

DECIMOQUINTA CONVOCATORIA PARA EL FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y LA INNOVACIÓN 2020

Título del proyecto

Modelo para la integración de sistemas de gestión en las PYME

Campo de acción

Transdisciplinariedad - Aporte al PIM

Sociedad

Por su carácter de aplicación universal, en organizaciones de todos los sectores de la economía, la integración de los sistemas de gestión reúne a múltiples disciplinas de las ciencias administrativas y sociales así como de las ciencias aplicadas, porque todas las organizaciones deben gestionar integralmente la calidad de los productos y servicios que ofrecen. Esta investigación trasciende las fronteras de diversas disciplinas como la administración de empresas, la psicología organizacional, la ingeniería, la gestión ambiental y las ciencias de la salud, entre otras, para proponer un enfoque sistémico, unificado, que facilite la comprensión y la implementación de los sistemas de gestión integrados en las organizaciones.

Este proyecto hace una contribución explícita a la necesidad que tienen las organizaciones de ser competitivas y mantenerse en el mercado, integrando los sistemas de gestión para mejorar su eficiencia, por lo cual se relaciona en forma directa con la misión de la universidad y su intencionalidad de “aportar soluciones a la problemática y necesidades de la sociedad y del país”.

El proyecto se vincula a la Línea de Acción 3 del PIM, Proyección social e investigación pertinentes, en razón a que los resultados de la investigación contribuyen al mejoramiento de las PYME, las cuales son un factor esencial para el desarrollo de la sociedad.

Articulación con funciones sustantivas y el sector social y productivo

El proyecto se articula con la estrategia 3.4: “Incrementar la producción investigativa con impacto regional, nacional e internacional” del Plan General de Desarrollo de la sede Bogotá.

Nit. 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ - PBX: (571) 587 87 97 Línea gratuita nacional: 01 8000 111 180
Carrera 9.ª n.º 51-11 / contactenos@usantotomas.edu.co
www.usta.edu.co

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
PBX: (571) 595 00 00 ext. 2044 / Carrera 10.ª n.º 72-50 / admisiones@ustadistancia.edu.co
www.ustadistancia.edu.co



Hay una relación directa de esta investigación con la función sustantiva de responsabilidad social y con el sector productivo, puesto que sus resultados aportarán soluciones a la integración de los sistemas de gestión que aplican las PYME para mejorar la interacción entre sus funciones y actividades, así como para mejorar su desempeño. Hay también una articulación con la función de docencia, en razón a que los resultados de esta investigación aportarán conceptualmente y metodológicamente al desarrollo de los espacios académicos que pertenecen al área de conocimiento de “Sistemas de Gestión” de la Maestría en Calidad y Gestión Integral.

Grupo de investigación	Línea de investigación en la que se inscribe el proyecto
GEAMEC	Calidad y Gestión Integral

Nombre del Investigador principal	Enlace CvLAC	Enlace ORCID	Enlace Google Académico
 Guillermo Peña Guarín	https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000382361	https://orcid.org/0000-0003-3822-4010	https://scholar.google.com/citations?user=1kYKudcAAAAJ&hl=es
División	Facultad	Programa	Grupo de investigación
Ingeniería	Ingeniería Mecánica	Maestría en Calidad y Gestión Integral	GEAMEC
Nombre del Co-investigador	Enlace CvLAC	Enlace ORCID	Enlace Google Académico
 Amable José Pérez	https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001692588	https://orcid.org/0000-0002-9777-9297	https://scholar.google.com/citations?view_op=new_profile&hl=es&authuser=1
División	Facultad	Programa	Grupo de investigación
	Administración de Empresas Agropecuarias	Maestría en Calidad y Gestión Integral	Competitividad y Desarrollo Regional. GIFAEA

