

# **Modelo de Implementación del Sistema Integrado de Gestión (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018) como Sistema Regulador de la empresa Hilos y Cuerdas**

Alejandro Alzate Gil<sup>a</sup>,

Jaime Mosquera<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Estudiante de Ingeniería Industrial, Universidad Católica de Oriente, Rionegro - Antioquia

<sup>b</sup> Profesor, Asesor del Proyecto de Grado, Programa de Ingeniería Industrial, Universidad Católica de Oriente, Rionegro-Antioquia

---

## **Resumen**

Hoy la dinámica de las grandes organizaciones y la exigencia del mundo cambiante lleva a las empresas a pensar cada vez más en la estandarización de los sistemas de gestión y que las empresas desarrollen modelos para su control y gestión. El objetivo del presente artículo se basa en la formulación de un modelo de implementación del sistema integrado de gestión (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018) como Sistema Regulador en una empresa de fabricación de cuerdas trenzadas. Se realiza un análisis del contexto de la organización y su entorno y desagregando cada una de las normas e integrando las similitudes entre ellas, se concluye en los elementos comunes que dan viabilidad para la integración dadas todas las sinergias entre los elementos.

**Palabras clave:** Sistema integrado, alta gerencia, sistema gobernador, Normas técnicas

## **Abstract.**

Today the dynamics of large organizations and the demands of the changing world lead companies to think more and more about the standardization of management systems and that companies develop models for their control and management. The objective of this article is based on the formulation of an implementation model of the integrated management system (ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018). An analysis of the context of the organization and its environment is carried out and, disaggregating each of the standards and integrating the similarities between them, it is concluded in the common elements that give viability for the integration of all the synergies between the elements.

**Keywords:** Integrated system, senior management, governing system, Technical standards

## **1. Introducción**

Hilos y Cuerdas es una empresa colombiana dedicada al desarrollo, fabricación y comercialización de diferentes tipos de cuerdas, lazos, sogas y cordelería trenzados, utilizadas en industrias como la ganadería, pesca, moda, trabajos y deportes en alturas. La empresa cuenta con una trayectoria de más de 30 años en el mercado y sus productos poseen sello de certificación de producto. Esta empresa se enfoca en procesos estratégicos que se interrelacionan entre sí para cumplir su objetivo principal, el cual se enmarca en satisfacer las necesidades del mercado y de los clientes. Estos procesos se describen en la siguiente figura, la cual ilustra la cadena de valor:

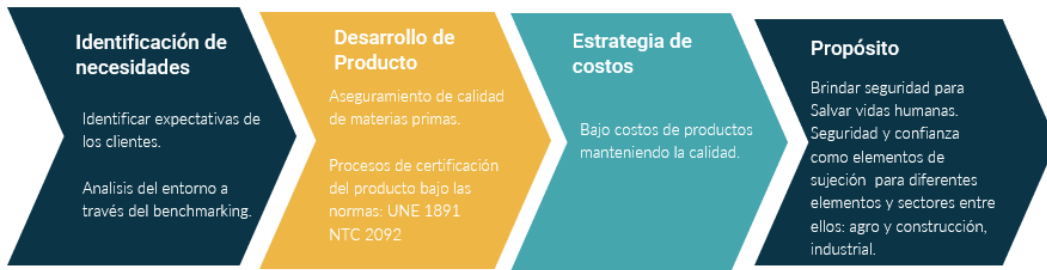


Figura 1: Cadena de valor

La investigación se conduce a la búsqueda de otros modelos anteriormente desarrollados por algunos autores como referente para proponer un modelo que permita la implementación de los sistemas de gestión en la empresa Hilos y Cuerdas e integrarlos de manera que el desempeño de su estrategia se mantenga en el propósito de la mejora.

Según su estructura organizacional, la empresa cuenta con tres macroprocesos que se articulan de manera sincrónica para lograr los objetivos estratégicos de la organización. Según el mapa de procesos son Procesos gerenciales, Procesos misionales y Procesos de apoyo estructurados como se muestra en la Figura 1.

