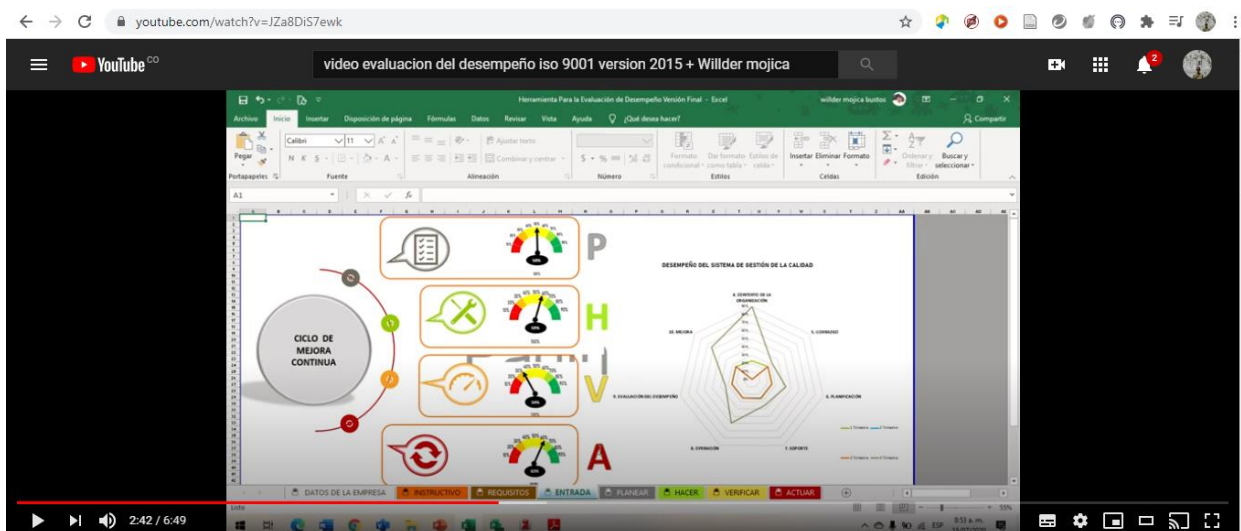
Figura 9. Instrucciones para consultar los resultados de la herramienta

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
Instrucciones			En esta sección encontrará el bloque de filtros (BF), donde seleccionará el capítulo de la norma ISO 9001:2015, que estructura la dimensión. En esta sección se observa un gráfico de radar que contiene el porcentaje resultante de los numerales del capítulo seleccionado. NOTA: Es IMPORTANTE ! realizar la actualización de  1. Seleccionar el gráfico de radar. 2. Seleccionar el título de Analizar que se desplegará en el menú principal. 3. Seleccionar el botón de actualizar.										
			En esta sección podrá consultar de forma detallada cada uno de los numerales que aborda el capítulo seleccionado, según la gráfica de radar de la primera sección, a través de listas desplegables dependientes, donde inicialmente se consulta el capítulo y luego el numeral de interés. En la parte inferior se observa un reloj de arena que presenta el resultado porcentual de desempeño, relativo al numeral que se está consultando para el último trimestre evaluado.										
			En esta sección se observa un gráfico de control con los resultados trimestrales del desempeño del numeral consultado en la sección anterior para el período de un año, los cuales se pueden comparar frente al límite de control inferior.										
			Mediante este hipervínculo, ubicado en la parte superior izquierda prodrá regresar a la pestaña de ENTRADA .										
		%	Detalle										
Valores de Cumplimiento		0%	La organización no cumple el criterio, no tiene nada al respecto.										
		25%	La organización aborda mínimamente el criterio.										
		50%	La organización cumple parcialmente los aspectos descritos en el criterio.										
		75%	La organización cumple la mayoría de los aspectos del criterio pero no en su totalidad.										
▶▶ DATOS DE LA EMPRESA INSTRUCTIVO REQUISITOS ENTRADA PLANEAR HACER VERIFICAR													

Fuente: Elaboración Propia (2020)

También se puede tener una explicación adicional sobre como diligenciar la herramienta, por medio del vídeo desarrollado para tal fin, ver anexo 4 (Vídeo tutorial aplicación de la herramienta para la evaluación de desempeño ISO 9001 2015), el cual se encuentra en el siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=JZa8DiS7ewk>.

Figura 10. Video tutorial



Fuente: elaboración propia (2020)

En la tercera pestaña, denominada Requisitos, se encontrarán los requisitos de la norma ISO 9001:2015, los criterios de evaluación desarrollados, las casillas para evaluar el nivel de cumplimiento de forma porcentual y por último una casilla para observaciones por parte de la organización, si hay lugar a ello.

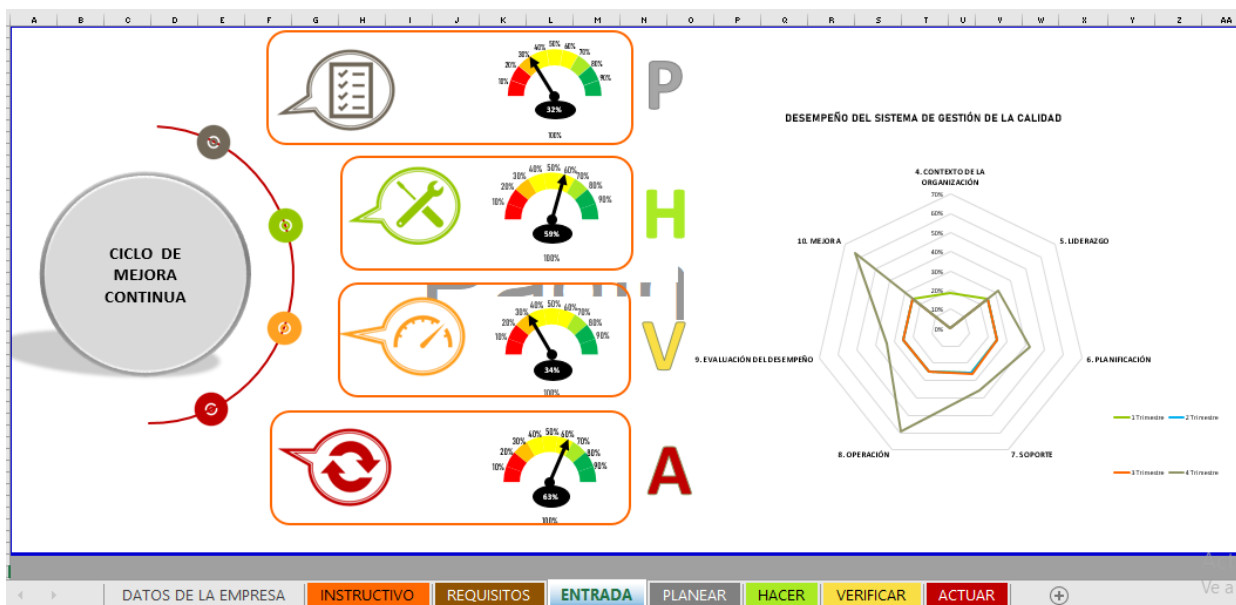
Figura 11. Calificación del nivel de cumplimiento

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA NORMA ISO 9001:2015						
EMPRESA:						
FECHA APLICACIÓN:						
RESPONSABLE:						
4. Contexto de la organización		Nivel de Cumplimiento				Observaciones
4.1 Comprensión de la organización y su contexto	Criterio de evaluación	1 Trimestre	2 Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre	
La organización Debe:		#1DIV/0!	#2DIV/0!	#3DIV/0!	#4DIV/0!	
Determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGC.	Se tienen identifican las cuestiones internas y externas relativas a la organización.					
	Se cuenta con metodologías válidas para el análisis de contexto interno y externo(Como por ejemplo PESTEL, Perfil de Capacidad Interna, 5 Fuerzas de Porter, DOFA, etc) y se mantienen actualizadas.					
	Se mantienen procesos participativos con diferentes partes interesadas para determinar las cuestiones internas y externas, tales como la identidad de la organización (la misión, la visión, los valores, cultura, valores, filosofía) y las consideraciones para actualizarlas.					
	En el análisis de contexto interno y externo se incluyen requisitos legales, reglamentarios y específicos actualizados del sector, además de los asociados a la estrategia y los niveles de competencia y de conocimiento de la organización.					
Realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.	Se establecen, implementan y mantienen procesos para identificación y ponderación de los riesgos relativos a las cuestiones internas y externas, que pueden afectar la continuidad del negocio.					
	Se establecen, implementan y mantienen procesos para tratar las cuestiones internas y externas consideradas como riesgos y oportunidades para la organización.					
	Se llevan a cabo revisiones sistemáticas a intervalos planificados a fin de identificar nuevas cuestiones internas y externas o cambios en las mismas.					

Fuente: elaboración propia (2020)

La siguiente pestaña se llama Entrada, en ella se encontrará cuatro tableros con un Dashboard para cada una de las fases del ciclo PHVA, donde se puede ver el desempeño general para cada fase del ciclo y al costado derecho una gráfica de radar, donde se puede visualizar el desempeño global del desempeño del SGC en la organización en cuanto al cumplimiento de los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2015. (Numerales 4 al 10).

