

Estudio de caso: Plan de integración para los sistemas de gestión bajo los lineamientos de las Normas Técnicas Colombianas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa CARLIXPLAST SAS.

Andrés Felipe Figueroa Rodríguez y Lucy Marcela Niño Peña

Trabajo de Grado para optar el título de Magíster en Calidad y Gestión Integral

Director

Mgr. Diego Andrés Angarita Moncada

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Ingeniería Industrial

Maestría en Calidad y Gestión Integral

2021

Contenido

	Pág.
Introducción.....	9
1. Título	10
2. Objetivos.....	11
2.1 Objetivo general.....	11
2.2 Objetivos específicos.....	11
3. Marco referencial	12
3.1 Marco teórico	12
3.2 Marco normativo	20
3.3 Marco conceptual	23
4. Metodología	26
4.1 Selección del caso	27
4.1.1 Unidad de estudio	28
4.2 Investigación de antecedentes y contexto.....	28
4.3 Solicitud de permiso a la Gerencia de la empresa	29
4.4 Recolección de información y trabajo de campo	29
4.5 Análisis e interpretación de datos	34
4.6 Elaboración del informe	35
5. Caracterización del contexto empresarial.....	36
6. Descripción de la situación estudiada	40
6.1 Sistema de Gestión de la Calidad.....	41
6.1.1 Gestión del riesgo	42

6.2 Sistema de Gestión Ambiental.....	43
6.2.1 Matriz de aspectos e impactos ambientales	45
6.3 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	46
6.3.1 Análisis de vulnerabilidad.....	47
6.4 Plan de integración	49
6.4.1 Generalidades	49
6.4.2 Objetivo plan de integración	49
6.4.3 Alcance y aplicabilidad.....	50
6.4.4 Resultado plan de integración	50
7. Argumentos finales	53
Referencias bibliográficas	58

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Fases ciclo Deming</i>	19
Figura 2. <i>Fases para el estudio de caso organizacional según Harvard Business School y Design Management Institute.</i>	27
Figura 3. <i>Estado de cumplimiento de la gestión de riesgos según la NTC ISO 31000:2018.</i>	43
Figura 4. <i>Grado de cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental.</i>	44
Figura 5. <i>Grado de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.</i> 47	
Figura 6. <i>Análisis comparativo del estado de implementación de requisitos de los sistemas de gestión.</i>	52

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Estado de cumplimiento de la gestión de riesgos según la NTC ISO 31000:2018.</i>	43
Tabla 2. <i>Estado de cumplimiento requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.</i>	44
Tabla 3. <i>Estado de cumplimiento requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.</i>	47
Tabla 4. <i>Resultado análisis de vulnerabilidad.....</i>	48
Tabla 5. <i>Requisitos propios del Sistemas de Gestión de la Calidad y excluidos del plan de integración.....</i>	51

Lista de Apéndices

Apéndice A. *Análisis cualitativo del Sistema de Gestión de la Calidad.*

Apéndice B. *Cumplimiento información documentada según NTC ISO 9001:2015.*

Apéndice C. *Plan de mejoramiento gestión del riesgo ISO 31000:2018.*

Apéndice D. *Aplicación lista de chequeo ISO 31000:2018.*

Apéndice E. *Aplicación lista de chequeo ISO 14001:2015.*

Apéndice F. *Matriz de aspectos e impactos ambientales.*

Apéndice G. *Aplicación lista de chequeo ISO 45001:2018.*

Apéndice H. *Análisis de vulnerabilidad.*

Apéndice I. *Comparativo de requisitos por cada elemento y ciclo Deming.*

Apéndice J. *Plan de integración.*

Apéndice K. *Cronograma plan de integración.*

Nota: Los apéndices del presente estudio de caso se encuentran en una carpeta externa para su consulta y profundización del conocimiento del estudio.

Resumen

El estudio de caso se desarrolla para formular un plan de integración para los sistemas de gestión bajo los lineamientos de las Normas Técnicas Colombianas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa CARLIXPLAST SAS orientado a la mejora del desempeño con la articulación de sus gestiones.

En primer lugar se evaluó el cumplimiento de los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 y a partir de herramientas diagnósticas como matriz de aspectos e impactos ambientales, análisis de vulnerabilidad y análisis de gestión de riesgos según la NTC ISO 31000; se obtuvieron los aspectos relevantes de la gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo de la empresa. De dicho análisis se estructura el plan de integración y se documentan acciones de mejora para apoyar su ejecución de manera eficaz.

Palabras clave: Estudio de caso, plan de integración sistemas integrados de gestión, sistemas integrados de gestión.

Abstract

The case study is developed to formulate an integration plan for the management systems under the guidelines of the Colombian Technical Standards ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018 in the company CARLIXPLAST SAS aimed at improving performance with the articulation of their efforts.

Firstly, compliance with the requirements of the ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018 standards was evaluated and based on diagnostic tools such as a matrix of environmental aspects and impacts, vulnerability analysis and risk management analysis according to the NTC ISO 31000; relevant aspects of quality, environmental and occupational health and safety management of the company were obtained. From this analysis, the integration plan is structured and improvement actions are documented to support its effective execution.

Keywords: Case study, integrated management systems integration plan, integrated management systems.

Introducción

Un sistema integrado de gestión posibilita unificar los sistemas de gestión en una empresa que normalmente se gestionan por separado, con el propósito de minimizar costos, optimizar recursos, maximizar resultados, entre otros. El presente estudio de caso se orienta a estructurar un plan de integración, producto de un ejercicio analítico a partir del uso de herramientas diagnósticas, en las áreas de los sistemas de gestión de calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo bajo los lineamientos de las Normas Técnicas Colombianas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 respectivamente, en la empresa CARLIXPLAST SAS; empresa santandereana que trabaja en la producción y comercialización de empaques flexibles teniendo en cuenta como unidad de estudio los procesos de la dirección, administración SGC, diseño, comercial, producción, logística y distribución, compras, mantenimiento y gestión humana los cuales conforman el actual sistema de gestión de la calidad certificado por el ICONTEC hace 16 años.

El presente estudio de caso se enfoca a formular un plan de integración de los sistemas de gestión de la empresa CARLIXPLAST SAS para el cumplimiento de los lineamientos de la normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 14001:2015 y NTC ISO 45001:2018 que procure la mejora de su desempeño con la articulación de sus gestiones.

Se aplica el método Harvard, el cual es una metodología práctica que surge en la escuela de negocios de la Universidad de Harvard, Estados Unidos y se fundamenta en el análisis de un caso basado en situaciones organizacionales reales, del que surgen alternativas de solución. La formulación del plan de integración tiene su punto de partida en la pregunta ¿Cómo está el desempeño de la organización frente a los sistemas de gestión en calidad, ambiente y seguridad y salud en el trabajo? De ahí que el análisis inicie desde el cumplimiento de los requisitos y

posteriormente la relación y correspondencia de los mismos en las tres normas mencionadas. En esta etapa de análisis se establecen los requisitos que se van a integrar y que están alineados con la estructura de alto nivel y el ciclo Deming.

También se aplican herramientas diagnósticas como la matriz de aspectos e impactos ambientales, el análisis de vulnerabilidad y análisis de gestión de riesgos según la NTC ISO 31000 para identificar aspectos relevantes y oportunidades de mejora en cuanto a la integración de los tres sistemas de gestión en cuestión.

Posteriormente, se describen los resultados y hallazgos del análisis de toda la información recolectada; por un lado el grado de cumplimiento de requisitos de acuerdo a los referenciales normativos de los tres sistemas y por el otro, la aplicación de las herramientas descritas anteriormente. Finalmente se explica cómo fue diseñado el contenido del plan de integración con su respectivo cronograma de implementación.

El plan de integración formulado es una guía para llevar a cabo tareas que facilitaran la documentación e implementación del sistema integrado de gestión en la empresa.

1. Título

Plan de integración para los sistemas de gestión bajo los lineamientos de las Normas Técnicas Colombianas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa CARLIXPLAST SAS.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Formular un plan de integración de los sistemas de gestión de la empresa CARLIXPLAST SAS para el cumplimiento de los lineamientos de las normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 14001:2015 y NTC ISO 45001:2018 que procure la mejora de su desempeño con la articulación de sus gestiones.

2.2 Objetivos específicos

- Evaluar el cumplimiento de los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa CARLIXPLAST SAS.
- Analizar a partir de herramientas diagnósticas como matriz de aspectos e impactos ambientales, análisis de vulnerabilidad y análisis de gestión de riesgos según la NTC ISO 31000; los aspectos relevantes de la gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo de la empresa CARLIXPLAST SAS.
- Proponer un plan para la integración del sistema de gestión de calidad, el sistema de gestión ambiental y el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa CARLIXPLAST SAS.

3. Marco referencial

3.1 Marco teórico

El presente estudio de caso se realiza aplicando la metodología desarrollada por la Universidad de Harvard, enfocada a investigar problemas reales en las organizaciones y reflexionar sobre el problema identificado, la evaluación de las alternativas de solución y el estudio de conclusiones y los conocimientos adquiridos. Varios autores han publicado acerca de dicha metodología, Mertens (2005) concibe el estudio de caso como una investigación sobre un individuo, grupo, organización, comunidad o sociedad, que es visto y analizado como una entidad. Blatter (2008) conceptúa al estudio de caso como una aproximación investigativa en la cual una o unas cuantas instancias de un fenómeno son estudiadas en profundidad. Yin (2009) señala que un estudio de caso es una indagación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto en la vida real, en especial cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes. Harvard Business School (1997) lo considera un método y lo utiliza desde 1908 para evaluar unidades organizacionales.

El hilo conductor para la construcción del marco teórico se realiza teniendo en cuenta el análisis de la literatura con respecto a los sistemas de gestión, integración y la estructura de alto nivel para las normas de dichos sistemas de gestión.

Según la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario, define en el numeral 3.5.3 sistema de gestión como conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos. Define además el término gestión como

actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización y el término de sistema como un conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan.

Un sistema de gestión es una herramienta para direccionar una organización hacia la eficiencia y eficacia de sus procesos y podría incluir diferentes sistemas como el sistema de gestión de la calidad, ambiental, el de seguridad y salud en el trabajo, el de energía, información, el financiero, entre otros. La ISO (International Organization for Standardization) es el organismo que estipula las directrices, los principios y los requisitos que conforman un sistema de gestión (Rojas Amaya, 2014).

Los sistemas de gestión de la calidad buscan conseguir la conformidad en los productos y servicios mediante la eficacia y la eficiencia de los procesos, o sea: si se obtiene un producto de calidad a través de la puesta en práctica de un proceso definido, la repetición invariable de ese proceso debe dar lugar a productos de calidad, entendiendo que estos productos son aquellos que satisfacen plenamente las expectativas del cliente. (Alonso Diaz, s.f.). De igual forma, un sistema de gestión de calidad (SGC) pretende que las organizaciones orienten sus procesos estratégicos, misionales, de soporte administrativo y de mejora continua al cumplimiento de los requisitos definidos por partes interesadas o relacionadas de la organización (stakeholders). El SGC puede ser implementado en cualquier tipo de empresa (Rojas Amaya, 2014).

Un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales (Ministerio de Trabajo, s.f.).