Villavicencio

Villavicencio

Villavicencio

Resumen de la propuesta

Las organizaciones a nivel mundial, entre ellas las PYME, implementan sistemas de gestión basados en normas técnicas internacionales para mitigar los riesgos asociados a la interacción con sus partes interesadas; cuando implementan más de un sistema de gestión se crea la condición de integrarlos para aprovechar su sinergia. Se han propuesto diversos modelos y métodos para efectuar dicha integración, con resultados disímiles y que no tienen aceptación general, dirigidos a organizaciones de países desarrollados. Este proyecto estudia la integración de sistemas de gestión en PYME colombianas, con el fin de proponer un modelo para la integración efectiva de sus sistemas de gestión, que tenga en cuenta sus características y les permita la inserción en mercados internacionales, fortaleciendo su competitividad y sostenibilidad en el tiempo. Se utiliza una metodología mixta, cualitativa y cuantitativa, que incluye una revisión de la literatura sobre el tema y tres trabajos de grado que fueron desarrollados en la Maestría en Calidad y Gestión Integral con el fin de describir el estado de la integración de los sistemas de gestión en organizaciones del país. La propuesta se validará por expertos en sistemas de gestión como consultores, auditores, responsables de la dirección de sistemas de gestión en PYME y docentes; para estimar la confiabilidad del juicio de expertos se aplicarán técnicas estadísticas como el coeficiente de concordancia W de Kendall y el coeficiente Kappa, analizando los datos mediante el uso del aplicativo SPSS; así mismo se efectuará una prueba piloto en dos PYME, una en Villavicencio y otra en Bogotá, ciudades que participan en el proyecto.

Palabras clave

Integración de sistemas de gestión,
 Gestión de la calidad, ISO 9001,
 ISO 14001, HSEQ.

Problema de investigación

Las decisiones que se toman en la alta dirección de las organizaciones impactan no solo sobre los ingresos y las utilidades en el corto plazo, sino que también generan consecuencias ambientales y sociales que pueden afectar la sostenibilidad en el mediano y largo plazo. Por lo tanto es necesario involucrar resultados organizacionales que satisfagan las necesidades y expectativas de las diferentes partes interesadas [1].

La implementación de sistemas de gestión contribuye a mitigar los riesgos y reducir los efectos que las decisiones gerenciales puedan tener sobre las diversas partes interesadas, entre ellas los clientes, las comunidades, los trabajadores, el medio ambiente y las entidades regulatorias, y permite obtener beneficio de las oportunidades que se presentan [2] [3].

Por esa razón los sistemas de gestión basados en normas técnicas internacionales, cuyo uso en las organizaciones comenzó en la década de los años noventa del siglo pasado, han incrementado su aplicación y también han incrementado su número; en la actualidad se han desarrollado cerca de 70 normas técnicas internacionales sobre sistemas de gestión [4].

La implementación de sistemas de gestión va en aumento, según ISO Survey [5] en el año 2017 había en el mundo en 110 países, un total de 1.105.937 organizaciones certificadas con ISO 9001, una norma técnica sobre el sistema de gestión de la calidad; por otra parte, según esta misma fuente, con la norma técnica ISO 14001 relacionada con el sistema de gestión ambiental, había certificadas a nivel mundial 346.147 empresas; la norma técnica ISO 45001 (que reemplazó a la norma OHSAS 18001), relacionada con el sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, es del año 2018 y aún no se reportan estadísticas a nivel mundial; no hay evidencia de otros esquemas de gestión organizacional que tengan una aplicación tan amplia a nivel mundial como éstos basados en normas técnicas internacionales, lo cual señala claramente su utilidad y aplicabilidad. En Colombia, mediante el Decreto 1443 de 2014, el gobierno definió las directrices de obligatorio cumplimiento por todas las organizaciones “para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)”, el cual está basado en la norma técnica internacional OHSAS 18001 (sustituida en 2018 por la norma ISO 45001).

Sin embargo, la tendencia ha sido la de implementar en las organizaciones estos sistemas de gestión en forma secuencial, uno tras otro, usualmente como proyectos encabezados por expertos en cada tema, lo cual conduce generalmente a que se encuentren desalineados en sus propósitos y con actividades redundantes e ineficiencias evidentes en su operación [6].