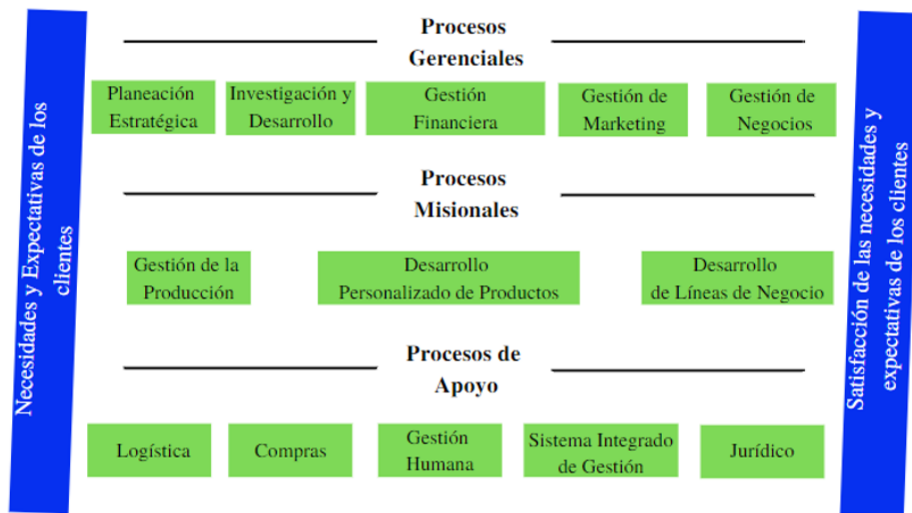


Figura 2: Mapa de procesos

Las cuerdas son un instrumento indispensable utilizado desde la prehistoria por la humanidad para una multitud de trabajos y actividades cotidianas, siendo una de las herramientas más utilizadas a través de los tiempos y uno de sus propósitos principales es sujetar diferentes tipos de cuerpos. Las cuerdas son utilizadas de manera doméstica e industrial, como herramienta de trabajo y de seguridad. Su principal característica es la resistencia y aún más cuando se utiliza para actividades que contengan condiciones de seguridad como rescates, bomberos, trabajos en alturas y otros. Por lo tanto, su nivel de exigencia es alta respecto a las normas que lo controlan. Es entonces cuando las industrias que pertenecen al sector, especialmente en la fabricación de este tipo de cuerdas deben mantener un sistema de gestión estable y controlado, replantear sus estrategias organizacionales y considerar una política de mejora continua, asegurar parámetros de calidad, y por tanto se hace necesario obtener la certificación de algunas normas que le permitan ser competitivos y sostenibles frente al exigente mercado actual. De aquí la importancia de la integración de las normas ISO, especialmente las que se refieren a gestión de los procesos, seguridad y salud en el trabajo (SST) y medio ambiente.

La integración de los sistemas permite a las organizaciones tener estructurado un plan de trabajo y además control sobre su propia gestión. Ahora bien, las empresas han implementado sus sistemas de forma independiente, y en la actualidad la estrategia depende de la integración de los sistemas pues las estructuras de alto nivel están diseñadas de manera que se pueden estandarizar y facilitan su correcta implementación [1]. El propósito que se quiere desarrollar en este artículo es proponer un modelo de implementación del sistema de gestión, donde se puedan integrar las normas ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018 como sistema gobernador en una empresa de fabricación de cuerdas. Es importante considerar también la aplicabilidad de los parámetros exigidos en cada norma como estrategia competitiva.

La ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación internacional de organismos nacionales de estandarización de normas técnicas en diferentes contextos, y el Icontec (Instituto colombiano de normas técnicas) es el ente certificador colombiano en estas normas. Los modelos de integración de los sistemas de gestión son herramientas para las organizaciones que dentro de su planteamiento estratégico emplean para la ejecución de la implantación de sus sistemas de gestión de manera integrada optimizando recursos en los procesos de la implementación. Las normas que se proponen integrar en este modelo son la ISO 9001:2015 referente al sistema de gestión de calidad, la ISO 14001:2015 Sistema de gestión ambiental y la ISO 45001:2018 Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.