La aplicación del SG-SST tiene como ventajas la mejora del ambiente de trabajo, el bienestar y la calidad de vida laboral, la disminución de las tasas de ausentismo por enfermedad, la reducción de las tasas de accidentalidad y mortalidad por accidentes de trabajo en Colombia y el aumento de la productividad. Además, velar por el cumplimiento efectivo de las normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento por parte de las empresas y contratantes en materia de riesgos laborales. (Ministerio de Trabajo).

Según la Norma ISO 14004 (ISO, 2016) define el sistema de gestión ambiental como parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades. De acuerdo a la Norma ISO 14001 (ISO, 2010), un Sistema de Gestión Ambiental facilita que una organización controle todas las actividades, servicios y productos que pueden causar algún impacto sobre el medio ambiente, y representa una herramienta que además ayuda a minimizar todos los impactos ambientales que genera su operación. Los sistemas de gestión cuentan, a su vez, con una estructura bien diseñada, basada en la correcta planificación de actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos. Por otro lado, el pilar fundamental del Sistema de Gestión Ambiental es la declaración de la política ambiental, siguiendo con la planificación, implementación, operación, verificación y revisión de este por la dirección (ISO, 2010) (Quiroga Rueda & Silva Morales, 2020).

En la revisión de la literatura relacionada a la integración de sistemas de gestión, han sido las diferentes empresas certificadoras y organismos nacionales de estandarización los que en su mayoría han aportado manuales, guías e información acerca de este tema. Para el presente caso de estudio, nos enfocaremos a la integración de sistemas de gestión de la serie ISO 9001, 14001 y 45001; calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo respectivamente. En primer lugar,

revisaremos algunas definiciones de los que es un sistema integrado de gestión y posteriormente; los aportes de organismos normalizadores, casos internacionales y algunos autores de las metodologías de integración.

Según Beckmerhagen, Berg, Karapetrovic y Willborn (2003) consideran la integración como “un proceso de unión de diferentes sistemas de gestión específicos en un único y más eficaz sistema integrado de gestión. Para Karapetrovic (2003) un sistema integrado de gestión es un conjunto de procesos interconectados que comparten los mismos recursos (humanos, materiales, infraestructura, información, y recursos financieros) para lograr los objetivos relacionados con la satisfacción de una amplia variedad de grupos de interés (stakeholders). Un sistema integrado de gestión queda, por tanto, caracterizado por la pérdida de identidad de los subsistemas. Lo anterior citado por (Rodríguez-Rojas, Pedraza-Nájjar, 2017) (Batista Pérez & Ruiz Rodríguez, 2017).

Para Pojasek (2006), un sistema integrado de gestión es uno que combina sistemas de gestión usando un enfoque orientado al empleado, una visión basada en los procesos y un enfoque de sistemas, que hacen posible poner todas las prácticas de gestión normalizadas que correspondan en un solo sistema. (Carmona-Calvo, Rivas-Zapata, 2010) (Batista Pérez & Ruiz Rodríguez, 2017).

Según, Bernardo et al., 2009 resume la integración como 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 los grupos de interés. (Carmona-Calvo, Rivas-Zapata, 2010).

Así mismo, Bernardo et al. (2015), indican que el proceso de integración puede definirse por cuatro aspectos principales: nivel de integración, que es el grado alcanzado por el IMS, la integración de los sistemas de auditoria, relacionada con el nivel de integración de las auditorías internas y externas, metodología de integración, Modelos o herramientas utilizados en el proceso

"y la estrategia de integración, que se refiere al" número y secuencia de implementación de MSS que la organización decide integrar ".(Nunhes, Ferreira Motta y de Oliveira, 2016).

Por último, la integración significa llevar a cabo una combinación, es decir, poner todas las prácticas de gestión internas dentro de un sistema de tal manera que los componentes de dicho sistema no estén separados, sino vinculados para formar una parte integral del sistema de gestión de la empresa. (Rodríguez-Rojas, Pedraza-Nájara, 2017) (Batista Pérez & Ruiz Rodríguez, 2017).

A continuación se exponen los aportes de organismos normalizadores y sus referentes para integrar sistemas de gestión.

1. International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización - ISO): "The integrated use of management system standards". Este manual orienta a las organizaciones acerca de la integración de los sistemas de gestión de las normas ISO de manera eficaz y eficiente.

El documento propone una metodología para integrar sistemas a través de un caso hipotético. El manual utiliza el caso imaginario de Jim Baker para ilustrar el enfoque. Jim tiene una panadería en el centro de un pequeño pueblo; mediante la aplicación de una buena gestión y con el apoyo de las normas de sistemas de gestión y su integración, su negocio se expande para ofrecer servicios de catering para grandes organizaciones. El manual muestra los elementos formales de un único sistema de gestión y los problemas ordinarios para construir un sistema de gestión integral (Rojas Amaya, 2014). Por otra parte, la estructura de alto nivel (HSL), es un modelo normalizado, establecido para preparar el sistema de redacción de las normas de gestión ISO. Se encuentra definida en el Apéndice SL del documento ISO/IEC Directivas, Parte 1. Se trata de un denominador común, establecido por parte del Comité ISO, para que todas las nuevas normas

de gestión, respeten y compartan un objetivo común: la uniformización de las normas de gestión. (Revista Digital, s.f.)

2. British Standards Institution (Institución Británica de Normalización - BSI): PAS 99:2012, orienta la integración de requisitos comunes que se especifican en los estándares de los sistemas de gestión aportando a la mejora y gestión del riesgo; además está alineada con la estructura de alto nivel de ISO.

3. Asociación Española de Normalización (UNE): La Norma UNE 66177:2005 es una guía para aquellas organizaciones que han decidido mejorar la eficacia y rentabilidad a través de la integración de los sistemas de gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo considerando el enfoque basado en procesos.

Finalmente, la vanguardia en integración de sistemas de gestión también registra un avance en la difusión de casos internacionales, como los de Malasia y España. En Malasia se encuentra el trabajo de Arifin, Aiyub, Awang y Jahi, de la Universidad Malaya Kebangsaan (Kebangsaan Malaysia University). Su trabajo “Implementation of integrated management systems in Malaysia: the level of organization's understanding and awareness” describe los hallazgos de la investigación en 51 organizaciones malayas que han integrado sus sistemas de calidad, gestión ambiental y seguridad industrial y salud ocupacional. La investigación concluyó que la integración de modelos de gestión es determinante en tres factores: el compromiso de la alta dirección, un sistema simple y único de documentación, y la relación entre la madurez de los sistemas y el grado de integración de estos. Otro aporte importante es el dado por el Centro Andaluz para la Excelencia en la Gestión, el cual creó un panel de expertos sobre la integración de sistemas de gestión normalizados sobre la base de los procesos. Este panel concluyó que la integración se debe hacer sobre la base de los procesos y propone un modelo global acorde con la norma UNE 66177:2005, la cual señala que,

antes de empezar un proceso de integración de sistema de gestión, es necesario un análisis de contexto en el que se analicen cuatro parámetros: madurez de la organización, complejidad, alcance y riesgo. Con este esquema de evaluación, se permitiría eliminar los posibles métodos de integración predeterminados (básico, avanzado y experto) y establecer una situación de “excelencia en la integración”, de manera que la estrategia no sea una de estas tres alternativas, sino el resultado de una mejora esperada en el nivel de integración. Merece también ser destacado el trabajo de Heras Saizarbitoria, Bernardo y Casadesús, de las universidades Politécnica de Valencia, de Barcelona y de Girona respectivamente. Su documento “Integración de sistemas de gestión basados en estándares internacionales: resultados de un estudio empírico” concluyó que las empresas consultadas han sido empujadas a integrar sus sistemas de gestión por la difusión de estándares internacionales y que la integración no ha sido nominal, sino profunda (Rojas Amaya, 2014).

Sin duda las normas más comunes tanto a nivel nacional como internacional son la ISO 9001 (calidad), ISO 14001 (medio ambiente) y la ISO 45001 (seguridad y salud en el trabajo), y aunque estas presenten concordancia o equivalencia entre sus requisitos, no se cuenta con metodologías de implementación de manera individual y, por consiguiente, ninguna contiene estrategias o especificaciones para guiar su implementación de manera integrada.

Hay que tener en cuenta que en la integración de sistemas de gestión independientemente de su enfoque, hay un modelo común y este es el modelo Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). El modelo PHVA o ciclo Deming proporciona un proceso iterativo usado por la organizaciones para lograr la mejora continua (ISO 14001, 2015).

En el ciclo Deming, cada una de las fases abarcan requisitos específicos y si se aplica sistemáticamente orienta la implementación de los sistemas de gestión, como se muestra en la figura.

Figura 1. *Fases ciclo Deming*

Planear	Hacer	Verificar	Actuar
• Alcance del SIG. • Políticas y objetivos. • Procesos, metas, programas. • Información documentada.	• Implementación. • Toma de conciencia. • Competencia.	• Auditorías internas. • Revisión por la dirección. • Evaluación del desempeño.	• Mejora.

La integración de sistemas de gestión más frecuente es la de las normas ISO 9001 (Sistema de gestión de calidad), ISO 14001 (Sistema de gestión ambiental) y la norma ISO 45001 (Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo). Con los cambios en la estructura de las normas en el año 2015 y los nuevos requisitos, se garantiza que la estructura sea similar y coherente en las tres, conservando la filosofía del ciclo Deming, con el enfoque basado en procesos y la satisfacción de las partes interesadas. “Las ventajas del método de proceso en un entorno integrado de calidad del sistema de gestión que conducen a la formulación de políticas en la calidad del sistema de gestión que conducen a la formulación de políticas en la calidad y el medio ambiente, utilizando procesos definidos en toda la organización, para obtener resultados predecibles, usar los recursos de manera más eficiente el control de la ejecución del proceso de tiempo y bajos costos” (Moldavia, DS. 2016). La estructura de alto nivel es la base común a los sistemas de gestión ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, es decir, las tres normas tienen 10 capítulos y sus títulos, los términos y las definiciones principales son idénticas para las tres lo que facilita la integración de las mismas (Bolaños & Arevalo P., 2018).

La estructura de alto nivel (HLS) tiene como objetivo eliminar los conflictos, las ambigüedades y las redundancias que surgen en los diferentes requisitos de las normas mencionadas anteriormente. Esto facilita la integración de varios sistemas de gestión e implica un enorme beneficio para las organizaciones que necesitan atender cada una de las normas de manera simultánea. Más que unificar el formato de estas, dicha iniciativa reconoce la necesidad mundial de integrar los sistemas de gestión. El escenario facilita la integración de los diversos sistemas de gestión, respetando las especificidades particulares de los objetivos primarios y los diferentes enfoques en los fines e indicadores de desempeño de los tres sistemas de gestión (Sanabria Torres, s.f.).

3.2 Marco normativo

A continuación se presentan el conjunto de normas relacionadas con los objetivos establecidos para el estudio de caso.

ISO 9000 *Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario*. Esta Norma Internacional proporciona los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario para los sistemas de gestión de la calidad (SGC) y proporciona la base para otras normas de SGC. Esta Norma Internacional está prevista para ayudar al usuario a entender los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de gestión de la calidad para que pueda ser capaz de implementar de manera eficaz y eficiente un SGC y obtener valor de otras normas de SGC (ICONTEC, 2015).