La integración de los sistemas de gestión en un único sistema integrado de gestión (SIG), a pesar de ser un tema de actualidad y de continua citación por consultores, expertos académicos e investigadores, presenta múltiples percepciones, lenguajes y formas de establecer, implementar y mantener. La literatura sobre el tema hace referencia a las ventajas y beneficios que trae consigo la integración de los sistemas de gestión y presenta en líneas generales los puntos de encuentro entre los requisitos de las normas, pero no profundiza en las herramientas, métodos, prácticas de integración o modelos, ni en cómo facilitar su comprensión por la mayoría de las personas en las organizaciones, que no son expertas en el tema ni entienden el lenguaje técnico que manejan los sistemas de gestión; de acuerdo con Ferguson, García y Bornay, [7] “para implementar los sistemas de gestión existen numerosos modelos o fórmulas procedentes principalmente del mundo empresarial, concretamente de consultoras y, en menor medida, del académico”; por otra parte Viera, Motta y de Oliveira [8], luego de una revisión sistemática de literatura sobre la integración de sistemas de gestión, encontraron seis pilares que proponen como punto de partida para la elaboración de modelos sobre la integración de los sistemas de gestión.

Las pequeñas y medianas empresas, PYME, constituyen “un motor del crecimiento económico y un instrumento clave para promover un

desarrollo equitativo”, [9] y en la mayoría de los países son el grupo predominante de empresas, constituyendo más del 95% de las mismas y contribuyendo significativamente a la creación de empleo y a la generación de riqueza; las PYME se enfocan en satisfacer nichos de mercado que no son interesantes para las grandes empresas; de acuerdo con la OECD [10] las pequeñas y medianas empresas emplean entre el 60 y 70% de la fuerza laboral de los países pertenecientes al acuerdo, pero enfrentan grandes dificultades para su sostenibilidad, debido a las limitaciones en recursos financieros y humanos que las caracterizan; la implementación de los sistemas de gestión puede ayudar a las PYME a mitigar los riesgos para su sostenibilidad [11], pero no se han desarrollado modelos ni metodologías que consideren la dinámica de los procesos ni las limitaciones de recursos que tienen estas organizaciones.

En consecuencia surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los componentes de un modelo para la integración de los sistemas de gestión basados en normas técnicas, que haga comprensible el sistema integrado de gestión (SIG) para las PYME y contribuya a su sostenibilidad?

Justificación

Este trabajo de investigación obedece a la necesidad de conocer, determinar y proponer un modelo para la integración de sistemas de gestión basados en normas técnicas internacionales, que proporcionen a las organizaciones colombianas, especialmente a las PYME, orientación concreta para que sus sistemas de gestión se integren y operen con eficacia y eficiencia, lo cual redundará directamente en el mejoramiento del desempeño global de estas organizaciones y contribuirá a su sostenimiento en el tiempo y a facilitar su inserción en los exigentes mercados internacionales.

Las normas técnicas internacionales sobre sistemas de gestión de mayor aplicación en el mundo y en Colombia son la norma ISO 9001 “Sistemas de gestión de la Calidad. Requisitos”, la norma ISO 14001 “Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso” y la norma ISO 45001 “Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para su uso”, que reemplazó en el año 2018 a la norma OHSAS 18001 “Sistemas de gestión de la seguridad y salud ocupacional. Requisitos” la cual perdió su vigencia y sirvió como antecedente para que el Ministerio del Trabajo desarrollara el Decreto 1443 de 2014, que obliga a la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo . Al uso de estas tres normas en las organizaciones se le suele denominar HSEQ por las siglas en inglés de Health, Security, Environment y Quality. El proyecto se orienta a plantear un modelo práctico, orientado a las PYME, para la integración de estos tres sistemas de gestión porque son los de mayor aplicación tanto en Colombia como en el mundo, pero deja abierta la posibilidad de integrar otros sistemas de gestión.

Los resultados de la investigación se convierten en una valiosa fuente de información para todas las partes interesadas en este campo,

tanto las organizaciones que han implementado o desean implementar sistemas de gestión y los quieren integrar, como los organismos de certificación, los consultores, docentes, investigadores y demás académicos interesados en el tema.

Para las PYME colombianas contar con una metodología para integrar sus sistemas de gestión, validada en el contexto nacional, se convierte en una fuente de conocimiento importante que les permitirá administrar sus sistemas de gestión en forma integrada, identificar ventajas y desventajas, y tomar las decisiones más apropiadas para mejorar su nivel de desempeño.

Para la Maestría en Calidad y Gestión Integral que lleva trece años funcionando y que ha identificado a través de los proyectos de investigación formativa que desarrollan los estudiantes del programa junto con los docentes, la necesidad que tienen las organizaciones, en particular las PYME, de contar con un modelo validado que les facilite aprovechar las ventajas que tiene la implementación de los sistemas de gestión integrados, este proyecto le permitirá contar con un método propio que servirá para encauzar los trabajos de grado que se desarrollan en el programa y además orientar propuestas de consultoría a organizaciones del sector real y a gremios empresariales.