Específicamente, las normas establecidas por la Organización Internacional de Estandarización (ISO) brindan un marco de referencia para las organizaciones, las cuales ayudan a sistematizar la operación de los procesos y garantizar los estándares deseados para la provisión del servicio y los productos. Además, por medio de la implementación de un sistema integrado se gestionan los riesgos pertinentes y se mejora el desempeño, cumpliendo con los requisitos legales aplicables y los requisitos relacionados a la particularidad de la actividad económica de las organizaciones. La norma técnica ISO 9001:2015 (Gestión de la Calidad), ayuda a mejorar el desempeño global y brinda una base fuerte para las iniciativas de desarrollo sostenible con beneficios importantes como la capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan las necesidades de los clientes, facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente y abordar los riesgos y oportunidades asociados a sus objetivos. Esta norma aplica el enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia del sistema de gestión con el fin de aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos y necesidades. El enfoque a procesos implica la definición y gestión sistemática de los procesos y sus interacciones para alcanzar los objetivos previstos establecidos por la dirección estratégica de la organización, mediante el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) [6].

El ciclo PHVA está definido por los conceptos Planear, el cual define los objetivos y los métodos para alcanzar los resultados deseados. Hacer, consiste en ejecutar las actividades y recopilar los datos arrojados por los procesos. Verificar se encarga de determinar los resultados de las actividades ejecutadas, identificando los problemas que se originan en el no cumplimiento de las tareas planeadas. Finalmente, Actuar se refiere a tomar las acciones correctivas con el fin de alcanzar el total cumplimiento de las metas. Este ciclo permite a la organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente para identificar las oportunidades de mejora y se actúe en consecuencia [7].

La norma técnica ISO 14001:2015 brinda lineamientos para lograr un equilibrio entre el medio ambiente, la sociedad y la economía, considerándose esencial para satisfacer las necesidades del presente sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades. Esto ha colaborado a que las organizaciones adopten un enfoque sistemático con relación a la gestión ambiental mediante la implementación de sistemas de gestión ambientales para contribuir al “pilar ambiental” de la sostenibilidad. Este enfoque sistemático brinda información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crea opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante la protección del medio ambiente, la mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización y el control o la influencia sobre la forma en que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios [8].

La norma técnica ISO 45001:2018 tiene como objetivo permitir a una organización proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables, prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo y mejorar continuamente su desempeño, argumentando que toda organización es responsable de la seguridad y salud en el trabajo de sus trabajadores y de las otras personas que puedan verse afectadas por sus actividades, donde se incluye la promoción y protección de la salud física y mental [9].

Un modelo es un bosquejo teórico de un sistema o de una realidad compleja, la cual se realiza con el fin de facilitar su entendimiento y el estudio de su comportamiento, siendo un prototipo o punto de referencia para copiarlo o reproducirlo. Este concepto también se define como una herramienta intelectual que facilita la interpretación y la representación de una realidad, mostrando los subsistemas y componentes que se interrelacionan entre sí. Además, es comprendido como una formulación teórica que se convierte en una propuesta de cómo incidir y actuar en esa realidad particular, e incluso de cómo transformarla [2] [3].

En los sistemas integrados de gestión, la importancia de un enfoque a procesos toma lugar en el entendimiento de la aplicabilidad de los criterios o requisitos a la operación de las organizaciones. Por lo que, la gestión por procesos plantea una metodología que permite planificar, evaluar y mejorar los procesos alineados con los objetivos de la organización. Esta metodología atribuye que todos los procesos y actividades realizadas por el sistema de gestión están interrelacionadas con los procesos realizados en la operación de la organización, permitiendo identificar los procesos que aportan valor a la organización y sobre los que el sistema deberá centrar sus esfuerzos [3].

