



Revista Venezolana de Gerencia





Sistemas de gestión en micro y pequeñas empresas. Metodología para su implementación*

Gutiérrez Falcón, Pablo**

Resumen

El presente artículo describe una metodología de cuatro fases para la implementación de sistemas de gestión integrado conforme a las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 con el propósito de que sirva de guía a las micro y pequeñas empresas. El diseño de la metodología de implementación se desarrolló 4 etapas: recolección de información de empresas consultoras, diseño de la metodología de implementación, elaboración de una caja de herramientas de gestión, y la validación mediante juicio de expertos. Esta metodología de implementación se validó a través de juicio de expertos, además se efectuó su aplicación en una empresa industrial obteniéndose mejoras en los indicadores de desempeño de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo. Los resultados muestran una caja de herramientas de gestión que comprende el diagnóstico; el diseño e implementación; la auditoría y la revisión por la dirección; y la certificación para la aplicación de sistemas de gestión de calidad. Se concluye que la metodología es una alternativa viable para ser empleada por las micro y pequeñas empresas, así como por los profesionales y estudiantes interesados en los sistemas de gestión.

Palabras clave: ISO 9001; ISO 14001; ISO 45001; Sistema de Gestión.

Recibido: 30.01.2022 **Aceptado:** 28.04.2022

* Agradecimiento a la Universidad Tecnológica del Perú por apoyar este trabajo a través del proyecto de investigación "Estructura de plan de implementación de sistemas de gestión integrado ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001" (código: P-2019-LIM-29). A la empresa Consorcio Ópalo Andino E.I.R.L. que cofinanció el proyecto de investigación. A la Mg. Elizabeth Bautista y a la Ing. Cecilia Luque, docentes de la Universidad Tecnológica del Perú, que contribuyeron con la revisión de las preguntas de los cuestionarios de recolección de información y validación. A los auditores y consultores que contribuyeron con valiosa información sobre los sistemas de gestión.

** Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Universidad Tecnológica del Perú. Lima, Perú. E-mail: pcutierrezf@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7677-6652>

Management systems in micro and small enterprises. Methodology for its implementation

Abstract

This article describes a four-phase methodology for the implementation of integrated management systems in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and ISO 45001 standards with the purpose of serving as a guide for micro and small companies. The design of the implementation methodology was developed in 4 stages: collection of information from consulting companies, design of the implementation methodology, development of a management toolbox, and validation through expert judgment. This implementation methodology was validated through expert judgment, and its application was also carried out in an industrial company, obtaining improvements in the performance indicators of quality, environment, safety and health at work. The results show a box of management tools that includes the diagnosis; design and implementation; audit and management review; and certification for the application of quality management systems. It is concluded that the methodology is a viable alternative to be used by micro and small companies, as well as by professionals and students interested in management systems.

Keywords: ISO 9001; ISO 14001; ISO 45001; Management Systems.

1. Introducción

Para las organizaciones en el Perú, la adopción de Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiental son de carácter voluntario, a diferencia de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que es de carácter obligatorio según lo dispuesto por la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, promulgada en el año 2011. Sin embargo, desde los años 1995, 1999 y 2018 se iniciaron las certificaciones de sistemas de gestión de calidad basados en la norma ISO 9001, sistemas de gestión ambiental basados en la norma ISO 14001, y sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo basados

en la norma ISO 45001, respectivamente (ISO, 2019). Al término del año 2018, el porcentaje de certificados ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 emitidos en el Perú no superan el 0.15%, 0.15% y 0.07% de los certificados emitidos a nivel mundial.

La Organización Internacional para la Normalización (ISO) reconoce que existe una necesidad del mercado de las normas de sistemas de gestión independientes que abordan diferentes aspectos, problemas o riesgos que las organizaciones necesitan para gestionar, pero es necesario proporcionar orientación sobre cómo las organizaciones pueden aplicar las diferentes normas de una manera combinada e integrada con sus procesos

de negocio (ISO, 2008). Bajo ese enfoque, las empresas centraron sus esfuerzos en optimizar el desempeño de una de sus principales funciones para crear bienes y servicios (marketing, producción y operaciones, e investigación y desarrollo), pero actualmente ante la creciente complejidad y el dinamismo del entorno, el éxito depende cada vez más de una combinación prudente de varias influencias funcionales; es decir es esencial la transición del enfoque monofuncional hacia uno multifuncional (David, 2008). En concordancia a esta tendencia actual, la implementación de sistemas de gestión integrado que comprenden los aspectos de gestión de la calidad, gestión ambiental y gestión de seguridad y salud en el trabajo contribuye con el aumento de la competitividad de las pequeñas y medianas empresas (Gonzales, 2011), pero la elección de las normas a utilizar depende por la aceptación del mercado en el que la organización opera.

Al término del año 2018, el 94,9% y 4,2% de las empresas formales constituidas en el Perú corresponden a micro y pequeñas empresas, respectivamente (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2019). Además, los resultados de la Encuesta Nacional de Empresas del año 2015 (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2016) muestran que ninguna de las micro y pequeñas empresas encuestadas cuenta con algún tipo de certificación, y solo el 10,3% de las empresas medianas y grandes encuestadas si cuentan con alguna certificación, siendo la norma ISO 9001 la de mayor aceptación con 58,8%, seguido por las normas ISO 14001 y OHSAS 18001 con 6,1% y 5,9%, respectivamente. También se resalta que son dos las principales razones

para la implementación de dichas normas: ser más eficiente-productivo y requerimientos de clientes locales, pero a ello se debe añadir la mejora de los procesos de gestión interna, el ingreso a nuevos mercados, la mejora de la imagen y el impacto social de la empresa, generación de ventaja competitiva y la reducción de los problemas y accidentes (De Piero, Desancio & Mansilla, 2018; Karapetrovic & Casadesus, 2009).