ISO 9001 *Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos*. Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, y aspira a aumentar la satisfacción

del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables. Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo o tamaño, o los productos y servicios suministrados (ICONTEC, 2015).

ISO 14050 *Gestión Ambiental – Vocabulario*. Esta Norma Internacional contiene los conceptos y sus definiciones tal y como se utilizan en la serie de Normas Internacionales ISO 14000 relativas a la gestión ambiental (ICONTEC, 2010).

ISO 14001 *Sistema de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso*. Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental. Está prevista para uso por una organización que busque gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya al pilar fundamental de la sostenibilidad. Es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo y naturaleza, y se aplica a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que la organización determine que puede controlar o influir en ellos, considerando una perspectiva de ciclo de vida. Esta Norma Internacional no establece criterios de desempeño ambiental específicos (ICONTEC, 2015).

ISO 45001 *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso*. El documento especifica requisitos para un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) y proporciona orientación para su uso, para permitir a las organizaciones proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables previniendo las lesiones y el deterioro de la salud relacionados con el trabajo, así como mejorando de manera proactiva su desempeño de la SST. Es aplicable a cualquier organización que desee establecer, implementar y

mantener un sistema de gestión de la SST para mejorar la seguridad y salud en el trabajo, eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la SST (incluyendo las deficiencias del sistema), aprovechar las oportunidades para la SST y abordar las no conformidades del sistema de gestión de la SST asociadas a sus actividades. (ICONTEC, 2018)

ISO 31000 *Gestión del riesgo – Directrices*. Proporciona directrices para gestionar el riesgo al que se enfrentan las organizaciones. La aplicación de estas directrices puede adaptarse a cualquier organización y a su contexto. Proporciona un enfoque común para gestionar cualquier tipo de riesgo y no es específico de una industria o un sector. Puede utilizarse a lo largo de la vida de la organización y puede aplicarse a cualquier, incluyendo la toma de decisiones a todo los niveles (ICONTEC, 2018).

ISO 31004 *Gestión del riesgo – Orientación para la implementación de la NTC-ISO 31000*. Brinda orientación a las organizaciones en relación a la gestión eficaz del riesgo mediante la implementación de la norma NTC-ISO 31000, proporciona un enfoque estructurado para que las organizaciones hagan la transición en sus disposiciones de gestión del riesgo para lograr coherencia con la norma NTC-ISO 31000 de una manera ajustada a las características de la organización; una explicación de los conceptos fundamentales de la norma NTC-ISO 31000, orientación sobre aspectos de los principios y marco de referencia de gestión del riesgo que se describen en la norma NTC-ISO 31000. Cualquier individuo, empresa, asociación o grupo público o privado puede usar esta guía técnica. Esta guía no es específica para alguna industria o sector, o para algún tipo de riesgo particular, y se puede aplicar a todas las actividades y partes de la organizaciones. (ICONTEC, 2016)

3.3 Marco conceptual

Calidad. Una organización orientada a la calidad promueve una cultura que da como resultado comportamientos, actitudes, actividades y procesos para proporcionar valor mediante el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas pertinentes. La calidad de los productos y servicios incluye no sólo su función y desempeño previstos, sino también su valor percibido y el beneficio para el cliente (ICONTEC, 2015)

Sistema de gestión de la calidad. Un SGC comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados. El SGC gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se requieren para proporcionar valor y lograr los resultados para las partes interesadas pertinentes. El SGC posibilita a la alta dirección optimizar el uso de los recursos considerando las consecuencias de sus decisiones a largo y corto plazo. Un SGC proporcionar los medios para identificar las acciones para abordar las consecuencias previstas y no previstas en la provisión de productos y servicios (ICONTEC, 2015).

Contexto de una organización. Comprender el contexto de una organización es un proceso. Este proceso determina los factores que influyen en el propósito, objetivos y sostenibilidad de la organización. Considera factores internos tales como los valores, cultura, conocimiento y desempeño de la organización. También considera factores externos tales como entornos legales, tecnológicos, de competitividad, de mercados, culturales, sociales y económicos (ICONTEC, 2015).

Partes interesadas. El concepto de partes interesadas se extiende más allá del enfoque únicamente al cliente. Es importante considerar todas las partes interesadas pertinentes. Parte del proceso para la comprensión del contexto de la organización es identificar sus partes interesadas.

Las partes interesadas pertinentes son aquellas que generan riesgo significativo para la sostenibilidad de la organización si sus necesidades y expectativas no se cumplen. Las organizaciones definen qué resultados son necesarios para proporcionar a aquellas partes interesadas pertinentes para reducir dicho riesgo. Las organizaciones atraen, consiguen y conservan el apoyo de las partes interesadas pertinentes de las que dependen para su éxito (ICONTEC, 2015).

Sistema de gestión ambiental. Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos y abordar los riesgos y oportunidades (ICONTEC, 2015).

Aspecto ambiental. Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente (ICONTEC, 2015)

Impacto ambiental. Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización (ICONTEC, 2015).

Riesgo. Es el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos, independientemente del ámbito o circunstancias, por tanto un evento o un peligro (o cualquier otra fuente de riesgo) no se debería describir como riesgo. El riesgo se debería describir como la combinación de la posibilidad de un evento (o peligro o fuente de riesgo) y su consecuencia. Puede tener consecuencias positivas o negativas. El riesgo puede exponer la organización a una oportunidad, a una amenaza o a ambas (ICONTEC, 2016).

Gestión del riesgo. Actividades coordinadas para dirigir y controlar la organización con relación al riesgo (ICONTEC, 2018).

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. El propósito de un sistema de gestión de la SST es proporcionar un marco de referencia para gestionar los riesgos y

oportunidades para la SST. El objetivo y los resultados previstos del sistema de gestión de la SST son prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es de importancia crítica para la organización eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la SST tomando medidas de prevención y protección eficaces.

Riesgo para seguridad y salud en el trabajo. Riesgo para la SST. Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden causar los eventos o exposiciones.

Oportunidad para la seguridad y salud en el trabajo. Oportunidad para la SST. Circunstancia o conjunto de circunstancias que pueden conducir a la mejora del desempeño de la SST.

Mejora continua. La mejora continua es consecuencia de una forma ordenada de administrar y mejorar los procesos, identificando las causas o restricciones, creando nuevas ideas y proyectos de mejora, llevando a cabo planes, estudiando y aprendiendo de los resultados obtenidos y estandarizando los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel de desempeño. (Fuente: (Gutiérrez 2010), (Mejora continua, S.F.)

Vulnerabilidad. Propiedades intrínsecas de algo que resultan en la susceptibilidad a un fuente de riesgo que puede ocasionar un evento con una consecuencia. (Fuente: GTC 137 2011).

Análisis de vulnerabilidad. Metodología que incluye la definición, identificación, clasificación y priorización de las amenazas para evaluarlas y definir el plan de acción para actuar de manera apropiada ante un evento presentado.

Método EPM o Método Arboleda. Fue desarrollado por la Unidad Planeación Recursos Naturales de las Empresas Públicas de Medellín en el año 1986, con el propósito de evaluar

proyectos de aprovechamiento hidráulico de la empresa, pero posteriormente se utilizó para evaluar 17 todo tipo de proyectos de EPM y ha sido utilizado por otros evaluadores para muchos tipos de proyectos con resultados favorables.

4. Metodología

El presente estudio de caso se realizó utilizando el Método de estudio de casos de Harvard Business School, considerado como una investigación en la cual mediante los procesos cuantitativo, cualitativo y/o mixto se analiza profundamente y de manera integral una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar teoría (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2008).

Se basa en el análisis y estudios de experiencias y situaciones reales, es un método especialmente práctico aplicable al contexto actual profesional y empleado en el mundo por las escuelas de negocio. De igual forma, permite analizar y pensar ante las situaciones de éxito o fracaso de las organizaciones. Faculta a los investigadores la participación activa en la estructuración de opiniones y posibles alternativas de soluciones al caso, la capacidad y el compromiso para documentarse y la formulación de preguntas relevantes para la resolución del mismo.

Los estudio de caso constituyen métodos o diseños flexibles, ya que el investigador puede utilizar múltiples herramientas para capturar y analizar los datos que le permiten comprender las peculiaridades del fenómeno o problema bajo indagación y conocer sus causas (Yin, 2011, Bell, 2010, *The SAGE Glossary of the Social and Behavioral Sciences*, 2009 y Timmons y Cairns, 2009) y también utilizan la triangulación de fuentes de datos como eje del análisis (Green, 2011).

A continuación se presentan las fases para el estudio de caso según Harvard Business School Design Management Institute:

Figura 2. Fases para el estudio de caso organizacional según Harvard Business School y Design Management Institute.



Tomando como referente el anterior esquema de las fases del Método Harvard, se describe a continuación cómo se cumplirán cada una de estas fases para el presente estudio de caso:

4.1 Selección del caso

La identificación del caso se formalizará partiendo de las necesidades expresadas por la Alta Dirección a los autores del estudio de caso los cuales están vinculados laboralmente a la empresa. La Alta Dirección es consiente que las actividades de los procesos no solo tienen efectos sobre la calidad de los productos y servicios, por el contrario lo tienen también sobre el medio ambiente, la seguridad y salud de los trabajadores y que contar con un sistema integrado de gestión es tener a disposición un conjunto de elementos que seguirán el camino de la mejora continua,

formación al personal, control eficiente de recursos y permitirá a mediano o largo plazo lograr implementar nuevos estándares según vayan surgiendo en el entorno empresarial originados por las vigentes exigencias de las partes interesadas y mercados.

En consecuencia, se identifica el caso: Formular un plan de integración de los sistemas de gestión de la empresa CARLIXPLAST SAS para el cumplimiento de los lineamientos de la normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 14001:2015 y NTC ISO 45001:2018 enfocado a la mejora de su desempeño con la articulación de sus gestiones.

4.1.1 Unidad de estudio

La unidad de estudio corresponderá a la empresa CARLIXPLAST SAS y sus procesos de dirección, administración SGC, comercial, diseño, producción, logística y distribución, compras, mantenimiento y gestión humana de donde se obtendrá la información requerida. El estudio de caso será un estudio transversal ya que es un tipo de investigación observacional y cualitativa enfocada en analizar datos de variables como el sistema de gestión de calidad, sistemas gestión de gestión ambiental, sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, aspectos e impactos ambientales asociados a la producción de empaques flexibles, análisis de amenazas y gestión de riesgos recopiladas en un periodo de tiempo determinado.

4.2 Investigación de antecedentes y contexto

Esta fase se iniciará con la recopilación de información a partir de fuentes secundarias como la lectura de bibliografía en bases de datos y relacionada con los diferentes sistemas de gestión, normas y estándares internacionales, metodologías de integración, herramientas de mejora continua, enfoque basado en procesos, metodología de estudio de caso y herramientas

transversales a los sistemas como análisis de gestión del riesgo, análisis de vulnerabilidad y análisis de aspectos e impactos ambientales. Posteriormente se desarrollará la caracterización cualitativa del contexto empresarial la cual incluirá la descripción de aspectos como tipo y trayectoria de la organización, productos y servicios, mercados, competencia del personal, cultura organizacional, infraestructura y ambiente para el funcionamiento de los procesos, capacidad instalada, métodos de producción, buenas prácticas de fabricación, procesos, sistema de gestión de la calidad, sistema de gestión ambiental y sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

4.3 Solicitud de permiso a la Gerencia de la empresa

La solicitud se realizó a través de una reunión presencial con el Gerente de CARLIXPLAST SAS y los autores del estudio de caso que como se dijo anteriormente están vinculados a la empresa y ocupan los cargos de Directora de Calidad y Coordinador HSEQ. De dicha reunión se obtuvo el aval para el desarrollo de la investigación y el compromiso por parte del Gerente para la asignación y aprobación de recursos pertinentes, así como el apoyo a los demás dueños de procesos. Finalmente se estableció que toda la información obtenida debía ser tratada de manera responsable y confidencial, y todos los hallazgos socializados a los respectivos responsables.