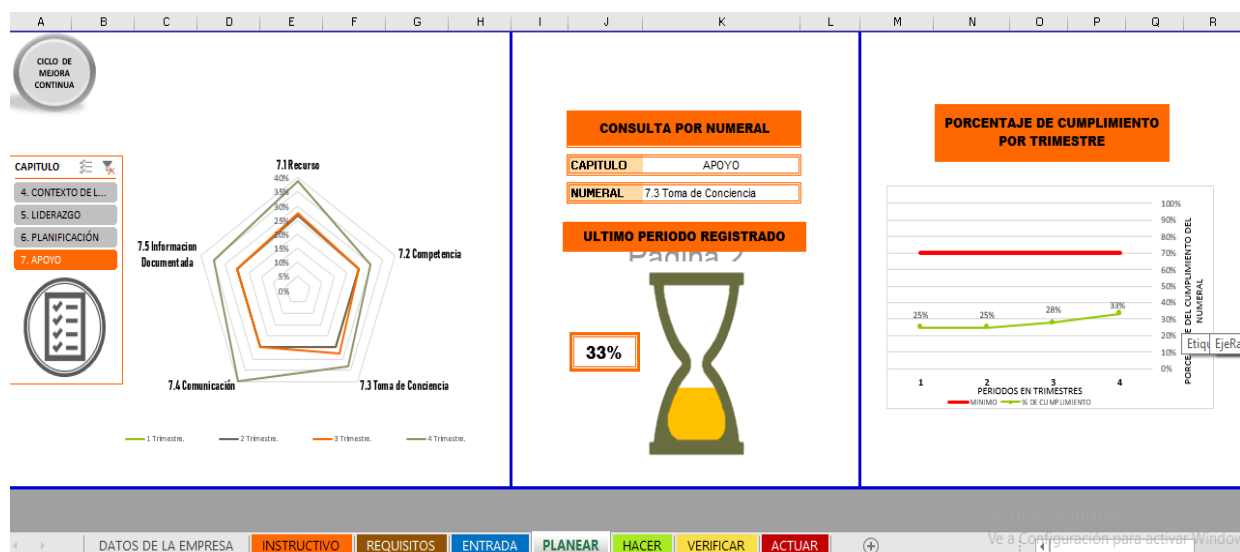
Figura 12. Consulta de información general de desempeño del SGC



Fuente: elaboración propia (2020)

En la quinta pestaña se encuentra la fase **Planear** del ciclo PHVA, donde se podrá visualizar los resultados generados por la herramienta de evaluación del desempeño del SGC, por cada capítulo de la norma ISO 9001:2015, que tiene que ver con el planear, es decir, allí se podrá consultar los capítulos: 4 Contexto de la organización, 5 Liderazgo, 6 Planificación y el 7 Apoyo. Esta pestaña está dividida en tres partes, al costado izquierdo se puede visualizar una gráfica de radar para representar de forma porcentual, el cumplimiento de cada uno de los subtítulos del capítulo de la norma, en esta gráfica se puede tener al mismo tiempo el resultado trimestre por trimestre para poder comparar, al centro se encontrará una casilla donde se podrá consultar el capítulo que se desea visualizar (4, 5, 6 o 7) y el numeral correspondiente asociado al numeral seleccionado por medio de una lista desplegable subordinada, allí mismo, en la parte inferior se encontrará los resultados del último periodo evaluado y se visualizarán por medio de un reloj de arena, y al costado derecho se encuentra una gráfica de control donde se podrá visualizar trimestre a trimestre el porcentaje de cumplimiento del capítulo seleccionado y se podrá comparar contra el límite porcentual establecido de nivel de cumplimiento (línea roja).

Figura 13. Consulta de la información de la fase del planear según el ciclo PHVA



Fuente: elaboración propia (2020)

En la parte superior izquierda se encuentra un hipervínculo que permitirá regresar a la pestaña de entrada.

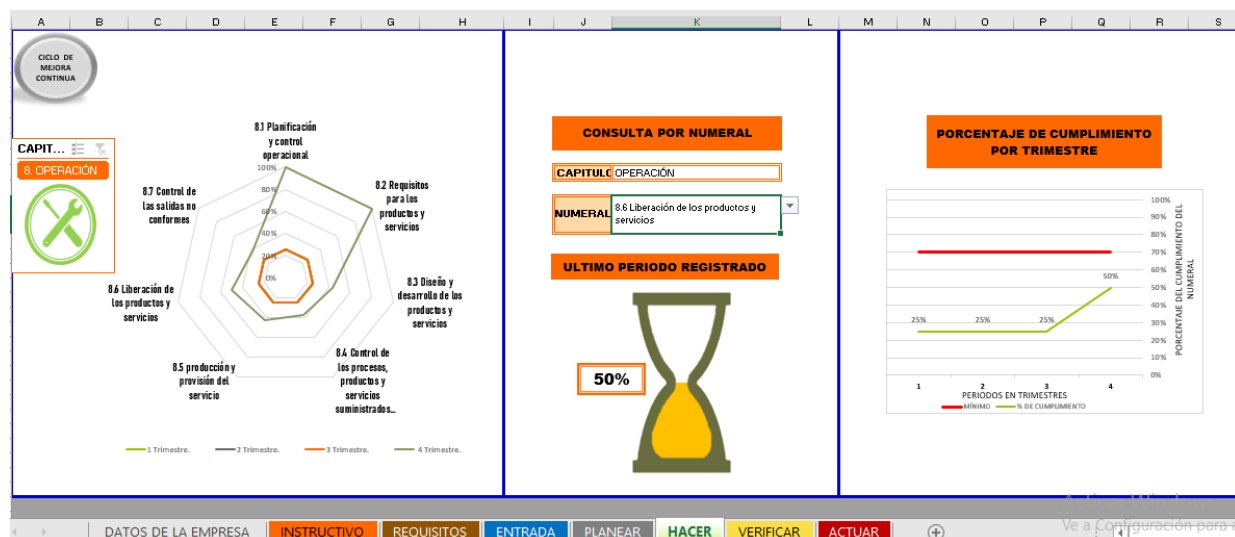
Figura 14. Botón de hipervínculo a la hoja de entrada



Fuente: elaboración propia (2020)

A continuación, en la sexta pestaña se encuentra la fase **Hacer** del ciclo PHVA, donde se podrá visualizar los resultados generados por la herramienta de evaluación del desempeño del SGC, para el capítulo. 8 Operación de la norma ISO 9001:2015. Esta pestaña está dividida en tres partes, al costado izquierdo se puede visualizar una gráfica de radar para representar de forma porcentual, el cumplimiento de cada uno de los subtítulos del capítulo de la norma, en esta gráfica se puede tener al mismo tiempo el resultado trimestre por trimestre para poder comparar, al centro se encontrará una casilla donde se podrá seleccionar un numeral correspondiente al capítulo 8, allí mismo, en la parte inferior se encontrará los resultados del último periodo evaluado y se visualizarán por medio de un reloj de arena, y al costado derecho se encuentra una gráfica de control donde se podrá visualizar trimestre a trimestre el porcentaje de cumplimiento del capítulo y se podrá comparar contra el límite porcentual establecido de nivel de cumplimiento (línea roja).

Figura 15. Consulta de información de la fase del hacer según el ciclo PHVA

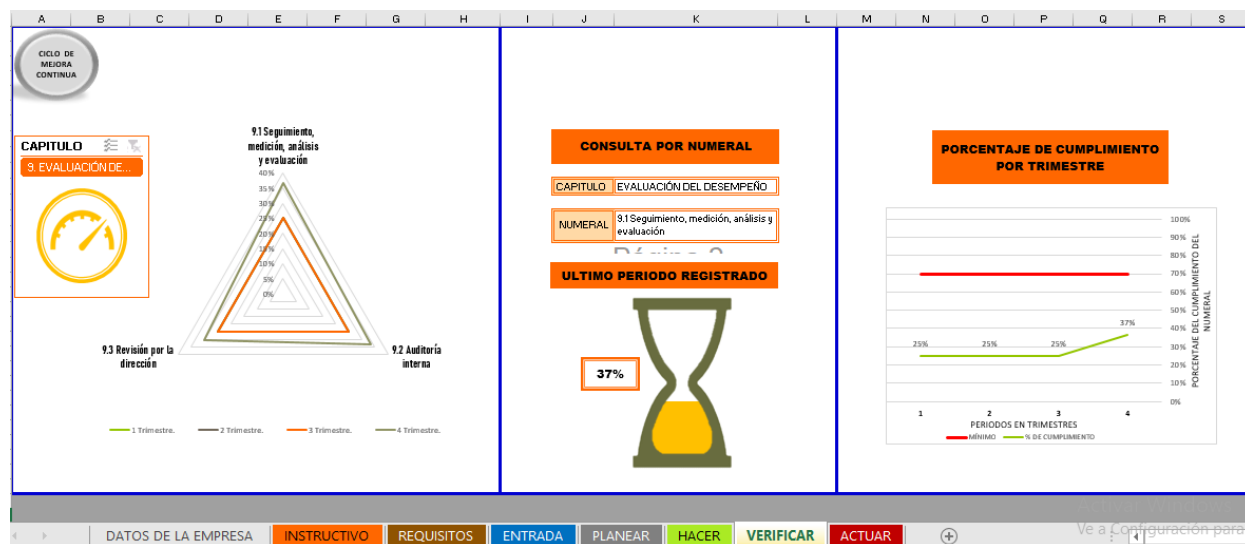


Fuente: elaboración propia (2020)

Consultada la información relativa a la dimensión, se remite a la pestaña de entrada, tal como se describió en la figura 12 Consulta de información general de desempeño del SGC.

En la séptima pestaña se encuentra la fase **Verificar** del ciclo PHVA, donde se podrá visualizar los resultados generados por la herramienta de evaluación del desempeño del SGC, para el capítulo No. 9 “Evaluación del desempeño” de la norma ISO 9001:2015. Esta pestaña está dividida en tres partes, al costado izquierdo se puede visualizar una gráfica de radar para representar de forma porcentual, el cumplimiento de cada uno de los subtítulos del capítulo de la norma, en esta gráfica se puede tener al mismo tiempo el resultado trimestre por trimestre para poder comparar, al centro se encontrará una casilla donde se podrá seleccionar un numeral correspondiente al capítulo 9 de la norma, allí mismo, en la parte inferior se encontrará los resultados del último periodo evaluado y se visualizarán por medio de un reloj de arena, y al costado derecho se encuentra una gráfica de control donde se podrá visualizar trimestre a trimestre el porcentaje de cumplimiento del capítulo y se podrá comparar contra el límite porcentual establecido de nivel de cumplimiento (línea roja).

Figura 16. Consulta de información de la fase del verificar según el ciclo PHVA

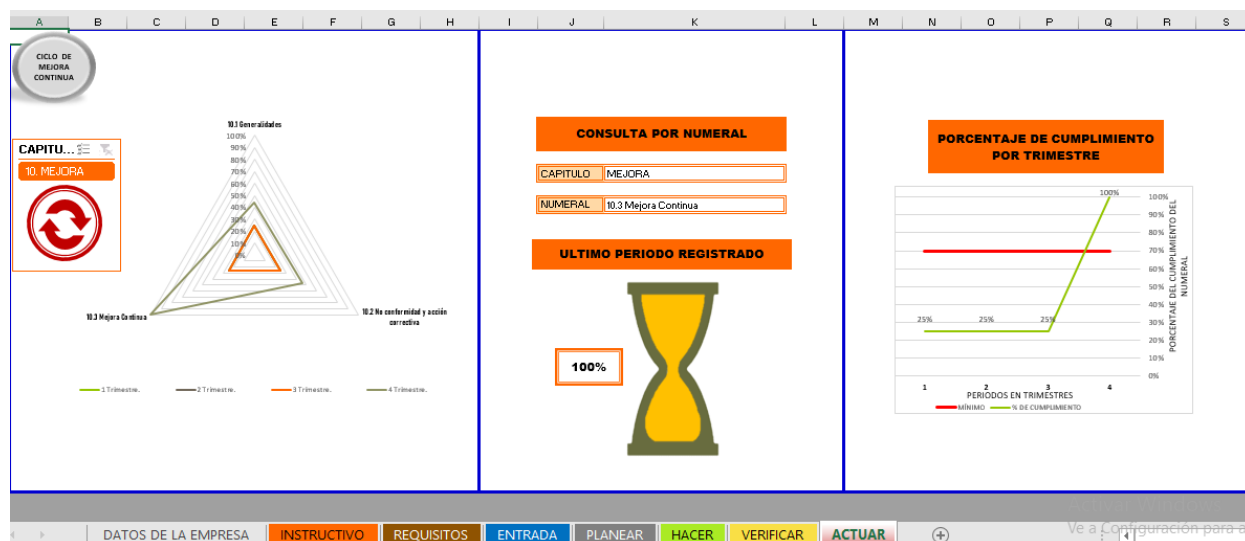


Fuente: elaboración propia (2020)

Consultada la información relativa a la dimensión, se remite a la pestaña de entrada, tal como se describió en la figura 12 Consulta de información general de desempeño del SGC.