Para el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo será de gran interés conocer cuáles empresas PYME han implementado exitosamente estándares internacionales de calidad, gestión ambiental y seguridad y salud en el trabajo, para iniciar acciones estratégicas enfocadas a cumplir con los objetivos establecidos en el Plan de Exportaciones 2015 – 2020, generando mayores niveles de competitividad y aumento de las exportaciones del país.

Para la Universidad Santo Tomás será un gran aporte para continuar promoviendo el desarrollo investigativo y el desarrollo de nuevo conocimiento enfocado en encontrar respuestas a las diferentes problemáticas de las organizaciones, contribuyendo al cumplimiento de la Línea de Acción 3 del PIM, Proyección social e investigación pertinentes.

Para el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, será una fuente para identificar oportunidades de mejora en los servicios de normalización y certificación que le permitan responder a las necesidades de las organizaciones que han integrado sus sistemas de gestión.

La investigación permitirá identificar posibles tendencias empresariales, buenas prácticas y experiencias, que servirán de fuente de conocimiento para que otras organizaciones decidan emprender el proceso de integración de sus sistemas de gestión.

Objetivo general

Plantear un modelo para la integración de los sistemas de gestión basados en normas técnicas internacionales, que haga comprensible el sistema integrado de gestión (SIG) a las PYME, de manera que éste contribuya a su sostenibilidad.

Objetivos específicos

Definir los componentes teóricos del modelo para la integración de los sistemas de gestión en las PYME.

Diseñar el modelo para la integración de los sistemas de gestión basados en normas técnicas internacionales.

Validar el contenido del modelo propuesto para la integración de los sistemas de gestión en PYME.

Estado del arte y marco conceptual

Algunas concepciones de sistema integrado de gestión lo definen como “un conjunto de procesos de gestión interconectados que comparten los mismos recursos para conseguir los objetivos establecidos por las partes interesadas” [12]. Esta misma interconexión de procesos es lograda por algunas organizaciones en forma gradual, como plantean Bernardo, Casadesus y Karapetrovic, “un proceso progresivo y secuencial, cuyos niveles se caracterizan por ciertas variables medibles, de modo que cuando se alcanza el estadio superior se considera que se ha logrado la auténtica integración completa” [1].

De acuerdo con M. Olaruy otros [2], quienes han analizado la relación existente entre las dificultades que se encuentran en la integración de los sistemas de gestión con el nivel de integración alcanzado, una variedad de factores pueden limitar u obstaculizar el proceso de integración y su resultado. Entre estos factores se encuentran los modelos utilizados en el proceso, ya que diferentes modelos pueden verse como incompatibles, la motivación de los recursos humanos en la organización, ya que son la clave para el éxito del proceso y el número y la secuencia en la que se han implementado los sistemas de gestión, porque pueden condicionar el proceso.

Se definen 3 metodologías generales para la integración de los sistemas de gestión: el enfoque basado en los estándares de gestión, el fundamentado en Total Quality Management (TQM) que se basa en el diseño de un mapa de procesos sin hacer énfasis en los requisitos de las especificaciones técnicas de referencia y el enfoque sistémico, que se fundamenta en la implementación de un sistema de gestión nuclear que involucra a aquellos procesos compartidos por las funciones técnicas a integrar y posteriormente se añaden sistemas satélites para cada una de éstas, estableciendo mecanismos de interacción con el sistema central.

La norma PAS 99 (Public Acces Specification) elaborada por British Standards Institution (BSI) [13] reúne una serie de “especificaciones de requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración”, e Identifica los elementos comunes entre sistemas de gestión integrables y los relaciona con el ciclo de la gestión PHVA y con la estructura de alto nivel propuesta por ISO en el anexo SL para desarrollar normas de sistemas de gestión; fue diseñada para ser adoptada por las organizaciones que tienen implementado o están en el

proceso de integrar los requisitos de varios estándares o modelos de gestión. La propuesta de la norma PAS 99 es la de llevar a cabo la integración de los sistemas de gestión a partir de los requisitos que son comunes en las normas técnicas que los describen.