4.4 Recolección de información y trabajo de campo

La obtención de información comprenderá un trabajo de campo y triangulación de datos donde se usaran diferentes fuentes de información interna como entrevistas presenciales al personal de la empresa, observación de procesos, aplicación de listas de chequeo y revisión de información documentada interna (procedimientos, manuales, instructivos, formatos, guías,

registros e informes) y de origen externo como informes de auditoría de segunda parte realizadas por los clientes e informes de las auditorías de seguimiento y renovación (tercera parte) llevadas a cabo por el ente certificador (ICONTEC), de donde se captaran los hallazgos que soportan la conformidad del sistema de gestión de la calidad con los requisitos.

Como resultado y dando cumplimiento al primer objetivo específico del presente estudio, la evaluación del cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 9001:2015 se llevara cabo de manera cualitativa, mediante el análisis y aportación de evidencias correspondientes al año 2020 por cada elemento de acuerdo a la estructura de alto nivel (HLS). Se analizara y revisara la información documentada interna y externa establecida por la organización y la exigida por la norma obteniendo una descripción de cómo se encuentra implementado cada elemento y la evidencia de su cumplimiento.

Por otra parte, para la evaluación del cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión ambiental y el de seguridad y salud en el trabajo se emplearan listas de chequeo las cuales se documentaran utilizando fuentes secundarias como la NTC ISO 14001:2015 y NTC ISO 45001:2018 respectivamente. Se tomará cada requisito del referencial normativo y se evaluará el cumplimiento de cada uno. En varias sesiones y entrevistas dichas listas serán resueltas con el asesor y coordinador ambiental, la asesora y auxiliar de seguridad y salud en el trabajo respectivamente en compañía de los autores del presente estudio donde se analizaran, verificaran y registraran las evidencias objetivas y observaciones del cumplimiento de los requisitos de cada norma para obtener y análisis cualitativo. Por cada requisito se asignara una calificación de la siguiente manera, cero (0) no cumple, uno (1) cumple parcialmente y dos (2) cumple totalmente a fin de obtener el porcentaje del grado de cumplimiento y gráfica para su respectivo análisis cuantitativo.

Para el logro del segundo objetivo específico se aplicaran herramientas diagnósticas como matriz de aspectos e impactos ambientales, el análisis de vulnerabilidad y análisis de gestión de riesgos según la NTC ISO 31000:2018; relacionadas con los tres sistemas de gestión objeto de estudio para identificar aspectos relevantes y potenciales oportunidades de mejora orientadas a la gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo de la empresa CARLIXPLAST SAS.

- **Análisis de gestión de riesgos**

Para la perspectiva de calidad se aplicara una lista de chequeo basada en la gestión de riesgos según la norma ISO 31000:2018 la cual será aplicada por los autores del estudio a través del análisis de cada uno de los requisitos y su implementación en la empresa, comprendiendo la verificación de las evidencias obtenidas en la empresa y el registro en la lista de chequeo en forma cualitativa de las respectivas observaciones y la calificación de acuerdo al grado de cumplimiento, obteniendo un porcentaje y representación gráfica de datos, la valoración de cero (0) corresponde al no cumplimiento, uno (1) cumplimiento en proceso y dos (2) si existe cumplimiento. La aplicación de esta herramienta diagnóstica se realizara también para proponer un plan de mejoramiento general para la empresa, enfocado a fortalecer una gestión proactiva de los riesgos y la toma de decisiones oportunas y eficaces. El registro en la lista de chequeo, de manera cualitativa y cuantitativa de los resultados, facilitara el análisis de los mismos.

- **Análisis de vulnerabilidad**

Para la perspectiva de seguridad y salud en el trabajo los autores del presente estudio de caso en conjunto con los encargados del área de Seguridad y Salud en el trabajo realizarán un análisis de vulnerabilidad empleando la metodología de rombos de colores o diamante, el cual proporciona ocho amenazas de las cuales tres amenazas son de origen técnico (1. Incendio

(estructurales, eléctricos, por líquidos ó gases inflamables) y/o explosión (gases, polvos), 2. Fallas de equipos y/o sistemas, 3. Inundaciones por deficiencia de la infraestructura hidráulica (redes, alcantarillado, acueducto)), dos amenazas son de origen social (1. Asaltos - robos- orden público – sabotajes, 2. Terrorismo) y tres amenazas son de origen natural (1. Movimientos sísmicos, 2. Granizada y 3. Vientos fuertes); de las cuales se, identificarán, clasificarán y priorizarán cinco de ellas teniendo en cuenta aspectos como posible ocurrencia, la ubicación de la empresa, el sector al que pertenece, infraestructura, recursos, antecedentes entre otros.

Las cinco amenazas priorizadas serán: 1. Fallas de equipos y/o sistemas, 2. Incendio (estructurales, eléctricos, por líquidos ó gases inflamables) y/o explosión (gases, polvos), 3. Movimientos sísmicos, 4. Inundaciones por deficiencia de la infraestructura hidráulica (redes, alcantarillado, acueducto) y 5. Asaltos - robos- orden público – sabotajes, que a su vez serán analizadas y evaluadas desde la perspectiva de la vulnerabilidad en las personas, la vulnerabilidad en los recursos y la vulnerabilidad en los sistemas y procesos.

Dicho análisis se realizará a cada uno de los requisitos de la lista de verificación del análisis de vulnerabilidad, contrastando el requisito vs el cumplimiento en la empresa, apoyados en la revisión la información documentada física y digital (plan de emergencias, formatos, procedimientos, guías e instructivos) y la verificación de las evidencias mediante trabajo de campo en planta y centros de trabajo.

Las posibles calificaciones obtenidas contarán con la justificación y observaciones pertinentes de acuerdo al grado de cumplimiento y podrán obtenerse rombos color verde que indica posible (Es aquel fenómeno que puede suceder o que es factible porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá.), rombo color amarillo que indica probable (Es aquel fenómeno esperado del cual existente razones y argumentos técnicos científicos para

creer que sucederá) y rombo color rojo que indica inminente (Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir).

La aplicación de esta herramienta diagnóstica pretende generar valor a la organización dando a conocer los resultados obtenidos, los antecedentes – causas o fuentes de riesgo que son los argumentos para la calificación obtenida y la respectiva interpretación de cada uno de los resultados por amenaza analizada, en pro de que la organización conozca su nivel de vulnerabilidad y genere las acciones pertinentes para reducir o minimizar el riesgo.

Los resultados obtenidos del análisis de vulnerabilidad se socializaran a la alta dirección y responsables del sistema con el propósito de aporta valor y contribuir con la mejora continua del sistema.

- **Matriz de aspectos e impactos ambientales**

Para la perspectiva ambiental los autores del presente estudio de caso en conjunto con los encargados del Departamento de Gestión Ambiental-DGA, realizarán la revisión y actualización de la matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales actual, mediante la metodología actual, (Metodología arboleda o EPM (1997)) para la identificación y evaluación de impactos ambientales; en atención a la solicitud expresada por la gerencia.

La metodología para la identificación y evaluación de impactos ambientales de tipo método matricial en este caso metodología arboleda o EPM (1997) consta de 3 pasos bien definidos así:

Para dar cumplimiento al paso No.1 (Desagregación del proyecto en componentes.) los autores del presente estudio de caso deberán desagregar el proceso productivo de empaques flexibles y realizar el análisis para cada uno de los procesos operacionales (Aglutinado, Peletizado, Extrusión, Impresión, Refilado, Laminación y Sellado) y de apoyo (Mantenimiento y Administrativo).

Para dar cumplimiento al paso No.2 (Identificación de los impactos) los autores realizarán la actualización del diagnóstico ambiental lo que permitirá realizar un análisis detallado de las entradas y salidas de cada uno de los procesos; así mismo permitirá conocer e identificar las actividades y sus impactos ambientales asociados.

Para dar cumplimiento al paso No.3 (Evaluación de impactos) los autores realizarán la matriz de evaluación de impactos ambientales basándose en cinco criterios o parámetros para su calificación así: Parámetro clase (C): Sentido del cambio ambiental producido el cual puede ser positivo o negativo, parámetro presencia (P): Que es la probabilidad (posibilidad) de que el impacto pueda darse el impacto, Parámetro Duración (D): Periodo de existencia activa del impacto, Parámetro Evolución (E): Velocidad de desarrollo del impacto, desde que inicia hasta que se manifiesta con todas sus consecuencias, Parámetro Magnitud (M): Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por una actividad. Con la puntuación asignada a cada uno de los parámetros mencionados anteriormente se definirá la importancia o calificación ambiental-Ca que podrá ser de tipo irrelevante, moderado, relevante o grave dependiendo la puntuación obtenida para cada aspecto ambiental acompañado de su respectiva interpretación.

Los resultados obtenidos de la evaluación de aspectos e impactos ambientales se socializará a la alta dirección y responsables del sistema con el propósito de aportar valor y contribuir con la mejora continua del sistema.

4.5 Análisis e interpretación de datos

Una vez recolectada la información producto de la aplicación de las diferentes listas de chequeo, de las herramientas diagnósticas anteriormente descritas, de las entrevistas al personal responsable, de la revisión de evidencias e información documentada de la empresa e investigación de fuentes bibliográficas, se procederá a analizar la información de cada sistema para dar

cumplimiento al tercer objetivo específico proponiendo un plan de integración para los sistemas de gestión bajo los lineamientos de las Normas Técnicas Colombianas ISO 9001:2015, 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa CARLIXPLAST SAS. Para ello, se desarrollara una paralelo o correspondencia entre los requisitos de cada una de las normas, cualitativamente por cada elemento de la estructura de alto nivel (HLS) y agrupados según el ciclo Deming. Del mismo modo, desde el punto de vista cuantitativo se realizara un análisis para establecer qué requisitos harán parte del plan de integración y cuáles serán excluidos. El plan incluirá los requisitos integrados, las actividades, tareas, responsables, recursos, fechas de ejecución, la información documentada que se debe mantener o conservar, seguimiento al cumplimiento y cronograma. Es importante resaltar que el plan se formulara teniendo en cuenta dos metodologías de integración como son la Estructura de Alto Nivel de la ISO (HLS) y el Ciclo Deming basándose en los lineamientos teóricos descritos en el marco teóricos y los resultados obtenidos en las etapas anteriores.

Con el análisis de los resultados de la aplicación de las herramientas diagnósticas se identificarán oportunidades de mejora orientadas a la gestión de riesgos, vulnerabilidad frente a amenazas y la gestión ambiental con respecto a sus aspectos e impactos ambientales para fortalecer la implementación del plan de integración.