Algunos estudios se han realizado al respecto desarrollando modelos de integración de los sistemas de gestión en diferentes industrias y procesos, uno de ellos es el planteado por Alzate Ramírez y Bedoya donde se plantea por fases las actividades a seguir para implementar el sistema en una empresa siderúrgica [4], así mismo Mancheno y Moreno diseñan y desarrollan un plan para la implementación del sistema integrado en calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo en una industria de alimentos en el cual se desarrollan procedimientos, planes, programas y documentación en general para implementar y mantener el sistema [5]. Zambrano propone un modelo de implementación de un sistema integrado en el cual considera Calidad y Medio ambiente, desarrollando así una estrategia para una empresa del sector agropecuario garantizando cumplir con unos estándares internacionales [1].

Aun cuando los sistemas de gestión han ido cambiando con el tiempo, se pueden establecer modelos de implementación individual o más recientemente se puede buscar la integración de varios sistemas con el fin de cubrir los principales estándares para las organizaciones respecto a la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud de sus trabajadores, identificando que a pesar de que poseen características particulares, también tienen requisitos comunes que ayudan a la elaboración de modelos que permiten integrarlos para reducir esfuerzo, tiempo, costo y mejorar la eficiencia de los procesos. Los sistemas de gestión brindan un marco operativo basado en procedimientos que ayudan a la operación a no improvisar, sino a planificar todas sus actividades y procesos que posteriormente deben ser evaluados para la toma de decisiones y la ejecución de acciones correctivas, de manera que se cree confianza en los procesos que desarrollan las organizaciones [1].

Ahora, referente al tema de la planificación de un sistema integrado de gestión en las organizaciones se tiene que para lograr la estructuración de un modelo integrado se debe realizar un análisis individual de los modelos de gestión ambiental y gestión de la calidad con el fin de hallar coincidencias que permitan proponer un modelo de gestión integrado bajo los criterios y requisitos de las normas técnicas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. Posteriormente, se debe realizar un diagnóstico actual de la organización para determinar la madurez de sus procesos con el fin de integrarlos de acuerdo con los requisitos establecidos por las normas técnicas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, siendo un punto de partida para la configuración del modelo de un sistema integrado de gestión [1].

Después de exponer la importancia y el objeto de las normas que constituyen el sistema integrado de gestión de este modelo, se enuncia la norma UNE 66177, la cual ayuda a la integración de los sistemas de gestión y define el enfoque a procesos como el mejor método para la integración de los sistemas de gestión, el cual no es solo una técnica, sino que su establecimiento requiere de un cambio cultural en la organización, es decir, un desarrollo suficiente de su nivel de madurez o experiencia en la gestión. El objeto de aplicación de la gestión por procesos normalmente conlleva al análisis de la estructura organizacional (organigrama y las responsabilidades) para definir los responsables de procesos, las autoridades y la capacidad necesaria para su gestión, así como la aplicabilidad de los requisitos pertinentes y factores de los diferentes sistemas que interactúan en cada proceso.

La dinámica de los mercados, específicamente el mercado de las cuerdas que involucran requerimientos de calidad a nivel nacional y mundial exige cada vez más estándares altos y condiciones de trabajo óptimos para los empleados. Para el año 2019, la industria automotriz representa el 6,2% del PIB y emplea el 2,5% de la mano de obra manufacturera en el país [10]. A través del tiempo, las empresas han implementado algunos sistemas de gestión de manera independiente, sin embargo, la misma dinámica demanda que los sistemas se ejecuten de manera integrada. Las empresas que dentro de sus políticas estrategias no han implementado el sistema de manera integrado presentan grandes problemas como reprocesos, sobre costos a causa de mala calidad, deterioro de la imagen entre otros.

La implementación de los sistemas de gestión en las organizaciones genera diferentes beneficios como altos niveles de calidad, orden, estandarización, seguridad, estabilidad laboral, entre otros; sin embargo, cuando se implementan de manera integrada genera beneficios adicionales como ahorros económicos y optimización de los esfuerzos en su implementación. Es entonces como surge la necesidad de proponer un modelo de implementación de los sistemas de gestión de manera integrada en una empresa de confecciones de Hilos y cuerdas. La utilización de herramientas como el ciclo PHVA la cual tiene grandes bondades en su implementación permite a las organizaciones ser más efectivas en sus procesos que se originan en el desarrollo de la integración de sus sistemas de gestión.

