Enlace normativo entre el Sistema Integrado de Gestión con el programa interno de Certificación Italcol en plantas Girón

Lenys Johana Larios Padilla

Universidad Popular Del Cesar-Seccional Aguachica
Departamento De Ciencias Agroindustriales
Ingeniería Agroindustrial
Aguachica, Cesar
2026

Enlace normativo entre el Sistema Integrado de Gestión con el programa interno de Certificación Italcol en plantas Girón

Práctica Académica Para Optar Al Título De Ingeniera Agroindustrial

Lenys Johana Larios Padilla

Director
Esp. Dagoberto Lozano Rivera

Codirector
Ing. Jean Pierre Larrota Ballesteros

Universidad Popular Del Cesar–Seccional Aguachica
Facultad Ingenierías Y Tecnologías
Ingeniería Agroindustrial
Línea De Investigación
Ctel. Desarrollo Tecnológico E Innovación Industrial
Aguachica, Cesar
2026

NOTA DE APROBACIÓN

El trabajo de grado de Lenys Johana Larios Padilla, titulado "Enlace normativo entre el Sistema Integrado de Gestión con el programa interno de Certificación Italcol en plantas Girón", ha sido aprobado por los jurados, quien no se hace responsable de su contenido, pero lo ha encontrado correcto en su calidad y en su forma de presentación por lo que en fe de lo cual firman.

FABIAN BARBOSA PÁEZ
EVALUADOR 1

JACQUELINE CHÁVEZ GALVIS
EVALUADOR 2

DAGOBERTO LOZANO RIVERA
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

JEAN LARROTA BALLESTEROS
CODIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

Dedicatoria

Dedico este trabajo de grado a mis padres, en especial a mi mamá, quien cumple el sueño de ver a su hija convertirse en profesional, y a mí por perseverar, ante todo.

Agradecimientos

A Dios y a la Virgen María por siempre brindarme fortaleza, sabiduría y resiliencia.

A mi padrastro, madrastra, abuelos, mis tíos(as), hermanas, primos, amigos y demás familiares quienes han sido parte de este hermoso proceso.

A la Universidad Popular del Cesar y cada uno de los docentes por sembrar aprendizajes y conocimientos a lo largo de la formación académica como Ingenieros Agroindustriales.

Agradezco de forma especial a la docente Yina Ortega, quien fue más allá de su rol como docente para preocuparse por su estudiante, escucharla y ayudarle a gestionar.

A mis amigos, conocidos y allegados que en algún momento fueron de ayuda en este proceso; en especial a Luis Armenta, Claudia de la Rosa, Yeneiris Bustos, William Pacheco y Rafael Banda, con quienes trabajamos en conjunto para ser ingenieros agroindustriales.

Agradezco también a mis directores y evaluadores quienes me acompañaron en el desarrollo del proyecto con sus recomendaciones.

A la empresa Italcol S.A. por abrirme las puertas; a mis compañeros de oficina y a mi jefe por guiarme en el desarrollo de estos seis meses de práctica empresarial, afianzando mis habilidades, cumpliendo con las metas propuestas y acompañándome en momentos clave de este proceso.

Tabla de contenido

LISTA DE FIGURAS VIII
LISTA DE TABLAS IX
LISTA DE ANEXOS X
GLOSARIO XI
RESUMEN 12
ABSTRACT 13
1. INTRODUCCION 15
2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA 16
2.1 Misión 16
2.2. Visión 16
2.3. Ubicación 16
2.4. Organigrama 17
2.5. Dependencia 17
2.6. Mapa de proceso 17
2.7. Proceso de Italcol 18
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 21
3.1 Pregunta de investigación 22
4. JUSTIFICACIÓN 23
5. OBJETIVOS 24
5.1 Objetivo general 24
5.2 Objetivos específicos 24
6. MARCO TEÓRICO 25
6.1 Sistema integrado de gestión y certificación interna 25
6.2 Teoría general de sistemas 25
6.3 Enfoque a procesos 25
6.4 Teoría de la contingencia 26
6.5 Gestión de calidad total (TQM) 26
6.6 Integración de sistemas 26
6.7 Herramienta FODA: análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas 26
7. MARCO LEGAL 28
8. **ESTADO DEL ARTE** 31

8.1 Contexto internacional 31
8.2 Contexto nacional 31
8.3 Contexto regional y local 32
9. METODOLOGÍA 34
9.1 Área de estudio 34
9.2 Diseño metodológico 35
10. RESULTADOS Y ANÁLISIS 37
10.1 Objetivo específico 1: Comparar a través de una revisión documental las condiciones comunes entre el Sistema Integrado de Gestión y CI 37
10.1.1 Resultados **37**
10.1.2 Análisis **40**
10.2 Objetivo específico 2: Función del programa Certificación Italcol en el SIG 42
10.2.1 Resultados **42**
10.2.2 Análisis **45**
10.3 Objetivo específico 3: Diagnóstico de la integración SIG–CI mediante la matriz FODA 46
10.3.1 Resultados **46**
10.3.2 Análisis **50**
11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 52
12. CONCLUSIONES 53
13. RECOMENDACIONES 55
12.1 Recomendaciones para la organización 55
12.2 Recomendaciones para futuras investigaciones 55
14. OTRAS ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA PRÁCTICA 57
15. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 59

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 RECEPCIÓN DE PLANTA GIRÓN 17
FIGURA 2 MAPA DE PROCESO ITALCOL S.A. 18
FIGURA 3 PROCESO ITALCOL S.A 20
FIGURA 4 UBICACIÓN GEOGRÁFICA 34

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 MATRIZ DE COMPARACIÓN DE REQUISITOS COMUNES SIG–CI (RESUMEN POR CLÁUSULA) 38
TABLA 2. CATEGORÍAS DE INTEGRACIÓN ENTRE EL SIG Y EL PROGRAMA CI 42
TABLA 3. REQUISITOS TOTALMENTE INTEGRADOS ENTRE EL SIG Y EL PROGRAMA CI 43
TABLA 4. REQUISITOS NO INTEGRADOS ENTRE EL SIG Y EL PROGRAMA CI 44
TABLA 5. ROLES DEL PROGRAMA CERTIFICACIÓN ITALCOL EN EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN 44
TABLA 6. MATRIZ FODA DE LA INTEGRACIÓN SIG–CERTIFICACIÓN ITALCOL, PLANTA GIRÓN 47
TABLA 7. ESTRATEGIAS CRUZADAS DERIVADAS DEL ANÁLISIS FODA 48
TABLA 8. BRECHAS CRÍTICAS DE INTEGRACIÓN SIG–CI IDENTIFICADAS 49
TABLA 9. INDICADORES DE MADUREZ DE LA INTEGRACIÓN SIG–CERTIFICACIÓN ITALCOL 50

LISTA DE ANEXOS

ANEXOS A ORGANIGRAMA EMPRESA ITALCOL 63
ANEXO B MATRIZ DE COMPARACIÓN SIG+CI 75

ANEXO A 1 ORGANIGRAMA GERENTE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO 63
ANEXO A 2 GERENTE DE PRODUCCIÓN 63
ANEXO A 3 ADMINISTRADOR(A) PLANTA 2 64
ANEXO A 4 DIRECTOR NACIONAL DE MANTENIMIENTO 65
ANEXO A 5 GERENCIA REGIONAL 66
ANEXO A 6 ALMACEN 67
ANEXO A 7 COMPRAS 67
ANEXO A 8 GESTIÓN HUMANA 68
ANEXO A 9 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST) 69
ANEXO A 10 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD 70
ANEXO A 11 AMBIENTAL 71
ANEXO A 12 VENTAS 72
ANEXO A 13 VENTAS MP 73
ANEXO A 14 QUALITY 74

ANEXO B MATRIZ DE COMPARACIÓN SIG+CI 75

ANEXO B 1 CAPÍTULO 4 75
ANEXO B 2 CAPÍTULO 5 75
ANEXO B 3 CAPÍTULO 6 76
ANEXO B 4 CAPÍTULO 7 76
ANEXO B 5 CAPÍTULO 8 77
ANEXO B 6 CAPÍTULO 9 77
ANEXO B 7 CAPÍTULO 10 78

GLOSARIO

- **Brecha de integración:** Diferencia o ausencia de correspondencia entre un requisito del SIG y su equivalente en el programa CI, que limita una integración estructural completa.
- **Certificación Italcol (CI):** Programa interno de gestión de Italcol, basado en el ciclo PHVA y estructurado en ocho pilares estratégicos para operacionalizar los objetivos del SIG a nivel de proceso.
- **Ciclo PHVA:** Metodología de mejora continua compuesta por cuatro fases: Planear, Hacer, Verificar y Actuar; es el eje común del SIG y del programa CI.
- **Estructura de Alto Nivel (HLS):** Marco común de las normas ISO que unifica su arquitectura en los capítulos 4 a 10 y facilita la integración de múltiples sistemas de gestión.
- **Integración normativa:** Nivel de alineación formal y operativa entre dos o más sistemas de gestión, medido por la correspondencia de sus requisitos y evidencias.
- **Listado Maestro de Documentos (DN-FR-AC-034):** Registro oficial del SIG que consolida documentos y registros del sistema y sirve como fuente principal de evidencias documentales.
- **Pilar (CI):** Cada una de las ocho áreas estratégicas del programa CI (p. ej., Calidad, Mantenimiento, Gestión Ambiental) que agrupan objetivos, indicadores y procesos específicos.
- **Requisito normativo:** Condición o exigencia establecida por una norma ISO que la organización debe cumplir para obtener o mantener una certificación.
- **Sistema Integrado de Gestión (SIG):** Estructura organizacional que integra en un marco común las normas ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e ISO 50001 para gestionar de forma articulada la calidad, el ambiente, la seguridad y salud en el trabajo y la energía.

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar el enlace normativo entre el Sistema Integrado de Gestión (SIG) y el programa interno Certificación Italcol (CI) en las plantas de producción de Italcol S.A., sede Girón. El SIG integra las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 50001:2018, mientras que CI es un programa interno estructurado en ocho pilares estratégicos bajo el ciclo de mejora continua PHVA. Por ello, fue necesario determinar su grado de integración, identificar correspondencias y establecer brechas para orientar la toma de decisiones. La investigación tuvo un enfoque descriptivo y se desarrolló en tres etapas: revisión documental del Listado Maestro de Documentos y Registros, el Manual CI y las normas ISO aplicables; análisis de correlación de evidencias para clasificar 32 requisitos según su nivel de integración; y diagnóstico estratégico mediante la matriz FODA y la formulación de estrategias cruzadas. Los resultados mostraron que el 90,63 % de los requisitos presentaba algún grado de correspondencia: el 31,25 % estaba totalmente integrado, el 59,38 % parcialmente integrado y el 9,38 % no integrado. Asimismo, se identificaron tres roles de CI dentro del SIG: operacionalizar los requisitos normativos, complementar la formación y toma de conciencia, y realizar seguimiento operativo mediante indicadores por proceso y pilar. El diagnóstico FODA permitió identificar cinco brechas críticas: falta de objetivos de eficiencia energética alineados con la ISO 50001, ausencia de una metodología formal propia para valorar riesgos, limitación del concepto de competencia al aspecto formativo, falta de cobertura de los requisitos de diseño y desarrollo, y ausencia de una comunicación estructurada hacia las partes interesadas externas. Se concluyó que Certificación Italcol no funciona como un sistema paralelo al SIG, sino como un mecanismo interno para implementar los requisitos normativos en el nivel operativo. Aunque presenta un nivel de integración avanzado, se requiere fortalecer la gestión energética, la valoración de riesgos y la actualización del Manual CI conforme a la Estructura de Alto Nivel de las normas ISO, con el propósito de avanzar hacia una integración estructural completa.

Palabras clave: Sistema Integrado de Gestión, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001, Certificación Italcol, integración normativa, ciclo PHVA, matriz de correlación, FODA, brechas de integración.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the normative link between the Integrated Management System (IMS) and the internal program known as "Certificación Italcol" (CI) at the Italcol S.A. production facilities in Girón. The IMS incorporates the ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, and ISO 50001:2018 standards, while CI is an internal program structured around eight strategic pillars, following the PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle of continuous improvement. Consequently, it was necessary to determine the degree of integration, identify correspondences, and establish gaps to guide decision-making.

The research employed a descriptive approach and was conducted in three stages: a document review of the Master List of Documents and Records, the CI Manual, and the applicable ISO standards; a correlation analysis of evidence to classify 32 requirements based on their level of integration; and a strategic diagnosis using a SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) matrix, followed by the formulation of cross-strategies.

The results indicated that 90.63% of the requirements showed some degree of correspondence: 31.25% were fully integrated, 59.38% were partially integrated, and 9.38% were not integrated. Furthermore, three roles for the CI program within the IMS were identified: operationalizing normative requirements, supplementing training and awareness-raising, and conducting operational monitoring through process- and pillar-specific indicators.

The SWOT analysis revealed five critical gaps: a lack of energy efficiency objectives aligned with ISO 50001; the absence of a formal, proprietary methodology for risk assessment; a definition of "competence" limited solely to training; insufficient coverage of design and development requirements; and the lack of a structured communication process for external stakeholders.

It was concluded that "Certificación Italcol" does not function as a system parallel to the IMS, but rather as an internal mechanism for implementing normative requirements at the operational level. Although an advanced level of integration is present, it is necessary to

strengthen energy management, risk assessment, and the updating of the Integrated Management System (IMS) manual—aligning it with the High-Level Structure (HLS) of ISO standards—in order to move toward full structural integration.

Keywords: Integrated Management System, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001, Italcol certification, standards integration, PDCA cycle, correlation matrix, SWOT analysis, integration gaps.

1. INTRODUCCION

Las normas ISO constituyen lineamientos que permiten a las organizaciones orientar sus acciones para cumplir estándares definidos en actividades asociadas a la elaboración de productos o la prestación de servicios. Estas normas se implementan mediante sistemas de gestión que, al integrarse, conforman los Sistemas Integrados de Gestión (SIG). En Colombia, el organismo encargado de verificar el cumplimiento y la aplicación de las normas ISO en procesos de certificación es el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC, 2025).

Para Italcol, resulta prioritario mantener su sello de calidad; por ello, el cumplimiento de los requisitos de los sistemas de gestión basados en normas ISO es fundamental para asegurar su continuidad y reconocimiento en el mercado. Al ser una empresa dedicada a la producción, venta y comercialización de productos para animales, la organización optimiza sus procesos a través de su programa interno Certificación Italcol (CI), el cual fortalece la competencia para dirigir procesos, cumplir metas y analizar oportunidades de mejora de forma sistemática. En este marco, la empresa ha venido avanzando en la armonización de esta estrategia interna con su Sistema Integrado de Gestión (calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo, y energía).

En este contexto, y considerando que la integración formal entre el SIG y el programa CI aún se encuentra en consolidación, esta investigación tuvo como objetivo general analizar el enlace normativo entre el Sistema Integrado de Gestión y el programa interno Certificación Italcol en las plantas Girón, mediante la revisión documental de ambos modelos. El logro de los objetivos planteados aporta un panorama claro del grado de integración, las correspondencias y las brechas existentes, con el fin de orientar la toma de decisiones y fortalecer la mejora continua en la organización.

2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Italcol es una empresa colombiana especializada en la fabricación, distribución, venta y exportación de alimentos concentrados para todas las especies pecuarias, venta de Materias Primas y Premezclas", Italcol (2023). Actualmente la compañía cuenta con "20 plantas en Colombia, Ecuador y Panamá con más de 1.800 distribuidores, con una producción de más de 2 millones de toneladas anuales de alimentos y cerca de 500.000 toneladas de materia prima" (Italcol, 2023).

2.1 Misión

Italcol existe para satisfacer la necesidad de alimentación, en busca permanente de una mejor nutrición, manteniendo y desarrollando una oferta de productos, social, económica y ambientalmente sostenibles, procurando el mejoramiento continuo del nivel de vida de nuestra comunidad. (Italcol, 2023).

2.2. Visión

Liderar el mercado latinoamericano de nutrición animal, desarrollando más altos estándares de calidad, basado en la investigación y transformación digital que nos permiten el desarrollo de nuevas soluciones. Con esto buscamos generar valor y satisfacción para nuestros clientes, manteniendo un alto compromiso social y ambiental con la comunidad (Italcol, 2023).

VALORES CORPORATIVOS: Compromiso, honestidad, respeto, perseverancia, lealtad y sostenibilidad.

2.3. Ubicación: Este proyecto se llevó a cabo en las plantas Girón de Italcol S.A., ubicadas en el km 6 vía Girón.



Figura 1 *Recepción de planta Girón*
Fuente: *Elaboración propia, 2025*

2.4. Organigrama: Es posible ver el documento como **ANEXO A.**

2.5. Dependencia: El presente proyecto se desarrolla dentro de la dependencia de gestión estratégica de la organización.

2.6. Mapa de proceso

Esta imagen resume la forma en como Italcol distribuye su plan de acción con una agrupación de tres dependencias:

- Estratégicos: es aquella dependencia que ayuda direccionar los objetivos planteados
- Misionales: son todos aquellos procesos que hacen parte de la cadena de producción, comercialización, insumos y demás.

- Apoyo: esta es otra dependencia que agrupa personal que brinda soporte a procesos de gestión y verificación de los objetivos.

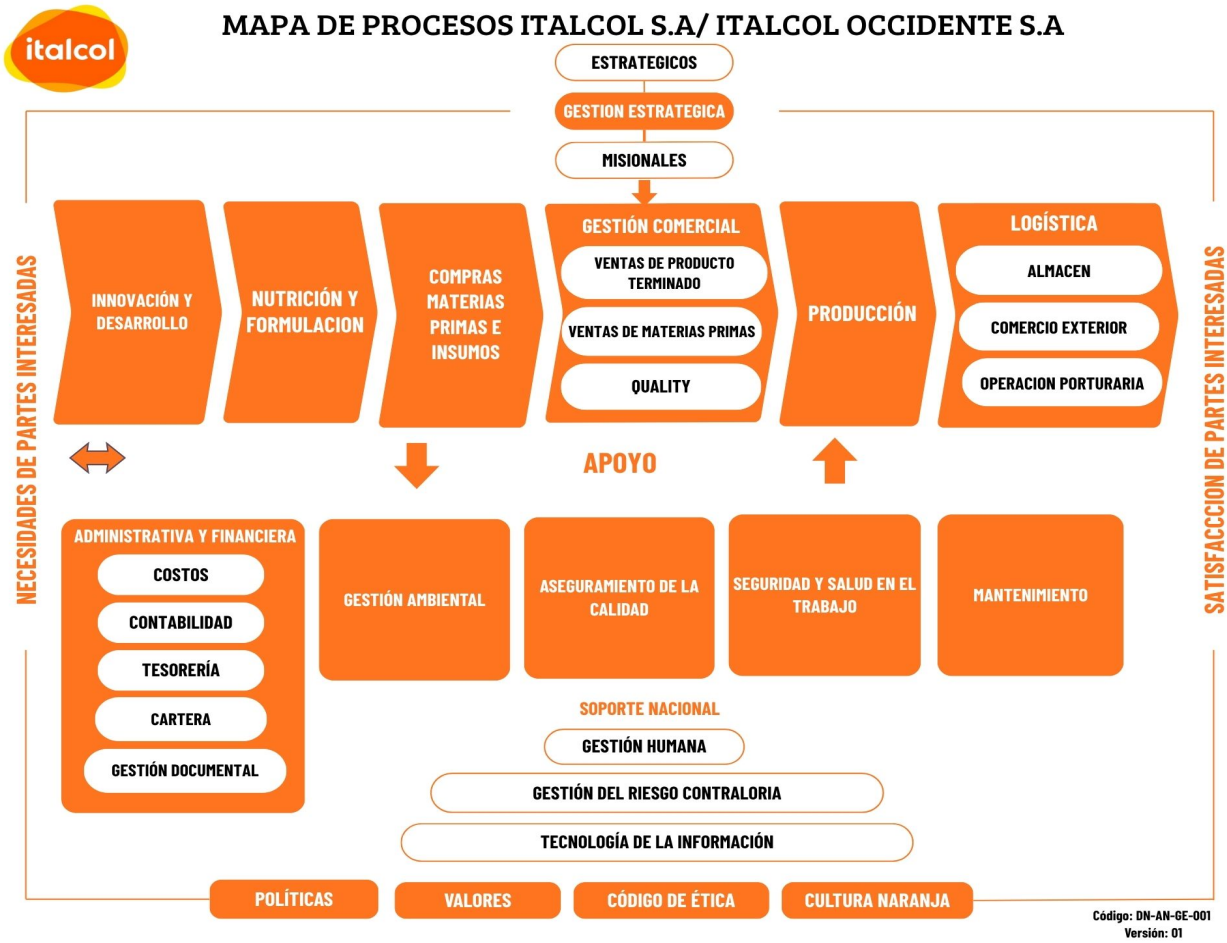


Figura 2 *Mapa de proceso Italcol S.A.*
Fuente: *Elaboración propia, Italcol S.A*

2.7. Proceso de Italcol

En esta imagen se presenta un diagrama de proceso en Italcol plantas Girón, al final de la imagen se presentará una descripción del diagrama.