Tarango, Sandoval & Terrazas, (2021) señalan que los países en desarrollo recurren a las certificaciones bajo la expectativa de superar sus problemas de reputación y contar con una mayor participación en el comercio exterior; pero Gustafsson et al, (2001) ponen de manifiesto que, en los países en desarrollo, los altos costos para la certificación pueden ser una barrera para el comercio.

De Piero et al, (2018) encontró, en su encuesta dirigida a un grupo de empresas certificadas, que pocas empresas han efectuado la implementación de sus sistemas de gestión con personal propio, y que la mayoría requirió el apoyo de consultores externos debido a la falta de competencias de su personal interno. Además, según lo señalado por Bonilla & Martínez (2016) y Rodríguez & Pedraza (2017), se presentan dificultades cuando las empresas buscan implementar sistemas de gestión integrados debido a que no se cuenta con una metodología que permita cohesionar los elementos de los sistemas de gestión, dando como consecuencia que se implemente y se mantengan sistemas de gestión independientes.

De acuerdo con lo señalado, se estableció como objetivo para el presente artículo el desarrollo de una metodología para la implementación de sistemas de

gestión integrado bajo las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, validada a través de juicio de expertos, que sirva como guía a las micro y pequeñas empresas.

2. Sistemas de gestión integrado

De acuerdo con las normas ISO, se define a un sistema de gestión como el conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos (ISO, 2015a; 2015b; 2018). Es preciso mencionar que las normas de sistemas de gestión, como por ejemplo: ISO 9001 (gestión de calidad), ISO 14001 (gestión ambiental) e ISO 45001 (gestión de la seguridad y salud en el trabajo), han sido diseñadas para beneficiar a los usuarios en la implementación de múltiples normas ISO de sistemas de gestión, dado que poseen una misma estructura de alto nivel, un texto esencial idéntico, y términos comunes con definiciones esenciales, es por ello que se pueden integrar en un solo sistema de gestión, denominado comúnmente Sistema de Gestión Integrado (en algunas organizaciones se le denomina Sistema

Integrado de Gestión).

La implementación de un sistema de gestión integrado permite a la organización cumplir con sus políticas de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo; así como, a enfrentar la dificultad de cómo debe gestionar de manera práctica y simultánea la satisfacción del cliente, el cuidado del medio ambiente y la creación de ambientes seguros y saludables.

De acuerdo con lo señalado por Ferguson, García, & Bornay (2002), la estrategia de integración de los sistemas de gestión comprende tres niveles: alineamiento, combinación e integración.

3. Diseño de la metodología de implementación

Para implementación de un sistema de gestión integrado ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001 en las micro y pequeñas empresas, se estableció como estrategia la integración completa de los sistemas de gestión de calidad, sistema de gestión ambiental y sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (Ferguson et al, 2002). Por tanto, para el diseño de la metodología de implementación se definieron cuatro etapas que se muestran en el Diagrama 1.

Diagrama 1 Etapas para el diseño de la metodología de implementación de sistemas de gestión integrados.



Fuente: Elaboración propia.

3.1. Etapa uno: recolección de información

Se solicitó la participación de 13 empresas consultoras especialistas en sistemas de gestión para recabar la información acerca de las siguientes dimensiones: metodologías de implementación; herramientas de

gestión; criterios de selección de consultores y empresas de certificación; y aspectos claves para la implementación. Para ello se formularon 10 preguntas abiertas para abordar cada dimensión. Estas preguntas fueron consolidadas en un cuestionario que fue remitido por correo electrónico a las empresas consultoras. (Cuadro 1).

Cuadro 1
Cuestionario para la recolección de información

Dimensión	Preguntas
Metodologías	¿Cuál es la metodología de implementación que ha usado? Por favor, describa en qué consiste las fases/etapas.
Herramientas de gestión	¿Cuál es la herramienta que aplica para la identificación y mapeo de procesos?
	¿Cuál es la herramienta que aplica para la identificación y evaluación de aspectos ambientales?
	¿Cuál es la herramienta que aplica para la identificación de peligros y evaluación de riesgos SST?
	¿Cuál es la herramienta que aplica para la identificación y evaluación de los riesgos?
Criterios de selección	¿Cuáles son los procedimientos y registros que se deberían elaborar?
	¿Cuáles son los criterios para la selección de una empresa certificadora?
Aspectos clave	¿Cuáles son los criterios para la selección de un consultor?
	¿Cuáles son los aspectos clave para la implementación exitosa del sistema de gestión?
	¿Cuáles son los aspectos que podrían afectar la implementación del sistema de gestión?

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Etapa dos: metodología de implementación

La información proporcionada por las empresas consultoras fue consolidada y analizada en conjunto con información adicional de otras investigaciones asociadas a la

implementación de sistemas de gestión (Mogrovejo, 2019; Rivera, 2017; Delgado, Cabrera, & Pérez, 2019; León-Ramentol et al, 2019; Burckhardt, 2015), estableciéndose una metodología de 4 fases para la implementación, que se describe en el Cuadro 2.