Finalmente, en la octava pestaña se encuentra la fase **Actuar** del ciclo PHVA, donde se podrá visualizar los resultados generados por la herramienta de evaluación del desempeño del SGC, para el capítulo No. 10 Mejora de la norma ISO 9001:2015. Esta pestaña está dividida en tres partes, al costado izquierdo se puede visualizar una gráfica de radar para representar de forma porcentual, el cumplimiento de cada uno de los subtítulos del capítulo de la norma, en esta gráfica se puede tener al mismo tiempo el resultado trimestre por trimestre para poder comparar. Al centro se encontrará una casilla donde se podrá seleccionar un numeral correspondiente al capítulo 10 de la norma, allí mismo, en la parte inferior se encontrará los resultados del último periodo evaluado y se visualizarán por medio de un reloj de arena, y al costado derecho se encuentra una gráfica de control donde se podrá visualizar trimestre a trimestre el porcentaje de cumplimiento del capítulo y se podrá comparar contra el límite porcentual establecido de nivel de cumplimiento (línea roja).

Figura 17. Consulta de información de la fase del mejorar según el ciclo PHVA



Fuente: elaboración propia (2020)

Consultada la información relativa a la dimensión, se remite a la pestaña de entrada, tal como se describió en la figura 12 Consulta de información general de desempeño del SGC.

Ahora bien, una vez que se han ingresado en la herramienta todos los datos de un trimestre, en las columnas D hasta G, se pueden empezar a obtener resultados, la programación de la pestaña requisitos para las columnas de la evaluación del desempeño calcula los promedios aritméticos de acuerdo con la cantidad de los criterios elaborados para cada uno de los requisitos de la norma y luego los alimenta a tablas dinámicas, según sea el caso para obtener un promedio ponderado en el caso de la fase del Planear correspondiente a los capítulos 4, 5, 6 y 7 de la norma ISO 9001:2015, luego para la fase Hacer, se calcula el promedio aritmético del capítulo 8 de la norma ISO 9001:2015, de igual manera se realiza para el ciclo Verificar con la información del capítulo 9 de la norma ISO 9001:2015, y por último para el ciclo Actuar se hace lo mismo con el capítulo 10 de la norma ISO 9001:2015. Toda la información se puede visualizar de forma gráfica por medio de cuatro Dashboard, en la pestaña entrada y por medio de gráficas de radar, de reloj de arena y de control, para cada una de las fases del ciclo PHVA, de acuerdo con la pestaña que se desee consultar (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).

6.3. HALLAZGOS DEL PROCESO DE VALIDACIÓN

Durante el proceso de Validación se aplicó la herramienta a dos organizaciones con SGC implementado y certificado, se definió en el instructivo de la herramienta que la organización debía cumplir con los siguientes requisitos:

Cuadro 9. Definición de requisitos para el uso de la herramienta

Requisito	Definición de requisitos
Requisitos para la aplicación de la herramienta	Aplica a organizaciones que hayan implementado un SGC basado en ISO 9001:2015 y tenga un tiempo de madurez de mínimo un año.
	Que la organización cuente con un Sistema de Gestión de Calidad - SGC implementado.
	Que el responsable del SGC acepte participar en la investigación y firme el consentimiento informado.
	Que el responsable del diligenciamiento de la herramienta cuente con amplio conocimiento y experiencia de la norma ISO 9001:2015
	Que el responsable del diligenciamiento de la herramienta debe ser ético, de mente abierta, observador, perceptivo, decidido y justo en sus apreciaciones acerca del desempeño del SGC.
	Que el responsable del diligenciamiento de la herramienta conozca a fondo el SGC y los procesos de la organización.

Fuente: elaboración propia (2020)

En la siguiente tabla se realiza la descripción de las organizaciones donde se aplicó la herramienta para evaluar el desempeño del SGC a partir del ciclo PHVA.

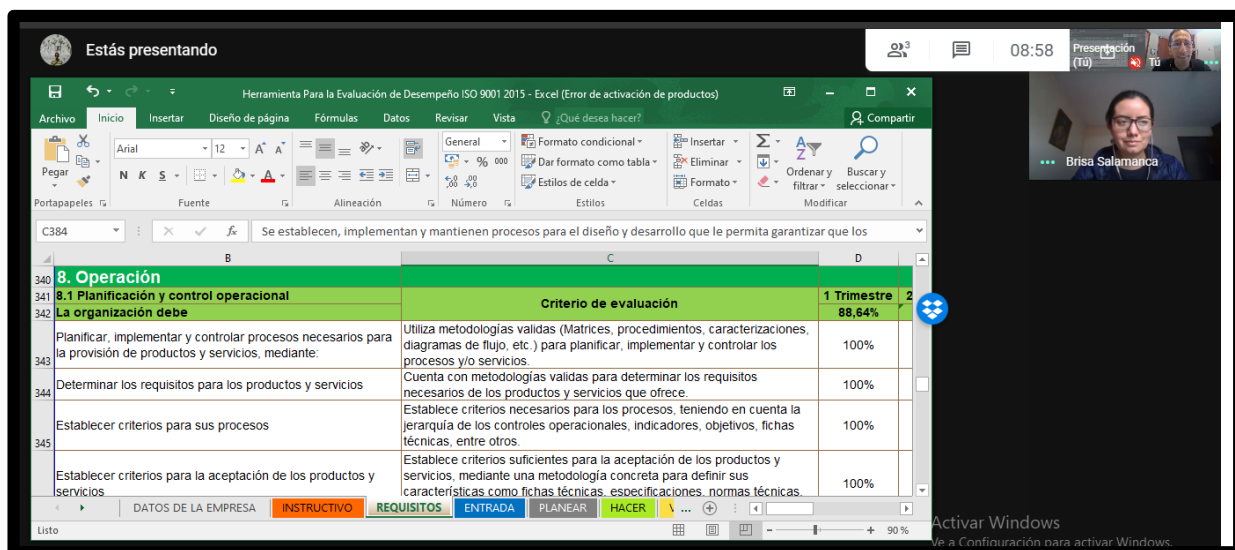
Cuadro 10. Ficha de datos de las empresas en donde se aplicó la herramienta

	Organización 1	Organización 2
Nombre	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA	PINTURAS PUNTICO EL PUNTO EXACTO DE LA CALIDAD SAS
Actividad Económica	Educación no formal - 8060	Fabricación y distribución de pinturas y afines
Carácter	Pública	Privada
Orden	Regional - Distrito Capital	Regional
Sede	Centro de Gestión Industrial	Bogotá D.C
Ciudad	Bogotá D.C.	Bogotá D.C
Fecha de diligenciamiento	2020 – 07 – 23 al 31	2020 – 07 – 27 al 30
Diligenciado por	Brisa Julieth Salamanca Fonseca	Rafael Ernesto Bolívar Trujillo
Cargo	Líder Siga	Líder de Calidad
ISO 9001:2015 Certificada por	ICONTEC	ICONTEC

Fuente: elaboración propia (2020)

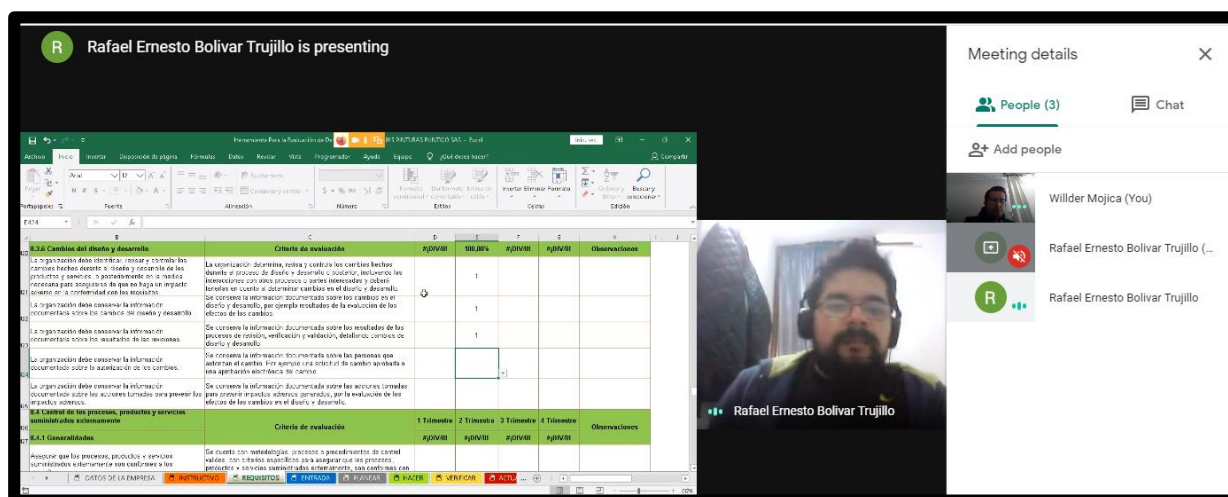
La forma de aplicar la herramienta para la evaluación del desempeño del SGC fue por videoconferencias con la aplicación de Google Meet.

Figura 18. Videoconferencia por Meet con la organización SENA – Centro de Gestión Industrial.



Fuente: elaboración propia (2020)

Figura 19. Videoconferencia por Meet con la organización: Pinturas Puntico el punto exacto de la calidad SAS.



Fuente: elaboración propia (2020)

6.3.1. Resultados organización 1

Para aplicar la herramienta en el Centro de Gestión Industrial del SENA, se contactó al – Subdirector de Centro para Coordinar la actividad, quien aceptó gustoso participar en la investigación de este proyecto de grado y designó a la funcionaria Brisa Julieth Salamanca Fonseca, con el cargo de líder SIGA en la organización para atender la solicitud.