1. **Llegada de la materia prima:** en este primer paso lo que se hace es recibir la materia se pesa en la báscula camionera, luego se hacen análisis previos a la materia prima y verificar si esta cumple con los criterios de calidad de la organización, después de la verificación, se autoriza el descargue del vehículo en planta, (Italcol, 2025).

2. **Almacenamiento de materias primas:** esta labor tiene como prioridad mantener el valor nutricional de las materias primas. De acuerdo con el tipo y presentación de estas,

existen formas de descargarlas y almacenarlas, por ejemplo, existe el mecanismo de descargue tipo volcó donde se descarga a granel y se almacena en silos, está el descargue por medio de bulto que se almacenan en bodegas clasificadas por su tipo de origen (vegetal, animal o mineral) y, por último, el de líquidos que se almacenan en tanques. El almacenamiento de las materias primas debe cumplir con unas condiciones como la temperatura, la ventilación preventiva y la inhibición del crecimiento de hongos, entre otros factores.

3. **Pesaje, molienda y mezcla de materias primas:** en este proceso se realiza primero que todo una mezcla a partir de una formulación establecida, luego esta mezcla es almacenada en tolvas, cuya aplicación es controlada por medio de software dirigiéndola por medio de elevadores hacia el área de molienda, cuya misión de estos es disminuir la granulometría de las materias primas de manera que puedan lograr un tamaño adecuado para la correcta homogenización.

4. **Proceso de peletizado:** este proceso resulta de una interacción mecánica entre condiciones de presión, humedad y calor de la mezcla para producir un pellet que facilite su consumo y manejo. Inicia con un proceso de acondicionamiento, donde ocurre una transformación termoplástica de las proteínas y azucares presentes en el alimento para lograr una masa moldeable que pasa por el dado de la peletizadora dando lugar a los pellets, luego continua con la etapa de enfriamiento, con el fin de generar en el alimento la temperatura ideal según los estándares establecidos y el último paso es definir la presentación final si es en pellets o quebrantado, en cuyo caso tendría que pasar por un equipo que reduzcan su tamaño.

5. **Proceso de extrusión:** este proceso es termo-mecánico forzado en el cual un material fluye bajo una o más condiciones de presión y temperatura, de manera que se le dé la condición ideal a la mezcla.

6. **Proceso de empaque:** en este proceso resume las actividades de pesado, cocida de sacos, rotulado y empaque, son transportados a la bodega de producto terminado para disposición final y entregarlos a los clientes.

7. Cargue y despacho de producto terminado: esta operación reúne las actividades de cargue de vehículos con los productos facturados, para autorizar su salida, se deben pasar por una báscula y verificar el peso.

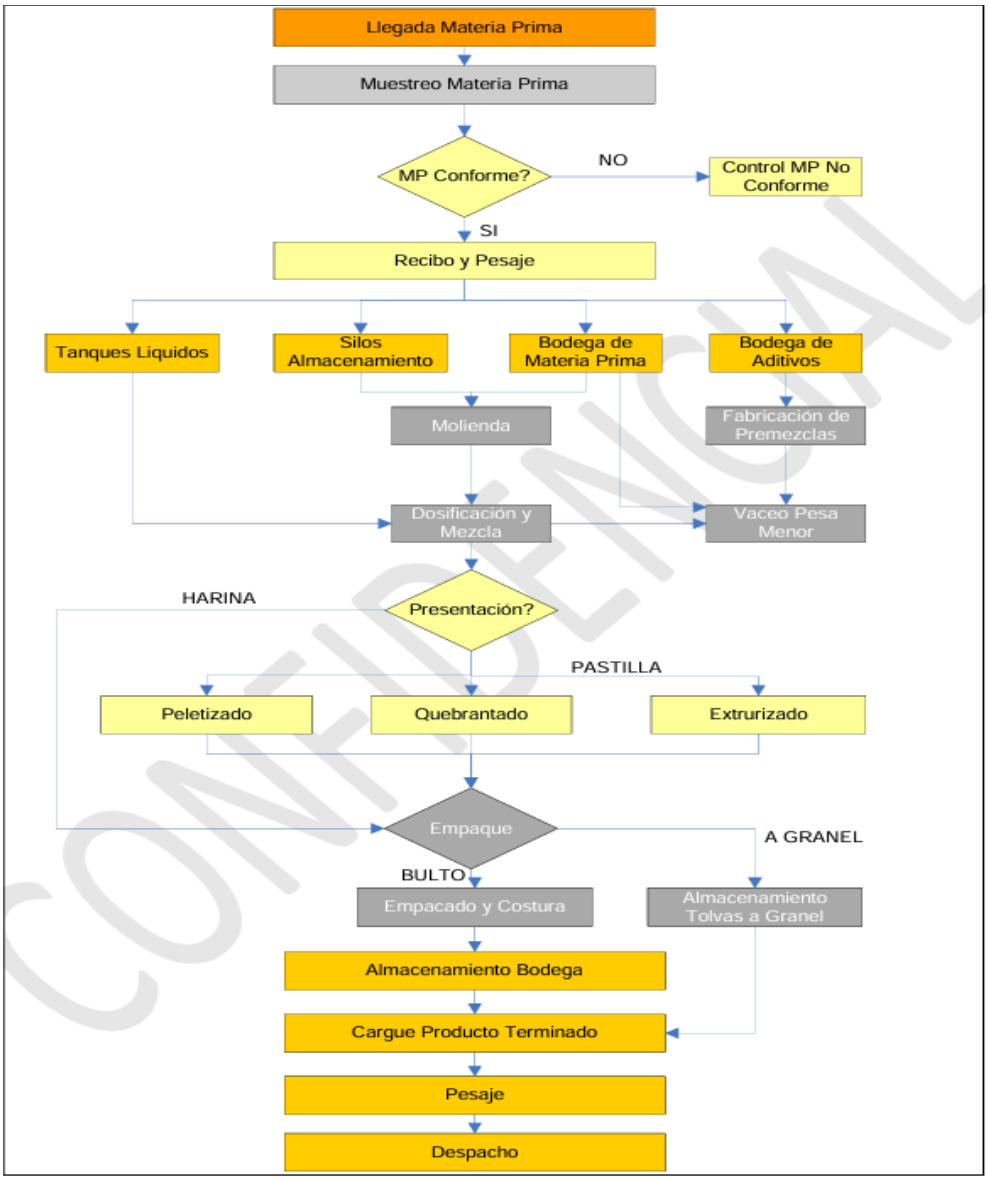


Figura 3 Proceso Italcol S.A
Fuente: *Italcol S.A*

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) representan una estrategia organizacional que permite alinear diversos sistemas normativos bajo una estructura común, facilitando la eficiencia operativa, el cumplimiento de requisitos legales y voluntarios (Allocca, 2025). La implementación de estos sistemas se basa en estructuras armonizadas, construidas a partir de cláusulas informativas y de requisitos que siguen el enfoque del ciclo de mejora continua (PHVA).

La empresa Italcol S.A. cuenta con certificaciones vigentes desde el año 2022 bajo las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 50001:2018, otorgadas por ICONTEC, lo cual evidencia su compromiso con la calidad, el medio ambiente, la seguridad y salud en el trabajo, y la eficiencia energética. Paralelamente, desde hace más de una década, la empresa ha desarrollado un modelo propio de gestión denominado "Certificación Italcol", una herramienta interna basada también en el ciclo PHVA, compuesta por ocho pilares estratégicos: Aseguramiento de la calidad, Logística con eficiencia, Servicio con perseverancia, Mantenimiento, Gestión ambiental, Producción, Protección en acción y Gestión humana (Italcol, 2021).

Hasta el año 2024, ambos sistemas han sido gestionados de manera independiente, sin una articulación formal entre los requisitos normativos internacionales y los pilares de Certificación Italcol. Sin embargo, recientemente la organización tomó la decisión de avanzar hacia una integración estructural entre ambos modelos, generando un proceso de transición que aún no ha sido consolidado.

Este proceso de integración ha evidenciado limitaciones, especialmente en las plantas Girón, donde los colaboradores manifiestan confusión frente a los fundamentos de cada sistema, sus objetivos particulares y el propósito real de su articulación. Esta falta de claridad genera riesgos en la adecuada implementación operativa, afecta el cumplimiento de los lineamientos estratégicos, y compromete la participación del talento humano en el sostenimiento del sistema de gestión.

En este contexto, se hace necesario desarrollar un instrumento de análisis que permita integrar y correlacionar los datos normativos e internos de forma coherente, para facilitar

la comprensión, implementación y evaluación del sistema unificado, y así fortalecer su aplicabilidad práctica.

3.1 Pregunta de investigación

¿Cómo está reflejado el enlace normativo entre el Sistema Integrado de Gestión con el programa Certificación Italcol en plantas Girón?

4. JUSTIFICACIÓN

El crecimiento organizacional se da debido a los procesos estratégicos que se dirigen y se evalúan de forma continua para optimizar la gestión de procesos, el uso de recursos, y el cumplimiento de estándares de calidad, lo que genera grandes beneficios para las empresas.

En el contexto de Italcol S.A., la implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG) ha generado una oportunidad al aumentar la eficacia y la eficiencia operativa, fortalecer la trazabilidad de los procesos, mejorar la gestión documental y aumentar la competitividad en el mercado, evitando la duplicidad de esfuerzos, optimizando la asignación de recursos y reduciendo costos operativos.

Asimismo, el programa interno de Certificación Italcol actúa de forma equivalente a un modelo de gestión complementario que facilita la puesta en marcha de normas externas como las ISO, así como también brinda a los miembros de la organización el acervo, métodos y medios de seguimiento que promueven el cumplimiento de requisitos normativos o legales, lo que permite a la empresa garantizar la sostenibilidad a largo plazo a la vez que fortalece su posición competitiva y descubrir oportunidades que puedan materializarse en ingresos (Pita & Montañéz, 2020).

Por lo tanto, esta investigación busca identificar y analizar cómo se está desarrollando la unificación del Sistema Integrado de Gestión con el programa Certificación Italcol en las plantas de producción de Italcol Girón, con el fin de obtener un panorama claro sobre el grado de integración alcanzado, las sinergias generadas y los retos existentes, evaluando cómo estos programas de gestión contribuyen al beneficio de la compañía en aspectos como la planificación estratégica, el desarrollo organizacional, la satisfacción del cliente, la prevención de riesgos en seguridad y salud en el trabajo, la gestión ambiental, el consumo eficiente de energía y la optimización de procesos productivos.

Esta investigación es crucial para la empresa, ya que permitirá detectar oportunidades de mejora, proponer acciones correctivas y fortalecer la cultura de mejora continua, beneficiando a la organización, sus empleados y clientes. Asimismo, los resultados obtenidos constituirán insumos técnicos para la toma de decisiones estratégicas, la preparación de auditorías internas y la alineación con los requisitos de certificaciones nacionales e internacionales.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Analizar el enlace normativo entre el Sistema Integrado de Gestión con el programa interno Certificación Italcol en plantas Girón.

5.2 Objetivos específicos

1. Comparar a través de una revisión documental las condiciones comunes entre el Sistema Integrado de Gestión y Certificación Italcol.

2. Establecer la función que ejerce el programa de Certificación Italcol como parte del Sistema Integrado de Gestión a partir de las evidencias halladas en la revisión normativa.

3. Diagnosticar la integración entre el Sistema Integrado de Gestión y la Certificación Italcol con base en el análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas a partir de un enfoque cualitativo.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 Sistema integrado de gestión y certificación interna

La integración de sistemas de gestión y programas internos de certificación se puede presentar como una estrategia que busca mejorar coherencia, eficacia y cumplimiento normativo. Gracias a este enfoque, es posible integrar estándares como la norma ISO 9001, la norma ISO 14001, la norma ISO 45001 y la norma ISO 50001 dentro de los mismos sistemas de gestión; esto permite, a su vez, facilitar la mejora continua y el uso eficaz de recursos.

En el caso de Italcol, la integración tiene una connotación muy particular, dado que la empresa se encuentra bajo la certificación de varios procesos y cuenta con varios programas internos de aseguramiento de la calidad y de sostenibilidad, los cuales, con su integración, están en condiciones de contribuir en el fortalecimiento de los resultados operativos y estratégicos de la misma.

El marco teórico de esta investigación busca sustentar dicha integración desde la perspectiva de la teoría de sistemas, el enfoque basado en procesos, la teoría de la contingencia y la gestión de la calidad total (TQM).

6.2 Teoría general de sistemas

Propuesta por Bertalanffy (1968), argumenta que las organizaciones funcionan como conjuntos interdependientes de elementos que se deben gestionar de manera integral. En este sentido, la teoría de sistemas es la que hace explícitas las interrelaciones entre los subsistemas productivos, administrativos y ambientales, lo que en Italcol permite ver los puntos que confluyen en torno a los programas de gestión.

6.3 Enfoque a procesos

El enfoque abordado en la norma ISO 9001:2015, establece que las actividades deben ser gestionadas como un sistema de procesos interrelacionados donde cada entrada y cada salida da lugar a generar un valor añadido tanto para la organización como para sus grupos de interés. Este enfoque es necesario para asegurar la trazabilidad y estandarizar los procedimientos internos de Italcol, en la búsqueda de integrar la calidad, la seguridad, la salud ocupacional y la gestión ambiental.

6.4 Teoría de la contingencia

Propuesta por Burns y Stalker (1961) plantea que la estructura organizacional debe ajustarse a las condicionantes del entorno y a la naturaleza de los procesos. En relación con el contexto de certificación, esta teoría fundamenta el porqué de la necesidad de contextualizar la manera en la que se determinan los sistemas de gestión y no aplicar un sistema único para todas las plantas o líneas de producción de Italcol para cada planta o línea de producción de la organización Italcol.

6.5 Gestión de calidad total (TQM)

Originada a partir de las contribuciones de Deming (1986), subraya la involucración de todo el colectivo humano, el enfoque al cliente y la mejora continua como fundamentos de la excelencia de la organización. En la integración de sistemas, la TQM ofrece una filosofía que va más allá del cumplimiento documental, que aboga por una cultura organizacional del aprendizaje y la innovación. Según Bernardo, Simón y Tarí (2015), la integración de sistemas de gestión facilita la satisfacción, de manera simultánea, de requisitos voluntarios y legales, minimiza la afluencia de auditorías duplicadas y promueve un uso más eficiente de los recursos de tipo humano y técnicos. Estas ventajas se pueden traducir en la mejora del desempeño ambiental, la seguridad industrial y la calidad del producto, factores que Italcol desea reforzar con la implantación de su programa de certificación corporativa.

6.6 Integración de sistemas

Propuesta por (Karapetrovic & Willborn, 1998; Karapetrovic, 2002) destaca que el éxito de este proceso depende del nivel de compatibilidad entre las normas y de la madurez del sistema de gestión existente. En consecuencia, la adopción de un enfoque integrado en Italcol requiere alinear los procedimientos internos definidos en su manual de certificación con los principios de las normas internacionales, garantizando coherencia entre los objetivos estratégicos, los procesos operativos y los indicadores de desempeño.

6.7 Herramienta FODA: análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

La matriz FODA es una herramienta de diagnóstico estratégico que permite evaluar de manera sistemática los factores internos y externos que condicionan el desempeño de una organización, un sistema o un programa de gestión. Su denominación responde a las cuatro categorías de análisis que la componen: Fortalezas y Debilidades, correspondientes al

entorno interno de la organización, y Oportunidades y Amenazas, asociadas al entorno externo.

A modo de ampliación del análisis FODA, Weihrich (1982) sugiere la matriz TOWS —del inglés Threats, Opportunities, Weaknesses y Strengths (Amenazas, Oportunidades, Debilidades y Fortalezas) denominada en español como matriz de las estrategias cruzadas FO, FA, DO y DA—, dado que posibilita derivar estrategias claras a partir del cruce sistemático de los factores internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas), dejando a un lado la limitación de la FODA de presentar los factores como listas sueltas.

7. MARCO LEGAL

El marco normativo que sirve de soporte a la integración de los sistemas de gestión de las organizaciones industriales tuvo su origen en un contexto internacional, y más concretamente en el desarrollo de las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO), las cuales nacen con el objetivo de homogeneizar los criterios de calidad, seguridad y sostenibilidad en los procesos productivos. La incorporación de dichas normas se ha convertido en un modelo a nivel global que garantiza la mejora continua, la eficiencia energética y el cumplimiento de los compromisos ambientales y sociales que deben asumir las empresas.

A nivel internacional, la norma ISO 9001:2015 referida a los sistemas de gestión de la calidad se constituyó como una de las normas más importantes, ya que define directrices que permiten a las organizaciones garantizar la satisfacción del cliente y la optimización de los procesos internos de la organización. Su aplicación en las empresas industriales, como es el caso de Italcol, contribuye a la garantía de la coherencia entre la planificación, la ejecución y el control de los procedimientos y favorece la integración con otros sistemas de gestión (International Organization for Standardization [ISO], 2015a). Por su parte, la norma ISO 14001:2015, también, estipula los requisitos para un sistema de gestión ambiental, orientado a la protección del entorno, la prevención de la contaminación y la gestión eficiente de los recursos, siendo esta última muy importante para las industrias, aquellas con impactos muy relevantes sobre el medio ambiente. (ISO, 2015b).

En 2018, la publicación de la norma ISO 45001:2018 supuso un avance en el campo de la gestión de seguridad y salud en el trabajo, ya que la anterior norma existente OHSAS 18001, fue sustituida por esta. La norma promueve condiciones de trabajo seguras y saludables, tratando de prevenir lesiones y enfermedades laborales. Su incorporación dentro del sistema integrado de gestión de la empresa de Italcol refuerza la cultura preventiva, reduce los riesgos laborales y garantiza el cumplimiento de la normativa colombiana en seguridad y salud en el trabajo (ISO, 2018a). Así, también la ISO 50001:2018 supuso la aplicación de un enfoque sistemático de mejora del desempeño energético, que impulsó la eficiencia del consumo y el uso racional de la energía, esto cobra especial importancia en los procesos industriales que poseen un alto consumo energético (ISO, 2018b).

Atendiendo a estas directrices internacionales, Colombia ha adoptado un conjunto de disposiciones legales que respaldan la implementación de sistemas de gestión integrados. En primer lugar, la Ley 697 de 2001, "por la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía", constituye la base jurídica para promover políticas de eficiencia energética y sostenibilidad. Esta ley declara el uso racional y eficiente de la energía como asunto de interés público y orienta al sector productivo a optimizar sus recursos energéticos, articulándose directamente con los principios de la norma ISO 50001 (Congreso de la República de Colombia, 2001). Posteriormente, el Decreto 3683 de 2003 reglamentó la Ley 697, estableciendo el Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía (PROURE), con el fin de fomentar la implementación de proyectos industriales enfocados en la reducción del consumo energético y las emisiones contaminantes (Ministerio de Minas y Energía, 2003).

Por otra parte, en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, el Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, compiló y actualizó la normatividad laboral colombiana, estableciendo la obligación de todas las empresas de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) (Ministerio del Trabajo, 2015). Este decreto fue complementado por la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo, la cual definió los estándares mínimos del SG-SST, ajustados al tamaño y nivel de riesgo de las organizaciones. Estas normas nacionales constituyen el soporte jurídico fundamental para la aplicación de la ISO 45001 dentro del sistema integrado de ITACOL, asegurando que las acciones de control, prevención y mejora continua estén alineadas con las exigencias legales del país (Ministerio del Trabajo, 2019).

En materia ambiental, la legislación colombiana se sustenta principalmente en la Ley 99 de 1993, la cual creó el Ministerio de Ambiente y estableció el Sistema Nacional Ambiental (SINA), definiendo las competencias de las autoridades regionales como la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), encargada de regular y controlar el uso de los recursos naturales en el área metropolitana de Bucaramanga, incluido el municipio de Girón (Congreso de la República de Colombia, 1993). Dentro de su ámbito de acción, tal Resolución 1513 de 2010 de la CDMB establece parámetros o lineamientos para el manejo de los residuos peligrosos y los vertimientos industriales, resultando de directa aplicación en empresas del sector manufacturero, tal como Italcol, que producen subproductos con potencial contaminante (CDMB, 2010).

En el ámbito local, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Girón se presenta como otra referencia normativa importante, ya que regula el uso del suelo, la localización de actividades industriales y las condiciones ambientales para el desarrollo económico sostenible. Este instrumento ha guiado al empresariado del territorio al diseño de empresas que puedan adoptar prácticas responsables con el entorno urbano y ecológico, integrando criterios relativos a la sostenibilidad ambiental y al desarrollo industrial (Alcaldía de Girón, 2021).