Cuadro 2

Metodología para la implementación de sistemas de gestión

Fase	Descripción
Diagnóstico	<p>El propósito del diagnóstico es conocer la situación actual del sistema de gestión con el fin de evaluar las fortalezas y debilidades en materia de gestión de la calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo (Gutiérrez, 2014), permitiendo determinar la brecha frente a las normas a implementar (Mata, Cabrera, & Rodríguez, 2019).</p> <p>Para la realización del diagnóstico se utiliza Listas de Verificación por cada norma a implementar. El resultado del diagnóstico es un informe que contendrá: resumen ejecutivo de las actividades de campo, análisis cualitativo por requisito de la actual gestión con respecto a las normas ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001, y análisis cuantitativo que se presentará haciendo uso de la escala ordinal de Likert.</p> <p>A partir de este diagnóstico, se elabora un plan de trabajo orientado a las necesidades de la organización, lo que permitirá adecuar el sistema existente al cumplimiento de las normas.</p>
Diseño e Implementación	<p>Esta fase se subdivide en dos elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño y Documentación: Se optó por un esquema de implementación según la secuencia de los capítulos de las normas ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001, dado que estos han sido desarrollados bajo el enfoque de sistemas establecido por el ciclo PHVA: Planear – Hacer – Verificar – Actuar (ISO, 2015a, 2015b, 2018): <ul style="list-style-type: none"> o Contexto o Liderazgo o Planificación o Apoyo o Operación o Evaluación o Mejora <p>Dentro del diseño del sistema de gestión integrado, es importante destacar dos nuevos componentes que fueron introducidos en la versión 2015 de las normas ISO 9001 e ISO 14001 y en la versión 2018 de la norma ISO 45001: conocimiento del contexto de la organización y pensamiento basado en el riesgo (Dirección General de Innovación - Subsecretaría de Administración - Secretaría de Finanzas - Gobierno del Estado de México, 2016), y que tienen un especial tratamiento en los capítulos Contexto y Planificación.</p> <p>La documentación del sistema de gestión integrado debe atender a los requerimientos de información documentada de las normas ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001, bajo el enfoque de integración total que facilita el trabajo de aplicación (Block & Marash, 2000).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación: Tiene por objetivo potenciar las competencias del personal para desarrollar, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión (Gutiérrez, 2014), que se puede desarrollar mediante diferentes formas de enseñanza, utilizando para ello técnicas participativas que permitan facilitar el intercambio de opiniones y experiencias entre los participantes y entre ellos y los instructores (León-Ramontol, y otros, 2019). Se incluye como actividades de capacitación esenciales (no es una lista limitativa): <ul style="list-style-type: none"> o Sensibilización a la Alta Dirección o Interpretación de las normas ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001 o Formación de auditores internos
Auditoría y revisión por la dirección	<p>Mediante la auditoría interna se busca determinar si el sistema de gestión es concordante con los requisitos de las normas ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001, así como para determinar si el sistema de gestión es conforme con sus requisitos, se ha implementado íntegramente y se mantiene de manera eficaz (ISO, 2015a, 2015b, 2018), por lo que es recomendable prestar especial atención a las auditorías internas debido a que esto permitirá una adecuada implementación del sistema de gestión (Delgado, Cabrera, & Pérez, 2019).</p> <p>De igual forma, la revisión del sistema de gestión integrado permite asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización.</p> <p>Las normas ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001 establecen los requerimientos tanto para la planificación y ejecución de auditorías internas (incluida la selección de auditores), como para la información de entrada y salida de la revisión por la dirección, en forma detallada.</p>
Certificación	<p>Para que las organizaciones sean exitosas en el mercado es necesario que no solo implementen y mantengan su sistema de gestión, sino que también lo certifiquen (Ticona, 2019). El proceso de certificación corresponde a un organismo de certificación, es por ello que se recomienda los siguientes criterios para su selección:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo en el mercado, - Precio, - Registro en la IAF (International Accreditation Forum) con acreditación en la norma a certificar y habilitación con el código NACE (National classifications of economic activities) para el sector económico, y - Facilidad en el uso de los logos del organismo de certificación y del ente de acreditación. <p>La auditoría de certificación comprende 2 fases que deben estar debidamente descritas en los acuerdos comerciales con el organismo de certificación. Es recomendable contactar con el organismo de certificación con al menos 2 meses de antelación a la fecha deseada de certificación (Burckhardt, 2015).</p>

Fuente: Elaboración propia.

Para la implementación de los sistemas de gestión integrado, algunas organizaciones encomiendan la tarea a sus propios recursos humanos, pero algunas otras optan por la contratación de los servicios de consultores externos (ISO, 2005). Si bien se puede contar con el soporte de un equipo consultor externo, eso no exime de la participación y el compromiso de la alta dirección de la organización. Para la selección del equipo consultor externo se puede tomar en cuenta los criterios establecidos en la norma ISO 10019; sin embargo, se recomienda los siguientes criterios de selección:

- Experiencia profesional,
- Experiencia en el sector,
- Logros obtenidos en certificaciones,
- Integridad, o
- De preferencia, auditor de empresas certificadoras o experiencia en auditorías.