La guía UNE 66177 establecida por AENOR [14], una “Guía para la integración de los sistemas de gestión”, establece que la integración depende del nivel de madurez en la gestión por procesos que tenga la organización y no trata de identificar los elementos comunes de los sistemas de gestión, ni de describir elementos similares. Se centra en identificar el nivel de madurez de los procesos y en su gestión por medio del ciclo PHVA.

Angélica Malagón en su trabajo de grado “Revisión sistemática de teorías de integración de sistemas de gestión normalizados”, lleva a cabo una amplia revisión de la literatura publicada en libros y revistas indexadas en el periodo 2000 a 2016, identificando 82 referencias sobre el tema y encuentra como elementos comunes [15]: “La necesidad de tener implementado el sistema de gestión de la calidad como base para la integración de otros sistemas de gestión; la concepción del ciclo de Deming para la estructura de los ciclos de gestión; el compromiso de la alta dirección como principal componente de la integración efectiva del sistema de gestión y los requisitos comunes de las normas sobre sistemas de gestión”, este trabajo de grado, así como los dos que se mencionan a continuación, se elaboraron en la Maestría en Calidad y Gestión Integral que se desarrolla en la USTA, con el propósito específico de servir como antecedentes para esta investigación.

En su trabajo de grado denominado “Análisis de percepción de la integración de sistemas de gestión”, Gloria León Velásquez [16] estudia la percepción que sobre la integración de los sistemas de gestión tienen diferentes actores que trabajan en la integración de los sistemas de gestión como auditores, consultores, docentes y líderes de sistemas de gestión en organizaciones; para ello diseña y valida un instrumento de encuesta y lo aplica a 100 actores. Las conclusiones más relevantes de este estudio son: “...no hay aceptación de un enfoque para la integración basándose en los requisitos de las normas; ...la secuencia de integración con más aceptación es secuencial, más que simultánea, comenzando por el sistema de gestión de la calidad; ...la mayoría de los actores valoraron en un 65% el uso de metodologías propias de las organizaciones”.

Finalmente Giovanni Santafé [17] en el trabajo de grado “Análisis de experiencias y métodos de integración de sistemas de gestión en empresas de manufactura certificadas en ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 en Bogotá D.C.”, centra la atención en la forma como las empresas han logrado integrar y certificar sus sistemas de gestión y relata y consolida estas experiencias de integración; para ello seleccionó 52 empresas que tienen certificados los tres sistemas de gestión mencionados, y aplicó un instrumento validado que le permitió concluir que. “...para realizar la integración las empresas no se basaron en propuestas existentes, sino en su propio método; ...la secuencia de integración fue por etapas, iniciando por el sistema de gestión de la calidad y con un enfoque sistémico fundamentado en la gestión por procesos; ...se evidencia la importancia que está dando las empresas a la gestión del riesgo, desde los sistemas de gestión, como complemento para el logro de los objetivos estratégicos”.



Marco conceptual.

Sistema de Gestión. Según la International Organization for Standardization – ISO, sistema de gestión hace referencia al “conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos” [18].

Sistema Integrado de Gestión (SIG). En este proyecto se entenderá como el “conjunto de procesos de gestión interconectados que comparten los mismos recursos para conseguir los objetivos establecidos por las partes interesadas” [19]; la Integración de Sistemas de Gestión se trata entonces de un 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 las partes interesadas.

Partes interesadas. Persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad [18].

Modelo. El concepto de modelo es ampliamente usado en ciencias con el objetivo de predecir comportamientos, como la selección de proveedores con diferentes opciones dentro de un entorno empresarial [20] o encontrar posibles respuestas ante diferentes combinaciones de eventos [21]. Los modelos analizan una gran cantidad de datos y sus correlaciones con el fin de contrastar sus resultados con la realidad y así validar su aplicación para plasmar la realidad general de procesos como es el caso de la innovación a nivel organizacional, en donde se encuentran los modelos que buscan identificar y caracterizar la secuencia de subprocesos que representen el ciclo de innovación al interior de una empresa [22].