En conclusión, el patrimonio legal expuesto permite defender la puesta en práctica de un Sistema Integrado de Gestión de conformidad con las normas ISO 9001 - 14001 - 45001 y 50001, en consonancia con la legislación colombiana vigente y la normativa local. De este modo, ITACOL podrá demostrar que su sistema no solo responde a los requisitos internacionales de eficacia, calidad y sostenibilidad, sino también al cumplimiento de la legislación nacional y regional, lo cual refuerza su competitividad y su posición ante los procesos de certificación.

8. ESTADO DEL ARTE

8.1 Contexto internacional

A nivel mundial, el modelo de normativa ISO de los sistemas de gestión ha sido continuamente objeto de estudio en las dos últimas décadas, sobre todo desde el lanzamiento de la estructura de alto nivel de 2015, la cual permite un encaje entre las normas ISO 9001:2015 (calidad), ISO 14001:2015 (ambiental), ISO 45001:2018 (seguridad y salud en el trabajo) e ISO 50001:2018 (energía). Esta unificación estructural ha permitido a las empresas implementar sistemas de gestión integrados (SGI), logrando con ello mejorar la eficiencia organizacional, disminuir las duplicidades documentales y ayudar en el refuerzo del enfoque basado en el riesgo (Zeng et al., 2011; Bernardo et al., 2017). Investigaciones de la European Organization for Quality (EOQ, 2020) e International Organization for Standardization (ISO, 2021), indican que las empresas que llevan a cabo modelos integrados obtienen mejoras en la sostenibilidad, gestión energética y la conformidad normativa. La literatura técnica de los últimos años ha considerado los sistemas de gestión integrados como un recurso estratégico que contribuye a la competitividad empresarial y a la responsabilidad organizativa. Según Rebelo et al. (2016) y Simon et al. (2019), la convergencia de los sistemas ISO permite disminuir costos operativos, fortalecer la cultura de la organización y mejorar la trazabilidad de los procesos. En el ámbito energético, la integración con la ISO 50001 ha permitido estimar con mejor exactitud los indicadores del desempeño energético (EnPI), así como enlazarlos con los objetivos ambientales y de seguridad (Prieto & Sánchez, 2022). Las investigaciones han concluido que la gestión integrada no ha de limitarse solamente a la mera conformidad, sino que se orienta a una utilización de la gestión orientada la creación de valor sostenible y a un mejoramiento continuo a partir de datos.

8.2 Contexto nacional

Colombia, a nivel nacional, viene llevando a cabo la integración progresiva de los sistemas de gestión como práctica fundamental en el marco de la competitividad y la sostenibilidad. Desde 2018, el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) viene promoviendo la integración de las normas ISO mediante la estructura HLS y la transición hacia sistemas integrados certificados (ICONTEC, 2020). Estudios nacionales como los de González y Vargas (2021) y López (2020) demuestran que las empresas en

triple certificación ISO 9001, 14001 y 45001 tienen importantes reducciones en índices de no conformidades, incremento de productividad y eficiencia ambiental. Así mismo, el Ministerio de Comercio Industria y Turismo (2022) da cuenta de que la integración de la norma ISO 50001 favoreció a la eficiencia energética del sector productivo en cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 7 y 13).

8.3 Contexto regional y local

Sobre el particular de los avances locales, la implicación de los sistemas de gestión integrados en el municipio de Girón - Santander, han cobrado protagonismo en el contexto de los procesos de certificación de la ITACOL durante los últimos años, de manera especial los sectores del área de agroindustriales e industriales. Según la Cámara de Comercio de Bucaramanga (2023), las empresas localizadas en el área metropolitana han comenzado una serie de procesos que permitan conllevar sus sistemas internos a los requerimientos de las normas internacionales que se encuentran en la actualidad. En este sentido, las organizaciones buscan mejorar la operación y poder acceder a certificaciones que garanticen su competitividad. Como resultado de la vinculación de las normas ISO con el manual de procedimientos internos, se ha logrado establecer una mejor trazabilidad documental, reducir riesgos laborales y contar con una serie de indicadores energéticos creíbles; los trabajos realizados más recientemente en el contexto (García & Rueda, 2023, Torres, 2024) han demostrado que la real integración de los sistemas de gestión desde el enfoque de la mejora continua garantizan la satisfacción de los requisitos establecidos en ITACOL generando la percepción de culturas de sostenibilidad corporativa.

En conclusión, el estudio del estado del arte lleva a poder explicar que existe una clara tendencia hacia la convergencia normativa y metodológica de los sistemas de gestión en todos los niveles. A escala internacional, la integración converge en sostenibilidad y gestión energética; en el espacio nacional, se entrelaza con competitividad industrial y gestión del riesgo; a nivel local, se relaciona con la certificación y el asentamiento de prácticas empresariales eficientes para poder asegurar un producto de calidad tal y como se ha estudiado y se ha escrito. Esta evolución lleva a concluir que el éxito de la implementación de un sistema integrado no sólo depende de la adecuación en las formas documentales, sino también de que la organización tenga la capacidad de gestionar información fiable, de

articular normas de manera transversal y de realizar mejora continua consensuando las evidencias.

9. METODOLOGÍA

En esta sección se describió la metodología utilizada para el alcance de cada uno de los objetivos planteados en el proyecto, detallando los pasos y procedimientos seguidos para obtener los resultados.

9.1 Área de estudio: Este trabajo se llevó a cabo en la planta de producción de alimentos balanceados para animales de Italcol S.A., sede Girón, ubicada en el municipio de Girón, departamento de Santander, Colombia. Las coordenadas aproximadas fueron 7°04′ N y 73°10′ O, a una altitud de 689 m s. n. m. El clima de esta región es cálido y seco, con una temperatura promedio de 27 °C y una humedad relativa cercana al 70 %.

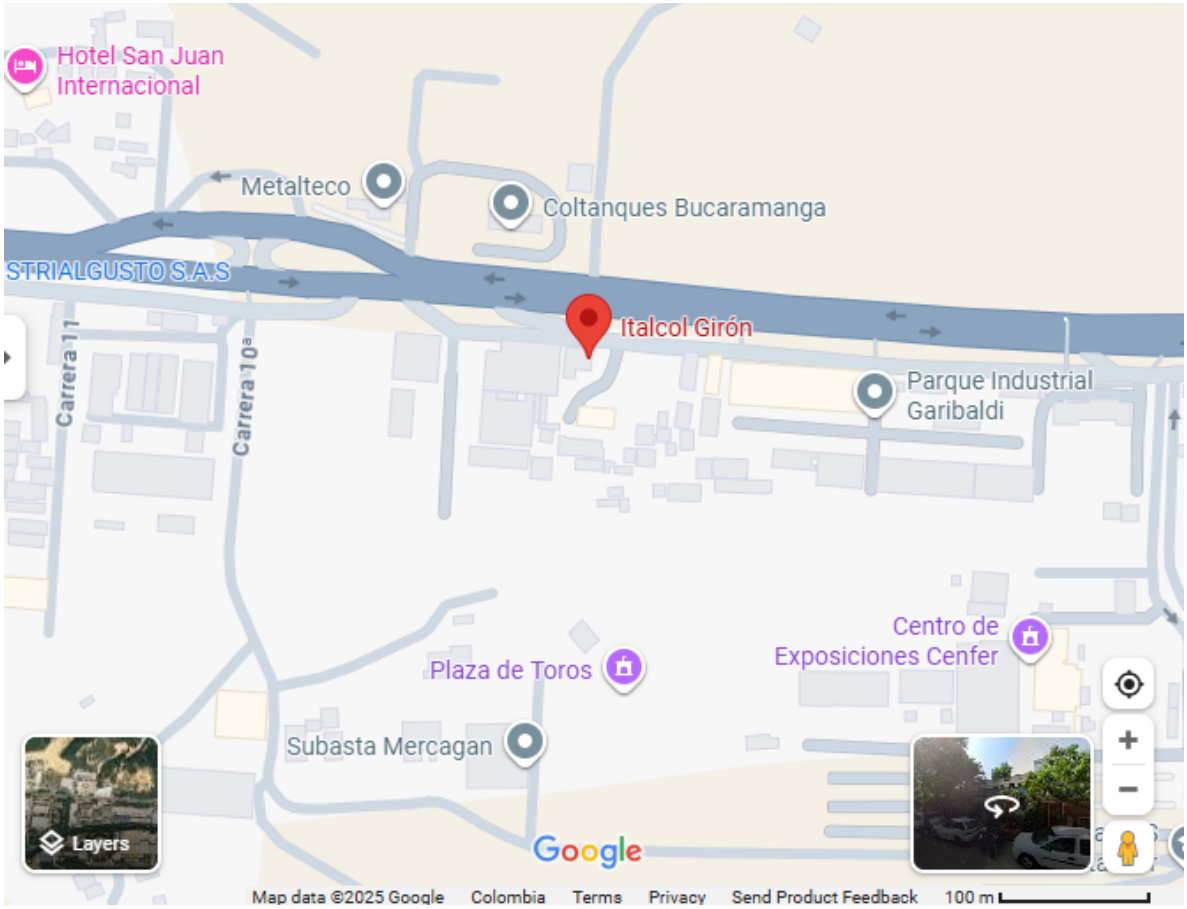


Figura 4 Ubicación geográfica
Fuente: *Google Maps,2025*

El proceso de la empresa para producir alimentos balanceados dispone de áreas de recepción de materia prima, almacenamiento y despacho, calidad, mantenimiento y oficinas administrativas. Además, cuenta con un Sistema Integrado de Gestión (SIG) que aplica las

normas internacionales ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 50001:2018.

De forma complementaria, pone en práctica el programa interno Certificación Italcol, diseñado con el objetivo de fortalecer los procesos de la compañía y garantizar el cumplimiento de los estándares y metas de la empresa.

9.2 Diseño metodológico

Tipo de estudio: Este proyecto se plantea bajo un enfoque descriptivo, con el propósito de comparar y correlacionar los requisitos normativos del Sistema Integrado de Gestión y del programa interno Certificación Italcol, a través de las evidencias en la cual se encuentren integrados.

Técnicas de recolección de datos: Se utilizaron técnicas como análisis documental y comparación de requisitos.

Población: Esta correspondió a tres fuentes documentales. La primera fue el *Listado Maestro de Documentos*, en el cual se definieron las evidencias existentes, codificadas de acuerdo con el tipo de documento y separadas por procesos; esto se asocia al Sistema Integrado de Gestión (SIG). La segunda fuente fue la carpeta compartida de evidencias de los registros del SIG. La tercera fuente fue el Manual de Certificación Italcol (CI), en el que se enuncia información clave para operar el programa CI.

Desarrollo metodológico: La metodología se estructuró en tres etapas, cada una alineada con los objetivos específicos.

Etapa 1 – Revisión documental y comparación normativa

En esta primera parte se realizará una recopilación de los documentos normativos aplicables al Sistema Integrado de Gestión, bajo las normas ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e ISO 50001, así como de los lineamientos del programa Certificación Italcol.

Con la información recolectada se elaborará una matriz comparativa para identificar los requisitos equivalentes, complementarios o no integrados entre ambos modelos de gestión.

Etapa 2 – Análisis y correlación de evidencias

En esta etapa se analizará la información recopilada en la revisión documental, con el fin de identificar la correspondencia entre los requisitos del Sistema Integrado de Gestión, basados en normas ISO, y los componentes del programa Certificación Italcol.

Para ello, se utilizará una matriz de comparación que relaciona los requisitos normativos con las evidencias documentales del programa interno, permitiendo determinar niveles de cumplimiento, cumplimiento parcial o ausencia de correspondencia, así como identificar fortalezas y oportunidades de mejora en el proceso de integración.

Etapa 3 – Diagnóstico de la integración

En esta última parte se aplicará un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) para evaluar qué tan integrados estaban ambos sistemas.

Se eligió el enfoque FODA en vez de DOFA, debido a que el orden de análisis propuesto permite iniciar por la identificación de fortalezas y capacidades internas, lo cual impulsa un enfoque propositivo de mejora continua.

Como complemento, se aplicará la Matriz TOWS de Weihrich (1982) para formular estrategias cruzadas FO, FA, DO y DA, con el fin de derivar acciones concretas a partir del diagnóstico FODA.

10.RESULTADOS Y ANÁLISIS

En este capítulo se muestran los resultados que se obtuvieron de la aplicación de la metodología propuesta, que se organizó en tres etapas, las cuales se alinean a su vez a los objetivos específicos del estudio. Cada objetivo se desarrolla con la exposición de los resultados, la correspondiente tablatura que los refleja y el análisis de estos resultados con respecto a las implicaciones de integración entre el Sistema Integrado de Gestión (SIG) y el programa Certificación Italcol (CI) en las plantas Girón de Italcol S.A.

10.1 Objetivo específico 1: Comparar a través de una revisión documental las condiciones comunes entre el Sistema Integrado de Gestión y CI

10.1.1 Resultados

La consulta del Listado Maestro de Documentos y Registros (DN-FR-AC-034), del Manual de Certificación Italcol (DN-MN-GP-001) y de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 50001:2018, llevó a construir la Matriz de Comparación SIG- CI (ver Anexo B), que contrasta un total de 32 requisitos normativos que emergen en los capítulos 4 a 10 de la Estructura de Alto Nivel (HLS) con los capítulos y los pilares del programa CI.

Para cada requisito se verificó: (a) las normas ISO que lo contemplan, (b) el capítulo del Manual CI con mayor equivalencia conceptual y operativa, (c) la fase del ciclo PHVA en que se ubica y (d) las evidencias documentales del SIG que lo respaldan. La Tabla 1 presenta un resumen de dicha comparación, incluyendo la correspondencia entre ambos sistemas para cada cláusula evaluada.

Tabla 1 Matriz de comparación de requisitos comunes SIG–CI (resumen por cláusula)

Cláusula	Requisito ISO	9001	14001	45001	50001	Equivalencia en CI	Evidencia SIG
4.1	Contexto organizacional	✓	✓	✓	✓	Cap. 5 – Contenido CI	DN-FR-GE-019
4.2	Partes interesadas	✓	✓	✓	✓	Cap. 9 – Roles y Responsabilidades	DN-FR-GE-003
4.3	Alcance del sistema	✓	✓	✓	✓	Cap. 1 – Introducción CI	BGA-AN-GE-001
4.4	Sistema de gestión y procesos	✓	✓	✓	✓	Cap. 2 – Factores de Éxito	DN-FR-GE-012
5.1	Liderazgo y compromiso	✓	✓	✓	✓	Cap. 7.1 – Liderazgo CI	DN-FR-GE-016
5.2	Política	✓	✓	✓	✓	Cap. 1 – Introducción CI	DN-PC-GE-001
5.3	Roles y responsabilidades	✓	✓	✓	✓	Cap. 9 – Roles CI	DN-FR-GH-017
5.4	Consulta y participación	—	—	✓	—	Cap. 7.2 – Consulta CI	DN-FR-SST-079
6.1	Riesgos y oportunidades	✓	✓	✓	✓	Cap. 3 – PHVA (Planear)	DN-FR-GE-001 / DN-PR-GE-006
6.1.2	Aspectos ambientales	—	✓	—	—	Cap. 6 – Gestión Ambiental	DN-FR-GA-002
6.1.3	Requisitos legales	—	✓	✓	✓	Cap. 3 – PHVA (Planear)	DN-FR-GE-004
6.2	Objetivos y planificación	✓	✓	✓	✓	Cap. 6 – Objetivos CI	DN-FR-GE-017
6.3	Planificación de cambios	✓	✓	✓	✓	Cap. 3 – PHVA (Planear)	DN-FR-GE-013
6.5	Línea de base energética	—	—	—	✓	No aplica en CI	Línea Base Energética
7.1	Recursos	✓	✓	✓	✓	Cap. 8 – Recursos CI	BGA-MN-GH-001
7.1.6	Conocimientos de la organización	✓	—	—	—	Cap. 8 – Recursos CI	DN-FR-GE-005

7.2	Competencia	✓	✓	✓	✓	Cap. 8.2 – Competencia CI	BGA-MN-GH-001
7.3	Toma de conciencia	✓	✓	✓	✓	Cap. 8.3 – Toma de Conciencia	DN-FR-GH-014
7.4	Comunicación	✓	✓	✓	✓	Cap. 8.4 – Plan Formación/Com.	DN-FR-GE-006
7.5	Información documentada	✓	✓	✓	✓	Cap. 11 – Documentación CI	DN-FR-AC-034
8.1	Planificación y control operacional	✓	✓	✓	✓	Cap. 3 – PHVA (Hacer)	DN-FR-GE-012 / DN-FR-GE-015
8.2	Requisitos productos/servicios	✓	—	—	—	Cap. 6 – Objetivo General	BGA-FR-AC-018
8.3	Diseño y desarrollo	✓	—	—	—	No aplica en CI	DN-FR-GE-020
8.4	Compras y proveedores externos	✓	✓	✓	✓	No aplica en CI	DN-FR-CM-003
8.5	Producción y provisión del servicio	✓	✓	✓	✓	Cap. 2 – Factores de Éxito	DN-FR-GE-012
8.6	Liberación de productos	✓	—	—	—	Cap. 6 – Objetivo General	BGA-FR-AC-018
8.7	Control de no conformes	✓	✓	✓	✓	Cap. 15 – Evaluación CI	DN-FR-GE-007
9.1	Seguimiento y medición	✓	✓	✓	✓	Cap. 3 – PHVA (Verificar)	DN-FR-GE-015
9.2	Auditoría interna	✓	✓	✓	—	Cap. 15 – Evaluación CI	DN-FR-GE-009 / DN-PR-GE-004
9.3	Revisión por la dirección	✓	✓	✓	✓	Cap. 16 – Revisión Dirección CI	DN-FR-GE-008
10.2	No conformidades y acción correctiva	✓	✓	✓	✓	Cap. 2 – Factores de Éxito	DN-FR-GE-007
10.3	Mejora continua	✓	✓	✓	✓	Cap. 3 – PHVA (Mejora)	DN-FR-GE-020

Fuente: *elaboración propia a partir del Manual CI (Italcol, 2021) y las normas ISO aplicables.*

Nota. ✓= norma que contempla el requisito; — = norma que no aplica para el requisito.

De los 32 requisitos analizados, todos están presentes en al menos una de las cuatro normas ISO que conforman el SIG. En el caso del programa CI, se identificó equivalencia total o parcial en 29 de los 32 requisitos, mientras que 3 no tienen correspondencia en el programa interno. Cabe destacar que la cláusula 6.5 (línea de base energética) es exclusiva de la ISO 50001:2018 y no cuenta con equivalente en ninguno de los pilares del programa CI, lo cual constituye la brecha más relevante desde el punto de vista estratégico.

En cuanto a la distribución por fase PHVA, se observa que los requisitos vinculados a la etapa Planear (capítulos 4, 5 y 6) presentan alta correspondencia con los capítulos iniciales del Manual CI (Introducción, Factores de Éxito y Modelo PHVA). Los requisitos prescritos en la fase Hacer (capítulos 7 y 8) se asocian primordialmente con el pilar de formación y los objetivos de funcionamiento por proceso. Los que se encuentran en la etapa Verificar y Actuar (capítulos 9 y 10) se corresponden con los mecanismos de evaluación, auditoría y revisión por la dirección del programa del CI.

10.1.2 Análisis

Los resultados de la matriz de comparación evidencian que el programa Certificación Italcol presenta una estructura conceptual coherente con la Estructura de Alto Nivel de las normas ISO, lo que confirma la hipótesis de que CI opera como un instrumento de implementación interna del SIG. Esta coherencia se fundamenta en el uso compartido del ciclo PHVA como eje metodológico, aspecto que ha sido reconocido en la literatura especializada como factor facilitador de la integración de sistemas (Karapetrovic y Willborn, 1998; Bernardo et al., 2017).

Sin embargo, la aparición de requisitos normativos específicos como es la línea de base energética (6.5) o la parte del diseño y desarrollo (8.3) que no tienen correspondencia en CI, indican que, en la actualidad, la integración es operativa y no llega a cubrir la dimensión estratégica o técnica de todos los elementos del SIG. Coincide con la opinión de Rebelo, Santos y Silva (2016) que sustentan que la madurez de la integración depende tanto de la adecuación de los sistemas como de la cobertura de los requisitos técnicos específicos.

Otro hallazgo significativo es la densidad de equivalencias en los capítulos de liderazgo, formación y evaluación del desempeño, lo que puede indicar que CI ha sido creado desde un perfil principalmente centrado en el talento humano y el seguimiento operativo

coherente con los planteamientos de la gestión de la calidad total (TQM) de Deming (1986). El alto grado de correspondencia de análisis en los capítulos de evaluación del desempeño (9.1, 9.2 y 9.3) es especialmente relevante, pues pone de manifiesto que CI ha alcanzado una alta madurez en los mecanismos de medición, auditoría y revisión de la gerencia.