4.6 Elaboración del informe

Finalmente el presente estudio permitirá la elaboración del informe del caso, describiendo los resultados de los objetivos propuestos y cada una de las fases de la investigación, propuestas de mejora y conclusiones finales prácticas y funcionales que pueden aplicar empresas que buscan integrar sistemas de gestión como Carlixplast SAS

5. Caracterización del contexto empresarial

CARLIXPLAST SAS.; es una empresa familiar con 43 años de experiencia en la producción y comercialización de empaques plásticos flexibles contando con liderazgo, reconocimiento y posicionamiento a nivel regional. Se fabrican y comercializan rollos, láminas y bolsas de polietileno y polipropileno procesadas en máquinas extrusoras y coextrusoras. Se emplean materias primas originales de polietileno de baja densidad y polietileno de alta densidad, polipropileno monorientado y láminas de polipropileno biorientado, cast con o sin impresión flexográfica hasta ocho tintas.

Los productos se fabrican y comercializan para los sectores de alimentos, agrícola, industrial, comercial, confección, constructor, calzado, panaderías, colchonerías, ferretero, publicitario, salud, logística, entre otros. En el grupo de las bolsas se encuentran las bolsas con troquelado oval, manija flexible y cordón, bolsas tipo sobre, tula y franela, bolsa para confección, transporte y empaque de alimentos, capuchonas, calzado, aseo y lavanderías, bolsas de semillero y ensilaje, bolsas de solapa con adhesivo, con cierre hermético y de empaque al vacío, bolsas en screen, paper light y tela, bolsas decorativas, fajillas, separadores y precortes.

En los rollos se manejan diferentes colores, anchos y calibres según las necesidades de los clientes. Se comercializan el agrolene y poliembalse con mayor demanda del sector agrícola.

Las láminas son utilizadas para el empaque automático de todo tipo de productos del sector industrial, institucional o de alimentos, se elaboran con o sin impresión flexografica en polipropileno biorientado y monorientado transparente, poliéster transparente y metalizado, en polietileno de baja densidad, alta densidad en todas las tonalidades y tricapa compuesto por polietileno de baja en el exterior y polipropileno, polietileno lineal en el interior. Se emplean para empaques que no requieran propiedades altas en barreras al oxígeno, pero con la posibilidad de

manejar alto brillo y transparencia además de alto rendimiento en su proceso de empaque. El aprovechamiento de retales y residuos post industriales previa peletización en la producción se emplean para bolsas de aseo y semillero.

En cuanto a infraestructura y ambiente para el funcionamiento de los procesos, la planta de producción se encuentra ubicada en el Parque Industrial de Bucaramanga desde el año 1988. Actualmente cuenta con 8 extrusoras, 3 impresoras, 10 selladoras, 1 laminadora, 3 dobladoras, 2 refileadoras, 2 troqueladoras, 1 aglutinadora, 1 mezcladora y 1 peletizadora, 1 fuelladora, 2 chiller, 3 compresoras, 2 amarradoras, 1 ascensor de carga y un corta conos, 2 bodegas de materias primas, 1 de producto en proceso y 1 de producto terminado.

La empresa tiene un montacargas para operaciones internas y externas de carga, descarga, apilamiento y transporte de materias primas, insumos y productos terminados. También una máquina fumigadora STIHL SR 430 para realizar las actividades de desinfección de ambientes y superficies en la planta de producción, puntos de venta, vehículos de transporte de mercancías, materias primas e insumos que hacen parte del proceso productivo.

La capacidad instalada en el subproceso de extrusión es de 2400 toneladas año, 960 toneladas año en impresión y 1500 toneladas año en sellado. Actualmente existen dos puntos de venta ubicados en el centro de la ciudad. El almacén principal A12 cuenta con dos bodegas de producto terminado y comercializado, un centro de distribución, área de producción manual y en el área administrativa funcionan los procesos gerencial, diseño, comercial, contable y financiero y logística y distribución. El almacén A15 también tiene sus propias bodegas de productos terminados y comercializados.

El proceso de logística y distribución cuenta con cuatro vehículos propios con una capacidad total de 13 toneladas, diariamente cumplen rutas intermunicipales previamente programadas a fin de optimizar los tiempos de entrega y capacidad de transporte.

Actualmente cuenta con 125 trabajadores de los cuales el 56% tiene más de 10 años de antigüedad trabajando en la empresa.

Para la producción de todo tipo de empaque (bolsas, rollos, láminas transparentes o impresas) se aplican las buenas prácticas de fabricación, asegurando condiciones de higiene tanto en infraestructura como en el personal manipulador. Asimismo, se encuentran documentados e implementados diferentes protocolos para la bioseguridad de partes internas y externas.

Los productos elaborados por la empresa cuentan con reporte de análisis de migración global, migración específica, metales pesados y reporte de análisis microbiológicos y fisicoquímicos, cumpliendo con los parámetros según resolución 4143 de 2012; sobre los materiales, objetos, envases y equipamientos plásticos destinados a estar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano. Siguiendo los lineamientos de la resolución del INVIMA 2014022808 de 2014. La empresa ha recibido tres visitas de inspección, vigilancia y control por el INVIMA y ha logrado concepto favorable.

Desde el año 2004 tiene implementado y certificado el sistema de gestión de la calidad bajo el estándar ISO 9001. El sistema lo conforman 9 procesos entre los cuales están como procesos estratégicos; el proceso de la dirección y administración del sistema, los procesos operacionales; como comercial, diseño, producción, logística y distribución y los procesos de apoyo son gestión humana, compras y mantenimiento de equipos.

Actualmente cuenta con un Departamento de Gestión Ambiental DGA, constituido desde el año 2008, para dar cumplimiento al Decreto 1299 de 2008; se vincula a la Corporación para la

Defensa de la Meseta de Bucaramanga –CDMB con la constitución del DGA, su Plan de Gestión Integral de Residuos-PGIR , y el reporte de manera periódica de un informe de gestión ambiental, el cual es objeto de seguimiento por lo menos una vez al año a través de auditorías de tercera parte realizadas por la autoridad ambiental CDMB ; asimismo el DGA realiza reportes anuales ante el IDEAM del Registro Único Ambiental-RUA y Residuos Peligrosos-RESPEL.

El compromiso de la organización por reducir los impactos ambientales resultado de su actividad productiva la han llevado a participar en diferentes programas de producción más limpia y programas reconversión tecnológica con la participación en la línea de crédito ambiental-LCA que le permitió actualizar maquinaria.

En la actualidad, el DGA se encuentra en un periodo de transición en pro de dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente (Resolución 2184 de 2019, Resolución 1407 de 2019 y Resolución 1342 de 2020).

CARLIXPLAST SAS es una de las pocas empresas del área metropolitana de Bucaramanga que cuenta con Resolución ambiental número 828 del 13 de Octubre de 2016.

En el año 2017 se inició con la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo dando cumplimiento a los requisitos legales en el marco de lo establecido en el decreto 1443 de 2014, posteriormente al decreto 1072 de 2015, resolución 1111 de 2017 y la resolución 0312 de 2019. Actualmente el sistema es administrado por una coordinadora en acompañamiento de una auxiliar de seguridad y salud en el trabajo. En diciembre de 2020 mediante la aplicación de una autoevaluación basada en estándares mínimos (resolución 0312 de 2019) realizada por la coordinadora del sistema, se obtuvo como resultado un porcentaje de cumplimiento del 88.75%.

6. Descripción de la situación estudiada

En esta fase de análisis de la situación estudiada y dando cumplimiento a los dos primeros objetivos del caso de estudio, se procede a evaluar el cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad-SGC, Sistema de Gestión Ambiental-SGA y Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo-SGSST.

Para evaluar el estado actual y cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad-SGC, con respecto a la norma NTC-ISO 9001:2015, el cual se encuentra implementado y certificado hace 16 años en la organización; se realizó a través de la revisión de fuentes de información internas como informes de revisión por la dirección, informes de auditorías de internas y externas, manual de calidad, contexto de la organización, matriz de riesgos y oportunidades, partes interesadas, informe de indicadores de gestión e información documentada del año 2020 y su respectivo análisis de cada uno de los elementos siguiendo la estructura de alto nivel (HLS, High-Level-Structure).

Para el Sistema de Gestión Ambiental-SGA y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo-SGSST, la recolección y revisión de la información se llevó a cabo bajo la aplicación de listas de chequeo con base en los requisitos de las normas NTC-ISO 14001:2015 y NTC-ISO 45001:2018 respectivamente, a los responsables de cada sistema en la organización.

De igual forma, se emplearon tres herramientas diagnósticas para la identificación y análisis de aspectos relevantes en cada uno de los sistemas de gestión con el fin de orientar las oportunidades de mejora y el plan de integración planteado por parte de los autores del presente estudio de caso. En el enfoque de calidad se empleó una lista de chequeo para el diagnóstico de la gestión del riesgo según la norma ISO 31000, en el ámbito ambiental se realizó el “Análisis de aspectos e impactos ambientales para la producción de empaques flexibles de único uso en material

de polietileno de baja o alta densidad – LDPE - HDPE en la empresa CARLIXPLAST SAS” según Método Arboleda y en cuanto al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo-SGSST se empleó una lista de chequeo que permitió realizar el análisis de vulnerabilidad de la organización a través de la metodología de análisis de rombos de colores (Metodología diamante)

A continuación se presenta el análisis de la información recopilada para cada uno de los sistemas de gestión objeto de estudio.

6.1 Sistema de Gestión de la Calidad

El resultado de la revisión y análisis cualitativo de la información documentada correspondiente al año 2020 relacionada con el Sistema de Gestión de la Calidad, se presenta por elementos de acuerdo a la estructura de alto nivel. Dicha información se encuentra disponible para los autores del presente estudio ya que hacen parte del proceso de administración del sistema de gestión en la organización y tienen acceso a dicha información. Se tuvo en cuenta su aplicabilidad y relación con los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

Se puede concluir que el Sistema de Gestión de la Calidad - SGC se encuentra implementado bajo los lineamientos de la norma ISO 9001:2015, mejora continuamente su eficacia y desempeño y está certificado por el ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación) hace 16 años. Para la organización, tener el sistema de gestión de la calidad ha contribuido a su posicionamiento en el mercado de empaques flexibles, el cumplimiento de los requisitos del cliente, normativos, legales, de las partes interesadas y los propios de la organización, el valor agregado de los productos y la satisfacción de los clientes quienes confían en la calidad y conformidad de los productos y servicios suministrados. Ver Apéndice A. Análisis

cualitativo del Sistema de Gestión de Calidad y ver Apéndice B. Cumplimiento información documentada norma ISO 9001:2015.

6.1.1 Gestión del riesgo

A continuación se presentan los resultados de la aplicación de la lista de verificación de la ISO 31000 “Sistema de gestión del riesgo” la cual contó con la revisión documental y el conocimiento del proceso por parte de los autores del presente estudio de caso, ya que pertenecen al proceso de administración del sistema.