Las PYME son por abreviatura, las pequeñas y medianas empresas. Estas en general son parte de una clasificación por tamaño de las empresas que se ha venido manejando internacionalmente desde el siglo pasado y en Colombia específicamente desde finales de la década de los sesenta, expresándose en distintos documentos y normativas, hasta la definición actual que data del año 2004 con la promulgación de la Ley 905; Nieto, Timoté, Sánchez & Villarroel resumen esta evolución histórica del concepto de PYME, indicando que “la regulación sobre la clasificación empresarial en Colombia tenía inicialmente como objetivo favorecer el acceso al sistema financiero de las empresas de menor tamaño y más recientemente para determinar qué tipo de empresas pueden beneficiarse de los programas públicos de desarrollo empresarial” [23].

A los efectos de esta investigación, el concepto de PYME a considerar, es extraído de la definición de Mipymes que se describe en el artículo 2 de la Ley 905 del 2 de agosto 2004 (Reglamentada por el decreto Nacional 734 de 2012) [24]: “toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, que responda a dos (2) de los siguientes parámetros: **Mediana empresa:** entre 51 y 200 trabajadores y activos totales entre 5001 y 30000 smmlv y **Pequeña empresa:** entre 11 y 50 trabajadores y activos totales entre 501 y 5000 smmlv”.

Esta propuesta de investigación tiene los siguientes referentes normativos:

La norma técnica NTC ISO 9001:2015 [19]. Es una norma que especifica los requisitos mínimos que debe tener un sistema de gestión de calidad. Se aplica a organizaciones de cualquier tamaño y de cualquier sector de la economía en cualquier lugar del mundo. Se fundamenta en siete principios que influyen las relaciones entre una organización y sus clientes, y es la norma técnica internacional de mayor aplicación en el mundo. Por voluntad de la organización, se puede certificar la implementación efectiva de esta norma técnica, a través de un organismo de certificación debidamente acreditado.

La norma técnica NTC ISO 14001:2015 [24]. Es una norma que establece los requisitos mínimos que debe tener un sistema de gestión ambiental. Proporciona un marco de referencia a las organizaciones para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Se aplica a organizaciones de cualquier tamaño y de cualquier sector de la economía en cualquier lugar del mundo, que deseen contribuir al desarrollo sostenible. Por voluntad de la organización, se puede certificar la implementación efectiva de esta norma técnica, a través de un organismo de certificación debidamente acreditado.

La norma técnica NTC ISO 45001:2018 [25], (cuyo antecedente inmediato es la norma OHSAS 18001 Occupational Health and Safety Assessment Series), es una norma que define los requisitos mínimos para la implementación del sistema de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Está dirigida a organizaciones comprometidas con la seguridad de su personal y lugar de trabajo. [15]. Por voluntad de la organización, se puede certificar la implementación efectiva de esta norma técnica, a través de un organismo de certificación debidamente acreditado.

Decreto 1443 de 2014 [26], por el cual el gobierno de Colombia define directrices de obligatorio cumplimiento para todas las organizaciones “para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)”.

HSEQ. Son las siglas de las palabras en inglés Health, Security, Environment and Quality (Salud, Seguridad, Medioambiente y Calidad), usadas frecuentemente en la industria y en la literatura, para hacer referencia al uso en las organizaciones de prácticas, no necesariamente bajo normas técnicas internacionales, para proteger la salud de los trabajadores, el medioambiente y garantizar el cumplimiento de los acuerdos con los clientes.

Metodología

Esta investigación es de tipo mixto, tanto cualitativa como cuantitativa [27] y tiene el propósito de proponer y validar un modelo para integrar los sistemas de gestión basados en las normas técnicas internacionales de mayor aplicación en Colombia y Latinoamérica como

son: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 (antes OHSAS 18001), mediante un análisis documental basado en una estructura emergente, que incluye tres investigaciones previas finalizadas en la Maestría en Calidad y Gestión Integral: “Revisión sistemática de teorías de integración de sistemas de gestión normalizados” [15], “Análisis de percepción de la Integración de Sistemas de Gestión” [16] y “Análisis de experiencias y métodos de integración de sistemas de gestión en empresas de manufactura certificadas en ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, en Bogotá” [17]; estas investigaciones se plantearon como trabajos de grado con el propósito explícito de conducir a una metodología general de integración de los sistemas de gestión; también se incluirá bibliografía reciente, del año 2016 a la fecha, sobre el tema en relación con la integración de sistemas de gestión en sectores específicos de la economía y en resultados de la aplicación de los sistemas de gestión a nivel de PYME; así mismo en la aplicación de modelos, metodologías o iniciativas para llevar a cabo la integración de los sistemas de gestión.