## **2. Materiales y métodos**

Partiendo de que los estándares que controlan y direccionan el sistema de gestión comparten los mismos principios y requisitos generales, permite que se puedan plantear modelos de integración eficientes y que optimizan los esfuerzos de las organizaciones. Por lo tanto, se realiza un análisis de la triple norma en el cual se plantean las similitudes y elementos comunes como requisitos generales y las diferencias como requisitos específicos según las estructuras de alto nivel (ver Figura 2). Este análisis permite determinar estas similitudes para que se realice una integración eficiente considerando las sinergias y al final las partes interesadas perciban la buena gestión y satisfacer sus necesidades.

Así de esta manera, se identifican los requisitos que se pueden integrar en las tres normas y dar cumplimiento en su desarrollo y ejecución. Además, cuales elementos se integran en dos normas según su combinación o son específicas de cada una.

Partiendo de las estructuras de alto nivel, se realiza un análisis de los requisitos que son comunes entre las tres normas, solo entre dos o no son comunes. En la figura 3 se puede observar como la mayoría de los requisitos son comunes entre las normas. Adicional a esto, se elabora un mapa en el cual se representan los requisitos versus la estructura del mapa de procesos de la compañía, en la Figura 4 se muestra cómo se puede distribuir cada uno de los requisitos para los diferentes procesos.

### 3. Resultados y análisis

En gran medida, se tienen diferentes requisitos y estándares comunes entre las normas que facilitan el proceso de implementación como estrategia de un sistema gobernador en la gestión de una organización que hoy en día pretenda implantar los tres sistemas. Las estructuras de alto nivel han sido desarrolladas y pensadas en la optimización de recursos y esfuerzos para que las empresas generen sinergias y articulen cada uno de sus procesos con el propósito de generar valor en su gestión.