Para una implementación exitosa

de un sistema de gestión se considera como un aspecto clave el compromiso y liderazgo de la alta dirección, la participación de los colaboradores, la identificación personal clave para la implementación, un diseño sencillo y práctico del sistema de gestión, y la definición clara del alcance de certificación. Además, el tipo de cultura organizacional, la limitación de recursos y las estrategias de comunicación son aspectos que podrían afectar la implementación del sistema de gestión.

3.3. Etapa tres: caja de Herramientas de gestión

Son varias las herramientas de gestión recomendadas para su utilización en la fase “Diseño y Documentación” buscando atender los requerimientos de los capítulos Contexto de la organización y Planificación de las normas ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001. (Cuadro 3).

Cuadro 3
Caja de herramientas de gestión para los sistemas de gestión integrados

Requisito de las normas	Herramienta	Aplica a*		
		C	A	S
Capítulo: Contexto de la Organización				
4.1	Análisis del contexto a través de la Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)	X	X	X
	Análisis del contexto a través de la Matriz EFI-EFE (Evaluación de Factores Internos - Evaluación de Factores Externos)	X	X	X
	Análisis del contexto a través de la Matriz CPE (Cuantitativa de Planeamiento Estratégico)	X	X	X
4.2	Análisis de partes interesadas sobre la base de criterios de evaluación de pertinencia: poder de decisión e impacto en la empresa.	X	X	X
4.4	Caracterización / Ficha de procesos desarrollada a partir de la metodología SIPOC: Supplier (proveedor) – Input (entrada) – Process (proceso) – Output (salida) – Customer (cliente)	X		
Capítulo: Planificación				
6.1	Matriz de riesgos y oportunidades desarrollada sobre la base de los aspectos del análisis del contexto y las partes interesadas pertinentes	X	X	X

Cont... Cuadro 3

6.1	Análisis de aspectos e impactos ambientales (criterios de evaluación de significancia: Probabilidad y Consecuencia)				X
6.1	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles – Matriz IPERC desarrollada bajo los métodos referenciales aprobados por la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR (RM 050)				X
6.1	Matriz IPERC desarrollada bajo el método del sector minero aprobado por el Decreto Supremo N° 024-2016-EM (DS 024)				X
6.1	Matriz IPERC desarrollada bajo los lineamientos de la Guía Técnica Colombiana N° 45 para la identificación de peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional (GTC 45)				X
6.2	Formulación de objetivos bajo el esquema SMART: Specific (específico) - Mensurable (medible) - Achievable (alcanzable) - Relevant (relevante) - Timely (temporal).	X	X	X	X
6.2	Planificación de los objetivos a partir del modelo del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR	X	X	X	X

(*) C – Calidad, A – Ambiental, S – Seguridad y Salud en el Trabajo

Fuente: Elaboración propia.

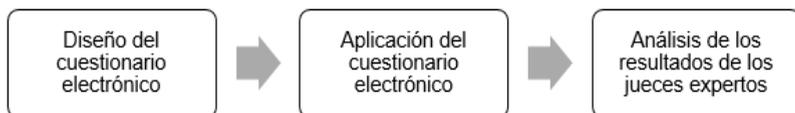
A diferencia de los capítulos Contexto de la organización y Planificación de las normas ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001, la vigencia de los requerimientos de los capítulos Liderazgo, Apoyo, Operación, Evaluación y Mejora se puede trazar desde la publicación de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, respectivamente. Es por ello que no se estimó necesario recomendar herramientas de gestión debido a la vasta literatura sobre la implementación de sistemas de gestión a partir de dichas versiones de las normas.

3.4. Etapa cuatro: Validación mediante juicio de expertos

El uso de herramientas virtuales diseñadas para validar el contenido de

instrumentos de investigación, a través de la técnica del juicio de expertos, tiene diversas ventajas como por ejemplo facilita la organización de la información, así como el registro de la opinión de los jueces según las categorías definidas (Galicia, Balderrama & Edel, 2017). Tomando como referencia la experiencia de (Burckhardt, 2015), la metodología de implementación se sometió a una validación por jueces expertos en sistemas de gestión, que evaluaron sobre la base de un cuestionario electrónico para concluir si esta puede contribuir a la implantación de las normas ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001 en las micro y pequeñas empresas. Para llevar a cabo ello, se estableció un esquema que incluyó tres actividades que se presenta en el Diagrama 2.

Diagrama 2 Esquema para la validación de la metodología de implementación



Fuente: Elaboración propia.

3.4.1. Diseño del cuestionario electrónico

Tomando como base la metodología de implementación (Cuadro 2) y la caja de herramientas de gestión (Cuadro 3), se desarrolló el cuestionario

electrónico en la plataforma Google Suite. Las 13 preguntas del cuestionario electrónico fueron de tipo opción múltiple que se muestran en el Cuadro 4, además en cada pregunta se habilitó la opción de sugerencias (texto corto).