Los resultados de esta comparación cumplen el objetivo específico 1, al ser la revisión documental de los requisitos comunes entre el Sistema Integrado de Gestión y Certificación Italcol, estableciendo equivalencias, ausencias y brechas relevantes para la integración.

10.2 Objetivo específico 2: Función del programa Certificación Italcol en el SIG

10.2.1 Resultados

Con base en la revisión de las evidencias documentales del Listado Maestro (DN-FR-AC-034) y su correlación con los requisitos identificados en la etapa anterior, se determinó el nivel de integración de cada uno de los 32 requisitos evaluados. Los hallazgos se clasificaron en tres categorías: totalmente integrado, parcialmente integrado y no integrado (Tabla 2).

Tabla 2. Categorías de integración entre el SIG y el programa CI

Categoría de integración	Descripción	N.º de requisitos	Porcentaje
Totalmente integrado	CI y SIG están completamente alineados; CI operacionaliza el requisito mediante evidencias documentales compartidas.	**10**	**31,25 %**
Parcialmente integrado	Existe correspondencia conceptual y operativa, pero persisten diferencias en alcance, metodología o profundidad de implementación.	**19**	**59,38 %**
No integrado	Requisitos exclusivos del SIG sin equivalencia en CI, correspondientes a aspectos técnicos especializados.	**3**	**9,38 %**
TOTAL	Requisitos normativos evaluados (ISO 9001, 14001, 45001 y 50001).	**32**	**100,00 %**

Fuente: *elaboración propia a partir del análisis del Informe de Correlación de Evidencias (Objetivo 2).*

Del total de 32 requisitos evaluados, 10 fueron clasificados como totalmente integrados (31,25 %), 19 como parcialmente integrados (59,38 %) y 3 como no integrados (9,38 %). Este resultado indica que el 90,63 % de los requisitos presentan algún nivel de correspondencia entre ambos sistemas, lo cual constituye un avance significativo en la articulación SIG-CI. La Tabla 3 detalla los requisitos totalmente integrados con su evidencia documental asociada.

Tabla 3. Requisitos totalmente integrados entre el SIG y el programa CI

N.º	Requisito	Capítulo CI	Fase PHVA	Evidencia SIG
4.1	Contexto organizacional	Cap. 5 – Contenido CI	Planear	DN-FR-GE-019
4.3	Alcance del sistema	Cap. 1 – Introducción CI	Planear	BGA-AN-GE-001
4.4	Sistema de gestión y procesos	Cap. 2 – Factores de Éxito	Planear	DN-FR-GE-012
5.1	Liderazgo y compromiso	Cap. 7.1 – Liderazgo CI	Hacer	DN-FR-GE-016
5.3	Roles y responsabilidades	Cap. 9 – Roles, Respons. y Autoridades	Planear	DN-FR-GH-017; BGA-MN-GH-001
6.2	Objetivos y planificación	Cap. 6 – Objetivos CI	Planear	DN-FR-GE-017
7.3	Toma de conciencia	Cap. 8.3 – Toma de Conciencia	Hacer	DN-FR-GH-014
9.1	Seguimiento y medición	Cap. 3 – PHVA (Verificar)	Verificar	DN-FR-GE-015
9.2	Auditoría interna	Cap. 15 – Evaluación CI	Verificar	DN-FR-GE-009; DN-PR-GE-004
9.3	Revisión por la dirección	Cap. 16 – Revisión Dirección CI	Actuar	DN-FR-GE-008; DN-PR-GE-003

Fuente: *elaboración propia a partir del Listado Maestro DN-FR-AC-034 y el Manual CI (Italcol, 2021)*

Entre los requisitos parcialmente integrados destacan: gestión de riesgos y oportunidades (6.1), en donde CI contempla la identificación de riesgos a nivel de proceso sin una metodología formal de valoración; competencia (7.2), cuya verificación en CI se limita al componente formativo sin considerar educación, experiencia ni habilidades; y comunicación (7.4), donde CI cubre la comunicación interna operativa sin estructurar canales externos formales. Por su parte, la Tabla 4 presenta los tres requisitos no integrados y su relevancia para el sistema.

Tabla 4. Requisitos no integrados entre el SIG y el programa CI

N.º	Requisito	Observación	Prioridad
6.5	Línea de base energética (ISO 50001)	CI no incorpora objetivos ni pilares específicos orientados a la gestión o eficiencia energética. Brecha estructural con ISO 50001.	**Alta**
8.3	Diseño y desarrollo (ISO 9001)	CI se orienta a la gestión de procesos existentes; no contempla actividades de diseño o desarrollo de nuevos productos o servicios.	Media
8.4	Compras y proveedores externos (ISO 9001/14001/45001)	CI no contempla la gestión de proveedores externos ni la evaluación y reevaluación de estos.	Media

***Fuente**: elaboración propia a partir del análisis comparativo SIG-CI.*

A partir de los niveles de integración identificados, se estableció que el programa CI cumple tres roles fundamentales dentro del SIG de Italcol S.A., planta Girón (Tabla 5).

Tabla 5. Roles del programa Certificación Italcol en el Sistema Integrado de Gestión

Rol de CI en el SIG	Descripción	Capítulos ISO vinculados
Rol operacionalizador	Traduce los requisitos normativos del SIG en acciones concretas y medibles a nivel de proceso y pilar, mediante su estructura de ocho pilares.	Cap. 6 (Planificación), Cap. 7 (Apoyo), Cap. 8 (Operación)
Rol complementario en formación y toma de conciencia	Aporta una estructura de formación y certificación de personas, fortaleciendo los requisitos 7.2 (competencia), 7.3 (toma de conciencia) y 7.4 (comunicación).	Cap. 7.2, 7.3, 7.4
Rol de seguimiento operativo	Contribuye al seguimiento y medición del SIG mediante evaluaciones mensuales de indicadores por proceso y pilar, chequeos internos y reportes periódicos de desempeño.	Cap. 9.1 (Seguimiento), 9.2 (Auditoría), 9.3 (Revisión)

***Fuente:** elaboración propia a partir del Informe de Correlación de Evidencias (Objetivo 2)*

10.2.2 Análisis

El análisis de correlación de evidencias confirma que el programa Certificación Italcol no opera como un sistema paralelo al SIG, sino como un mecanismo de implementación interna que facilita el cumplimiento de requisitos normativos ISO en el nivel operativo de la organización. Esta función es coherente con lo descrito por Rebelo et al. (2016), quienes identifican este tipo de mecanismo como característico de organizaciones con niveles avanzados de madurez en gestión integrada.

El rol operacionalizador de CI es observable con mayor claridad en los capítulos de planificación (cap. 6), de apoyo (cap. 7) y de operación (cap. 8) de las normas ISO, donde los efectos de los ocho pilares del programa se traducen en objetivos estratégicos que se traducen en acciones en cuanto a procesos, y este resultado responde a la interpretación del enfoque de procesos de ISO 9001:2015 que propone gestionar las actividades como un sistema de procesos interrelacionados que producen valor para la organización (ISO, 2015).

El rol complementario en la formación puede ser considerado el aporte más diferenciador de CI desde el interior del SIG. A partir de charlas, vídeos, presentaciones y evaluaciones documentadas en el DN-FR-GH-014 y el BGA-FR-GH-002, el programa asegura que el talento humano sepa los objetivos normativos y los aplique en la operación diaria. Este enfoque está también en línea con la postura defendida por Deming (1986) en torno a la centralidad de la formación para la gestión de la calidad.

Respecto al rol de seguimiento de tipo operativo, la vinculación del documento DN-FR-GE-015 (Formato Indicador del SIG) y las evaluaciones mensuales del programa CI dan continuidad a la trazabilidad de las operaciones, si bien con un alcance esencialmente operativo; la revisión estratégica del sistema como análisis de contexto e interesados y gestión energética queda propiedad del SIG, siendo esta también la principal brecha de integración estructural que surge en este paso.

Con todo ello se da cumplimiento a la parte del Objetivo específico 2 de acuerdo con los hallazgos en los que se definió la función que cumple Certificación Italcol dentro del SIG a partir de las evidencias documentales extraídas para cada uno de los niveles de integración y los roles del programa de forma estandarizada dentro del SIG.

10.3 Objetivo específico 3: Diagnóstico de la integración SIG–CI mediante la matriz FODA

10.3.1 Resultados

Con base en los hallazgos de las etapas anteriores, se formuló el diagnóstico de integración mediante la metodología FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). Se eligió el orden FODA en lugar del orden convencional DOFA, dado que iniciar por las fortalezas y capacidades internas impulsa un enfoque propositivo coherente con la filosofía de mejora continua del SIG y del programa CI. La Tabla 6 presenta la matriz FODA completa, identificando 8 fortalezas, 8 debilidades, 8 oportunidades y 8 amenazas derivadas del análisis de integración.

Tabla 6. Matriz FODA de la integración SIG–Certificación Italcol, planta Girón

FORTALEZAS (Factores Internos Positivos)	OPORTUNIDADES (Factores Externos Positivos)
F1. Estructura metodológica robusta basada en el ciclo PHVA aplicado sistemáticamente en los 8 pilares del programa CI. F2. Alto nivel de alineación con la Estructura de Alto Nivel – HLS de las normas ISO (90,63 % de correspondencia total). F3. Enfoque por procesos claramente definido mediante 8 pilares que operacionalizan los objetivos del SIG. F4. Cultura organizacional orientada a la mejora continua con participación activa de todos los niveles. F5. Gestión estructurada de formación y certificación de personas por proceso y pilar (DN-FR-GH-014). F6. Disponibilidad de información documentada integrada con el Listado Maestro del SIG (DN-FR-AC-034). F7. Sistema de seguimiento mensual mediante indicadores por proceso articulado con DN-FR-GE-015. F8. Roles y responsabilidades definidos (evaluadores, facilitadores, líderes) totalmente integrados con el SIG.	O1. Posibilidad de alcanzar integración total con las normas ISO a través del fortalecimiento del programa CI. O2. Fortalecimiento del pensamiento basado en riesgos como tendencia global en sistemas de gestión. O3. Digitalización de procesos y herramientas de gestión documental en la organización. O4. Desarrollo de gestión del conocimiento organizacional para fortalecer la retención de experiencia por pilar. O5. Aprovechamiento de las certificaciones externas vigentes para proyectar el programa CI a nivel corporativo. O6. Optimización de procesos productivos mediante la articulación CI–SIG en operación y mantenimiento. O7. Integración de requisitos ISO 50001 en el programa CI mediante la creación de un pilar de eficiencia energética. O8. Estrategias corporativas de sostenibilidad que demandan mayor articulación entre sistemas de gestión.
DEBILIDADES (Factores Internos Negativos)	**AMENAZAS (Factores Externos Negativos)**
D1. Ausencia de metodología formal de valoración de riesgos propia: CI depende del DN-PR-GE-006 del SIG. D2. Enfoque limitado de competencia: CI se centra solo en formación, sin integrar educación, experiencia ni habilidades. D3. Falta de proceso formal de identificación, análisis y priorización de oportunidades de mejora. D4. No contempla requisitos de diseño y desarrollo (8.3) ni gestión de compras y proveedores (8.4). D5. Ausencia de pilar o mecanismo para gestión energética y línea de base ISO 50001. D6. Comunicación externa no estructurada: CI cubre solo comunicación interna operativa. D7. Manual de Certificación Italcol requiere actualización para alinear completamente con estructura HLS. D8. Análisis de causa origen y verificación de eficacia de acciones correctivas dependen exclusivamente del SIG.	A1. Actualización de normas ISO que puede incrementar requisitos sin equivalencia actual en CI. A2. Riesgo de pérdida de certificaciones externas si las brechas identificadas no se cierran oportunamente. A3. Incremento de exigencias en auditorías externas sobre trazabilidad e integración documental. A4. Alta rotación de personal que puede comprometer la continuidad del conocimiento operativo por pilar. A5. Dependencia de personal clave para la ejecución de funciones críticas en el programa CI. A6. Cambios normativos internacionales que requieran actualización simultánea del SIG y del manual CI. A7. Competencia sectorial con sistemas de gestión más maduros que pueden comprometer el posicionamiento. A8. Contexto regulatorio nacional en evolución (SST, ambiental, energético) que amplía la brecha normativa.

Fuente: *elaboración propia a partir del análisis de la Matriz de Comparación SIG–CI (Objetivo 1) y el Informe de Correlación de Evidencias (Objetivo 2). Abril de 2026.*

A partir de los factores identificados en la matriz FODA, se formularon estrategias cruzadas (FO, FA, DO, DA), siguiendo la metodología de la matriz TOWS propuesta por Weihrich (1982),) orientadas a potenciar las fortalezas, aprovechar las oportunidades, corregir las debilidades y mitigar las amenazas. Estas estrategias constituyen insumos prioritarios para la toma de decisiones en materia de integración SIG–CI (Tabla 7).

Tabla 7. Estrategias cruzadas derivadas del análisis FODA

	Amenazas → Estrategias FA / DA	**Oportunidades → Estrategias FO / DO**
Fortalezas → FO / FA	E1-FO. Aprovechar la estructura PHVA consolidada (F1) para desarrollar una metodología propia de gestión de riesgos y oportunidades (O2), reduciendo la dependencia del SIG. E2-FO. Utilizar el sistema de formación estructurado (F5) para desarrollar gestión del conocimiento organizacional (O4) que fortalezca la retención de experiencia en los pilares. E3-FO. Capitalizar el alto nivel de alineación con la HLS (F2) para alcanzar la integración total con las normas ISO aplicables (O1, O5).	E1-FA. Fortalecer la documentación y sistematización de procesos (F6, F7) para mitigar el riesgo de pérdida de conocimiento por rotación de personal (A4, A5). E2-FA. Utilizar la cultura de mejora continua (F4) para anticiparse y adaptarse a cambios normativos ISO (A1, A6). E3-FA. Aprovechar los roles definidos (F8) para distribuir responsabilidades y reducir la dependencia de personal clave (A5, A7).
Debilidades → DO / DA	E1-DO. Desarrollar una metodología propia de valoración de riesgos en CI (D1), aprovechando la digitalización (O3) y el fortalecimiento del pensamiento basado en riesgos (O2). E2-DO. Ampliar el concepto de competencia en CI (D2), integrando educación y experiencia con apoyo en la estructura de gestión del conocimiento (O4). E3-DO. Crear un pilar de eficiencia energética en CI (D5) para aprovechar la oportunidad de integrar ISO 50001 (O7) y fortalecer certificaciones externas (O5).	E1-DA. Actualizar el Manual de Certificación Italcol (D7) para reducir la brecha con requisitos técnicos ISO (A6) y mitigar el riesgo de no certificación (A2). E2-DA. Desarrollar capacidad interna de análisis de causa raíz (D8) para responder al incremento de exigencias en auditorías externas (A3). E3-DA. Estructurar la comunicación externa de CI (D6) para responder a la evolución del contexto regulatorio nacional (A8).

Fuente: *elaboración propia.*
Nota: *Los códigos FO, FA, DO y DA hacen referencia a los factores identificados en la Tabla 6*

Complementariamente, el diagnóstico permitió identificar cinco brechas críticas de integración que requieren atención prioritaria por parte de la organización. Estas se presentan en la Tabla 8, clasificadas según su nivel de prioridad.

Tabla 8. Brechas críticas de integración SIG–CI identificadas

N.º	Brecha crítica	Requisito ISO	Descripción del impacto	Prioridad
1	**Gestión energética no integrada en CI**	ISO 50001 (6.5)	CI no aborda objetivos de desempeño energético; existe brecha estructural con la estrategia corporativa.	**Alta**
2	**Metodología formal de valoración de riesgos**	HLS – Cap. 6.1	CI identifica riesgos a nivel de proceso, pero sin criterios ni metodología formal de valoración.	**Alta**
3	**Ampliación del concepto de competencia**	ISO 9001 / 45001 (7.2)	CI limita la competencia a formación; las normas ISO requieren también educación, experiencia y habilidades.	Media
4	**Diseño y desarrollo no contemplado**	ISO 9001 (8.3)	Requisito exclusivo del SIG; CI se orienta a la mejora de procesos existentes.	Media
5	**Comunicación externa no estructurada**	HLS – Cap. 7.4	CI cubre solo comunicación interna operativa; la comunicación hacia partes interesadas externas depende del SIG.	Media

***Fuente**: elaboración propia a partir del diagnóstico FODA*
***Nota:** La prioridad fue determinada con base en el impacto sobre la certificación y la operación*

Finalmente, el diagnóstico FODA permite establecer el nivel de madurez de la integración SIG–CI en la planta Girón de Italcol S.A., expresado en los indicadores de la Tabla 9.

Tabla 9. Indicadores de madurez de la integración SIG–Certificación Italcol

Indicador de madurez	Valor	Interpretación
Requisitos totalmente integrados	**31,25 %**	Base sólida de integración en contexto organizacional, liderazgo, evaluación del desempeño y revisión por la dirección.
Requisitos parcialmente integrados	**59,38 %**	Oportunidad de mejora en aspectos técnicos específicos: gestión de riesgos, competencia integral, comunicación externa y cambio planificado.
Requisitos no integrados	**9,38 %**	Brechas estructurales que requieren decisión estratégica: gestión energética, diseño/desarrollo y compras.
Correspondencia total CI–SIG	**90,63 %**	Nivel avanzado de integración operativa. CI constituye una herramienta estratégica de soporte al SIG.

Fuente: *elaboración propia a partir del Diagnóstico de Integración SIG–CI (abril de 2026)*

10.3.2 Análisis

El diagnóstico FODA evidencia que el programa Certificación Italcol ha alcanzado un nivel avanzado de integración operativa con el SIG (90,63 % de correspondencia total), sustentado en fortalezas estructurales como la metodología PHVA consolidada (F1), el alto nivel de alineación con la HLS (F2) y el robusto sistema de formación y certificación de personas (F5). Estas fortalezas constituyen la base para proyectar CI hacia una integración estructural más completa, en línea con los enfoques de Karapetrovic y Willborn (1998) y Bernardo et al. (2015).

Sin embargo, el análisis revela que la profundidad de la integración presenta asimetrías relevantes. Si bien los componentes de liderazgo, formación y la evaluación del desempeño presentan integración total, existen componentes de tipo técnico especializado como es la gestión energética (D5), la valoración del riesgo formal (D1), la competencia integral (D2) que presentan brechas a la hora de dar cobertura a la totalidad del alcance del programa CI como totalizando instrumento normativo.

Las estrategias FO emergentes indican que la organización cuenta con condiciones favorables para llevar adelante la integración total: la estructura PHVA y la cultura de mejora continua son palancas estratégicas que se pueden accionar para integrar gestión del conocimiento (O4), pensamiento basado en riesgos (O2) y eficacia energética (O7) en el marco operativo del programa CI. Esta visión se aproxima a los resultados de Simón et al. (2019), los cuales disponen evidencias que muestran cómo aquellas organizaciones con mayor madurez en sus sistemas de gestión pueden alcanzar sinergias significativas al extender el alcance de sus programas internos.

Por otro lado, las estrategias DA bien podrían advertir de riesgos que exigen atención inaplazable: la posible pérdida de certificaciones externas (A2) por auditorías de mayor exigencia (A3), la rotación de personal (A4) que hace peligrar la continuidad en el activo y la evolución normativa (A1, A6) que puede agrandar aún más las brechas si el Manual CI no se actualiza en virtud de la estructura HLS. Estos riesgos ponen manifiestos la imperiosa necesidad de formalizar acciones de mejora que devienen del presente diagnóstico.

El diagnóstico FODA, en síntesis, pone de manifiesto que el programa Certificación Italcol es una herramienta estratégica de gran utilidad, que realmente proporciona ventajas estratégicas a Italcol S.A., y que para que se establezca la fusión como norma estará siempre ligada a la implementación de las correspondientes decisiones en tres ámbitos: (1) la forma de establecer una normativa propia de gestión de riesgos; (2) la fusión en la gestión energética con la norma ISO 50001; (3) la posibilidad de actualizar el Manual CI en la Estructura de Alto Nivel. La aplicación de estas tres acciones permitiría un paso desde la correspondencia que se sitúa en un 90,63 % hacia una fusión estructural completa, que evidentemente supondría un refuerzo a la sostenibilidad en la estructura del sistema de gestión y al nivel de la competitividad en la organización, entre otras ventajas. Desde un punto de vista formal, el diagnóstico permitido se cumple con el Objetivo específico 3, puesto que permite marcar la temática de la fusión SIG-Certificación Italcol, en base a la matriz FODA, las brechas críticas que se deben priorizar y las líneas estratégicas a seguir para poder ir hacia una fusión estructural avanzada.

11.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 10. Cronograma de actividades planteado para el proyecto de investigación.