A continuación, se aplicó la herramienta en la organización SENA – Centro de Gestión Industrial., y se obtienen los siguientes resultados:

En primera medida se presenta el resultado generalizado para cada una de las fases del ciclo PHVA, en la pestaña de entrada. Allí se visualiza en el **Dashboard**, con la imagen de velocímetro, el valor para cada una de las fases así:

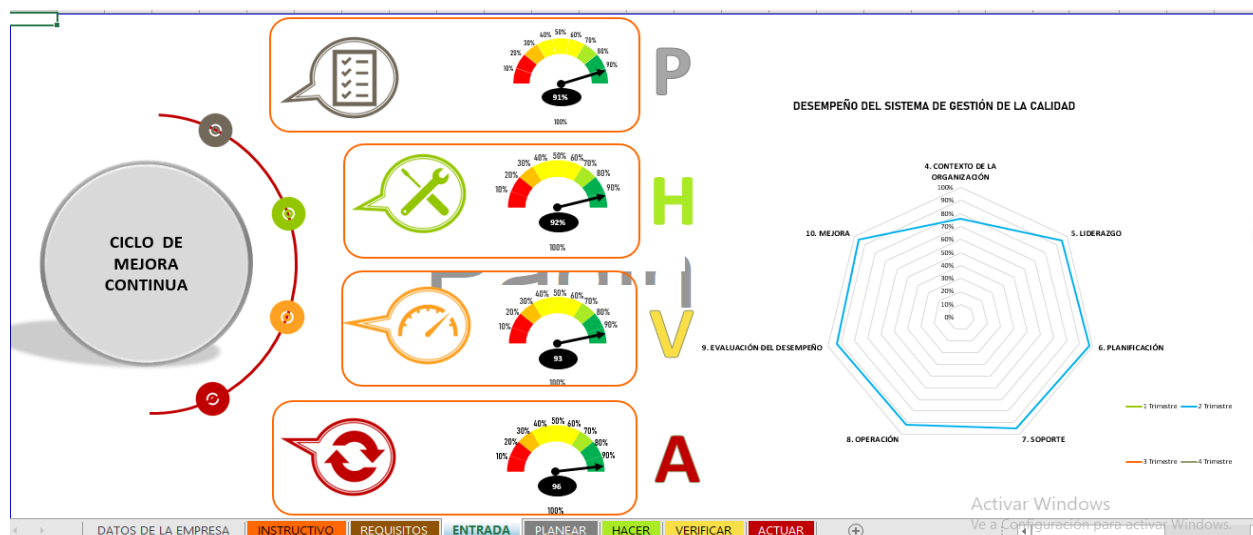
Cuadro 11. Consolidado de resultados del Ciclo PHVA para la organización 1

Planear	91 %
Hacer	92 %
Verificar	93 %
Actuar	96 %

Fuente: elaboración propia (2020)

En la siguiente imagen se observa el consolidado de la información y la gráfica del desempeño global del SGC, por cada uno de los capítulos de la norma.

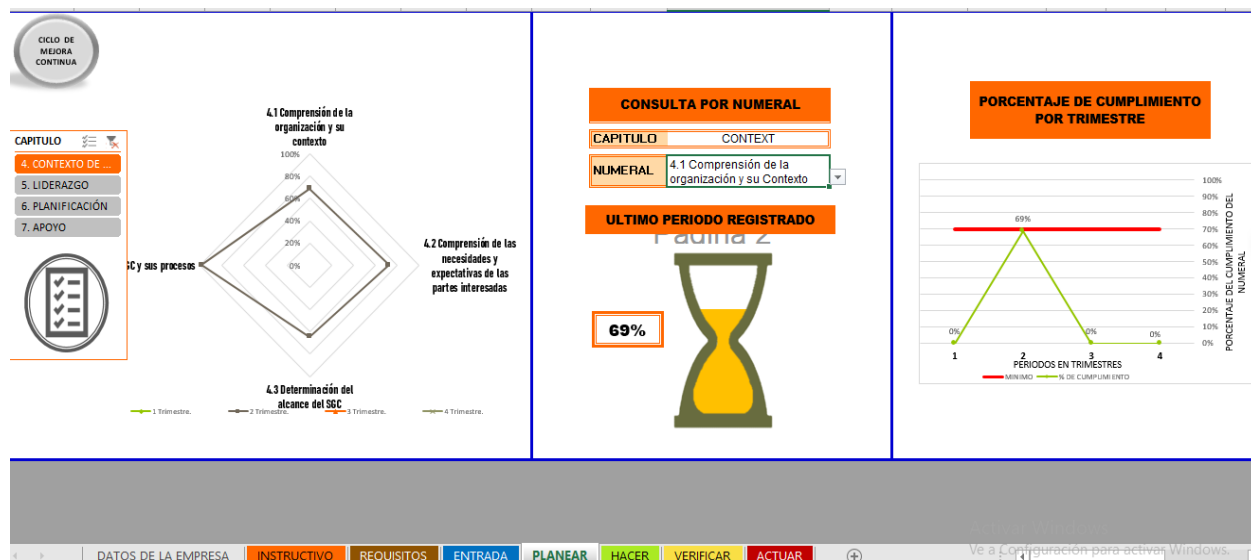
Figura 20. Resultados de la herramienta en el SENA – Centro de Gestión Industrial.



Fuente: elaboración propia (2020)

En este Dashboard, se ve el resultado global y dependiendo del ciclo que se quiera consultar, se escoge la pestaña correspondiente para presentar los resultados.

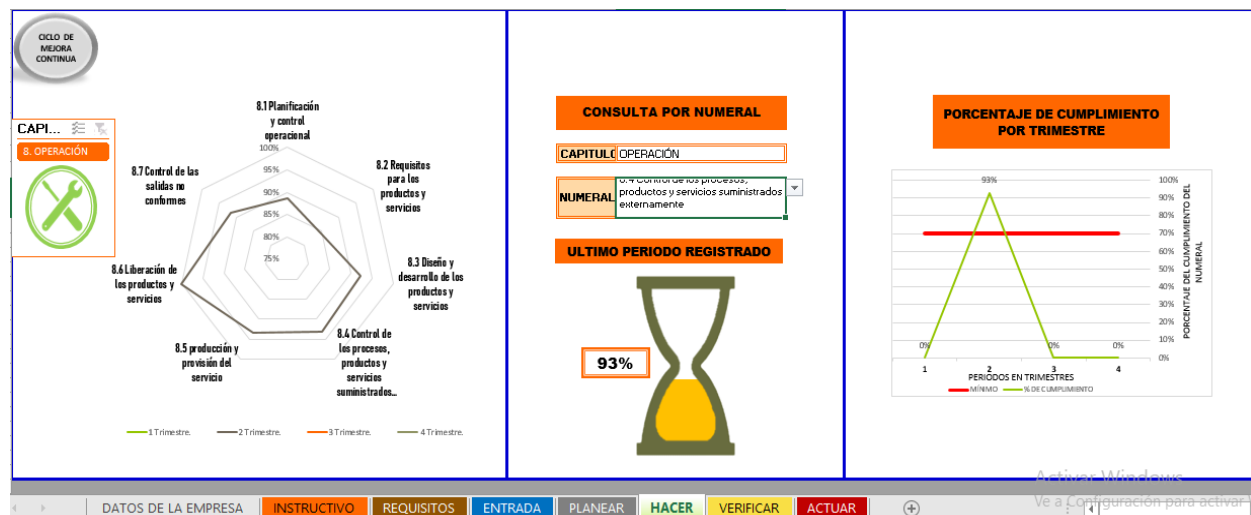
Figura 21. Resultado en el Planear para la organización 1



Fuente: elaboración propia (2020)

En la pestaña del **Planear** se encuentran consolidados los resultados de los siguientes numerales de la norma que constituyen la fase de Planear: capítulo 4 Contexto de la organización, capítulo 5 Liderazgo, capítulo 6 Planificación y el capítulo 7 Apoyo, además se puede consultar los cuatro numerales de cada uno de los capítulos anteriormente mencionados.

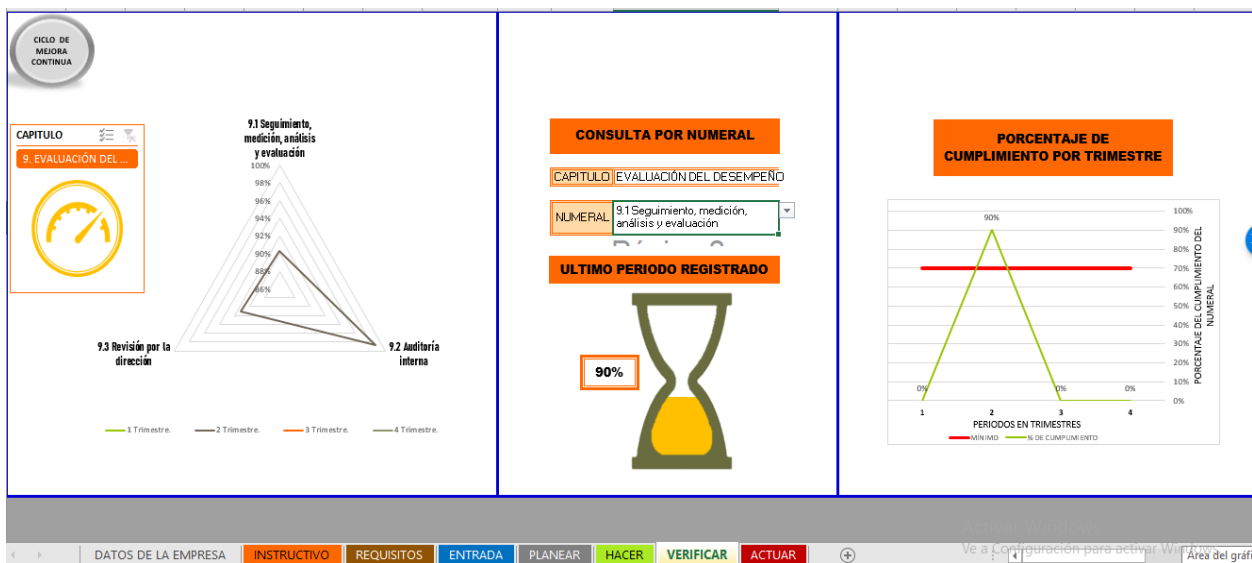
Figura 22. Resultado del Hacer para la organización 1



Fuente: elaboración propia (2020)

Corresponde a la evaluación del numeral 8 Operación de la norma ISO 9001:2015, se puede consultar los siete numerales del requisito.