Cuadro 4 Cuestionario electrónico para validación

N°	Pregunta	Opciones de Respuesta
Categoría: Metodología		
1	Las etapas de implementación de un SIG pueden ser: 1. Diagnóstico, 2. Diseño e Implementación, 3. Auditoría y revisión por la dirección, y 4. Certificación.	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo • Ni de acuerdo ni en desacuerdo • En desacuerdo
2	Para el diagnóstico de la situación actual del SGI se debe aplicar "Listas de Verificación por cada norma".	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo • Ni de acuerdo ni en desacuerdo • En desacuerdo
Categoría: Caja de herramientas de gestión		
3	Para el Análisis del Contexto de la Organización se puede aplicar: <i>Nota:</i> En caso de selección de "Otro", se solicita la sugerencia de alguna otra herramienta.	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz FODA • Matriz EFI-EFE • Matriz CPE • Otro (sugiera alguna otra herramienta)
4	Para determinar la pertinencia de las Partes Interesadas se puede aplicar los criterios de evaluación: Poder de Decisión X Impacto en la Empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo • Ni de acuerdo ni en desacuerdo • En desacuerdo
5	Es necesario elaborar Caracterizaciones / Fichas de Procesos como complemento al "Mapa de Procesos".	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo • Ni de acuerdo ni en desacuerdo • En desacuerdo
6	Para abordar riesgos y oportunidades del SGI, es necesario vincular la matriz de riesgos y oportunidades con los aspectos del análisis del contexto y las partes interesadas pertinentes.	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo • Ni de acuerdo ni en desacuerdo • En desacuerdo

Cont... Cuadro 4

7	Para desarrollar el IPERC existen diversas metodologías que se pueden aplicar: <i>Nota:</i> En caso de selección de "Otro", se solicita la sugerencia de alguna otra herramienta.	<ul style="list-style-type: none"> • RM 050 • DS 024 • GTC 45 • Otro
8	Para evaluar los aspectos ambientales es recomendable aplicar los criterios de Probabilidad X Consecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo • Ni de acuerdo ni en desacuerdo • En desacuerdo
9	Los Objetivos del SGI deben ser SMART.	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo • Ni de acuerdo ni en desacuerdo • En desacuerdo
10	Para la planificación de los Objetivos se puede utilizar el modelo del Programa Anual de SST (R.M. N° 050-2013-TR).	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo • Ni de acuerdo ni en desacuerdo • En desacuerdo
Categoría: Capacitación		
11	Los cursos básicos para desarrollar son: 1. Sensibilización a la Alta Dirección, 2. Interpretación de las normas ISO, y 3. Formación de auditores internos	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo • Ni de acuerdo ni en desacuerdo • En desacuerdo
Categoría: Consultor Externo		
12	Para la implementación del SGI se debe contar con la participación de un Consultor Externo.	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo • Ni de acuerdo ni en desacuerdo • En desacuerdo
13	Priorización de criterios para la selección de consultores externos: <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia profesional • Experiencia en el sector • Logros obtenidos en certificaciones • Integridad • De preferencia, auditor de empresas certificadoras o experiencia en auditorías 	Pregunta de escala para cada criterio: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (Poca importancia) • 2 • 3 • 4 • 5 (Muy importante)
Categoría: Organismo de Certificación		
14	Priorización de criterios para la selección del organismo de certificación: <ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo en el mercado • Precio • Registro en la IAF con acreditación en la norma a certificar y habilitación con el código NACE para el sector económico • Facilidad en el uso de los logos de certificadora y acreditadora 	Pregunta de escala para cada criterio: <ul style="list-style-type: none"> • 1 (Poca importancia) • 2 • 3 • 4 • 5 (Muy importante)

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2. Aplicación del cuestionario electrónico

Los jueces expertos seleccionados son profesionales con experiencia en implementación o auditoría de certificación de las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, especialmente

profesionales que hayan participado en la migración hacia la versión 2015 de las normas ISO 9001 e ISO 14001, y de la migración de la norma OHSAS 18001 hacia la norma ISO 45001. En la validación de la metodología participaron 8 jueces expertos: 4 auditores de certificación a tiempo completo, 1

auditor de certificación a tiempo parcial, 2 auditores de certificación y consultores a tiempo parcial y 1 consultor a tiempo completo.

3.4.3. Análisis de los resultados de los jueces expertos

Los resultados del cuestionario electrónico de validación, así como comentarios de los jueces expertos se presentan en el Cuadro 5.

Cuadro 5
Repuestas de los Jueces Expertos

Pregunta	Respuestas
1	El 100% de los jueces expertos están de acuerdo con la metodología de implementación de 4 etapas es adecuada.
2	El 50% de los jueces expertos están de acuerdo que para el diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión se deba aplicar "Listas de Verificación por cada norma"; pero, el 12,5% manifestó su desacuerdo. Mientras que el 37,5% era indiferente a usar o no listas de verificación por cada norma.
3	El 87,5% de los jueces expertos optaron por la Matriz FODA para el análisis del contexto de la organización; mientras que el 12,5% restante recomienda el uso de otra herramienta como: PESTEL.
4	El 50% de los jueces expertos está de acuerdo con el uso de los criterios de evaluación Poder de Decisión X Impacto en la Empresa para determinar la pertinencia de las partes interesadas; mientras que el 50% restante es indiferente.
5	El 37,5% de los jueces expertos están de acuerdo con la elaboración de Caracterizaciones / Fichas de Procesos, pero el 25% manifestó su desacuerdo. Mientras que el 37,5% es indiferente.
6	El 87,5% de los jueces expertos están de acuerdo con que la matriz de riesgos y oportunidades se vincule los aspectos del análisis del contexto y las partes interesadas pertinentes; mientras que el 12,5% está en desacuerdo.
7	El 62,5% de los jueces expertos optó por los métodos IPERC propuestos por la R.M. N° 050-2013-TR; mientras que el 37,5% restante selección la opción "Otro" señalando que las organizaciones pueden desarrollar una herramienta propia u elegir cualquier herramienta.
8	El 75% de los jueces expertos está de acuerdo con el uso de los criterios de evaluación de los aspectos ambientales: Probabilidad X Consecuencia; mientras que el 25% restante es indiferente debido a que se puede aplicar cualquier herramienta para la determinación de los aspectos ambientales significativos.
9	El 75% de los jueces expertos está de acuerdo con el uso de objetivos SMART; mientras que el 25% restante es indiferente.
10	El 62,5% de los participantes está de acuerdo con el uso del modelo del Programa Anual de SST (R.M. N° 050-2013-TR); mientras que el 37,5% restante es indiferente.