Actividades	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Revisión bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de la propuesta	X	X	X													
Diseño metodológico			X	X												
Desarrollo de objetivos																
Etapa 1-Identificación de requisitos comunes																
Revisión documental del SIG y del CI						X										
Clasificación de requisitos de ambos sistemas.							X									
Construcción de la Matriz de requisitos comunes.								X								
Etapa 2- Correlación de evidencias																
Recolección de evidencias documentales y operativas en la empresa.									X	X						
Análisis de correspondencia entre requisitos y evidencias.										X	X					
Elaboración del informe de correlación de evidencias.												X				
Etapa 3- Diagnóstico de integración																
Interpretación de hallazgos de las fases previas.												X				
Análisis estratégico mediante matriz FODA.													X	X		
Formulación del diagnóstico de integración SIG–Certificación Italcol.														X	X	
Entrega de informe final.																X

12. CONCLUSIONES

El presente trabajo de grado permitió analizar el enlace normativo entre el Sistema Integrado de Gestión (SIG) y el programa interno Certificación Italcol (CI) en las plantas de producción de Italcol S.A., sede Girón, dando cumplimiento al objetivo general propuesto. Así lo arrojó el procedimiento metodológico, el cual seguido una revisión documental, la correlación de evidencias y el diagnóstico FODA, se encontró una integración del modelo normativo descrito junto con el modelo normativo del programa interno de Certificación Italcol bastante determinante y a la vez operativamente funcional, pero permitiendo también identificar correspondencias y diferencias determinantes que ayudarían a evolucionar hacia una integración más completa del modelo estructural.

En lo referente al primer objetivo específico, se construyó empleando el Listado Maestro de Documentos y Registros, el Manual de Certificación Italcol y las normas ISO aplicables una matriz comparativa con 32 requisitos de los capítulos 4 a 10 de la HLS. El análisis realizado propuso una relevante coherencia estructural entre el programa CI y la HLS, sustentada en la utilización del ciclo PHVA como eje metodológico de continuidad, entendiendo que existe una fuerte correlación entre el contenido de la HLS y el del propio CI. La mayor parte de los requisitos mostraron equivalencia, total o parcial, con una serie de requisitos que no se correspondían, en su mayor parte, a requisitos técnicos especializados (gestión energética; diseño y desarrollo; compras y proveedores externos) lo cual refuerza el cumplimiento del resultado del primer objetivo.

Con respecto a la correlación de las evidencias en el marco del segundo objetivo específico, ésta sirvió para verificar que la Certificación Italcol no es un sistema paralelo al SIG (Sistema Integrado de Gestión), sino que constituye, en esencia, un conjunto instrumentado de aplicación interna que beneficia en el cumplimiento operativo de los requisitos ISO. En este sentido, el programa de CI (Certificación Italcol) tiene (i) un rol operacionalizador que traduce requisitos en acciones por proceso y por pilar; (ii) un rol complementario de formación y de toma de conciencia, para asegurar los conocimientos y las competencias de la organización e impulsar la cultura de mejora continua; y (iii) un rol de seguimiento operativo, mediante la medición de manera periódica de los indicadores. El hecho de establecer estos roles ha servido para corroborar que se ha logrado el segundo objetivo específico.

Con relación al tercer objetivo específico, el diagnóstico estratégico a partir de matriz FODA permitió poder valorar todo lo que estaban integrando la SIG–CI de manera global y una vez confirmados un nivel de integración alto, con correspondencias superiores a más del 90 % de los requisitos que se habían evaluado, se identificaron pero se identificaron brechas críticas que limitaban el paso a una integración estructural completa, entre ellas podemos señalar: la no existencia de componentes alineados con ISO 50001 (gestión/objetivos de desempeño energético), la no existencia de una metodología propia de valoración formal de riesgos, el limitar el concepto de competencia a formación sin incluir educación/experiencia/habilidades, la comunicación externa sin estar estructurada, la no cobertura de requisitos de diseño y desarrollo. La identificación y jerarquización de estas brechas evidencian el cumplimiento del tercer objetivo.

Con todo lo que se ha expuesto anteriormente, se verificó que la relación normativamente válida de la coordinación entre el sistema integrado de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y el programa de Certificación Italcol en la planta Girón es, coherente evidente, funcional en la integración del plan o área operativa interno, cerrando así con una común entendida del lenguaje de la HLS y la sistematización del ciclo PHVA. Así entonces, el tránsito a una integración más estructural dependerá del fortalecimiento por determinadas áreas técnicamente esenciales con el Manual de certificación Italcol en el sentido de hacer naturaleza para los sistemas de la gestión de seguridad y salud en el trabajo, logrando que el programa CI se convierta en la fortaleza organizacional y que esta llegue a tener el sentido de rastreabilidad, disciplina y soporte a la mejora continua.

Desde la perspectiva académica, el estudio propone y ejecuta un procedimiento que se puede replicar de enlace normativo (matriz de comparación y correlación), mediante el que se estima el nivel de integración entre un SIG que se articula bajo normas ISO y un programa de aplicación interna, y que deja ver las correspondencias, las funciones y las brechas con trazabilidad documental. Desde el aporte práctico, los resultados devuelven a Italcol una ruta de priorización para robustecer la integración en Girón (gestión energética de ISO 50001, metodología de riesgos, competencia integral, comunicación externa y actualización del Manual CI) con el fin de sostener las certificaciones vigentes y mejorar el desempeño operativo mediante una gestión más armónica, medible y orientada a la mejora continua.

13. RECOMENDACIONES

12.1 Recomendaciones para la organización

A partir de las brechas críticas detectadas en el diagnóstico de integración, a Italcol S.A., planta Girón, es conveniente actualizar el Manual de Certificación Italcol de acuerdo con los criterios de la Estructura de Alto Nivel (EHL), mediante la adaptación del Manual a la arquitectura documental del programa CI con los capítulos 4 a 10 de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 50001:2018, y reducir las asimetrías presentes en el momento actual para los aspectos técnicos especializados. De manera particular, se propone incluir en el Manual CI el componente sobre gestión del desempeño energético para articular los objetivos del programa con los requisitos de la norma ISO 50001:2018, especialmente sobre la línea de base energética (numeral 6.5) e indicadores de desempeño energético (EnPI), en tanto que en el diagnóstico corresponde a la brecha de mayor prioridad estratégica.

De igual forma, insistir en adoptar una duración y entidad propia de la hoja de ruta del programa CI, donde se definan unos criterios, escalas y procedimientos claros para la identificación, análisis y priorización de riesgos que se generan al nivel de proceso y pilar; lo que reduciría la dependencia del programa CI en relación con el procedimiento DN-PR-GE-006 del SIG y también potenciaría el enfoque basado en riesgos impuesto por la HLS. Como complemento en este sentido, recomendaría ampliar el significado de competencias del programa CI más allá del componente formativo y añadir criterios de formación, experiencia y habilidades de cada persona en la verificación de competencias por proceso, de acuerdo con lo que se describe en el numeral 7.2 del anexo F de las normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018. Por último, se sugiere formalizar, mediante una matriz de comunicación en canal, las pautas de comunicación externa del programa CI, estableciendo canales, frecuencias y responsables para las partes interesadas externas, integrando así la cobertura actual que solo aborda la comunicación interna operativa.

12.2 Recomendaciones para futuras investigaciones

Desde nuestro punto de vista metodológico, es recomendable que futuras investigaciones amplíen el alcance del análisis mediante la aplicación de técnicas complementarias a la revisión documental, como por ejemplo las entrevistas semiestructuradas con evaluadores de proceso, facilitadores y líderes del programa CI, así como la observación directa en

campo durante ciclos de evaluación y la aplicación de instrumentos de validación con expertos en sistemas integrados de gestión. El uso de un enfoque metodológico mixto -en el que se mezclaría el análisis de documentos con datos cuantitativos recabados mediante encuestas de percepción, o mediciones mediante los indicadores de desempeño- permitiría contar con una caracterización más acertada del nivel real de integración operativa entre el SIG y el programa CI. De igual forma, sería recomendable extender la comparación a otras plantas de Italcol S.A. de Colombia para comprobar si el nivel de integración SIG–CI que se tiene en la planta Girón es, de algún modo, un comportamiento corporativo que pueden tener las sedes o bien que no hay tantos puntos de similitud y las sedes presentan diferencias notables. Un estudio como este podría ser la evidencia que sirva para tomar decisiones estratégicas a nivel país. Del mismo modo, sería apropiado comenzar a realizar una evaluación en el tiempo que permita medir la evolución del grado de integración en el tiempo transcurrido tras la aplicación de las acciones de mejora extraídas del presente diagnóstico, prestando atención, de forma especial, a las brechas en la gestión energética, la valoración de riesgos y el Manual CI, por último, se recomienda tratar, en nuevas investigaciones, los requisitos no integrados de diseño y desarrollo (8.3) y gestión de compras y proveedores externos (8.4), puesto que su exclusión del CI se enfrenta como una limitación estructural que se podría dar respuesta a través de estudios específicos orientados a proponer mecanismos de adquisición paulatina dentro de la propia arquitectura del CI.

14. OTRAS ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA PRÁCTICA

A lo largo de la ejecución de mi práctica profesional pude participar de varias actividades que, aunque no estaban incluidas en mi planificación, me ayudaron notablemente en mi formación como futura ingeniera agroindustrial.

La actividad más significativa fue mi participación en las reuniones de control de fugas de producto, líquido y vapor, las cuales eran encuentros donde se discutían situaciones relacionadas con la eficacia de los sistemas productivos y la prevención de pérdidas relacionadas con el uso de la energía. En las reuniones, además de poner en práctica los conocimientos sobre balance de materia y de energía, también pude darme cuenta de la relevancia que puede llegar a llegar a tener el mantenimiento preventivo como capacidad de sostenibilidad operativa. Este proceso formativo me permitió también mejorar mis capacidades a la hora de analizar de forma técnica e identificar oportunidades de mejora ambiental de los procesos industriales.

Otra de las actividades que me fueron surgiendo en el desarrollo de la práctica fue la preparación de reportes energéticos semanales, actividad que me hizo adquirir competencias específicas en el proceso de recolección, tratamiento y análisis de datos de consumo. A través de esta actividad, colaboré en el seguimiento de los indicadores de eficiencia energética, generando información que fue de utilidad en la toma de decisiones centradas en el ahorro y en la optimización del recurso. Esta actividad fue un complemento de mi comprensión sobre la norma ISO 50001 y me dio un conocimiento práctico sobre cómo la gestión energética influye de forma directa en la sostenibilidad empresarial.

Así mismo, colaboré con la actualización de los registros en la plataforma digital OneDrive, lo que aseguraba la trazabilidad documental del sistema de gestión. Esta actividad, aunque administrativa, me ha permitido adquirir conocimientos sobre el uso de herramientas colaborativas en la nube, herramientas que son muy importantes en los entornos profesionales actuales. También me involucré en inducciones y capacitaciones de las personas de nuevo ingreso, impartiendo charlas de cinco minutos a los grupos y formando parte de las sesiones de sensibilización ambiental. Mediante estas actividades gané competencias comunicativas y fui reconociendo la importancia del factor humano en la gestión integral de la seguridad, la salud y el medio ambiente.

De igual manera, también brindé asistencia en logística de espacios para la realización de eventos de carácter interno, que incluyó: gestionar los permisos de entrada a la empresa, realizar la reserva de salas de juntas, gestionar el servicio de alimentación, y todo lo que se interrelacionara con la importancia de la comida formal. Aunque esta actividad no correspondía inicialmente con las funciones que venía cumpliendo, me permitió adquirir prácticas en actividades organizativas, en el estilo de hacer grupos de trabajo y liderazgo, y me propició comprender de forma estructural que la gestión ambiental no solo involucra un componente técnico, sino que involucra, finalmente, articular satisfactoriamente todos los ámbitos de la empresa.

De forma conjunta, estas actividades complementarias articulaban la forma de enriquecer mi proceso formativo, de poder vincular los principios teóricos que había aprendido en la universidad con su puesta en práctica, es un hecho que existían sistemas integrados de gestión de los que se tenía conocimiento mediante la norma ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001 pero que a los efectos prácticos de la puesta en práctica de esto no los había contrastado. Para ir un poco más allá, me podían dar una visión más amplia de la relación eficiencia operativa, sostenibilidad ambiental, cultura organizacional, con el fin de poder establecer mi propio perfil profesional como ingeniera integral y comprometida con la mejora continua.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alcaldía de Girón. (2021). *Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Girón*. https://www.giron-santander.gov.co

Allocca, A. (2025). *Metodología de integración: ISO 17025:2017 e ISO 31000:2018 para laboratorios de ensayo acreditados en el contexto de países miembros del Mercosur: una revisión del estado del arte: Integration methodology: ISO 17025:2017 and ISO 31000:2018 for accredited testing laboratories in the context of Mercosur member countries: a review of the state of the art. Tekhné, 28*(1), 1–16. https://doi.org/10.62876/tekhn.v28i1.7184

Bernardo, M., Simon, A., Tarí, J. J., & Molina-Azorín, J. F. (2017). *Benefits of management systems integration: Evidence from European organizations*. Journal of Cleaner Production, 142, 2168–2180. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.107

Bernardo, M., Simon, A., & Tarí, J. J. (2015). *La integración de sistemas de gestión: un estudio empírico en empresas españolas. Revista de Contabilidad y Dirección, 20*, 135–155.

Bertalanffy, L. von. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications.* George Braziller.

Burns, T. E., & Stalker, G. M. (1961). *The management of innovation.* Tavistock Publications.

Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2023). *Informe de competitividad regional 2023: Tendencias empresariales en Girón y su área metropolitana.*

CDMB. (2010). *Resolución 1513 de 2010: Por la cual se establecen lineamientos para el manejo de residuos peligrosos y vertimientos industriales*. Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga.

Congreso de la República de Colombia. (2001). *Ley 697 de 2001: Por la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía y se promueve la utilización de energías alternativas*. Diario Oficial No. 44.509.

Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis.* MIT Press.

European Organization for Quality (EOQ). (2020). *Integrated management systems: Strategic perspectives for quality and sustainability*

García, L., & Rueda, P. (2023). *Implementación de sistemas de gestión integrados en el sector industrial del área metropolitana de Bucaramanga.* Universidad Industrial de Santander.

González, D., & Vargas, L. (2021). *Efectos de la integración de sistemas de gestión en la eficiencia operativa de empresas colombianas certificadas.* Revista de Ingeniería y Sociedad, 18(2), 55–69.

Google Maps. (2025). *Italcol Girón · Km, CRA. 6, Girón, Santander, Colombia.* https://maps.app.goo.gl/wti7mYCRjrSzmSVg9

Icontec. (2025). *Quiénes somos.* https://www.icontec.org/quienes-somos/

ICONTEC. (2020). *Guía para la integración de sistemas de gestión ISO bajo estructura de alto nivel.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

International Organization for Standardization (ISO). (2021). *ISO Survey 2021: Integrated management systems adoption worldwide.*

International Organization for Standardization (ISO). (2015). *ISO 9001:2015: Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos.* ISO.

International Organization for Standardization (ISO). (2015). *ISO 14001:2015: Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso.* ISO.

International Organization for Standardization (ISO). (2018). *ISO 45001:2018: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso.* ISO.

International Organization for Standardization (ISO). (2018). *ISO 50001:2018: Sistemas de gestión de la energía — Requisitos con orientación para su uso.* ISO.

International Organization for Standardization [ISO]. (2015a). *ISO 9001:2015: Quality management systems — Requirements*. ISO.

International Organization for Standardization [ISO]. (2015b). *ISO 14001:2015: Environmental management systems — Requirements with guidance for use*. ISO.

International Organization for Standardization [ISO]. (2018a). *ISO 45001:2018: Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*. ISO.

International Organization for Standardization [ISO]. (2018b). *ISO 50001:2018: Energy management systems — Requirements with guidance for use*. ISO.

Italcol. (2021). *Manual de certificación Italcol 2021 – Directrices para la ejecución del programa de certificación DN-MN-GP-001* [Archivo PDF]. (Facilitado por la empresa).

Italcol. (2023). *Energía naranja – Italcol.* https://italcol.com/tu-empresa/energia-naranja/

Italcol. (2023). *Haciendo historia.* https://italcol.com/tu-empresa/haciendo-historia/

Italcol. (2025). *Descripción proceso productivo Italcol SA – Plantas Girón* [Archivo PDF]. (Facilitado por la empresa).

Karapetrovic, S. (2002). *Strategies for the integration of management systems and standards. The TQM Magazine, 14*(1), 61–67. https://doi.org/10.1108/09544780210414254

Karapetrovic, S., & Willborn, W. (1998). *Integration of quality and environmental management systems. The TQM Magazine, 10*(3), 204–213. https://doi.org/10.1108/0954478981021480

López, M. (2020). *Gestión de la calidad, medio ambiente y seguridad en empresas colombianas: Un enfoque integrado.* Universidad Nacional de Colombia.

Ministerio de Minas y Energía. (2003). *Decreto 3683 de 2003: Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 697 de 2001*. Diario Oficial No. 45.376.

Ministerio del Trabajo. (2015). *Decreto 1072 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. Diario Oficial No. 49.523.

Ministerio del Trabajo. (2019). *Resolución 0312 de 2019: Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*. Diario Oficial No. 50.868.

Pita Ojeda, M. A., & Montañéz-Bonilla, N. A. (2020). *Propuesta metodológica para la integración de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 en el sistema de gestión de la calidad de una universidad con modalidad abierta y a distancia en Colombia. Signos. Investigación en Sistemas de Gestión, 12*(1), 151–168. https://doi.org/10.15332/24631140.5426

Prieto, J., & Sánchez, R. (2022). *Energy performance indicators and integration of ISO 50001 with other management systems.* Energy Policy Journal, 154, 112–124. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112324

Rebelo, M., Santos, G., & Silva, R. (2016). *Integration of standardized management systems: A dilemma of synergistic or non-synergistic benefits.* Total Quality Management & Business Excellence, 27(11–12), 1318–1333.

Rodríguez, Y., Rodríguez, L., & Peña, G. (2020). *Investigación en sistemas de gestión: Avances y retos de la gestión integral.* Ediciones USTA.

Simon, A., Bernardo, M., & Tarí, J. J. (2019). *Improving organizational performance through integrated management systems implementation.* Business Strategy and the Environment, 28(4), 628–639.

Torres, J. (2024). *Triangulación normativa entre sistemas de gestión ISO y certificaciones locales: Caso ITACOL en Santander.* Universidad de Santander.

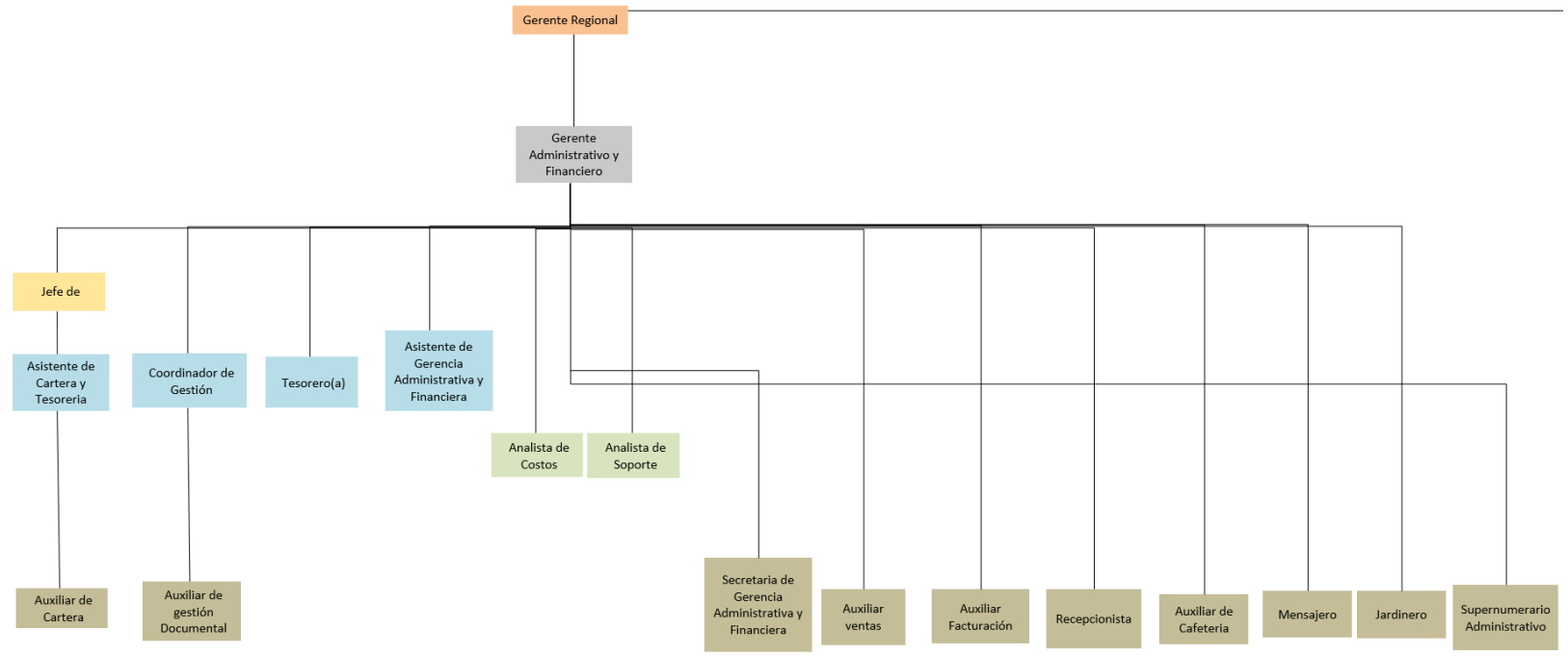
Weihrich, H. (1982). *The TOWS matrix — A tool for situational analysis*. Long Range Planning, 15(2), 54–66. https://doi.org/10.1016/0024-6301(82)90120-0

Zeng, S. X., Shi, J. J., & Lou, G. X. (2011). *A synergetic model for implementing an integrated management system: An empirical study in China.* Journal of Cleaner Production, 19(5), 468–475.