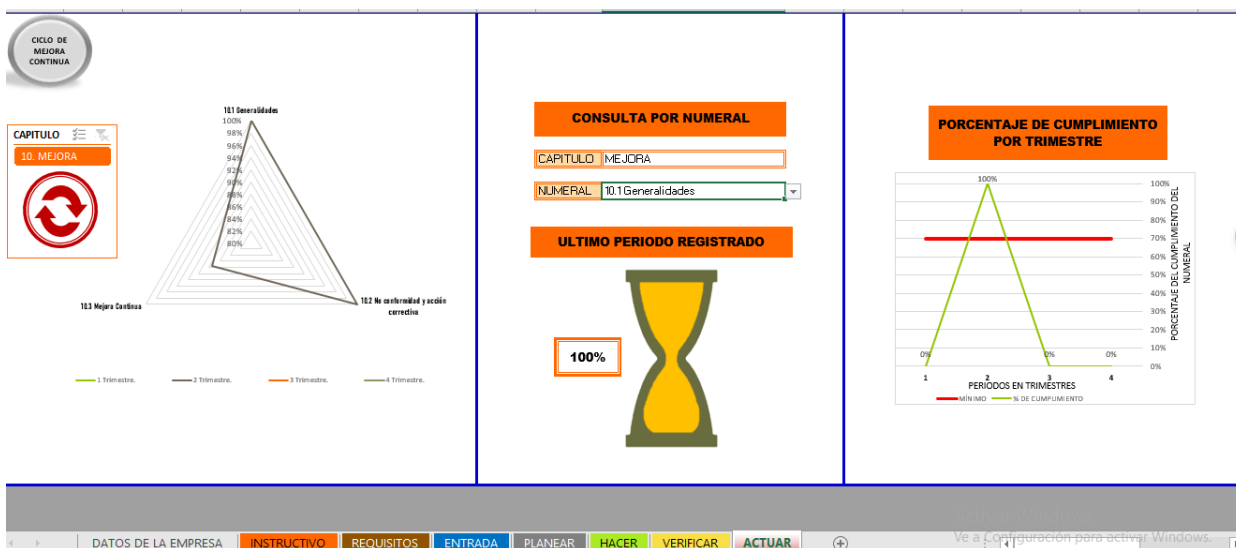
Figura 23. Resultado del Verificar para la organización 1



Fuente: elaboración propia (2020)

Hace referencia a la evaluación del numeral 9 Evaluación del desempeño de la norma ISO 9001:2015, se puede consultar los tres numerales del requisito.

Figura 24. Resultado del Actuar para la organización 1



Fuente: elaboración propia (2020)

Corresponde a la evaluación del numeral 10 Mejora de la norma ISO 9001:2015, se puede consultar los tres numerales del requisito.

A continuación, se describen los resultados obtenidos por la herramienta de evaluación del desempeño del SGC para la organización 1, al interior de cada capítulo, es decir por numerales, para profundizar el análisis, ver anexo 2 (Aplicación de la Herramienta Para la Evaluación de Desempeño ISO 9001 2015 en dos organizaciones).

Cuadro 12. Consolidado de Resultados SENA - Centro de Gestión Industrial

Ciclo PHVA	Requisito ISO 9001:2015	Valor Porcentual
Planear 91%	4. Contexto de la Organización	
	4.1 Comprensión de la Organización y su contexto.	69%
	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	72%
	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad.	64%
	4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.	99%
	5. Liderazgo	
	5.1 Liderazgo y compromiso	90%
	5.2 Política	95%
	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	100%
	6. Planificación	
	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	98%
	6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.	98%
	6.3 Planificación de los cambios	95%
	7. Apoyo	
	7.1 Recursos	97%
	7.2 Competencia	98%
	7.3 Toma de conciencia	92%
	7.4 Comunicación	88%
	7.5 Información documentada	100%
Hacer 92%	8. Operación	
	8.1 Planificación y control operacional	89%
	8.2 Requisitos para los productos y servicios	84%
	8.3 Diseño y Desarrollo de los productos y servicios	92%
	8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	93%
	8.5 Producción y provisión del servicio	93%
	8.6 Liberación de los productos y servicios	100%
	8.7 Control de las salidas no conformes	92%
Verificar 93%	9. Evaluación del desempeño	
	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	90%
	9.2 Auditoría Interna	99%
	9.3 Revisión por la dirección	91%

Ciclo PHVA	Requisito ISO 9001:2015	Valor Porcentual
Actuar 96%	10. Mejora	
	10.1 Generalidades	100%
	10.2 No conformidad	100%
	10.3 Mejora Continua	88%

Fuente: elaboración propia (2020)

Descripción de los resultados:

Al analizar la fase **Planear**, para el trimestre evaluado se alcanzó un resultado global de 91%, el cual se obtiene de los capítulos que conforman la fase: Capítulo 4 Contexto de la Organización con un resultado del 76%, capítulo 5 Liderazgo con un valor de 95%, capítulo 6 Planificación con un resultado de 97% y capítulo 7 Apoyo con un valor 95%, evidenciando que el resultado de desempeño de los capítulos es adecuado, pertinente y eficaz. Particularmente el valor más bajo es el del capítulo 4 Contexto de la organización, y se puede ver que está afectado específicamente por el desempeño de los numerales: 4.1 Comprensión de la Organización y su contexto con el 69% y el 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad con 64%, los cuales están por debajo del límite de control inferior (70% para un desempeño prudente de los requisitos), la organización debería tener en cuenta implementar acciones para mejorar en los numerales mencionados, realizando un continuo monitoreo para evitar que disminuyan los valores y encaminando las acciones a implementar para elevar su desempeño, teniendo en cuenta lo que allí solicita la norma ISO 9001:2015. Estas actividades deberían estar bajo el control estricto de los líderes del sistema de gestión.

Al examinar el **Hacer** con un desempeño global del 92%, se puede decir que es un valor alto y al buscar los numerales que tienen un desempeño inferior en valor, se encuentra: 8.1 Planificación y control operacional con 89% y el 8.2 Requisitos para los productos y servicios con 84%, la organización debería continuar monitoreando periódicamente su desempeño para mantener y establecer acciones para aumentar dichos valores teniendo en cuenta los requisitos solicitados allí por la norma ISO 9001:2015.

Al observar el **Verificar** se encuentra un desempeño global del 93%, el cual es alto y se obtiene de numerales entre 90% y 99%, la organización debería mantener este alto desempeño para cumplir los elementos de la norma ISO 9001:2015, y continuar realizando un monitoreo permanente para desarrollar acciones que permitan mantener y demostrar que el desempeño del SGC es adecuado, pertinente y eficaz.

Al analizar el **Actuar** se encuentra un desempeño global del 96%, el cual es alto y se obtiene del desempeño de los numerales entre 88% y 100%, la organización debería enfocarse en el numeral 10.3 Mejora continua el cual obtuvo el porcentaje más bajo del capítulo, realizando un monitoreo permanente, para encaminar las acciones a implementar buscando aumentar el desempeño de los requisitos solicitados allí por la norma.

Teniendo en cuenta el resultado de la evaluación del desempeño del SGC, de forma global se puede concluir que el SGC implementado en el SENA y ejecutado por el Centro de Gestión Industrial, le permite garantizar un alto desempeño de cumplimiento en sus objetivos, teniendo en cuenta los requisitos solicitados en la norma ISO 9001:2015, se evidencia por los resultados de desempeño, que el SGC es adecuado, pertinente y eficaz.

6.3.2. Resultados organización 2

Para aplicar la herramienta en la empresa del sector privado PINTURAS PUNTICO EL PUNTO EXACTO DE LA CALIDAD SAS, se contactó al Gerente de la organización, quien aceptó con gusto participar en la investigación de este proyecto de grado y designó al y al líder de Calidad de la organización Rafael Ernesto Bolívar, para atender la solicitud.

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación de la herramienta para la evaluación de desempeño de los requisitos ISO 9001:2015 para la organización mencionada.

En primera medida se presenta el resultado generalizado para cada una de las fases del ciclo PHVA, en la pestaña de entrada. Allí se visualiza en el **Dashboard**, con la imagen de velocímetro, el valor para cada una de las fases así:

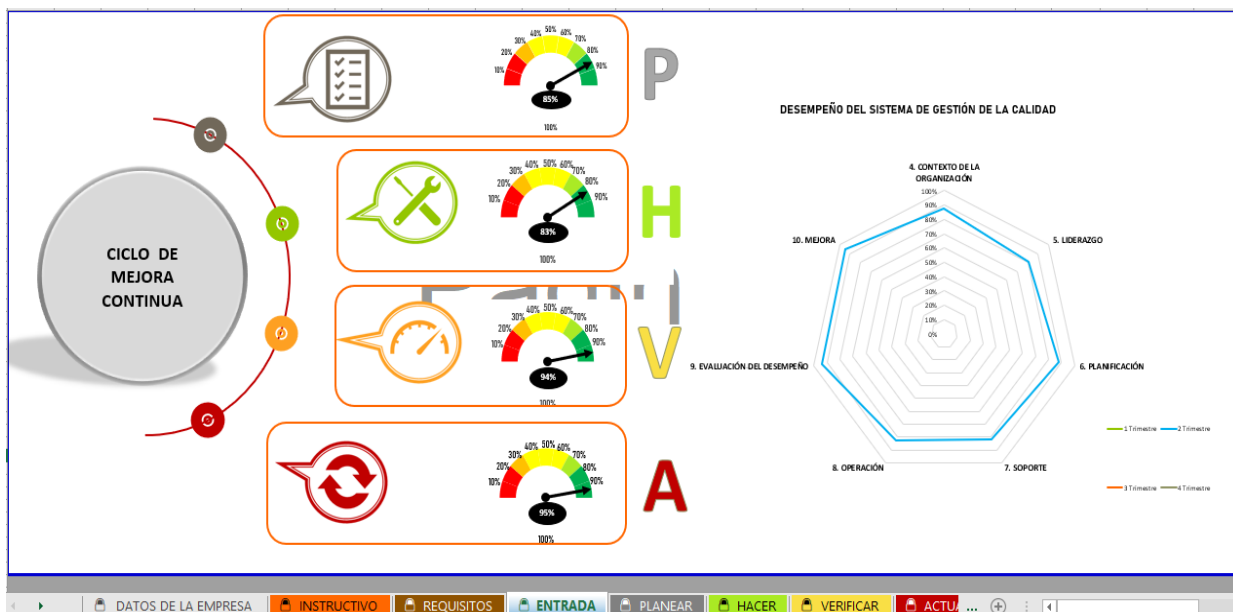
Cuadro 13. Consolidado de resultados del Ciclo PHVA para la organización 2

Planear	85 %
Hacer	83 %
Verificar	94 %
Actuar	95 %

Fuente: elaboración propia (2020)

En la siguiente imagen se observa el consolidado de la información y la gráfica del desempeño global del SGC, por cada uno de los capítulos de la norma.