Cont... Cuadro 5

11	El 75% de los jueces participantes está de acuerdo con los 3 cursos básicos propuestos; mientras que el 25% restante es indiferente. Se recomendó la inclusión, según necesidad, dentro del contenido de los cursos los siguientes tópicos: riesgos y oportunidades, tratamiento de no conformidades, IPER, aspectos ambientales e investigación de accidentes.
12	El 25% de los jueces expertos están de acuerdo de contar con la participación de un consultor externo; mientras que un 75% no está de acuerdo o es indiferente. Se destaca entre las opiniones de los jueces expertos que no es necesario requerir de un experto externo, debido a que las organizaciones pueden contar con personal con las competencias necesarias para efectuar la implementación.
13	Considerando la calificación de "muy importante", los jueces expertos determinaron el siguiente orden de criterios de selección de consultores externos: A. Experiencia profesional (100%) B. Integridad (100%) C. Auditor de empresas certificadoras o experiencia en auditorías (75%) D. Experiencia en el sector (25%)
14	Considerando la calificación de "muy importante", los jueces expertos determinaron el siguiente orden de criterios de selección del organismo de certificación: A. Registro en la IAF con acreditación en la norma a certificar y habilitación con el código NACE para el sector (75%), B. Liderazgo en el mercado (37,5%) C. Facilidad en el uso de los logos de certificadora y acreditadora (37,5%), y D. Precio (25%)

Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis de concordancia entre jueces expertos para determinar la validez de contenido se utilizó el coeficiente de concordancia de Kendall (López, Lalangui, & Maldonado, 2019). Para ello se estableció las siguientes hipótesis estadísticas:

- H_0 : La concordancia entre los jueces expertos se debe a las probabilidades.
- H_1 : La concordancia entre los jueces expertos no se debe a las probabilidades.

Si se rechaza la hipótesis nula (H_0) se concluye que las clasificaciones entre jueces expertos están asociadas entre sí; pero si no puede rechazar la hipótesis nula, porque no se cuenta con suficiente evidencia para concluir que

las clasificaciones de los jueces expertos están asociadas.

Se agruparon las preguntas según los niveles de su escala ordinal:

- Grupo A conformado por las preguntas 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 y 12 con escala ordinal de 3 niveles,
- Grupo B conformado por las preguntas 3 y 7 con escala ordinal de 4 niveles.
- Grupo C conformado por las 4 variables de la pregunta 13 con escala ordinal de 5 niveles, y
- Grupo D conformado por las 4 variables de la pregunta 14 con escala ordinal de 5 niveles.

Los resultados de los estadísticos de prueba se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1
Estadísticos de prueba

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
N	8	8	8	8
W de Kendall ^a	0,309	0,125	0,517	0,125
Chi-cuadrado	19,752	1,000	13,714	3,000
gl	8	1	3	3
Sig. asintótica	0,011	0,317	0,003	0,392

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

Fuente: Elaboración propia.

Los coeficientes de concordancia de Kendall (w) muestran que la concordancia de las respuestas de los jueces expertos no es muy fuerte; además considerando un nivel de significancia $\alpha = 0,05$, se establece que para los grupos de las preguntas A y C existe concordancia en las respuestas de los jueces expertos (se rechaza H_0), a diferencia de las preguntas de los grupos B y D (no se rechaza H_0). Se concluye que los jueces expertos concuerdan con la metodología de implementación de 4 etapas y las herramientas de gestión, pero no concuerdan con la elección de las herramientas para el análisis del contexto ni la matriz IPERC; a pesar de que el 82,5% y 67,5% de los jueces

expertos optaron por la matriz FODA y la RM 050, respectivamente. Además, concuerdan en los criterios de selección para los consultores externos, pero no en los criterios de selección para el organismo de certificación.

4. Aplicación de la metodología de implementación

En un periodo de 8 meses, se aplicó la metodología de implementación en una empresa industrial ubicada en la ciudad de Lima. En la Tabla 2 se presentan los indicadores que se definieron para evaluar de desempeño del sistema de gestión.