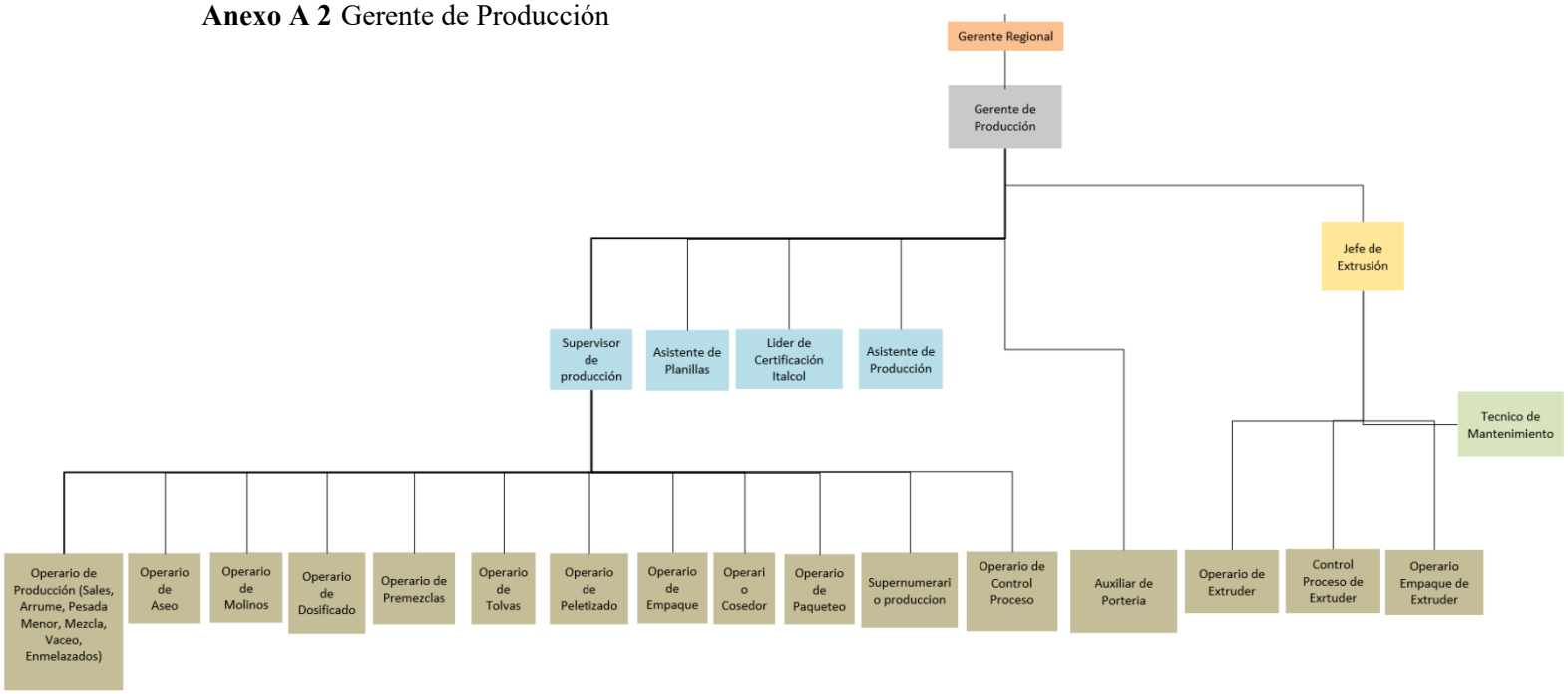
ANEXOS

Anexos A Organigrama Empresa Italcol

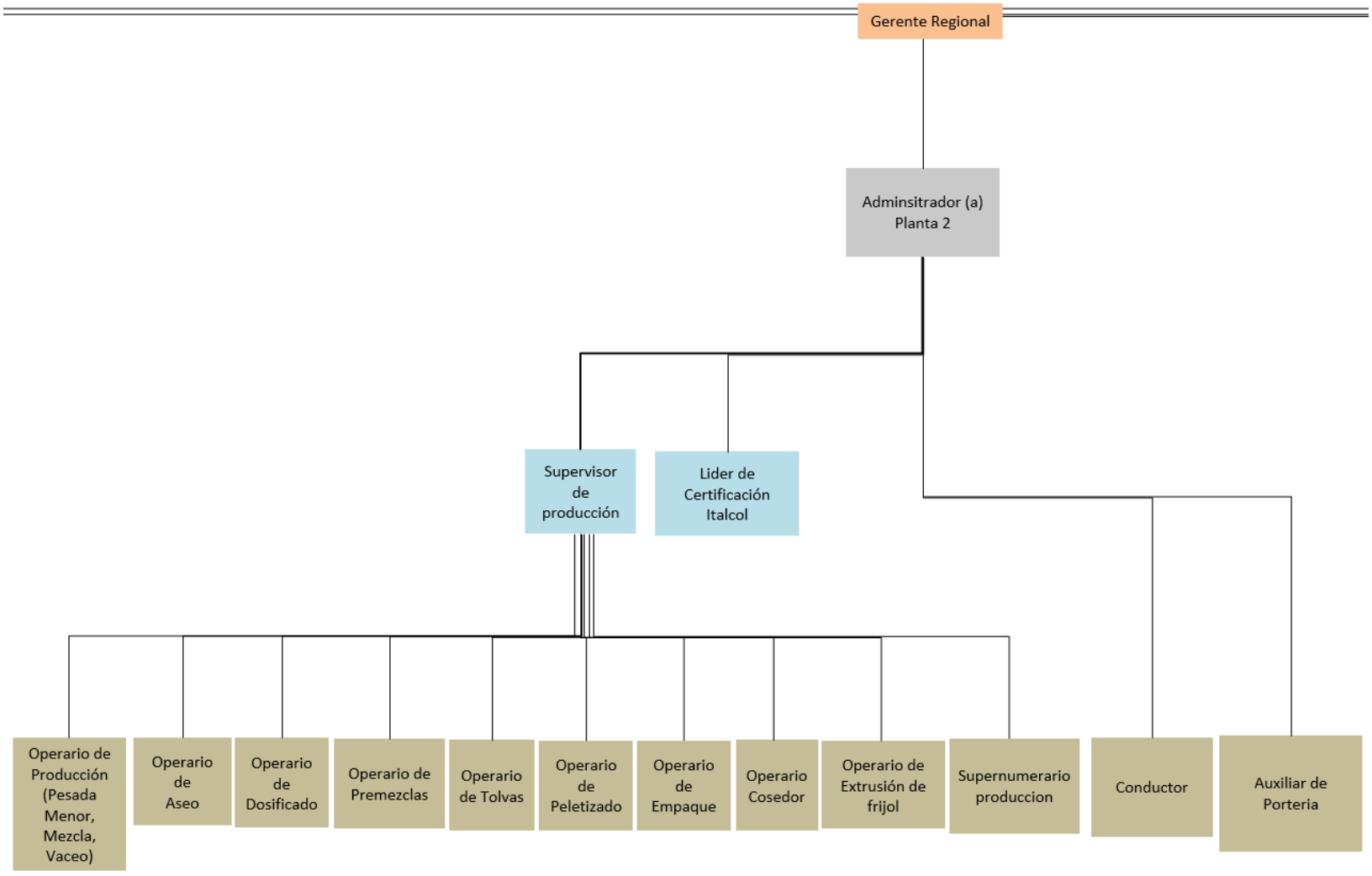
Anexo A 1 Organigrama Gerente Administrativo y Financiero



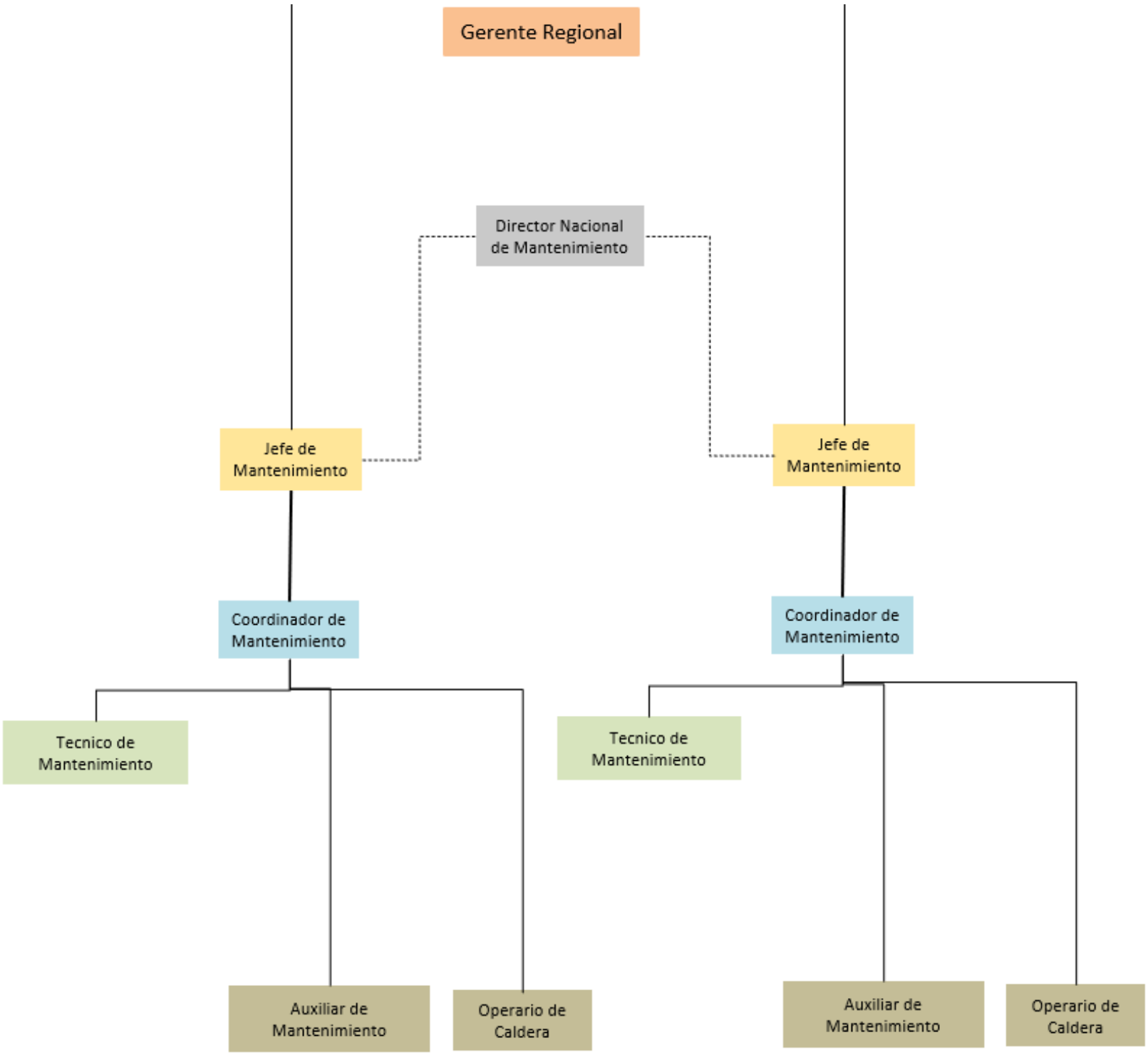
Anexo A 2 Gerente de Producción



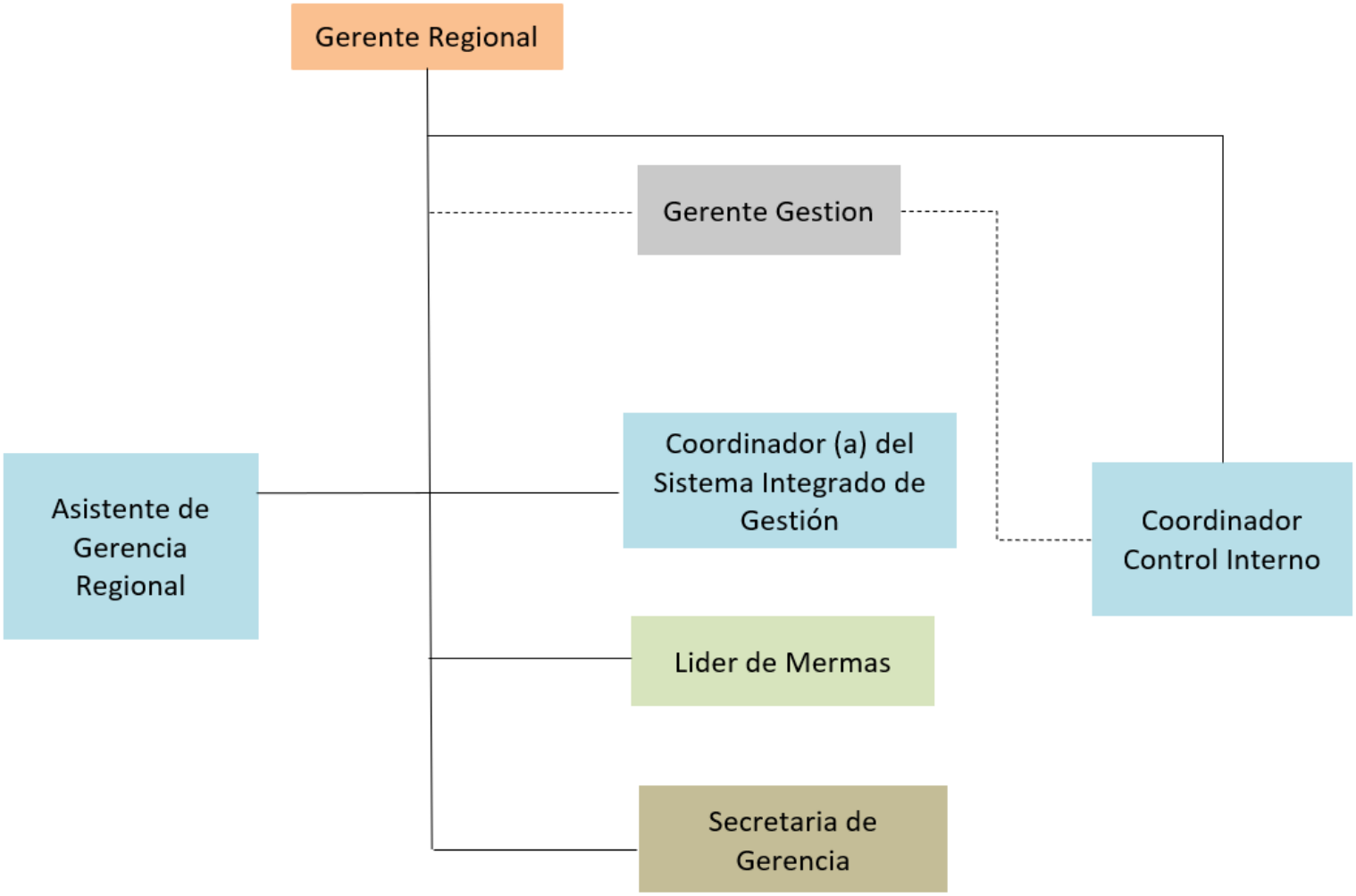
Anexo A 3 Administrador(a) Planta 2



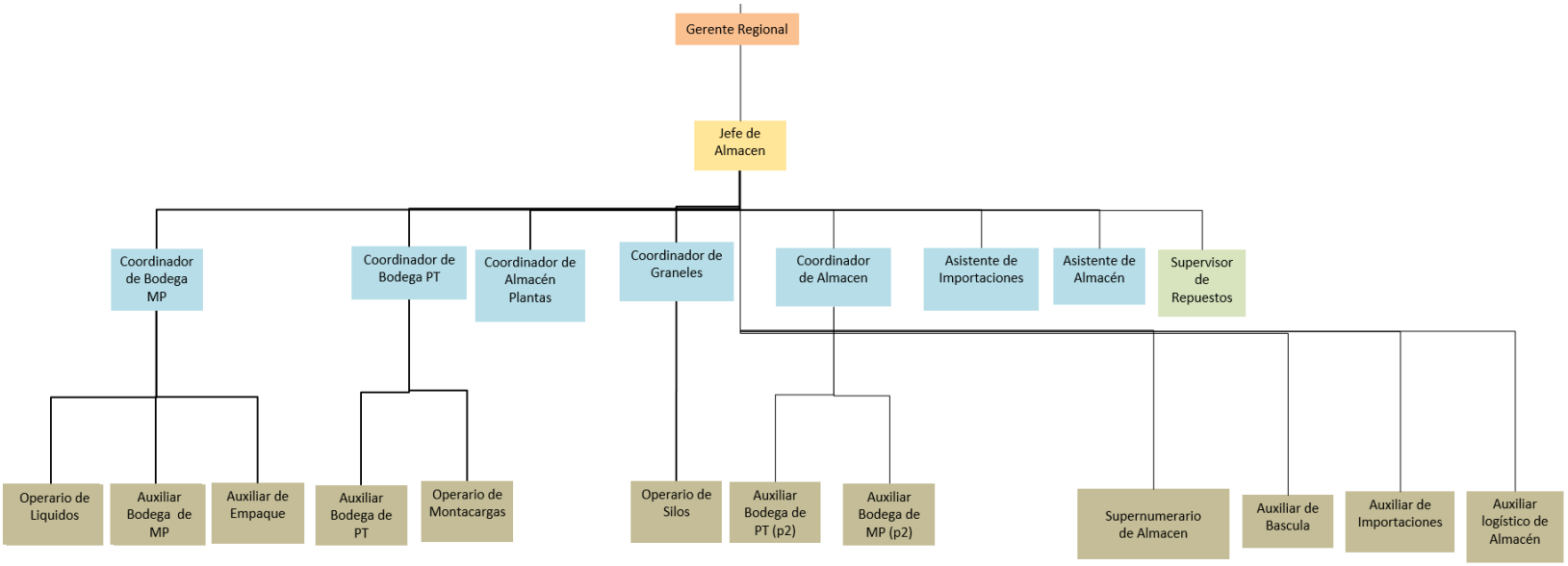
Anexo A 4 director nacional de Mantenimiento