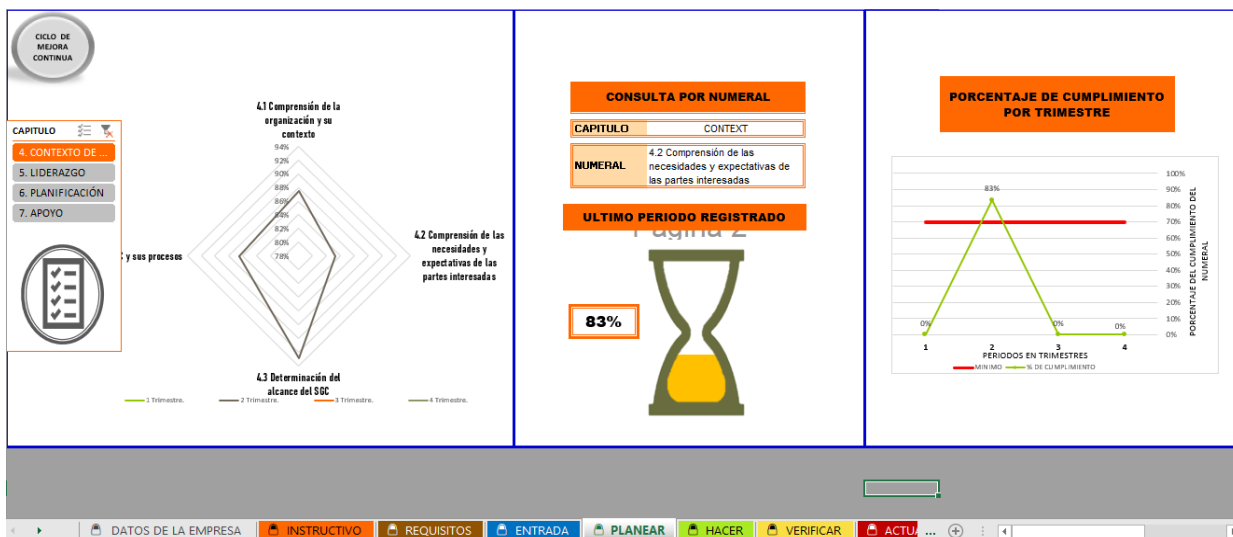
Figura 25. Resultados de la herramienta en PINTURAS PUNTICO



Fuente: elaboración propia (2020)

En este Dashboard, se ve el resultado global y dependiendo de la fase del ciclo que se quiera consultar, se selecciona la imagen al costado izquierdo del velocímetro, la cual remitirá a través de un hipervínculo a las pestañas con lo información detallada de la dimensión del ciclo seleccionado.

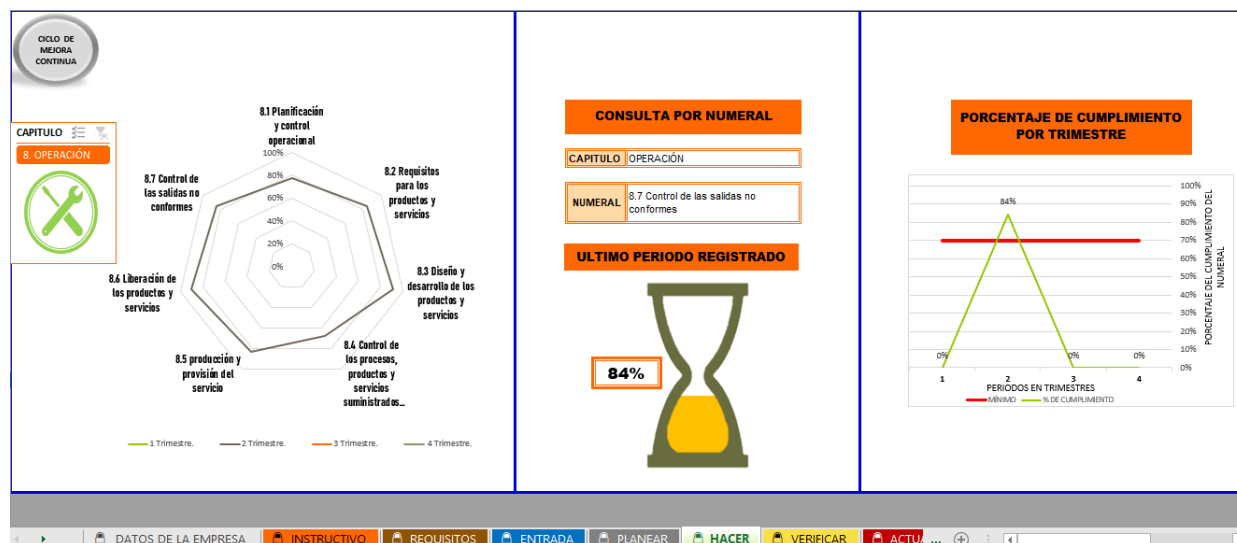
Figura 26. Resultado en el Planear para la organización 2



Fuente: elaboración propia (2020)

En la pestaña del **Planear** se encuentran consolidados los resultados de los numerales de la norma que constituyen el Planear: capítulo 4 Contexto de la organización, capítulo 5 Liderazgo, capítulo 6 Planificación y el capítulo 7 Apoyo.

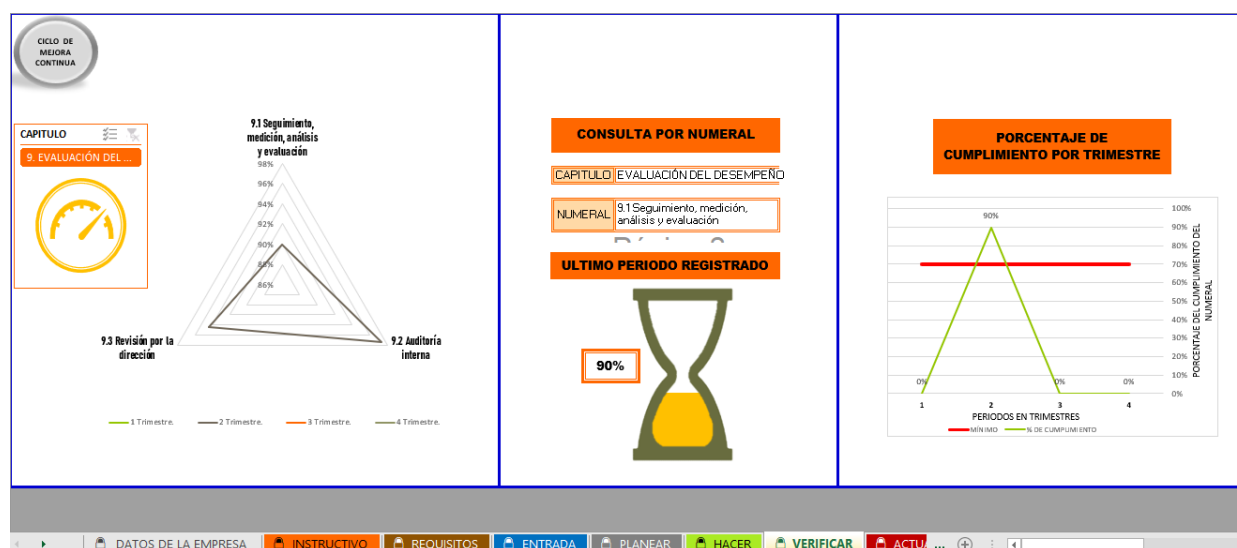
Figura 27. Resultado del Hacer para la organización 2



Fuente: elaboración propia (2020)

Corresponde a la evaluación del numeral 8 Operación de la norma ISO 9001:2015.

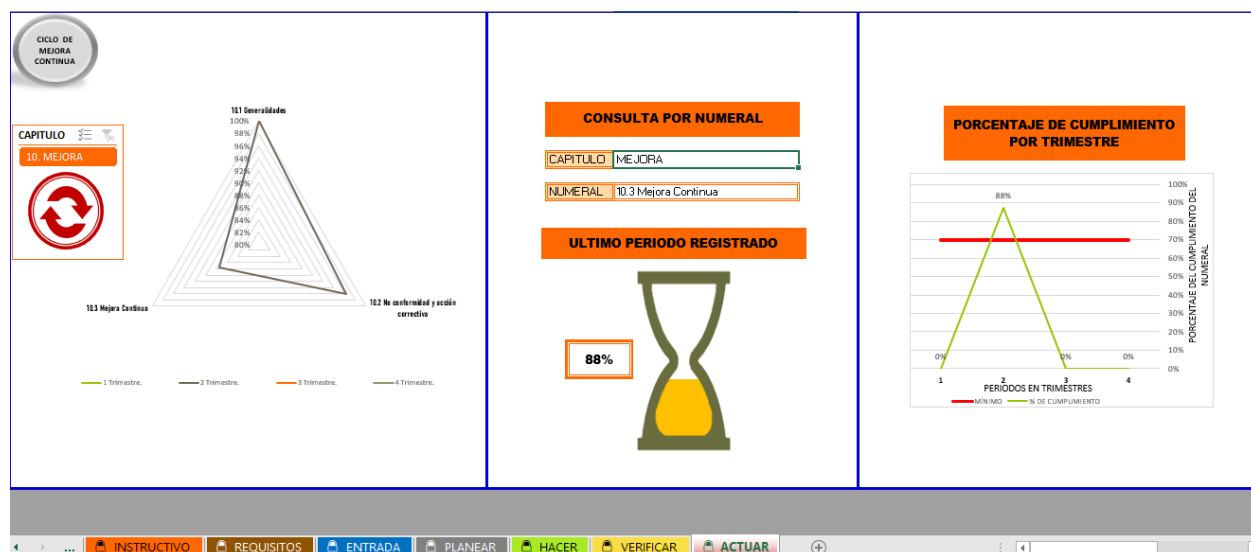
Figura 28. Resultado del Verificar para la organización 2



Fuente: elaboración propia (2020)

Hace referencia a la evaluación del numeral 9 Evaluación del desempeño de la norma ISO 9001:2015, se puede consultar los tres numerales del requisito.

Figura 29. Resultado del Actuar para la organización 2



Fuente: elaboración propia (2020)

Corresponde a la evaluación del numeral 10 Mejora de la norma ISO 9001:2015,

A continuación, se describen los resultados obtenidos por la herramienta de evaluación del desempeño del SGC para la organización 2, al interior de cada capítulo, es decir, por numerales para profundizar el análisis, ver anexo 2 (Aplicación de la Herramienta Para la Evaluación de Desempeño ISO 9001 2015 en dos organizaciones).