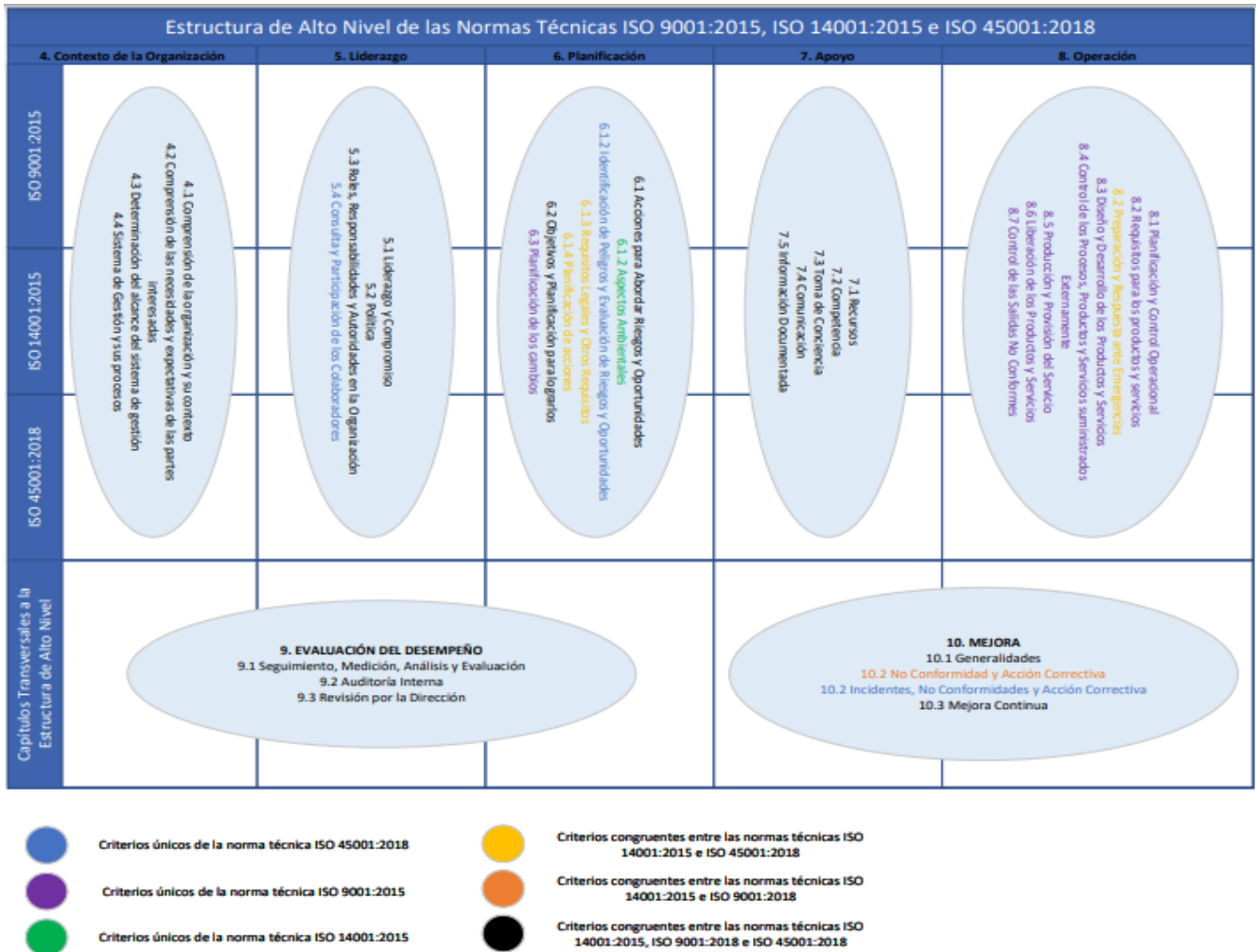


Figura 3: Estructuras de alto nivel para la triple norma: SG-C, SG-MA, SG-SST

Para algunas organizaciones, la integración de los sistemas dependerá de cómo este diseñada su estructura de procesos. En la siguiente representación gráfica se puede ver que para la empresa Hilos y Cuerdas los numerales de las normas podrán ser implantadas y desarrolladas por cada uno de los procesos según su rol dentro del mapa de procesos. Sin embargo, algunos numerales podrán ser transversales a todos los procesos y además que el sistema no dependa solo de una persona o un proceso encargado del Sistema integrado de gestión.