Tabla 2
Definición de los indicadores de desempeño

Ámbito	Indicador	Fórmula de cálculo
Calidad	Calidad de Producto	Reclamos por Calidad / Ordenes de producción x 100%
	Productos de Enfoque*	Productos de enfoque con (stock + fabricación) > solicitado / Total de productos de enfoque x 100%
	Desviación del costo	Ordenes de producción con costo mayor +/- 10% costo promedio / Ordenes del mes x 100%
	Satisfacción de cliente	Resultado de la encuesta de satisfacción

Cont... Tabla 2

	Generación de residuos sólidos generados por unidad de producción	Kilogramos de residuos sólidos generados / Unidades producidas
Ambiental	Consumo de energía activa fuera de hora punta por unidad de producción	kW por hora / Unidades producidas
	Consumo de energía activa en hora punta por unidad de producción	kW por hora / Unidades producidas
Seguridad	Índice de frecuencia de accidentes (IF)	Número de accidentes incapacitantes x 1000000 / horas-hombre
	Índice de severidad de accidentes (IS)	Número de días perdidos x 1000000 / horas-hombre
	Índice de accidentabilidad	IF x IS / 1000
Salud	Aptitud médica	Trabajadores con resultados de exámenes médicos ocupacionales (apto + apto con restricciones) / Total de trabajadores x 100%

(*) Entiéndase como productos de enfoque a aquellos productos de mayor demanda y rotación.
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados antes y después de la implementación del sistema de gestión se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3
Resultados de los indicadores de desempeño

Indicador	Unidad de Medida	Año Base	Año 1	% Variación	Estado
Calidad de Producto	%	0,079	0,000	-100.00	Reducción
Productos de Enfoque	%	95,02	96,93	2.01	Incremento
Desviación del costo	%	4,16	2,69	-35.34	Reducción
Satisfacción de cliente	Puntos	20,00	26,75	33.75	Incremento
Generación de residuos sólidos generados por unidad de producción	kg RRSS / UP	0,052	0,050	-3.85	Reducción
Consumo de energía activa fuera de hora punta por unidad de producción	kWh / UP	0,000214	0,000172	-19.63	Reducción
Consumo de energía activa en hora punta por unidad de producción	kWh / UP	0,000042	0,000033	-21.43	Reducción
Índice de frecuencia de accidentes	---	7,8	5,1	-34.62	Reducción
Índice de severidad de accidentes	---	227,3	191,8	-15.62	Reducción
Índice de accidentabilidad	---	8,9	4,9	-44.94	Reducción
Aptitud médica	%	98,4	100,0	1.62	Incremento

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que la totalidad de los indicadores presentan mejora respecto al año base, principalmente en los indicadores de calidad de producto, desviación del costo, satisfacción del cliente, consumo de energía activa en hora punta por unidad de producción, índice de frecuencia de accidentes e índice de accidentabilidad con reducciones o incrementos superiores al 20%, según corresponda.

5. Conclusiones

Se diseñó una metodología de cuatro fases para la implementación de sistemas de gestión integrado ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001, dirigido principalmente a las micro y pequeñas empresas, que comprende: diagnóstico; diseño e implementación; auditoría y revisión por la dirección; y certificación.

Para la fase de diagnóstico, se requiere utilizar listas de verificación por cada norma a implementar con el propósito de conocer el estado actual y las posibles brechas entre los requerimientos de las normas y el sistema de gestión vigente de la organización.

Para la fase de diseño e implementación, se ha establecido un conjunto de herramientas de gestión que, sumado a los requerimientos de información documentada de las normas, contribuye con el establecimiento y planificación del sistema de gestión, y su posterior mantenimiento y mejora.

Para la fase de auditoría y revisión por la dirección, no se ha establecido herramientas de gestión especiales dado que los requerimientos de las normas ISO 9001 - ISO 14001 - ISO 45001 establecen los requerimientos, en forma detallada, para el desarrollo de la auditoría interna y la revisión por

la dirección.

Para la fase de certificación corresponde a la organización determinar la viabilidad y pertinencia de esta, debido a que es de carácter opcional. Para la selección del organismo de certificación se recomienda tener presente los siguientes criterios: registro en la IAF con acreditación en la norma a certificar y habilitación con el código NACE para el sector, Liderazgo en el mercado, Facilidad en el uso de los logos de certificadora y acreditadora, y Precio.

Se estima necesario la participación de un consultor externo, en la medida que las organizaciones no cuenten con personal con las competencias necesarias para efectuar la implementación. Para la selección de este, se debe tener presente el siguiente orden de criterios: experiencia profesional, integridad, auditor de empresas certificadoras o experiencia en auditorías, y experiencia en el sector.

La metodología de implementación de sistemas de gestión ISO 9001 – ISO 14001 – ISO 45001, que incluye la caja de herramientas de gestión, se validó por jueces expertos en la materia. Así mismo, fue aplicada en una empresa industrial obteniéndose resultados favorables en cada uno de los indicadores de desempeño de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.

Esta metodología de implementación se constituye en una alternativa viable para ser empleada por las micro y pequeñas empresas, así como por los profesionales y estudiantes interesados en los sistemas de gestión.