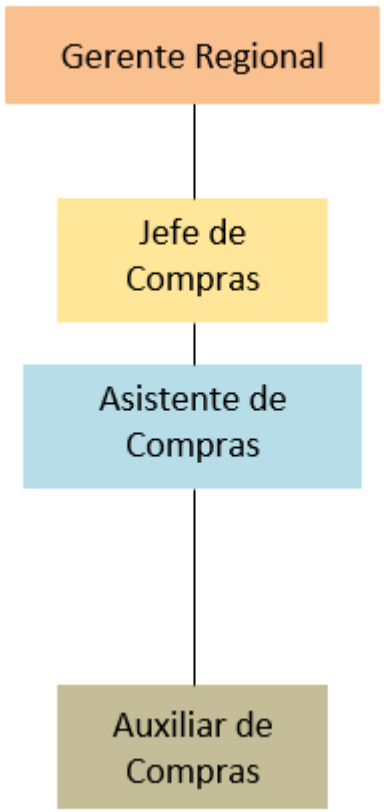
Anexo A 5 Gerencia Regional



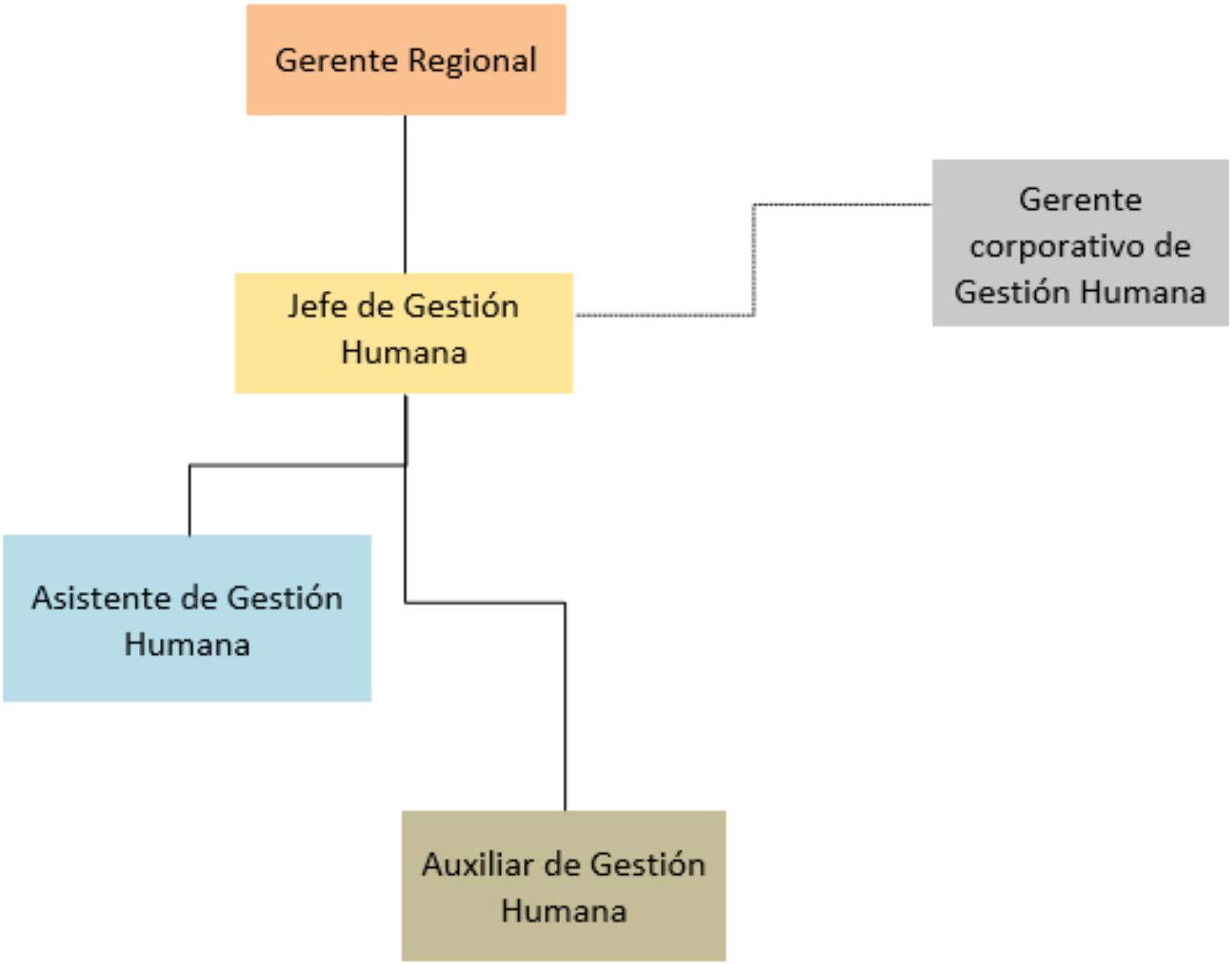
Anexo A 6 Almacen



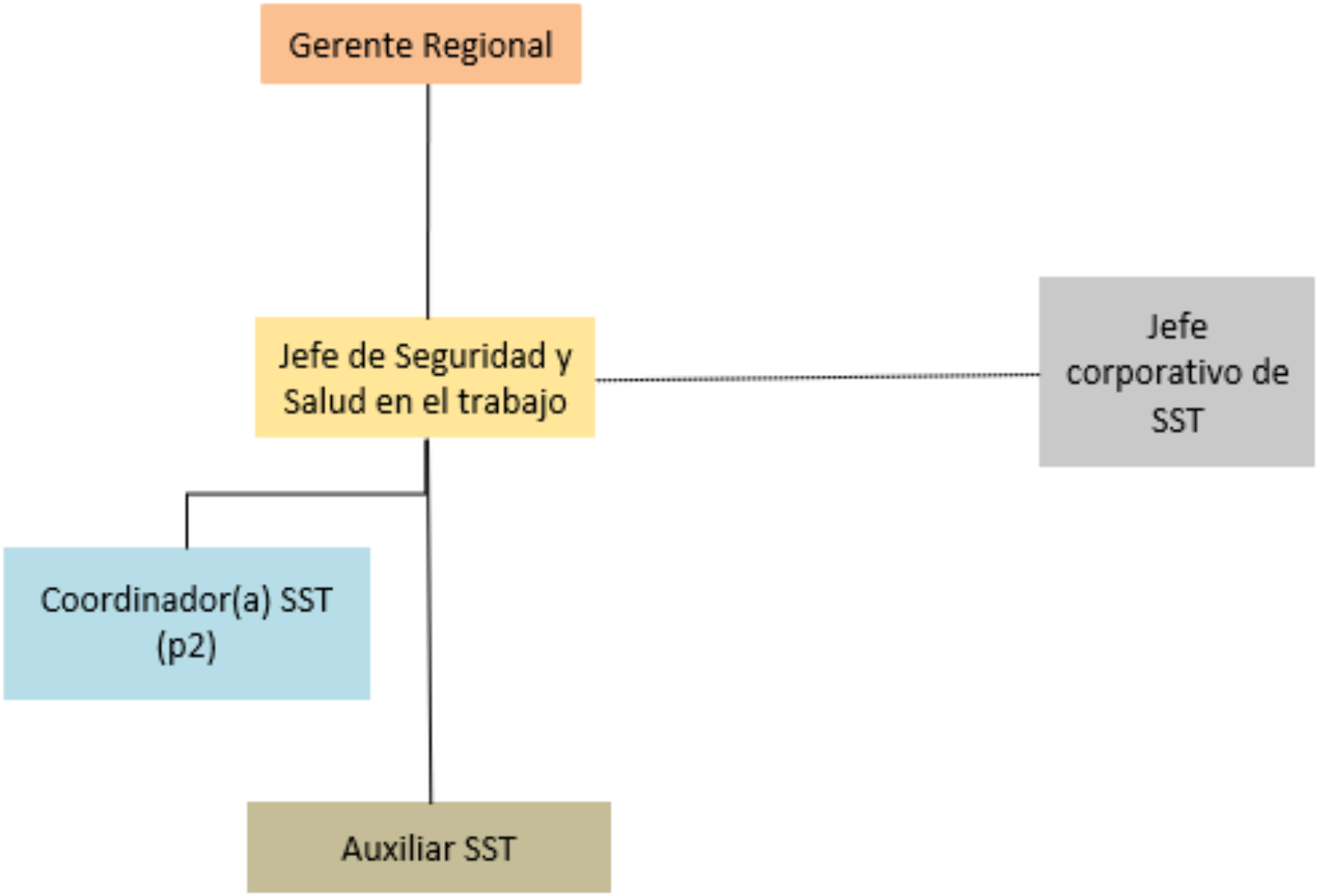
Anexo A 7 Compras



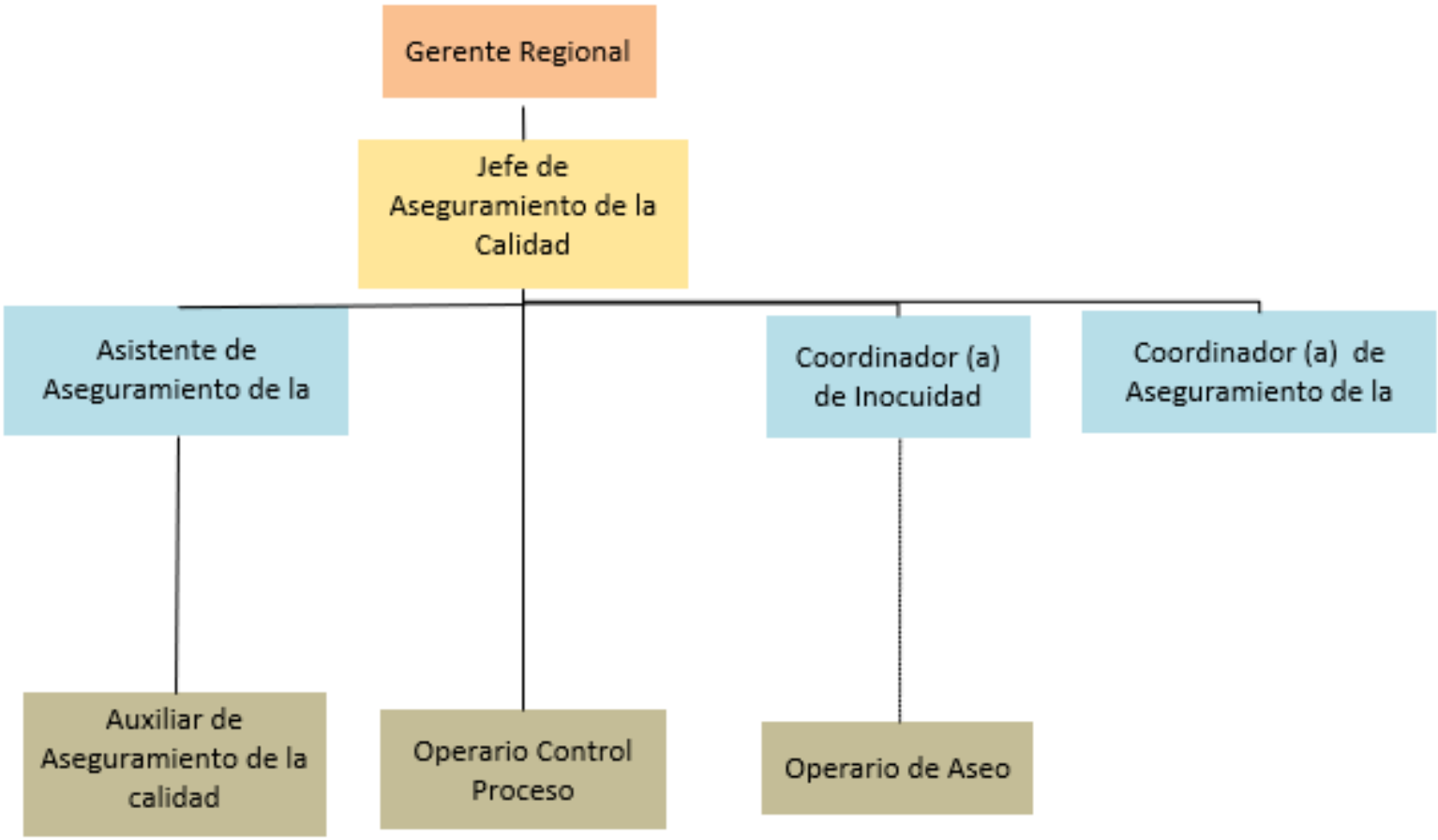
Anexo A 8 Gestión Humana



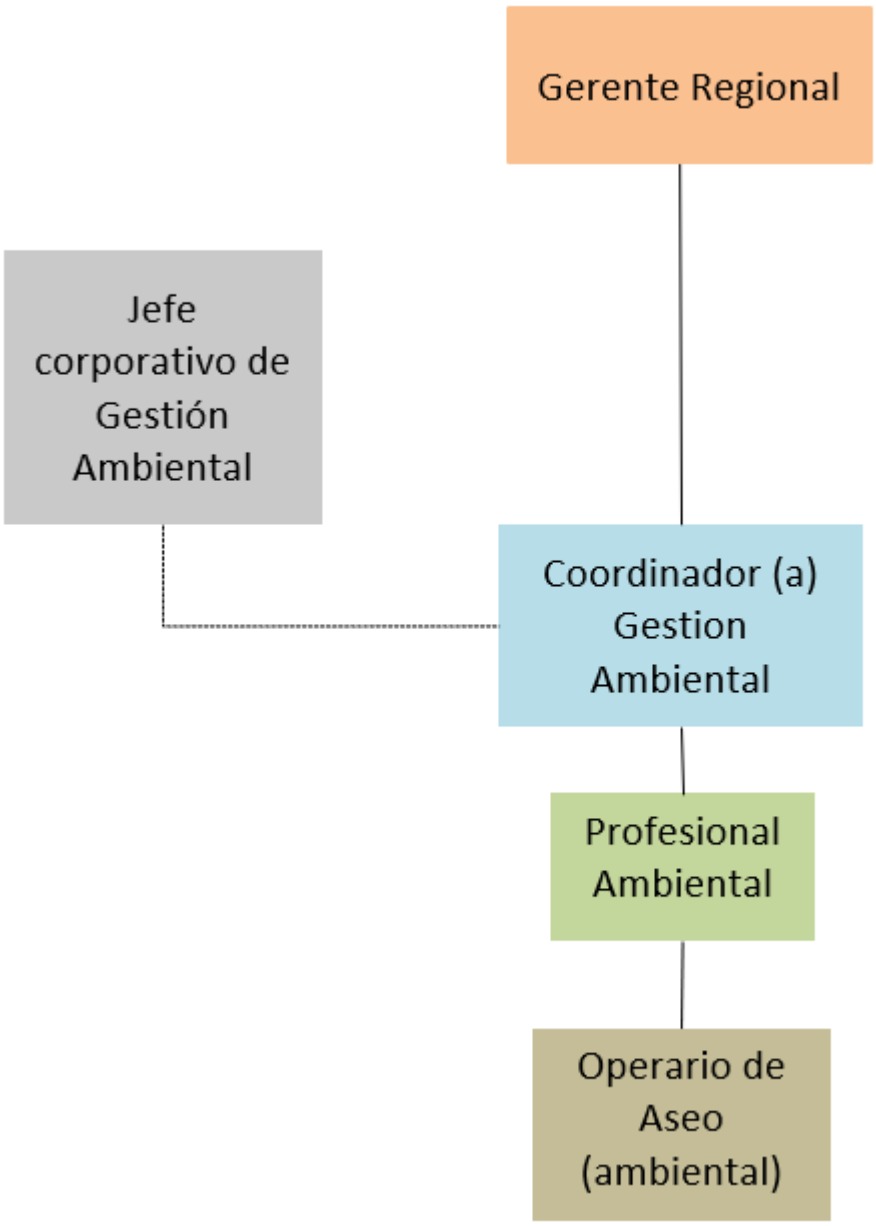
Anexo A 9 Seguridad y salud en el trabajo (SST)