El universo o población total lo constituyen las organizaciones PYME que han implementado o quieren implementar más de un sistema de gestión basado en normas técnicas internacionales, que pertenezcan a los sectores agroindustrial y metalmecánico y que operen en las áreas metropolitanas de Bogotá y Villavicencio, ciudades en donde se ubican los investigadores.

Para asegurar la confiabilidad de la investigación, la propuesta formulada se validará mediante juicio de expertos, con al menos 30 expertos como consultores independientes con más de 10 años de experiencia en la implementación de sistemas de gestión, auditores de sistemas integrados de gestión pertenecientes a organismos de certificación, docentes de posgrado que hayan trabajado por más de cinco años impartiendo cursos sobre sistemas de gestión y profesionales que hayan tenido la experiencia de implementar sistemas de gestión en organizaciones de cualquier sector económico; para estimar la confiabilidad del juicio de expertos se aplicarán técnicas estadísticas como el coeficiente de concordancia W de Kendall y el coeficiente Kappa, mediante el uso del aplicativo SPSS. La información cualitativa obtenida a partir de los resultados teóricos y de la dinámica realizada con los expertos, se procesará para obtener las conclusiones de la investigación.

El modelo propuesto también se validará en campo en dos PYME, una en cada una de las ciudades que intervienen en el proyecto: Villavicencio y Bogotá y a partir de los resultados se realimentará el modelo. El muestreo de estas empresas se hará por conveniencia, teniendo en cuenta que sean PYME, que hayan implementado más de un sistema de gestión y que se facilite el acceso a las mismas.

Resultados esperados

El resultado final que se espera es un modelo validado para la integración de sistemas de gestión en organizaciones colombianas, considerando las normas técnicas internacionales ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, que sirva de fundamento y ayuda para que las organizaciones PYME que han implementado más de un sistema de gestión los puedan articular mejorando su eficacia y eficiencia,

facilitando su comprensión por todas las personas de la organización y de esa manera contribuir al desarrollo y desempeño de las organizaciones.

En consecuencia se trata de un proyecto que conducirá a una mejora en las comunicaciones e interacciones entre las diferentes áreas de las PYME, así como a un incremento en la eficiencia organizacional al articular los sistemas de gestión y eliminar las redundancias administrativas y operacionales.

Productos esperados:

Generación de nuevo conocimiento: Un Artículo tipo C o Q3.

Desarrollo Tecnológico e innovación: Modelo propuesto como Innovación en la gestión empresarial, IG_A2.

Apropiación social del conocimiento: Participación en un evento científico, EC_A.

Formación de Recursos Humanos: dos Trabajos de grado de Maestría.

Cronograma

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA		FEBRE RO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEM BRE				OCTUBR E				NOVIEMB RE			
		Inicio	Fin.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Revisión de literatura sobre modelos de integración	Equipo Investigador	Feb. 03	Abril 03	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																												
Revisar trabajos de grado realizados en la Maestría en Calidad y Gestión Integral	Equipo Investigador	Abril 06	Abril 30									█	█	█	█																												
Efectuar un análisis de convergencias de las metodologías propuestas	Equipo Investigador	Mayo 04	Mayo 23													█	█	█	█																								
Formular el modelo para la Integración de los sistemas de gestión.	Equipo Investigador	Mayo 26	Junio 20																	█	█	█	█																				

Fotocopias				\$ 0
Material bibliográfico				\$ 800.000
Auxilio de transporte				\$ 0
Movilidad				\$ 5.500.000
Publicaciones (Artículos, proceso editorial y traducción)				\$ 3.500.000
TOTAL DEL PROYECTO:				\$ 18.096.250