Referencias bibliográficas

Block, M., & Marash, I. (2000). *Integración de ISO 14001 en un*

- Sistema de Gestión de la Calidad*. Madrid: AENOR.
- Bonilla, A., & Martínez, J. (2016). Descifrando los niveles de integración de los sistemas integrados de gestión. *Signos*, 8(2), 15-37.
- Burckhardt, V. (2015). *Trabajo de Fin de Master: Realización de una guía de implantación de la norma ISO 9001:2015. Aplicación pyme Comunidad Valenciana*. [Valencia: Universidad Politécnica de Valencia]. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/72927/BURCKHARDT%20-%20Realizaci%C3%B3n%20de%20una%20gu%C3%ADa%20de%20implantaci%C3%B3n%20de%20la%20norma%20ISO%209001:2015.%20Aplicaci%C3%B3n%20pyme%20C....pdf?sequence=1>
- David, F. R. (2008). *Conceptos de Administración Estratégica*. Pearson Educación.
- De Piero, C., Desancio, L., & Mansilla, G. (2018). *Beneficios y dificultades de mantener un Sistema de Gestión de Calidad certificado bajo normas ISO 9001*. Universidad Nacional de San Martín.
- Delgado, M., Cabrera, M., & Pérez, G. (2019). Análisis para la Implementación del Sistema de Gestión de Calidad y del Sistema de Gestión Ambiental para el Laboratorio de Análisis Instrumental de la Escuela Politécnica Nacional. *Revista Politécnica*, 42(2), 57-62.
- Dirección General de Innovación - Subsecretaría de Administración - Secretaría de Finanzas - Gobierno del Estado de México. (2016). *Guía de apoyo para la transición de Sistemas de Gestión de la Calidad, de la versión ISO 9001:2008 hacia la versión ISO 9001:2015*. <http://dgi.edomex.gob.mx/sites/dgi.edomex.gob.mx/files/files/GUIIADEAPOYOCORRECCION.pdf>
- Ferguson, M., García, M., & Bornay, M. (2002). Modelos de implantación de los sistemas integrados de gestión de la calidad, el medio ambiente y la seguridad. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 8(1), 97-118. <https://www.redalyc.org/pdf/3887/388743877006.pdf>
- Galicia, L., Balderrama, J., & Edel, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura*, 9(2), 42-53.
- Gonzales, S. (2011). Sistemas integrados de gestión, un reto para las pequeñas y medianas empresas. *Escenarios*, 9(1), 69-89. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3875240>
- Gustafsson, R., Klefsjö, B., Berggren, E., & Granfors-Wellemets, U. (2001). Experiences from implementing ISO 9000 in small enterprises – a study of Swedish organisations. *The TQM Magazine*, 13(4), 232-246.
- Gutiérrez, P. (2014). *Desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo para una empresa de formulación y envase de productos fitosanitarios*. [Tesis de Maestría. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/3696>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2019). *Perú: Estructura Empresarial, 2018*. Lima: INEI.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2016). *Sistema de Documentación Virtual de Investigaciones Estadísticas*. https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index

php/catalog/653

- ISO. (2005). Norma ISO 10019:2005 Directrices para la selección de consultores de sistemas de gestión de la calidad y la utilización de sus servicios. Ginebra: ISO.
- ISO. (2008). *ISO publishes book+CD on integrated use of management system standards*. <http://www.iso.org/iso/news.htm?refid=Ref1144>
- ISO. (2015a). Norma ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Ginebra, Suiza: ISO.
- ISO. (2015b). Norma ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. Ginebra, Suiza: ISO.
- ISO. (2018). Norma ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso. Ginebra, Suiza: ISO.
- ISO. (2019). *The ISO Survey*. <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>
- Karapetrovic, S., & Casadesus, M. (2009). Implementing environmental with other standardized management systems: Scope, sequence, time and integration. *Journal of cleaner production*, 17(5), 533-540. https://www.researchgate.net/publication/222332566_Implementing_Environmental_With_Other_Standardized_Management_Systems_Scope_Sequence_Time_and_Integration
- León-Ramentol, C., Menéndez-Cabezas, A., Rodríguez-Socarrás, I., López-Estrada, B., Quesada-Leyva, L., & Nicolau-Pestana, E. (2019). Primeros pasos para implementar un sistema de gestión de la calidad en la universidad médica. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 23(6), 748-759. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000600748
- López, R., Lalangui, J., & Maldonado, A. (2019). Validación de un instrumento sobre destinos turísticos para determinar las potencialidades turísticas en la provincia de El Oro, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 341-346.
- Mata Varela, M. de la C., Ricardo Cabrera, H., & Rodríguez Pérez, B. (2019). Experiencia en la medición del grado de madurez de un SGC en Comercializadora de Cementos. *Universidad Y Sociedad*, 11(2), 318-330. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1209>
- Mogrovejo, P. (2019). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de la calidad en base a la norma ISO 9001:2015 en una empresa de fabricación de calzados de cuero femenino ubicada en lima metropolitana*. [Tesis. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13685>
- Rivera, E. (2017). *Mejora de los procesos de fabricación para alcanzar la certificación ISO 9001:2015 en una empresa de confecciones*. [Tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6652>
- Robles, P., & Rojas, M. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*(18).
- Rodriguez, Y., & Pedraza, X. (2017). Aportes de la Estructura de Alto Nivel en la Gestión Integrada. *Revista Global de Negocios*, 5(2), 65-75.
- Tarango, L. E., Sandoval, D., & Terrazas,

L. E. (2021). Obtención de la certificación ISO 9001-2015 bajo las condiciones de pandemia COVID-19. El caso de una microempresa de manufactura en Ciudad Juárez. *NovaRua*, 13(22), 27-42. <https://doi.org/10.20983/novarua.2021.22.2>

ISO 9001 e ISO 14001. [Trabajo de Suficiencia Profesional. Puno: Universidad Nacional del Antiplano]. http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/12493/Ticona_Fernandez_Abdul.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ticona, A. (2019). *Beneficio de la implementación de las normas*