Cuadro 14. Consolidado de Resultados PINTURAS PUNTICO

Ciclo PHVA	Requisito ISO 9001:2015	Valor Porcentual
Planear 85%	4. Contexto de la Organización	
	4.1 Comprensión de la Organización y su contexto.	88%
	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	83%
	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad.	93%
	4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.	87%
	5. Liderazgo	
	5.1 Liderazgo y compromiso	72%
	5.2 Política	86%
	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	85%

Ciclo PHVA	Requisito ISO 9001:2015	Valor Porcentual
	6. Planificación	
	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	85%
	6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.	95%
	6.3 Planificación de los cambios	85%
	7. Apoyo	
	7.1 Recursos	76%
	7.2 Competencia	78%
	7.3 Toma de conciencia	75%
	7.4 Comunicación	90%
	7.5 Información documentada	90%
Hacer 83%	8. Operación	
	8.1 Planificación y control operacional	77%
	8.2 Requisitos para los productos y servicios	84%
	8.3 Diseño y Desarrollo de los productos y servicios	91%
	8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	68%
	8.5 Producción y provisión del servicio	83%
	8.6 Liberación de los productos y servicios	90%
	8.7 Control de las salidas no conformes	84%
Verificar 94%	9. Evaluación del desempeño	
	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	90%
	9.2 Auditoría Interna	97%
	9.3 Revisión por la dirección	94%
Actuar 95%	10. Mejora	
	10.1 Generalidades	100%
	10.2 No conformidad	96%
	10.3 Mejora Continua	88%

Fuente: elaboración propia (2020)

Descripción de los resultados:

Aplicada la herramienta se observa que el resultado global en la fase del **Planear** es de 85%, lo cual en términos generales sugiere que para el trimestre evaluado y desde los requisitos que abordan los cuatro primeros capítulos de la norma ISO 9001:2015, el desempeño del sistema de gestión de la calidad, desde la dimensión del planear, esté cumpliendo su propósito. Los valores obtenidos de los capítulos que conforman la fase del planear son: capítulo 4 Contexto de la Organización con un resultado del 88%, capítulo 5 Liderazgo con un valor de 81%, capítulo 6 Planificación con un resultado de 88% y finalmente en el capítulo 7 Apoyo con un valor 82%.

No obstante, cabe resaltar que de acuerdo a los resultados arrojados por la herramienta, los numerales 5.1 Liderazgo y compromiso y 7.3 Toma de conciencia presentan unos resultados 72% y 75% respectivamente, lo que indica que si bien el resultado de desempeño de estos numerales

está por encima de límite de control inferior (70% para un desempeño prudente de los requisitos), la organización debe hacer un seguimiento permanente para procurar que no descienda a valores por debajo del límite de control, como también debe abordar acciones que aumenten el desempeño de requisitos solicitados por estos numerales.

Al analizar la fase del **Hacer** la cual presenta un desempeño global de 83 %, es evidente que el sistema de gestión de la calidad desde para perspectiva operacional y de la implementación de lo planeado, es satisfactoria, sin embargo se deben implementar acciones que permitan aumentar el desempeño del numeral 8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente ya que este presenta un resultado 68%, el cual esta levemente por debajo del límite de control inferior que se definió en la herramienta (70% para un desempeño prudente de los requisitos).

La fase de **Verificar** el cual presenta el segundo valor más alto desempeño en el ciclo PHVA con un resultado de 94 %, evidencia que la organización ha abordado las acciones pertinentes y necesarias para gestionar los requisitos del capítulo 9. Evaluación del desempeño, de manera que el sistema de gestión de la calidad desarrolla las actividades pertinentes y necesarias para realizar un seguimiento y medición de los procesos, productos y servicios de manera oportuna y eficaz.

Por último, al analizar la fase del **Actuar**, la cual es homologada por el capítulo 10 mejora, presenta un resultado de desempeño del 95 %, siendo este el valor más alto obtenido en el ciclo PHVA, lo cual indica que se toman las acciones necesarias para dar conformidad a los numerales que forman el capítulo y en función de aumentar el desempeño del sistema de gestión de la calidad para apalancar el logro de los objetivos estratégicos de la organización.

Como resultado de la aplicación de la herramienta para evaluar el desempeño del SGC, a partir del ciclo PHVA, considerando criterios normativos de diferentes documentos ISO, se recibieron comentarios de retroalimentación muy positivos frente a nivel de profundidad para examinar el SGC de la organización, se resaltó la facilidad de interpretación de las instrucciones para manejar la herramienta y para la evaluación mediante las listas desplegables. Se resalta la facilidad de obtener resultados inmediatamente de forma gráfica, lo cual permitía visualmente en una pantalla ver la evaluación del desempeño del SGC, y asimismo lo fácil para entender la información. Una de las mayores ventajas identificadas por las organizaciones fue la oportunidad, en el momento de tener alguna duda frente al criterio elaborado, éste fue explicado por el investigador, para orientar al responsable del diligenciamiento, pues se estaba acompañando el proceso de aplicación. Como un punto a tener en cuenta se mencionó que la herramienta es extensa para su diligenciamiento.

Al entregar el análisis de los resultados a las organizaciones, se identifican fácilmente las fortalezas y debilidades del SGC, además permite tener una visión clara y de forma cuantitativa del desempeño del SGC, lo cual le facilita a la dirección, tomar decisiones objetivas.

Adicionalmente durante la ejecución de la aplicación en las organizaciones, se evidenció algunos errores en la redacción del criterio y algunos elementos de forma, lo cual permitió corregirlos para la versión final de la herramienta. Es importante mencionar que la herramienta entregada es la versión ya corregida. (Ver Anexo 1. Herramienta Para la Evaluación de Desempeño ISO 9001 2015).

7. CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de la presente investigación, se identificaron 13 diferentes documentos complementarios ISO, entre normas y guías, los cuales facilitaron la elaboración de los criterios para la evaluación de desempeño del SGC basado en la norma ISO 9001:2015, y en donde se evaluaron los requisitos normativos por medio de los diferentes criterios elaborados a partir, de la conveniencia, adecuación, eficacia y afinidad o similitud del documento ISO analizado con el requisito solicitado por la norma de calidad.

Se diseñó una herramienta para la medición del desempeño del SGC, a partir del ciclo PHVA, considerando criterios normativos de diferentes documentos ISO. La herramienta cuenta con características como: de fácil uso, interactiva (amigable) con el usuario, didáctica, de interpretación sencilla de resultados, pues, al presentarlos de forma gráfica, por medio de la gestión visual, permite tomar decisiones acertadas y objetivas, basadas en los resultados de la herramienta, lo cual facilita actuar de forma inmediata sobre los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad que presenta debilidades, para mejorar el desempeño del mismo, además permite revisar al detalle los elementos que componen el criterio donde presenta bajo desempeño y de esta manera será más fácil identificar las acciones pertinentes a desarrollar.

En el proceso de validación se pudo comprobar con los resultados obtenidos por la herramienta, la fácil aplicación, interpretación de los criterios y que sus valores alcanzados son coherentes con el sistema de gestión implementado. Además las organizaciones pueden identificar fácilmente los elementos que impiden tener un mejor desempeño de su SGC, mediante la gestión visual, la cual permite en una sola revisión identificar los puntos débiles en las gráficas y en donde la organización debe enfocar e implementar las acciones para mejorar el desempeño del SGC, aumentar su control o seguimiento y analizar cómo es el comportamiento histórico del desempeño de un capítulo en particular de la norma ISO 9001:2015, teniendo en cuenta el ciclo PHVA. Las retroalimentaciones entregadas por las organizaciones donde se validó la herramienta permitió mejorar elementos de forma de la misma y entregar una versión mejorada, pues gracias a ello se ajustó y se validó cada criterio al aplicarlo. Para la organización tener la información (resultados) de forma rápida y dinámica, en gráficos, tan pronto como finaliza la aplicación de la misma, facilita la interpretación por parte de cualquier usuario que tenga conocimientos previos en calidad, sin ser necesariamente un experto. Adicionalmente se comprobó que proporciona a los encargados del sistema de gestión y a los directivos, elementos de juicio para la toma de decisiones encaminadas a mejorar el SGC y permite distinguir de forma temprana las actividades de los planes de acción a implementar teniendo en cuenta el desglose del requisito normativo evaluado por el criterio diseñado. Este es un rasgo importante y diferenciador de la herramienta desarrollada.

Los impactos esperados y logrados con el trabajo de investigación en relación con los objetivos específicos, se resumen así:

Para el primer objetivo específico: *Identificar los criterios a partir de diferentes documentos ISO que permiten evaluar los requisitos de la norma ISO 9001:2015*, como impacto esperado se tenía el identificar documentos ISO existentes para ser tomados como referencia para construir los criterios de evaluación y el impacto logrado fue la identificación de los documentos ISO existentes

con elementos comunes a los requisitos de la norma de calidad, con lo cual se elaboraron los criterios para una evaluación profunda del desempeño del SGC implementado y éstos pueden ser tomados como referencia.

Para el segundo objetivo específico: *Diseñar una herramienta para la evaluar el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad a partir del ciclo PHVA*, se esperaba poder diseñar una herramienta para evaluar el desempeño del SGC a partir del ciclo PHVA, como impacto logrado se diseñó y elaboró una herramienta para evaluar el desempeño del SGC a partir del ciclo PHVA, teniendo en cuenta la gestión visual, utilizando elementos como: Dashboard, gráficos dinámicos, de radar y de control para presentar los resultados, además de construir los criterios con base en los documentos ISO identificados en el primer objetivo y cumpliendo con las fases y actividades estipuladas en la presente investigación.

Por último, para el objetivo específico de *Validar la herramienta en dos organizaciones que cuenten con Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015*, se esperaba aplicar la herramienta en dos organizaciones y luego ajustarla de acuerdo con la retroalimentación entregada, adicionalmente se logró demostrar la viabilidad de la herramienta como mecanismo para la toma de decisiones a partir de la evaluación del SGC.

La metodología propuesta en esta investigación sirve como referente para evaluar el desempeño de cualquier sistema de gestión, en posteriores investigaciones. Así mismo, puede utilizarse la herramienta de forma periódica, cada trimestre, para identificar brechas de cumplimiento en los requisitos normativos o en los objetivos organizacionales y analizar su comportamiento, para luego proponer actividades o acciones de mejora de una forma habitual en la organización, lo cual contribuye a fomentar una cultura de mejora continua al interior y adicionalmente se podrían desarrollar estudios sectoriales de empresas productoras o prestadoras de un servicio con la intención de realizar estudios comparativos en el desempeño de diferentes SGC.