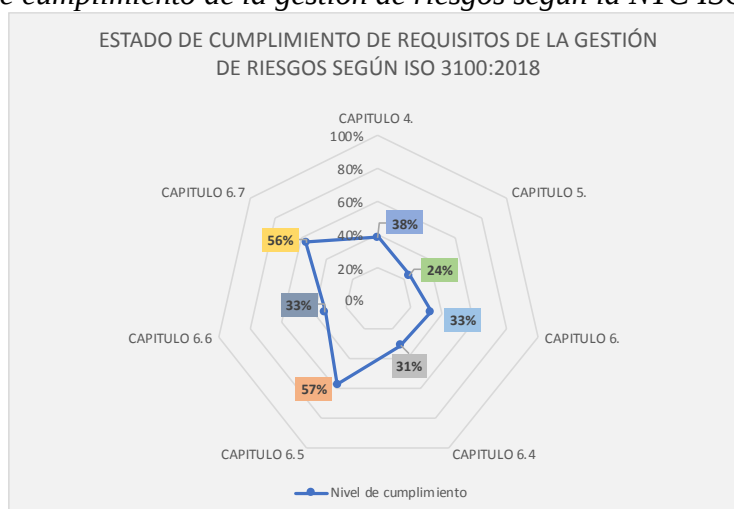
Interpretación: En la Tabla 1 y figura 3 se puede evidenciar un cumplimiento general de la gestión de riesgos de la organización igual a 39%; así mismo se puede observar el cumplimiento de cada uno de los capítulos analizados, lo que permite concluir que si la organización quiere gestionar sus riesgos según la metodología empleada por la ISO 31000 debe priorizar los capítulos a intervenir, iniciando con los que presentan un puntaje de cumplimiento menor al 30%, seguido de aquellos capítulos con cumplimiento menor a 40% interviniendo por último aquellos que tienen un cumplimiento superior al 50%.

Cabe resaltar que en la actualidad la organización identifica, valora, aborda y controla sus riesgos a través de una metodología propia y documentada con enfoque cualitativo.

Como resultado del análisis de la gestión del riesgo los autores, presentan a la organización un plan de mejoramiento para dar cumplimiento a cada uno de los capítulos de la ISO 31000:2018. Para mayor claridad del literal ver Apéndice C. Plan de mejoramiento gestión del riesgo ISO 31000:2018 y ver Apéndice D. Aplicación lista de chequeo ISO 31000:2018.

Tabla 1. Estado de cumplimiento de la gestión de riesgos según la NTC ISO 31000:2018.

Ítem ISO 31000:2018	ELEMENTO	% Cumplimiento de requisitos
CAPITULO 4.	CREACIÓN Y PROTECCIÓN DEL VALOR	38%
CAPITULO 5.	MARCO DE REREFENCIA	24%
CAPITULO 6.	PROCESO	33%
CAPITULO 6.4	EVALUACIÓN DEL RIESGO	31%
CAPITULO 6.5	TRATAMIENTO DEL RIESGO	57%
CAPITULO 6.6	SEGUIMIENTO Y REVISIÓN	33%
CAPITULO 6.7	REGISTRO E INFORME	56%
CUMPLIMIENTO GENERAL DEL SISTEMA		39%

Figura 3. Estado de cumplimiento de la gestión de riesgos según la NTC ISO 31000:2018.

6.2 Sistema de Gestión Ambiental

Como resultado de la aplicación de la lista de chequeo la cual incluyó la revisión y análisis cualitativo de la información documentada, la observación en campo y entrevistas con los trabajadores, en relación con el Departamento de Gestión Ambiental, se logró determinar el estado de implementación del sistema, el cual se analiza a continuación. Apéndice E. Aplicación lista de chequeo ISO 14001:2015.

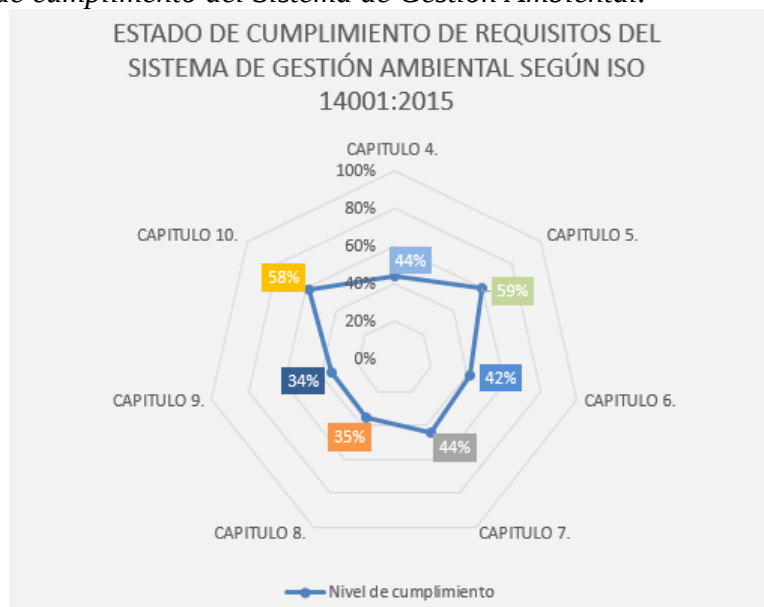
Interpretación: En la Tabla 2 y figura 4 se puede evidenciar los resultados obtenidos para cada uno de los requisitos de la norma ISO 14001:2015; así mismo se presenta al lector un análisis

del estado de cumplimiento para el ciclo PHVA, lo que permite concluir que la organización debe lograr la integración de sus sistemas y así enfocar todos sus esfuerzos inicialmente en la planificación y contexto con el propósito de fortalecer el planear; seguido de la operación y la evaluación del desempeño.

Tabla 2. Estado de cumplimiento requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.

ISO 14001:2015	Elemento (HLS)	Puntaje	Ciclo Deming	Puntaje
CAPITULO 4.	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	44%	PLANEAR	48%
CAPITULO 5.	LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES	59%		
CAPITULO 6.	PLANIFICACIÓN	42%		
CAPITULO 7.	APOYO	44%	HACER	40%
CAPITULO 8.	OPERACIÓN	35%		
CAPITULO 9.	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	34%	VERIFICAR	34%
CAPITULO 10.	MEJORA	58%	ACTUAR	58%
CUMPLIMIENTO GENERAL DEL SISTEMA				45%

Figura 4. Grado de cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental.



6.2.1 Matriz de aspectos e impactos ambientales

Como resultado de la revisión y actualización la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales de la empresa y como producto del presente estudio de caso, se buscó generar valor al Departamento de Gestión Ambiental y apoyar su objetivo de renovación de la certificación emitida por la autoridad ambiental CDMB, en su programa OCAMS, el cual otorgó a la organización la distinción al mérito ambiental según Resolución No.000828 del 13 de octubre de 2016 y en consecuencia la determinación de los aspectos ambientales y sus impactos asociados para su correcta gestión dentro de la organización y cumplir lo establecido en la NTC ISO 14001:2015.

Para la actualización de matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales se realizó un trabajo de campo que logró la revisión y actualización del diagnóstico ambiental; contando con la ampliación del alcance, lo que permitió realizar un balance más detallado de las entradas y salidas de los procesos operacionales y procesos de apoyo que hacen parte de la producción de empaques flexibles. Así mismo como apoyo al proceso se realizó la caracterización de aspectos e impactos ambientales.

La metodología empleada (Método EPM o Método Arboleda) para la identificación de aspectos e impactos ambientales en CARLIXPLAST SAS fue la misma con la cual la organización logro su certificación en el año 2016 ya que es una guía o modelo sugerido por la autoridad ambiental –CDMB y orientada por ICONTEC.

El Método EPM o Método Arboleda. Fue desarrollado por la Unidad Planeación Recursos Naturales de las Empresas Públicas de Medellín en el año 1986, con el propósito de evaluar proyectos de aprovechamiento hidráulico de la empresa, pero posteriormente se utilizó para evaluar 17 todo tipo de proyectos de EPM y ha sido utilizado por otros evaluadores para

muchos tipos de proyectos con resultados favorables. Ha sido Manual de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) aprobado por las autoridades ambientales colombianas y por entidades internacionales como el Banco Mundial y el BID (Arboleda, 2008). El método EPM o Método Arboleda se basa en la calificación ambiental con los que se evalúan los impactos ambientales.

Ver Apéndice F. Matriz de aspectos e impactos ambientales.

6.3 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

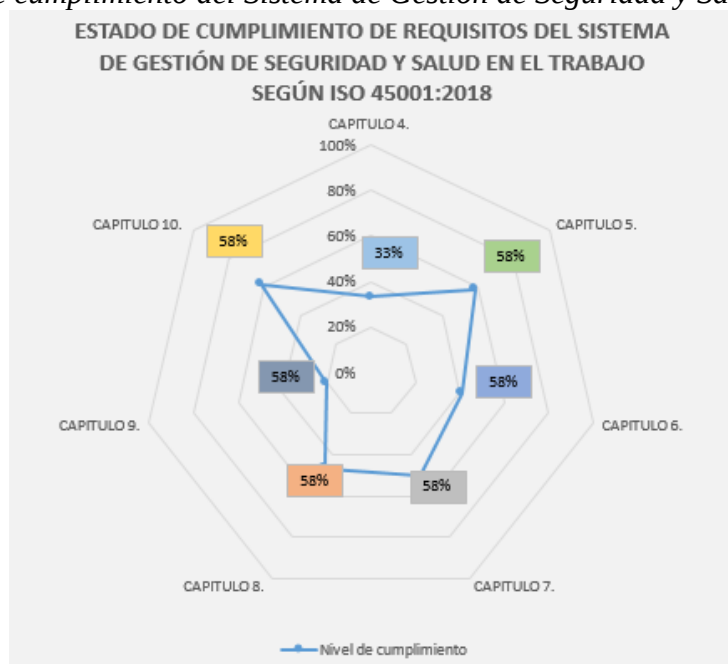
Como resultado de la aplicación de la lista de chequeo con base en la NTC ISO 45001:2018, que incluyó la revisión y análisis cualitativo de la información documentada, la observación en campo y entrevistas con los trabajadores, en relación con la Seguridad y Salud en el Trabajo, se logró determinar el estado de implementación del sistema, el cual se analiza a continuación.

Interpretación: En la Tabla 3 y figura 5 se puede evidenciar los resultados obtenidos para cada uno de los requisitos de la NTC ISO 14001:2015; así mismo se presenta al lector un análisis del estado de cumplimiento para el ciclo Deming, lo que permite concluir que la organización debe lograr la integración de sus sistemas y así enfocar sus esfuerzos inicialmente en el contexto y la planificación con el propósito de fortalecer la planeación, seguido de la operación y la evaluación del desempeño.

Ver Apéndice G. Aplicación lista de chequeo ISO 45001:2018.

Tabla 3. Estado de cumplimiento requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Ítem ISO 45001:2018	ELEMENTO (HLS)	Puntaje	Ciclo Deming	Puntaje
CAPITULO 4.	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	33%	PLANEAR	44%
CAPITULO 5.	LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES	58%		
CAPITULO 6.	PLANIFICACIÓN	41%		
CAPITULO 7.	APOYO	50%	HACER	49%
CAPITULO 8.	OPERACIÓN	47%		
CAPITULO 9.	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	20%	VERIFICAR	20%
CAPITULO 10.	MEJORA	62%	ACTUAR	62%
CUMPLIMIENTO GENERAL DEL SISTEMA				45%

Figura 5. Grado de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.3.1 Análisis de vulnerabilidad

Con el propósito de llevar a cabo el análisis de vulnerabilidad, y contando con el apoyo de la responsable de la SST en la organización, se identificaron y priorizaron cinco (5) tipos de amenazas tales como: 1. Fallas de equipos y/o sistemas, 2. Incendio (Estructurales, eléctricos, por líquidos o gases inflamables) y/o explosión (gases, polvos), 3. Movimientos sísmicos, 4.