Referencia bibliográficas

- [1] M. Bernardo, M. Casadesus, S Karapetrovic y I. Heras, «Do integration difficulties influence management system integration levels?», *Journal of Cleaner Production*, vol. 21, pp. 23-33, 2012.
- [2] M. Gianni, K. Gotzamani, G. Tsiotras, “Multiple perspectives on integrated management systems and corporate sustainability performance”, *Journal of Cleaner Production*, vol. 168, 1297-1311, 2017.
- [3] T. Viera, L.C. Motta, O. J. de Oliveira, «Evolution of integrated management systems research on the Journal,» *Journal of Cleaner Production*, vol. 139, pp. 1234-1244, 2016.
- [4] ISO - International Organization for Standardization, Management System Standards List, Geneva: ISO, 2018.
- [5] ISO - International Organization for Standardization, ISO Survey, Geneva: ISO, 2017.
- [6] O. J. d. Oliveira, «Guidelines for the integration of certifiable management systems in industrial companies», *Journal of Cleaner Production*, vol. 57, pp. 124-133, 2013.
- [7] C. Ferguson, M. García y M. Bornay, «Modelos de implantación de los sistemas integrados de gestión», *Investigaciones Europeas de dirección y Economía de la Empresa*, vol. 8, nº 1, pp. 97-118, 2002.
- [8] T. Viera, L.C. Motta y O.J. de Oliveira, «Guiding principles of integrated management systems: Towards unifying a starting point», *Journal of Cleaner Production*, vol. 210, pp. 977-993, 2019.

- [9] A. Jewalikar y A. Skelke, «Lean Integrated Management Systems in MSME», *Materials Today Proceedings*, vol. 4, 1037-1044, 2017.
- [10] Organization for Economy Cooperation and Development - OECD, Enhancing the contributions of SME's in a global and digitalised economy, OECD, 2017.
- [11] P. Ferreira, M. Crema y C. Verbano, «Risk management in SMEs: A systematic literature review and future», *European Management Journal*, vol. article in press, 2019.
- [12] M. Olaru, D. Maier, D. Nicoara y A. Maier, "Establishing the basis for development of a organization by adopting the integrated management systems: comparative studio of various models and concepts of integration", *Procedia – Social and Behavioral Sciencies*, Vol 109, pp. 693-697, 2014.
- [13] British Standard Institution, *Specification of common management system requeriments as a framework for integration*, PAS 99, BSI, 2012.
- [14] Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR, *Guía para la integración de los sistemas de gestión*, AENOR, 2005.
- [15] A. Malagón, *Revisión sistemática de teorías de integración de sistemas de gestión normalizados*, Bogotá D. C.: Trabajo de Grado para optar al título de Magíster en Calidad y Gestión Integral, Convenio USTA - ICONTEC., 2017.
- [16] G. León, *Análisis de percepción de la integración de sistemas de gestión*, Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Calidad y Gestión Integral. Convenio USTA - ICONTEC, 2017.
- [17] G. Santafé., *Análisis de experiencias y métodos de integración de sistemas de gestión en empresas de manufacturas certificadas en Bogotá D.C.*, Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Calidad y Gestión Integral. Convenio USTA - ICONTEC, 2017.
- [18] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. ICONTEC, « *NTC ISO 9000:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.*», ICONTEC, Bogotá D.C., 2015.
- [19] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. ICONTEC, *NTC ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*, Bogotá D. C.: ICONTEC, 2015.
- [20] P. Klibanoff, M. Marinacci, S. Mukerji, «Definitions of ambiguous events and the smooth ambiguity model,» *Economy Theory*, vol. 48, pp. 399-424, 2011.
- [21] J. Ding, W. Dong, L. Liang, «A decision model for supplier selection in the presence of dual-role factors.,» *The Journal of the*

Operational Research Society, vol. 66, pp. 737-746, 2015.

- [22] J. Barreto, y E. Petit, «Modelos explicativos del proceso de innovación tecnológica en las organizaciones,» *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 22, nº 79, 2017.
- [23] V. M. Nieto, J. Timoté, A. Sánchez y S. Villareal, «La clasificación por tamaño empresarial en Colombia: Historia y limitaciones para una propuesta.,» Colombia: Departamento Nacional de Planeación, Bogotá D.C., 2015.
- [24] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. ICONTEC, NTC *ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*, Bogotá D. C.: ICONTEC, 2015.
- [25] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. ICONTEC, NTC *ISO 45001 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para su uso*, Bogotá D. C.: ICONTEC, 2018.
- [26] CONGRESO DE COLOMBIA, *Ley 905 por la cual se modifica la ley sobre la promoción, desarrollo de la micro y pequeña empresa.*, Diario Oficial No. 45.628 de agosto 2 de 2004., 2004.
- [27] R. Hernández, C. Fernández y M. Baptista, *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Education, sexta edición, 2014.