8. RECOMENDACIONES

Se recomienda para una posterior aplicación de la herramienta de evaluación del desempeño de SGC, realizar en la organización una reunión inicial con la alta dirección y los encargados o líderes del sistema, para sensibilizar sobre la importancia y necesidad de evaluar el desempeño del SGC, y para presentar la herramienta y con el objetivo de garantizar que sean seleccionadas las personas con mayor conocimiento en el sistema y comprometidas en participar en el estudio para el diligenciamiento de la misma, entregando respuestas objetivas y veraces para obtener una radiografía real del desempeño del SGC.

También se sugiere desarrollar una segunda etapa de investigación orientada a incorporar las normas típicas de un sistema integrado de gestión, como son: ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, con el objetivo de evaluar desempeño de un sistema de gestión integrado, para tal fin se pueden añadir también otras normas, puesto que la herramienta esta metodológicamente alineada con la estructura de alto nivel, lo cual, permite incorporar modularmente los otros requisitos normativos para rediseñar o adecuar los criterios ya desarrollados.

Se recomienda igualmente a las organizaciones objeto del estudio realizado, que continúen aplicando la herramienta de forma periódica (trimestralmente) para identificar las desviaciones en el cumplimiento y las variaciones en el desempeño de su SGC, por lo menos durante un año continuo, para tener un seguimiento histórico del desempeño del SGC, lo cual va a ayudar a generar una cultura de cumplimiento al interior de la organización y facilitará establecer estrategias para la mejora del mismo enfocadas a demostrar que el desempeño del SGC implementado es adecuado, pertinente y eficaz.

Por último, teniendo en cuenta las retroalimentaciones dadas por las organizaciones donde se aplicó la herramienta y el impacto que pudiera llegar a generarse y para desarrollar todo el potencial de la herramienta construida, se recomienda plantear una nueva investigación basada en el diseño metodológico de la presente investigación, para elaborar una herramienta que permita evaluar el desempeño de cualquier otro sistema de gestión – SG o para un sistema de gestión integrado - SGI, no sólo enfocado a calidad, si no con la posibilidad de modificar, y actualizar los criterios, a medida que la normatividad vigente vaya cambiando y de acuerdo con las particularidades de la organización.

9. REFERENCIAS

- Beckmerhagen, I. A., Berg, H. P., Karapetrovic, S. V., & Willborn, W. O. (2003). Auditing in support of the integration of management systems: A case from the nuclear industry. *Managerial Auditing Journal*, 18, 560–568. Scopus.
<https://doi.org/10.1108/02686900310482696>
- Bernardo, M., Casadesus, M., Karapetrovic, S., & Heras, I. (2012). Do integration difficulties influence management system integration levels? *Journal of Cleaner Production*, 21(1), 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.09.008>
- Bititci, U., Carrie, A., & McDevitt, L. (1997). Integrated performance measurement systems: A development guide. *International Journal of Operations & Production Management - INT J OPER PROD MANAGE*, 17, 522–534.
<https://doi.org/10.1108/01443579710167230>
- Cagnin, F., Oliveira, M. C. de, & Cauchick Miguel, P. A. (2019). Assessment of ISO 9001: 2015 implementation: focus on risk management approach requirements compliance in an automotive company. *Total Quality Management & Business Excellence*, 1–19.
<https://doi.org/10.1080/14783363.2019.1677151>
- Cantos, J. C., & Kamarova, S. R. (2018). Artículo de Revisión. Teorías, Modelos y Sistemas de Gestión de Calidad. *ESPACIOS*, 39, 9.
- Castillo, J. A. S., & Pinzón, L. T. C. (2014). SISTEMAS DE CONTROL DE GESTIÓN Y DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL: UNA REVISIÓN CONCEPTUAL. *Universidad Militar Nueva Granada*, 17.
- Castro Perdomo, N., & Acosta, O. N. (2010). Sistema para el cálculo de la efectividad y la eficiencia del proceso de integración de la gestión de la ciencia, la innovación tecnológica

- y el medio ambiente a escala territorial. *Ciencia y Sociedad*, 35, 386.
- <https://doi.org/10.22206/cys.2010.v35i3.pp386-406>
- Crespo, J. (2017). Metodología de medición y evaluación—MESGC8+2—Para seguimiento, análisis y mejora de los sistemas de gestión de calidad. *SIGNOS - Investigación en sistemas de gestión*, 7, 107. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2015.0001.08>
- Forbes Álvarez, R. (2014). Estructura de alto nivel de la ISO y su impacto en las normas de sistemas de gestión. *CEGESTI*, 277, 3.
- García, J. Á., Del Río Rama, M. de la C., & Simonetti, B. (2017). IMPLEMENTATION OF A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN RURAL ACCOMMODATIONS: PERCEIVED BENEFITS. *International Journal of Business and Society*, 17(1). <https://doi.org/10.33736/ijbs.513.2016>
- García, R. F. (2006). *Sistemas de gestión de la calidad, ambiente y prevención de riesgos laborales. Su integración: Su integración*. Editorial Club Universitario.
- Gryna, F. M., Herrero, M. J., & J. M Juran. (2007). *Método Juran: Análisis y planeación de la calidad*. McGraw-Hill Interamericana.
- GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC - ISO 19600 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CUMPLIMIENTO. DIRECTRICES. (2018). ICONTEC.
- Herrera, T. J. F., Schmalbach, J. C. V., & Mendoza, A. M. (2010). Evaluación de los sistemas de gestión de calidad en los programas de Ingeniería Industrial de Barranquilla. *Encuentros*, 8(15), 97–110.
- ICONTEC. (2015a). *Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos*. Icontec. <https://tienda.icontec.org/gp-sistemas-de-gestion-de-la-calidad-requisitos-ntc-iso9001-2015.html>

ICONTEC (Ed.). (2015b). *Sistemas de Gestión de la Calidad—Fundamentos y Vocabulario*.

Icontec. <https://tienda.icontec.org/sectores/generalidades-terminologia-normalizacion-documentacion/vocabularios/servicios-organizacion-gestion-y-calidad-de-las-la-empresa-administracion-transporte-sociologia-vocabularios/gp-sistemas-de-gestion-de-la-calidad--fundamentos-y-vocabulario-ntc->

ICONTEC. (2017). *Guía de aplicación de la ISO 9001:2015 ¿Qué hacer?. Asesoramiento de ISO/TC 176*. Icontec. <https://www.libriariadelau.com/guia-de-aplicacion-de-la-iso-90012015-que-hacer-asesoramiento-de-isotc-176-icontec-gestion-empresarial-y-gerencial/p>

ICONTEC. (2019). *Sistemas de Gestión de Continuidad del Negocio*. Icontec.

<https://tienda.icontec.org/gp-sistemas-de-gestion-de-la-calidad-requisitos-ntc-iso9001-2015.html>

ISO. (2015). *SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD - FUNDAMENTOS Y VOCABULARIO*. ICONTEC.

ISO - International Organization for Standardization. (2008). *Paquete de introducción y apoyo ISO 9000: Orientación sobre el concepto y el uso del enfoque de procesos para sistemas de gestión*. ISO.

https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/04_concept_and_use_of_the_process_approach_for_management_systems.pdf

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992, enero 1). The Balanced Scorecard—Measures that Drive Performance. *Harvard Business Review*, January–February 1992.

<https://hbr.org/1992/01/the-balanced-scorecard-measures-that-drive-performance-2>

- Karapetrovic, S., & Willborn, W. (1998). Connecting internal management systems in service organizations. *Managing Service Quality: An International Journal*, 8(4), 256–271.
Scopus. <https://doi.org/10.1108/09604529810222550>
- López Carrizosa, Francisco Jose. (2013). *Indicadores de Gestión* (Primera). Icontec.
<https://www.librosyeditores.com/gestion-empresarial/2348-indicadores-de-gestion-9789588585222.html>
- López Carrizosa, Francisco José. (2013). *Indicadores de gestión: La medición de la gestión para el éxito sostenible*. ICONTEC.
- Losada, F. T. (2013). La estrategia y los sistemas integrados de gestión en las organizaciones. *Signos: Investigación en sistemas de gestión*, 5(2), 89–99.
- LUKA. (2005). *Evaluación, calidad y gestión de calidad total en Documentación T10*.pdf.
<https://www.uv.es/macass/T10.pdf>
- Melnyk, S. A., Bititci, U., Platts, K., Tobias, J., & Andersen, B. (2014). Is performance measurement and management fit for the future? *Management Accounting Research*, 25(2), 173–186. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2013.07.007>
- Micheli, P., & Mari, L. (2014). The theory and practice of performance measurement. *Management Accounting Research*, 25(2), 147–156.
<https://doi.org/10.1016/j.mar.2013.07.005>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pinzón, D. M. C., & Tobo, J. C. M. (2006). *Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas* (Vol. 1). Icontec.

Pojasek, R. B. (2009). Conforming to a management system-And complying at the same time.

Environmental Quality Management, 19(1), 79–86. Scopus.

<https://doi.org/10.1002/tqem.20238>

Poltronieri, C. F., Gerolamo, M. C., Carpinetti, L. C. R., Poltronieri, C. F., Gerolamo, M. C., &

Carpinetti, L. C. R. (2017). An instrument for the assessment of management systems

integration. *Gestão & Produção*, 24(4), 638–652. [https://doi.org/10.1590/0104-](https://doi.org/10.1590/0104-530x1697-14)

530x1697-14

Qué es Dashboard. (2020, enero 29). *Arimetrics*. [https://www.arimetrics.com/glosario-](https://www.arimetrics.com/glosario-digital/dashboard)

digital/dashboard

Rios Giraldo, R. M. (2017). *Seguimiento, Medición, Evaluación, Análisis, Evaluación y Mejora*

(Cuarta). Icontec.

Rodríguez Rojas, Y. L., & Pedraza Nájara, X. L. (2017). *Aportes De La Estructura De Alto Nivel*

En La Gestión Integrada (Contribution of High-Level Structures for Management

Integration) (SSRN Scholarly Paper ID 2913837). Social Science Research Network.

<https://papers.ssrn.com/abstract=2913837>

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. REQUISITOS. (2015). ICONTEC.

10. LISTADO DE ANEXOS

- ANEXO 1. Herramienta Para la Evaluación de Desempeño ISO 9001 2015.
- ANEXO 2. Aplicación de la Herramienta Para la Evaluación de Desempeño ISO 9001:2015 en dos organizaciones.
- ANEXO 3. Acuerdos de confidencialidad y de protección de la información.
- ANEXO 4. Vídeo tutorial Aplicación de la Herramienta para la Evaluación del Desempeño ISO 9001:2015.