Inundaciones por deficiencia de la infraestructura hidráulica (redes, alcantarillado, acueducto) y 5. Asaltos - robos- orden público – sabotajes, para lo cual se realizó una revisión y análisis cualitativo de la información documentada, la observación en campo y entrevistas con los trabajadores, lo que permitió evaluar e identificar algunas falencias del plan de emergencia de la organización.

Interpretación: En la Tabla 4 se puede evidenciar el resultado del análisis de vulnerabilidad, donde se obtuvo que tres de las cinco amenazas identificadas, priorizadas y analizadas presentan un nivel de riesgo medio para la organización y dos de ellas presentan un riesgo bajo; por lo anterior, se sugiere a la organización enfocar sus esfuerzos y atender las tres amenazas con riesgo medio ya que esto representa el 60% de vulnerabilidad del sistema con tendencia a pasar a riesgo alto.

Ver Apéndice H. Análisis de vulnerabilidad.

Tabla 4. Resultado análisis de vulnerabilidad.

TIPO	COLOR	INTERPRETACION	ANTECEDENTES - CAUSAS O FUENTES DE RIESGO	ROMBO	NIVEL DE RIESGO
TECNOLOGICOS					INTERPRETACION
INCENDIO (Estructurales, eléctricos, por líquidos ó gases inflamables) Y/O EXPLOSIÓN (gases, polvos)		BAJO	P1 No existe comité de emergencias y tiene funciones asignadas. P2 No existe dotación personal para el personal de la brigada y del comité de emergencias. R1 No ha determinado si la construcción es sísmo resistente. R2 No existen puertas y muros cortafuego. R3 No cuenta con sistemas automáticos de detección de incendio. R4 No cuenta con sistemas automáticos de control de incendios. R5 No cuenta con programa de mantenimiento preventivo para los equipos de emergencia. S1 No cuenta con una planta de emergencia. S2 No cuenta con un buen sistema de vigilancia física		Nivel de riesgo medio. La amenaza INCENDIO, es probable que ocurra, las personas están capacitadas para atender dicha emergencia, la empresa dispone de los recursos para enfrentar la emergencia.
FALLAS DE EQUIPOS Y/O SISTEMAS		BAJO	P1 No existe comité de emergencias y tiene funciones asignadas. P2 No existe dotación personal para el personal de la brigada y del comité de emergencias. R1 No ha determinado si la construcción es sísmo resistente. R2 Existen puertas y muros cortafuego. R4 No cuenta con sistemas automáticos de control de incendios. R5 No cuenta con programa de mantenimiento preventivo para los equipos de emergencia.		Nivel de riesgo medio. La amenaza FALLAS EN EQUIPOS Y/O SISTEMAS, es probable que ocurra, las personas están capacitadas para atender dicha emergencia, la empresa dispone de los recursos para enfrentar la emergencia.
INUNDACIONES POR DEFICIENCIA DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA (REDES, ALCANTARILLADO, ACUEDUCTO)		MEDIO	P1 No existe comité de emergencias y tiene funciones asignadas. P2 No existe dotación personal para el personal de la brigada y del comité de emergencias. R1 No se ha determinado si la construcción es sísmo resistente. R2 No se cuenta con programa de mantenimiento preventivo para los equipos de emergencia.		Nivel de riesgo medio. La amenaza ASALTOS - ROBOS- ORDEN PUBLICO - SABOTAJES, es Posible que ocurra, las personas están capacitadas para atender dicha emergencia, la empresa dispone de los recursos para enfrentar la emergencia. Se recomienda que la empresa asegure en un mayor grado los recursos y sistemas para abordar la amenaza en caso de materializarse.
ANTROPICOS					
ASALTOS - ROBOS- ORDEN PUBLICO - SABOTAJES		MEDIO	P1 No existe comité de emergencias y tiene funciones asignadas. P2 Los colaboradores no han adquirido responsabilidades específicas en caso de emergencias. P3 No existe brigada de emergencias o grupo para la atención de este tipo de emergencia P4 Los instrumentos o formatos para realizar inspecciones a las áreas no permiten identificar condiciones inseguras que puedan generar emergencias de este tipo. P5 Los instrumentos o formatos para realizar inspecciones a los equipos utilizados en emergencias de este tipo. R1 No ha determinado si la construcción es sísmo resistente. R2 No existen puertas y muros cortafuego. S1 No cuenta con sistema de seguro los funcionarios en caso de materializarse esta amenaza.		Nivel de riesgo bajo. La amenaza ASALTOS - ROBOS- ORDEN PUBLICO - SABOTAJES, es probable que ocurra, las personas están capacitadas para atender dicha emergencia, la empresa dispone de los recursos para enfrentar la emergencia. Se recomienda que la empresa asegure en un mayor grado los recursos, personas y sistemas para abordar la amenaza en caso de materializarse.
NATURALES					
MOVIMIENTOS SÍSMICOS		MEDIO	P1 Existe una política general en SST pero no se indica la prevención y preparación para afrontar una emergencia para dicha amenaza puntualmente. P2 No existe comité de emergencias y tiene funciones asignadas. P3 No existe dotación personal para el personal de la brigada y del comité de emergencias. R1 No ha determinado si la construcción es sísmo resistente. R2 No cuenta con un sistema de comunicaciones internas para afrontar dicha amenaza en caso de materializarse.		Nivel de riesgo bajo. La amenaza MOVIMIENTOS SÍSMICOS, es probable que ocurra, las personas están capacitadas para atender dicha emergencia, la empresa dispone de los recursos para enfrentar la emergencia. Se recomienda que la empresa asegure en un mayor grado los recursos y sistemas para abordar la amenaza en caso de materializarse.

6.4 Plan de integración

6.4.1 Generalidades

El plan de integración propuesto está enfocado a integrar tres sistemas de gestión; calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo bajo los lineamientos de las normas técnicas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 14001:2015 y NTC ISO 45001:2018 respectivamente.

La formulación del plan tiene su punto de partida en el análisis de la relación entre los requisitos de las tres normas mencionadas. Dichos requisitos hacen parte de la estructura de alto nivel de la ISO y están alineados con el ciclo de planear – hacer – verificar - actuar.

El ciclo PHVA es una herramienta que permite alinear e integrar el sistema de gestión de calidad con los requisitos de otras normas de sistemas de gestión (Gómez, 2017); es por esto que se tuvo en cuenta para la formulación del plan.

Posteriormente, se realiza el despliegue de las actividades principales del plan de integración, responsables, acciones, recursos, información documentada requerida, tiempos de ejecución, seguimiento, grado de cumplimiento de requisitos y de integración.

6.4.2 Objetivo plan de integración

Formular un plan de integración de los sistemas de gestión de la empresa CARLIXPLAST SAS para el cumplimiento de los lineamientos de las normas NTC ISO 9001: 2015, NTC ISO 14001:2015 y NTC ISO 45001:2018 orientado a la mejora continua del desempeño.

6.4.3 Alcance y aplicabilidad

El plan de integración parte del análisis de los requisitos de los tres referenciales normativos, luego se establecen las actividades principales para implementar la integración y por último se identifican los resultados esperados de la puesta en marcha del plan y las recomendaciones que hay que tener en cuenta para que el plan de integración propuesto se cumpla satisfactoriamente. Tiene aplicabilidad para los procesos contemplados en el mapa de procesos de la organización y el alcance definido en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad.

6.4.4 Resultado plan de integración

Los porcentajes de implementación obtenidos de cada uno de los sistemas de gestión analizados fueron tomados en cuenta para establecer el nivel de detalle y profundidad del plan de integración formulado y en especial el grado de avance y madurez que tiene el Sistema de Gestión de la Calidad, el cual se encuentra certificado hace 16 años a fin de formular un plan acorde con la situación actual de la empresa, conocimiento y experiencia del personal y las necesidades y expectativas de la alta dirección. La tabla No 6 muestra gráficamente los porcentaje obtenidos de acuerdo al nivel de cumplimiento en cada uno de los sistemas analizados. De igual forma, como se expresó anteriormente se analizaron y compararon los requisitos de las tres normas (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001) teniendo en cuenta cada elemento de la estructura de alto nivel y el ciclo Deming. De dicho análisis también se obtiene cuales requisitos de la norma ISO 9001:2015 no se tendrán en cuenta en el plan de integración de acuerdo a su relación con las normas ISO 14001 e ISO 45001.

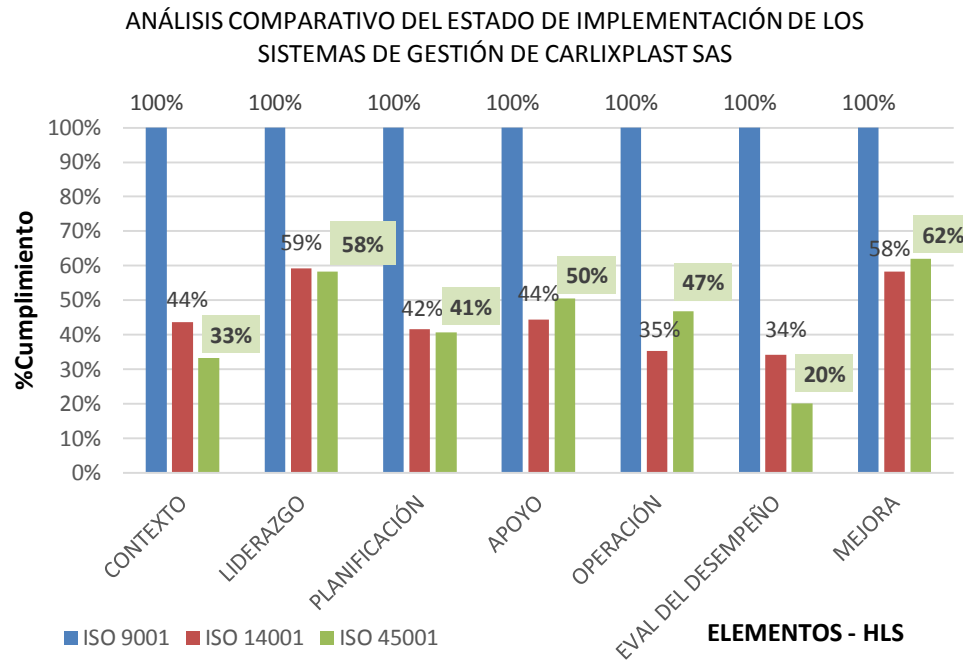
Ver Apéndice I. Comparativo de requisitos por cada elemento y ciclo Deming.