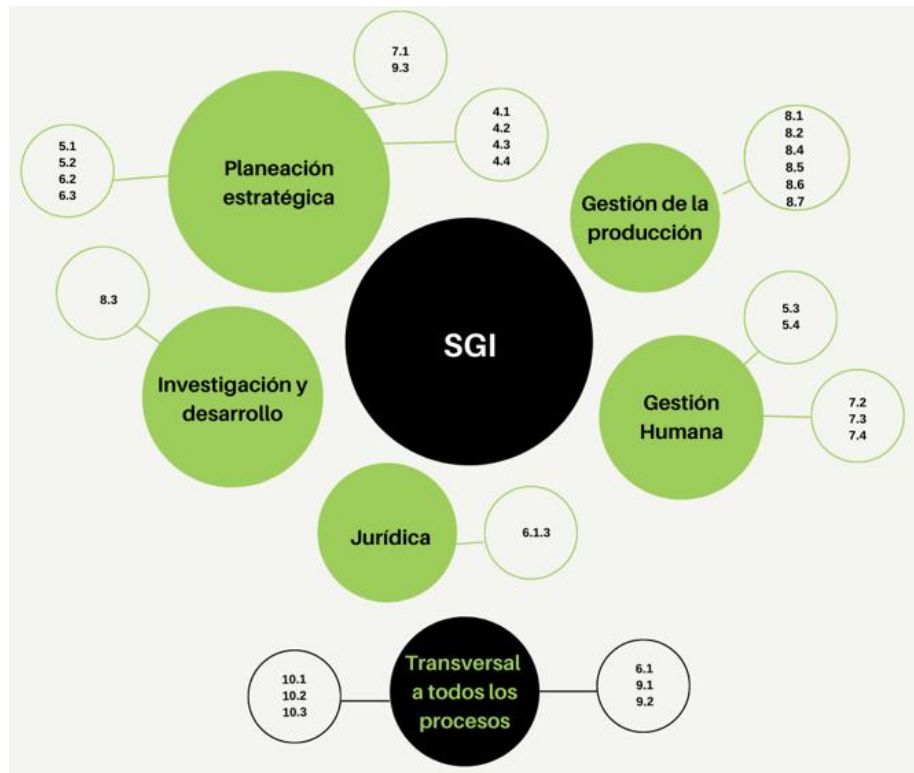


Figura 4: Distribución de requisitos por procesos.

#### 4. Conclusiones

No se han desarrollado modelos de integración para industrias específicas ni directrices únicas que den una orientación para seguir un paso en la implantación de un sistema de gestión de manera integrada en algunas normas técnicas. No obstante, la norma UNE 66177: 2005 es una guía que ofrece una metodología para las que las organizaciones identifiquen las sinergias entre los elementos de las normas y puedan desarrollar estrategias en su implementación y así de esta forma poder integrar los requisitos comunes [11].

Aproximadamente el 55% de los requisitos generales son comunes en las tres normas, y aproximadamente el 12% del total de los requisitos son comunes en al menos dos normas. El 33% restante pertenecen a los numerales y requisitos que son únicos y exclusivos de una norma, esto se debe a que en su gran mayoría pertenecen al numeral 8 “Operación”. Cada uno de los procesos son independientes en su hacer.

La industria de las cuerdas trenzadas tiene grandes oportunidades en la gestión de la calidad, la seguridad y salud en el trabajo y en el medio ambiente, por lo tanto, un sistema integrado permite que se reduzcan los esfuerzos y la optimización en la utilización de recursos económicos y humanos para la implementación de cada uno de los sistemas.

#### 5. Referencias

- [1] J. I. Zambrano Farías, “Planificación de un sistema de gestión integrado para una organización de investigación agropecuaria,” *Signos*, vol. 11, pp. 25–35, 2019, doi: 10.15332/s2145-1389.2019.0001.01.
- [2] C. Rica, “Teorías y modelos: formas de representación de la realidad,” *Comunicación*, vol. 12, no. 1, pp. 33–46, 2015, doi: 10.18845/rc.v12i1.1212.
- [3] M. Á. del Prado Martínez and M. Á. Navarro Esteban, “Propuesta de un modelo de Sistema Integrado

- de Gestión de la Información Documental para las organizaciones,” *Rev. Gen. Inf. y Doc.*, vol. 26, no. 2, pp. 387–415, 2016, doi: 10.5209/rgid.54708.
- [4] A. M. Alzate-Ibañez, J. F. Ramírez Ríos, and L. M. Bedoya Montoya, “Modelo para la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad y ambiental en una empresa SIDERÚRGICA,” *Ciencias Adm.*, no. 13, p. 032, 2018, doi: 10.24215/23143738e032.
- [5] M. Mancheno Cárdenas and M. Moreno Barriga, “PLAN PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD EN LA EMPRESA PARMALAT DEL ECUADOR S.A., PLANTA CUENCA,” UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA ECUADOR, 2013.
- [6] ICONTEC, “ICONTEC ISO 9001:2015,” 2015.
- [7] R. D. Rincon, “Los Indicadores de Gestion Organizacional: Una Guia para su Definicion.pdf.” pp. 1–59, 1998.
- [8] ICONTEC, “ICONTEC ISO 14001:2015,” 2015.
- [9] ICONTEC, “ICONTEC ISO 45001:2018,” 2018.
- [10] Alcaldía de Medellín, “Inteligencia De Mercados,” *CREAME Incubadora Empres.*, pp. 1–44, 2019.
- [11] Organización Internacional de Normalización, “UNE 66177 Guía para la integración de los sistemas de gestión,” *Iso*, p. 27, 2005.