Los requisitos propios del sistema de gestión de la calidad y excluidos del plan de integración se presentan en la Tabla 5 y el análisis comparativo del estado de implementación de requisitos de los tres sistemas de gestión se muestra en la Figura 6 relacionadas a continuación:

Tabla 5. *Requisitos propios del Sistemas de Gestión de la Calidad y excluidos del plan de integración.*

Requisitos ISO 9001: 2015
5.1.2 Enfoque al cliente
7.1.3 Infraestructura
7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos
7.1.6 Conocimientos de la organización
8.2 REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS
8.2.1 Comunicación con el cliente
8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios.
8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios
8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios.
8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS
8.3.1 Generalidades
8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo
8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo
8.3.4 Controles del diseño y desarrollo
8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo
8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo
8.5 PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DEL SERVICIO
8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio
8.5.2 Identificación y trazabilidad
8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos
8.5.4 Preservación
8.5.5 Actividades posteriores a la entrega
8.5.6 Control de los cambios
8.6 LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS
8.7 CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES
9.1.2 Satisfacción del cliente

Figura 6. Análisis comparativo del estado de implementación de requisitos de los sistemas de gestión.



El plan de integración formulado se proyectó para un tiempo de ejecución de 109 días de acuerdo al cronograma y contiene los siguientes elementos:

Requisitos integrados: corresponde a los requisitos de cada una de las normas (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001) de acuerdo a la estructura de alto nivel (4. Contexto, 5. Liderazgo, 6. Planificación, 7. Apoyo, 8. Operación, 9. Evaluación del desempeño y 10. Mejora) y alineados con el ciclo Deming.

Actividad: corresponde a la descripción de manera integrada de cada uno de los requisitos de las normas de referencia ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.

Acciones: describen las tareas que deben realizarse para dar cumplimiento e implementación de cada uno de los requisitos integrados.

Información documentada / registros: hace referencia a la información documentada solicitada por las normas y la establecida por la organización para el sistema integrado de gestión.

Fecha: corresponde al tiempo establecido para la ejecución de las acciones descritas en el plan de integración.

Responsables: especifica los cargos responsables de la ejecución de las acciones y/o tareas establecidas en el plan de integración.

Recursos: describe los recursos necesarios para la ejecución de las diferentes acciones y/o tareas del plan de integración.

Seguimiento: corresponde a la verificación del cumplimiento de las acciones propuestas con su respectiva fecha de ejecución.

Porcentaje grado de cumplimiento de requisitos: grado de cumplimiento de requisitos integrados.

Porcentaje grado de cumplimiento de integración: grado de cumplimiento de requisitos integrados de acuerdo a los elementos de la estructura de alto nivel.

Ver Apéndice J. Plan de integración.

Ver Apéndice K. Cronograma plan de integración.

7. Argumentos finales

El presente estudio de caso conlleva a concluir que la empresa Carlixplast SAS cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad con base en los requisitos de la NTC ISO 9001:2015 implementado, certificado y enfocado a la mejora continua. Dicho sistema es el punto de referencia y facilitador para la integración con más sistemas de gestión independientemente del enfoque ya que cuenta con gran trayectoria de conocimiento, experiencia y madurez.

El sistema de gestión de la calidad cumple con los requisitos y puede mejorar con respecto al análisis del contexto tanto interno como externo y su alineación con la dirección estratégica y obtener un plan de acción orientado a emplear sus fortalezas en pro de las estrategias, minimizar los impactos de sus debilidades, aprovechar las oportunidades y reducir riesgos y amenazas que afecten el desempeño del sistema y de la organización.

La evaluación del cumplimiento de los requisitos del Sistemas de Gestión Ambiental y Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante la aplicación de listas de chequeo reflejó un cumplimiento de 45.13% y 44.5% respectivamente, lo que evidencia un avance aceptable de implementación en cada uno de los sistemas, pero que se requiere de una articulación en la gestión y administración, más eficaz y conjunta de los mismos.

La aplicación de herramientas diagnósticas tales como la matriz de aspectos e impactos ambientales, el análisis de vulnerabilidad y el análisis de gestión de riesgos según la NTC ISO 31000:2018; para cada uno de los sistemas en CARLIXPLAST SAS, permitió a los autores del presente estudio de caso, los líderes y/o responsables de cada proceso y a la organización obtener una radiografía del estado actual de cumplimiento por cada uno de los componentes acuerdo a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 así:

La aplicación de la lista de verificación de la ISO 31000 “Sistema de gestión del riesgo” permitió evidenciar un cumplimiento general de la gestión de riesgos de la organización; así mismo reflejó el cumplimiento de cada uno de los capítulos analizados, lo que permite concluir que para gestionar sus riesgos según la metodología empleada por la ISO 31000 se debe priorizar los capítulos a intervenir, iniciando con los que presentan un puntaje de cumplimiento menor al 30%, seguido de aquellos capítulos con cumplimiento menor a 40% interviniendo por último aquellos que tienen un cumplimiento superior al 50%.

Cabe resaltar que en la actualidad la organización identifica, valora, aborda y controla sus riesgos a través de una metodología propia. Finalmente, como resultado del análisis de la gestión del riesgo se sugiere a la Alta Dirección un plan de mejoramiento para dar cumplimiento a cada uno de los capítulos de la ISO 31000 que permita fortalecer el sistema de gestión actual.

Luego de la revisión y actualización de la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales no se obtuvo ningún aspecto ambiental con tipo de impacto “Negativo” pero si se evidenciaron siete (7) aspectos ambientales con tipo de impacto “Relevante” en los cuales los autores recomienda a los líderes del Departamento de Gestión Ambiental y SST continuar con las medidas aplicadas a cada aspecto ya que es significativo y exige medidas preventivas y correctivas.

Como resultado de la aplicación del análisis de vulnerabilidad se identificaron y priorizaron cinco (5) tipos de amenazas tales como: 1. Fallas de equipos y/o sistemas, 2. Incendio (Estructurales, eléctricos, por líquidos o gases inflamables) y/o explosión (gases, polvos), 3. Movimientos sísmicos, 4. Inundaciones por deficiencia de la infraestructura hidráulica (redes, alcantarillado, acueducto) y 5. Asaltos - robos- orden público – sabotajes, para lo cual se realizó una revisión y análisis cualitativo de la información documentada, la observación en campo y entrevistas con los trabajadores, lo que permitió evaluar e identificar algunas falencias del plan de emergencia tales como que se limita sólo a términos y definiciones pero carece de la guía u orientación al cómo atender una emergencia; así mismo se pudo identificar que dicho plan no contempla emergencias de tipo ambiental y evidencia un centro de trabajo que no existe así como trabajadores que ya no pertenecen a la organización, entre otros aspectos.

Del análisis anterior, se recomienda a los líderes y actuales responsables del SGSST la revisión y actualización del plan de emergencias de la organización apoyándose en la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) ya que dicho plan solo puede ser diseñado por un especialista en

emergencias; a su vez se hace necesario definir una mayor frecuencia para su revisión y actualización sin incluir nombres propios sino cargos en la conformación de las brigadas.

Cabe aclarar que algunos de los aspectos mencionados anteriormente a la fecha ya están siendo atendidos por cada uno de los líderes de procesos lo que hará un poco más fácil, el camino hacia la integración de los sistemas en la organización.

La lectura y comprensión de la literatura enfocada a la integración de sistemas de gestión permitió visualizar que es posible contar con un sistema de gestión integrado partiendo del compromiso y liderazgo de la alta dirección, la participación del personal a través de la experiencia y el conocimiento, para lograr los objetivos propuestos, mejorar el desempeño y satisfacer las necesidades y requisitos de las partes interesadas pertinentes.

La comparación y análisis de la relación de los requisitos permitió establecer la correspondencia y alineación de los tres sistemas con la estructura de alto nivel y el ciclo Deming.

El plan de integración formulado es una herramienta que describe las actividades que debe implementar la organización en cada uno de los elementos para dar cumplimiento a los requisitos de las normas de manera integrada. Se diseñó teniendo en cuenta el grado de avance de cumplimiento de los tres sistemas y tomando como base el Sistema de Gestión de la Calidad. Describe las tareas a realizar, los tiempos de ejecución, el seguimiento al cumplimiento, los recursos necesarios y los responsables dentro de la organización. Por lo anterior, se recomienda que la alta dirección garantice los recursos para su puesta en marcha y lidere la toma de conciencia de las personas a través de su comunicación, participación, la colaboración de las personas implicadas en cada una de las tareas, el trabajo en equipo y la orientación al logro de los objetivos, de esta manera se busca que todo el personal relacionado con el sistema de gestión integrado comprenda que el plan fue diseñado desde la perspectiva estratégica y que su participación y

percepción es crucial para el éxito. Para esto se recomienda que se realicen grupos de trabajo donde la organización identifique los beneficios esperados con la integración de los sistemas, sean comunicados a toda la empresa y compartidos con la Alta Dirección. De igual manera, que se determinen las dificultades que puedan afectar la implementación del plan y se gestione oportunamente las acciones para minimizar dichos riesgos.

Se recomienda a la organización cumplir con el cronograma establecido y disponer de tres meses más para recolección de evidencias, medición de indicadores, realización de auditorías internas y revisión por la dirección antes de solicitar la auditoria externa de certificación según lo expresado por la Gerencia.

Referencias bibliográficas

- Batista Pérez, M. H., & Ruiz Rodríguez, A. (2017). *Propuesta de una metodología para la integración del sistema de gestión de calidad, el sistema de gestión ambiental y el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una entidad pública del orden nacional del sector hacienda. Bogotá.* Obtenido de <http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/12097/2017marianbatista.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bolaños, S. J., & Arevalo P., J. F. (2018). *Revisión de literatura sistema integrado de gestión: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.* Obtenido de <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/4175/REVISIÓN%20DE%20LITERATURA%20.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- ICONTEC. (2010). *NTC- ISO 14050:2010 Gestión Ambiental – Vocabulario.*
- ICONTEC. (2015). *NTC - ISO 14001:2015 Sistema de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso.*
- ICONTEC. (2015). *NTC ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario.*
- ICONTEC. (2015). *NTC ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos.*
- ICONTEC. (2016). *NTC-ISO 31004:2016 Gestión del riesgo – Orientación para la implementación de la NTC-ISO 31000.*
- ICONTEC. (2018). *NTC-ISO 45001:2018 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso.*
- ICONTEC. (2018). *NTC – ISO 31000:2018 Gestión del riesgo – Directrices.*

Mejora continua. (S.F.). *¿Qué es la mejora continua según autores?* Obtenido de <http://mejoracontinua.net/que-es-la-mejora-continua-segun-autores>

Quiroga Rueda, H. L., & Silva Morales, L. T. (2020). *Barreras y limitaciones para la implementación del sistema de gestión ambiental del sector minero en Colombia (Trabajo de Grado)* Bogotá:Fundación Universitaria Los Libertadores . Obtenido de https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3136/Silva_Luisa_Quiroga_Lizzeth_2020.pdf.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Revista DIgital. (s.f.). *Las normas ISO la estructura alto nivel* . Obtenido de <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/las-normas-iso-la-estructura-alto-nivel/>

Rojas Amaya, J. S. (2014). *Elementos para la integración de sistemas de gestión y su importancia en la cadena productiva del transporte de carga terrestre en Colombia. En: Suma de Negocios Volume 5, Issue 12, Pages 136-142.* Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215910X14700357#sec0020>

Sanabria Torres, L. M. (s.f.). *Metodología de direccionamiento estratégico en un grupo empresarial con un enfoque de estructura de alto nivel.* Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/23177/Obracompleta.Coleccioningenia.2020Rodriguezyuber.pdf?sequence=1#page=26>