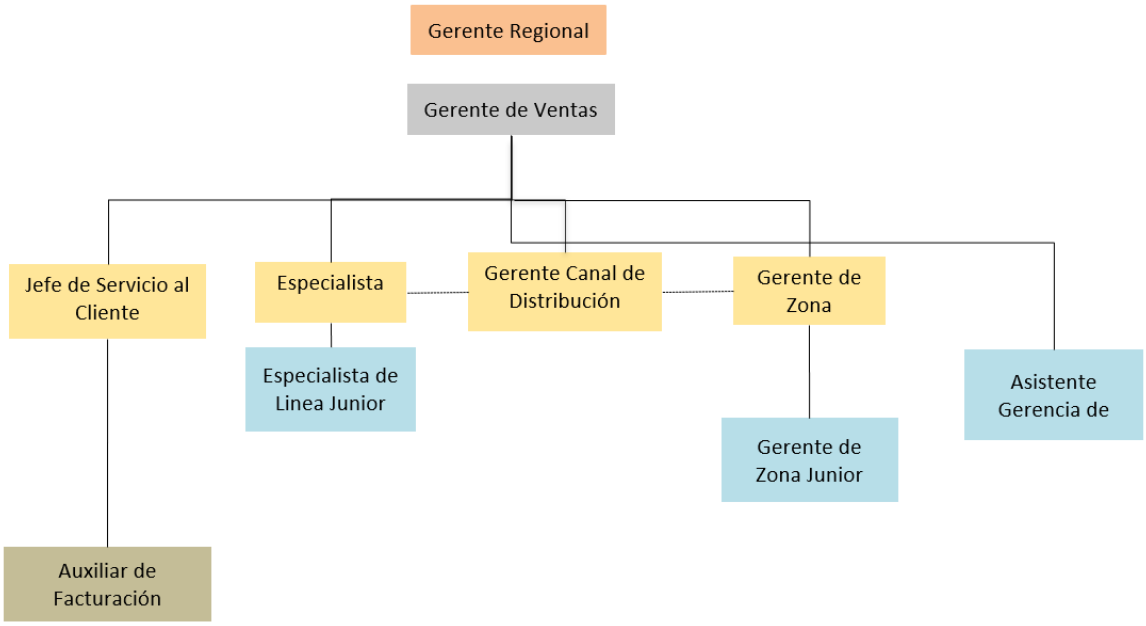
Anexo A 10 Aseguramiento de la calidad



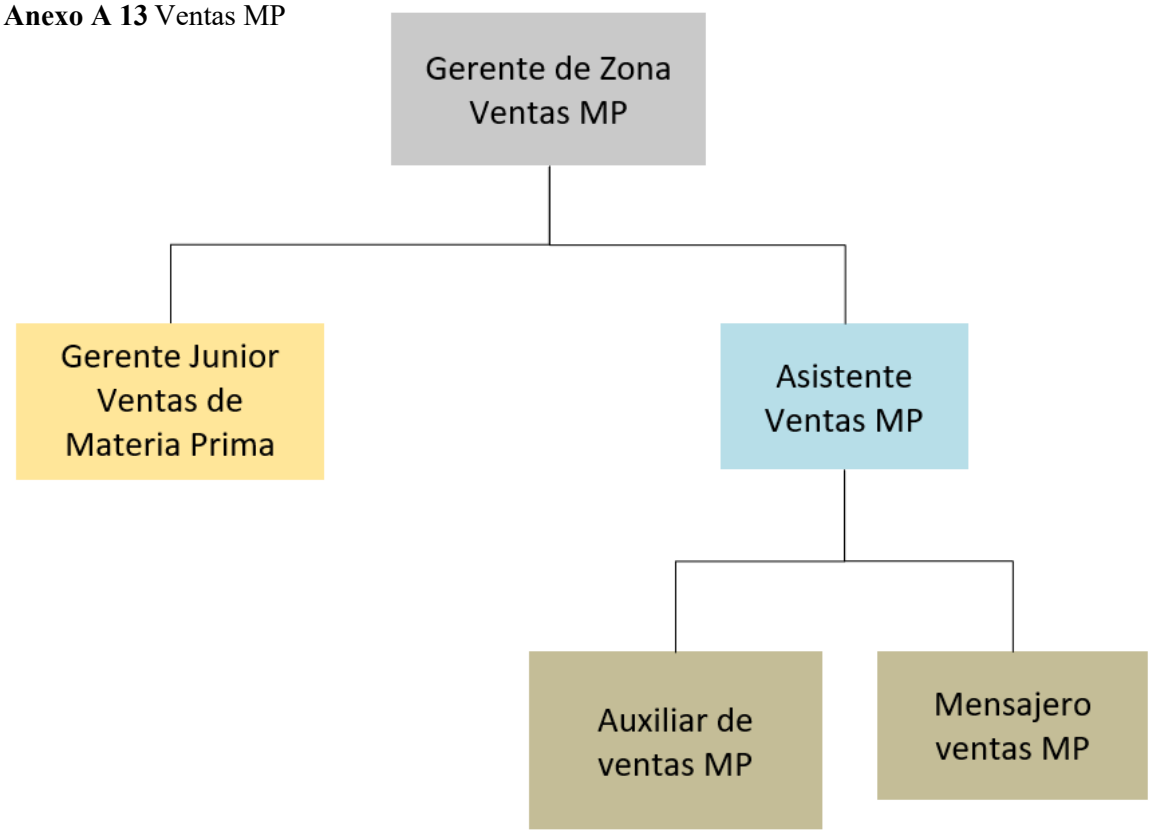
Anexo A 11 Ambiental



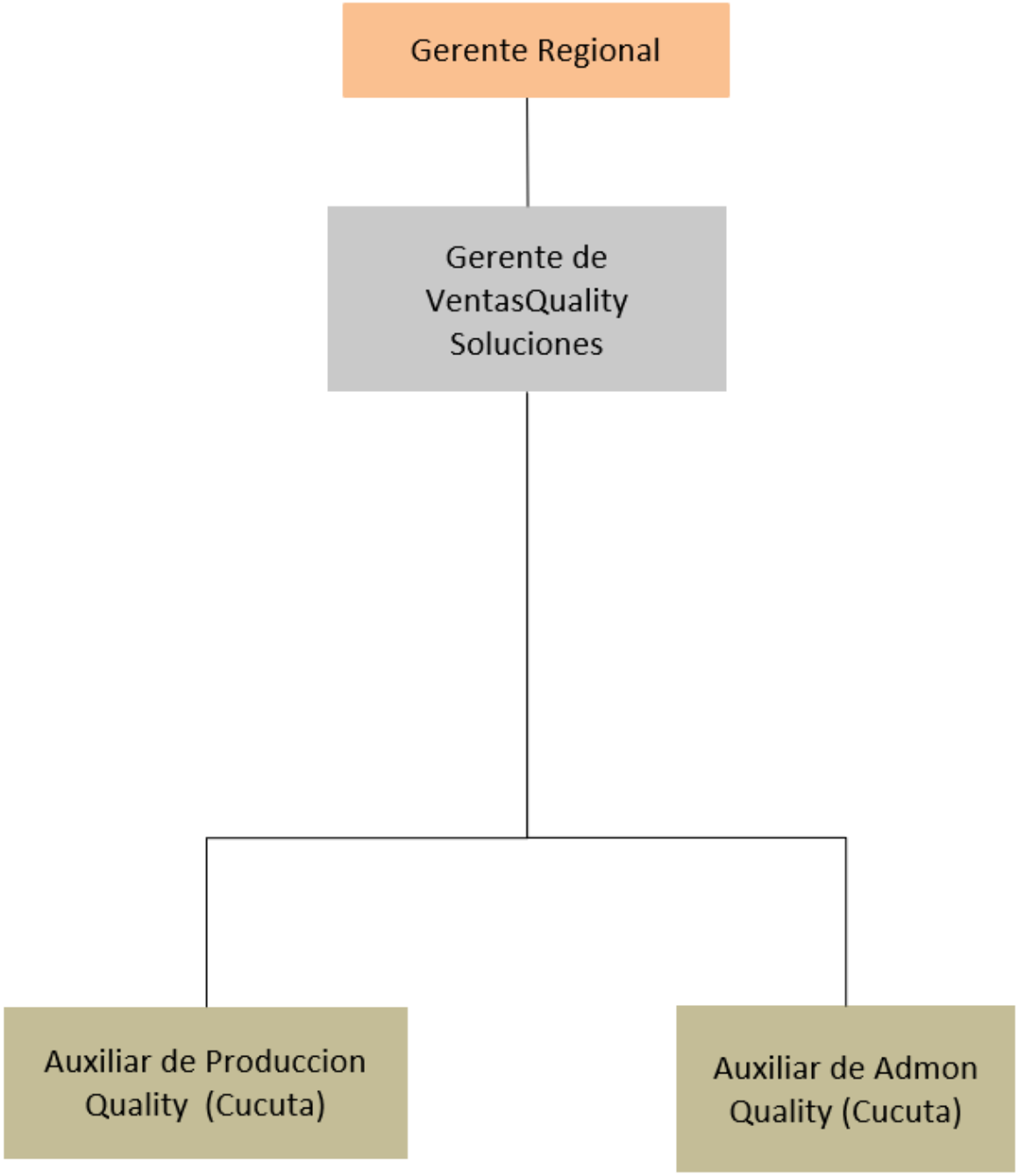
Anexo A 12 Ventas



Anexo A 13 Ventas MP



Anexo A 14 Quality



Anexo B Matriz de comparación SIG+CI

Anexo B 1 Capítulo 4

Capitulo	Requisito	9001	14001	45001	50001	# CI	Capitulo CI	MANUAL CERTIFICACION (CI)	Fase PHVA	Evidencia	Analisis comparativo SIG+CI	Nivel de integración
4.	**Contexto de la organización**											
4.1	Comprender contexto: La organización debe determinar cuestiones internas y externas pertinentes.					5	Contenido	Certificación Italcol es una estrategia intern corporativa que soporta la implementación de certificaciones externas, considerando el entorno organizacional, el mejoramiento continuo y la participación de todos los niveles.	Planear	DN-FR-GE-019 Matriz Para Comprensión Del Contexto De La Organización.	El SIG define de manera estructurada el análisis del contexto interno y externo. CI se integra como un factor interno relevante dentro del contexto organizacional, evidenciando alineación con los requisitos de las normas ISO.	Totalmente integrado
4.2	Partes interesadas: La organización debe determinar las partes interesadas y sus requisitos pertinentes.					9	Roles, Responsabilidades y Autoridades	CI define los actores internos del programa (operativos, líderes, facilitadores, evaluadores, dirección) y sus responsabilidades dentro de los procesos y pilares.	Planear	DN-FR-GE-003 Identificación, necesidades y expectativas de las partes interesadas.	El SIG identifica tanto partes interesadas internas como externas (clientes, proveedores, entes regulatorios). CI se enfoca principalmente en partes interesadas internas del programa, sin contemplar de forma explícita las externas.	Parcialmente integrado
4.3	Alcance del sistema: La organización debe determinar el alcance del sistema de gestión.					1	Introducción:	El programa Certificación Italcol aplica a todos los colaboradores y procesos de la organización, integrando los pilares definidos en toda la cadena de valor.	Planear	BGA-AN-GE-001Alcance Sistema Integrado De Gestió Italcol S.A	El alcance del SIG está claramente definido y documentado. CI se alinea completamente con este alcance, ya que su aplicación es transversal a todos los procesos y niveles de la organización.	Totalmente integrado
4.4	Sistema de gestión y procesos					2	Factores de Éxito	CI define 8 pilares (calidad, ambiental, SST, producción, mantenimiento, logística, gestión humana y ventas), los cuales representan los procesos de la organización y su interacción dentro del sistema.	Planear	DN-FR-GE-012 Caracterización De Procesos	El SIG define procesos, interacciones y caracterización formal. CI estructura estos procesos a través de pilares, alineados con el enfoque por procesos.	Totalmente integrado

Anexo B 2 Capítulo 5

Capitulo	Requisito	9001	14001	45001	50001	# CI	Capitulo CI	MANUAL CERTIFICACION (CI)	Fase PHVA	Evidencia	Analisis comparativo SIG+CI	Nivel de integración
5	**Liderazgo**											
5.1	Liderazgo y compromiso	✔	✔	✔	✔	7.1	Liderazgo y Compromiso	El programa Certificación Italcol (CI) establece que la alta dirección debe demostrar liderazgo, compromiso y participación activa en el programa, asegurando el cumplimiento de objetivos y la mejora continua en todos los niveles de la organización.	Hacer	DN-FR-GE-016 Actas De Reunión DN-FR-GE-017 Planificación Estratégica del SIG	El SIG define el liderazgo como un requisito estratégico con responsabilidades claras de la alta dirección. CI se alinea completamente al exigir compromiso activo en todos los niveles, incluso ampliando la participación organizacional.	Totalmente integrado
5.2	Politica	✔	✔	✔	✔	1	Introducción	El Programa CI establece principios de mejora continua, cumplimiento y enfoque en calidad dentro de su introducción, alineados con la política del SIG.	Planear	DN-PC-GE-001 Politica Del Sistema Integrado De Gestión	El SIG define formalmente la política del sistema. CI no establece una política independiente, pero adopta y refuerza los principios del SIG en su enfoque operativo.	Parcialmente integrado
5.3	Roles y responsabilidades	✔	✔	✔	✔	9	Roles, Responsabilidades Y Autoridades	El programa Certificación Italcol define roles específicos como evaluadores, líderes, facilitadores y gerentes quienes tienen responsabilidades por pilar en la implementación, seguimiento y mejora de los procesos	Planear	DN-FR-GH-017 Matriz De Roles Y Responsabilidades DN-FR-GH-001 Formato De Descripción Del Cargo BGA-MN-GH-001 Manual De Funciones	Los roles del programa Certificacion se encuentran inmersos en la matriz mencionada dichos roles y responsabilidades describen a Evaluadores de proceso, Facilitadores, líderes, comites, entre otros roles relevantes para el SIG, Sin embargo, CI define roles principalmente para el nivel operativo del programa; los roles estratégicos y corporativos son cubiertos integramente por el SIG.	Totalmente integrado
5.4	Consulta y participacion de los colaboradores.	✘	✘	✔	✘	7.2	Consulta y participación de los colaboradores	El programa CI promueve la participación de todos los niveles en la implementación, evaluación y mejora del programa mediante actividades de formación, comunicación y seguimiento.	Hacer	DN-FR-SST-079 Guia De Consulta Y Participación De Los Trabajadores	Este requisito es específico de ISO 45001. CI promueve la participación activa de los colaboradores, pero no define un proceso formal estructurado con mecanismos, frecuencias y responsabilidades claras.	Parcialmente integrado

Anexo B 3 Capítulo 6

Capitulo	Requisito	9001	14001	45001	50001	# CI	Capitulo CI	MANUAL CERTIFICACION (CI)	Fase PHVA	Evidencia	Analisis comparativo SIG+CI	Nivel de integración
6	**Planificación**											
6.1	Riesgos y oportunidades	✔	✔	✔	✔	3	Modelo PHVA (Planear)	CI contempla la identificación y tratamiento de riesgos a nivel de procesos como parte de la planificación del programa, orientados al cumplimiento de objetivos y mejora del desempeño.	Planear	DN-FR-GE-001 Matriz Para Abordar Riesgos Del Sistema Integrado De Gestión DN-PR-GE-006 Procedimiento Metodologia Evaluación de Riesgos y Oportunidades	El SIG define una metodologia estructurada para identificar, evaluar y tratar riesgos. CI reconoce los riesgos a nivel operativo, pero no define criterios ni metodologia formal de valoración.	Parcialmente integrado
						1	Introduccion	CI promueve la identificación de oportunidades de mejora como parte de su enfoque de mejora continua en todos los procesos y pilares.		DN-FR-GE-002 Matriz Para De Oportunidades Del Sistema Integrado De Gestión	El SIG gestiona oportunidades mediante metodologias definidas. CI impulsa la mejora continua, pero no establece un proceso formal de identificación, análisis y priorización de oportunidades.	
6.1.2	Aspectos ambientales	✘	✔	✘	✘	6	Objetivo General: Gestion ambiental	El programa CI gestiona los aspectos ambientales a través del pilar de gestión ambiental, integrando actividades operativas orientadas al control de impactos.	Planear	DN-FR-GA-002 Matriz De Identificación De Aspectos Ambientales	El SIG define identificación, evaluación y control de aspectos ambientales. CI los integra a través de sus pilares, pero no establece criterios técnicos propios de evaluación ambiental.	Parcialmente integrado
6.1.3	Requisitos legales	✘	✔	✔	✔	3	Modelo PHVA (Planear)	CI contempla el cumplimiento de requisitos legales como parte del desarrollo del programa, alineado con las politicas organizacionales y normativas aplicables.	Planear	DN-FR-GE-004 Matriz De Identificación, Verificación Y Cumplimiento De Requisitos Legales.	El SIG define un proceso formal para identificación y actualización de requisitos legales. CI los referencia pero no define un mecanismo propio de actualización; depende completamente del SIG para su gestión.	Parcialmente integrado
6.2	Objetivos y planificación para lograrlos	✔	✔	✔	✔	6	Objetivos	CI define objetivos medibles por pilar con responsables, metas y planificación de actividades por periodo, alineados con los objetivos estratégicos del SIG..	Planear	DN-FR-GE-017 Planificación Estratégica Del SIG	El SIG establece objetivos del sistema con planificación estructurada. CI se alinea completamente mediante objetivos operativos por proceso, con seguimiento continuo.	Totalmente integrado
6.3	Planificación de los cambios	✔	✔	✔	✔	3	Modelo PHVA (Planear) Mejora continua	CI gestiona cambios planificados evaluando su impacto en procesos, competencias y recursos mediante, asegurando continuidad y mejora del sistema	Planear	DN-FR-GE-013 Gestion del cambio DN-PR-GE-005 Procedimiento de Gestión del Cambio	El SIG define un proceso formal de gestión del cambio. CI aborda los cambios desde la mejora continua, pero sin metodologia estructurada de análisis de impacto.	Parcialmente integrado
6.5	Linea De Base Energética	✘	✘	✘	✔	N/A	NO APLICA EN C.I.	NO APLICA EN C.I.	N/A	Linea De Base Energética (SIG)	ISO 50001 exige una linea de base energética con datos cuantitativos de consumo. CI no incluye este requisito ya que su enfoque es la gestión de procesos y personas, sin abordar el desempeño energético técnico.	No integrado

Anexo B 4 Capítulo 7

Capitulo	Requisito	9001	14001	45001	50001	# CI	Capitulo CI	MANUAL CERTIFICACION (CI)	Fase PHVA	Evidencia	Analisis comparativo SIG+CI	Nivel de integración
7	**Apoyo**											
7.1	Recursos	✔	✔	✔	✔	8	Recursos	CI establece la provisión de recursos humanos, financieros y de infraestructura necesarios para la implementación y mejora del programa.	Hacer	BGA-MN-GH-001 Manual de Funciones DN-FR-GE-012 Caracterización de Procesos Presupuesto Plantas Giron	El SIG define recursos de manera estructurada (infraestructura, ambiente, medición, conocimiento). CI los contempla de forma general, sin desagregación técnica.	Parcialmente integrado
7.1.6	Conocimientos de la organización	✔	✘	✘	✘	8	Recursos	CI gestiona el conocimiento organizacional y el plan de formación/certificación, asegurando que los colaboradores accedan y apliquen el conocimiento necesario por proceso y por pilar.	Hacer	DN-FR-GE-005 Matriz De Conocimiento De La Organización	ISO 9001 exige determinar, mantener y conservar el conocimiento organizacional. CI gestiona conocimiento mediante formación, pero no establece mecanismos formales para retención, actualización o protección del conocimiento ante cambios organizacionales.	Parcialmente integrado
7.2	Competencia	✔	✔	✔	✔	8.2	Competencia	CI define la competencia basada en la formación y certificación de los colaboradores por proceso y pilar, asegurando que cuenten con los conocimientos necesarios para desempeñar sus funciones.	Hacer	BGA-MN-GH-001 Manual De Funciones DN-FR-GH-001 Formato De Descripción Del Cargo	El SIG define competencia incluyendo educación, experiencia y formación. CI se centra principalmente en formación, sin integrar formalmente experiencia y habilidades.	Parcialmente integrado
						8.4	Plan de Formación - Certificación de Personas	El programa CI establece la planificación de actividades de formación, capacitación y certificación mediante estrategias como charlas, videos, presentaciones y formación interna o externa.		BGA-FR-GH-002 Formato Cronograma de Capacitaciones DN-FR-GH-014 Formato Registro de Actividades de Formación	El SIG exige determinar necesidades de competencia y evaluar su eficacia. CI fortalece este requisito mediante planes de formación estructurados, aunque no define evaluación formal de eficacia en todos los casos.	
7.3	Toma de conciencia	✔	✔	✔	✔	8.3	Toma de Conciencia	El programa CI promueve la sensibilización de los colaboradores sobre los objetivos del programa, los procesos y su contribución al desempeño organizacional.	Hacer	DN-FR-GH-014 Formato Registro De Actividades De Formacion	CI y SIG desarrollan formaciones periódicas documentadas fuertemente alineado con este requisito, promoviendo activamente la conciencia organizacional.	Totalmente integrado
7.4	Comunicación	✔	✔	✔	✔	8.4	Plan de formación / comunicación	CI establece mecanismos de comunicación mediante capacitaciones, socializaciones y difusión de resultados del programa.	Hacer	DN-FR-GE-006 Matriz De Comunicación	El SIG define procesos formales de comunicación interna y externa. CI se enfoca en comunicación interna operativa, sin estructurar formalmente la comunicación externa.	Parcialmente integrado
7.5	Información documentada	✔	✔	✔	✔	11	Documentación	CI establece la documentación como soporte de formación y evidencia de cumplimiento de las actividades y responsabilidades asignadas	Hacer	DN-FR-AC-034 Listado Maestro Documentos Y Registros	El SIG gestiona la información documentada de forma robusta (creación, control, retención). Y el CI la referencia solo como evidencia de actividades, sin abordar los criterios de control documental que exige la norma.	Parcialmente integrado

Anexo B 5 Capítulo 8

Capitulo	Requisito	9001	14001	45001	50001	# CI	Capitulo CI	MANUAL CERTIFICACION (CI)	Fase PHVA	Evidencia	Analisis comparativo SIG+CI	Nivel de integración
8	**Operación**											
8.1	Planificación y control	✔	✔	✔	✔	3	Modelo PHVA (Hacer)	CI establece la ejecución de actividades por proceso y pilar mediante planes de acción, seguimiento de indicadores y control de actividades operativas orientadas al cumplimiento de objetivos.	Hacer	DN-FR-GE-012 Caracterización de procesos DN-FR-GE-015 Indicadores del SIG	El SIG define controles operacionales estructurados por proceso. CI refuerza la ejecución mediante seguimiento por indicadores y pilares, pero no define criterios técnicos detallados de control operacional.	Parcialmente integrado
8.2	Requisitos productos/servicios	✔	✘	✘	✘	6	Objetivo general	CI orienta los procesos al cumplimiento de estándares de calidad e inocuidad mediante objetivos por proceso y seguimiento de indicadores.	Planear / Hacer	BGA-FR-AC-018 Resultados producto terminado	ISO 9001 exige definición de requisitos del cliente y del producto. CI se enfoca en cumplimiento de objetivos, pero no documenta formalmente requisitos del cliente.	Parcialmente integrado
8.3	Diseño y desarrollo	✔	✘	✘	✘	S/R	No definido	CI no contempla diseño y desarrollo, se enfoca en mejora de procesos existentes.	N/A	DN-FR-GE-020 Oportunidades de mejora	ISO 9001 exige control de diseño. CI no aborda este requisito, quedando totalmente en el SIG.	No integrado
8.4	Compras	✔	✔	✔	✔	S/R	No definido	CI no contempla gestión de proveedores externos.	Hacer	DN-FR-CM-003 Formato Evaluacion Y Reevaluación De Proveedores	El SIG gestiona integralmente la evaluación, selección y reevaluación de proveedores por proceso. CI no tiene capítulo equivalente, generando un vacío de integración.	No integrado
8.5	Produccion y provision del servicio	✔	✔	✔	✔	2	Factores de Éxito	CI gestiona la operación mediante pilares como Producción, Mantenimiento y Logística.	Hacer	DN-FR-GE-012 — Caracterización de Procesos	CI cubre la operación productiva a través del pilar de Producción, con formatos de control diario, trazabilidad de OP (Chronosoft–Sigcopro), productividades y BPMAA. El SIG complementa con la caracterización formal de procesos. Sin embargo, CI no aborda explícitamente: identificación y trazabilidad como requisito sistemático, preservación de salidas, ni actividades posteriores a la entrega. Estos aspectos quedan exclusivamente en el SIG.	Parcialmente integrado
8.6	Liberación de productos	✔	✘	✘	✘	6	Objetivo general	CI realiza seguimiento a resultados del producto mediante indicadores y evaluación.	Verificar	BGA-FR-AC-018 Resultados Producto Terminado	El SIG gestiona la liberación mediante inspecciones, pruebas de calidad y resultados de producto terminado. El CI no tiene un capítulo específico de liberación; el proceso está implícito en los pilares de calidad y producción.	Parcialmente integrado
8.7	Control de no conformes	✔	✔	✔	✔	15	Evaluación del programa Certificación Italcol	El programa Certificación Italcol establece la evaluación periódica del desempeño de los procesos mediante indicadores, inspecciones, auditorías internas y listas de chequeo, permitiendo identificar desviaciones frente a los objetivos definidos y generar acciones de mejora.	Verificar / Actuar	DN-FR-GE-007 Acciones correctivas BGA-PR-AC-001 Procedimiento producto no conforme	El SIG define un control estructurado de salidas no conformes, incluyendo identificación, segregación, tratamiento y registro. CI no gestiona directamente el producto no conforme, pero identifica desviaciones a través de la evaluación del desempeño y genera acciones de mejora. La integración es funcional, pero el control técnico sigue dependiendo del SIG.	Parcialmente integrado

Anexo B 6 Capítulo 9

Capitulo	Requisito	9001	14001	45001	50001	# CI	Capitulo CI	MANUAL CERTIFICACION (CI)	Fase PHVA	Evidencia	Analisis comparativo SIG+CI	Nivel de integración
9	**Evaluación del desempeño**											
9.1	Seguimiento y medición	✔	✔	✔	✔	3	Modelo PHVA (Planear)	CI establece seguimiento mensual mediante indicadores por proceso y pilar para evaluar el cumplimiento de objetivos y desempeño operativo.	Verificar	DN-FR-GE-015 Formato Indicador Del SIG	En el CI mide desempeño mediante indicadores por proceso. El SIG exige además análisis de datos, evaluación del sistema y toma de decisiones basada en resultados, lo cual CI es más operativo que metodológico.	Totalmente integrado
9.2	Auditoría interna	✔	✔	✔	✔	15	Evaluación Del Programa Certificación Italcol	Certificación Italcol realiza evaluaciones internas mediante listas de chequeo y seguimiento de indicadores para verificar el cumplimiento de los objetivos por proceso.	Verificar	DN-FR-GE-009 Plan De Auditoria DN-FR-GE-010 Programa De Auditoria DN-FR-GE-011 Informe De Auditoria DN-PR-GE-004 Procedimiento Auditorias del SIG	En el CI realiza evaluaciones internas; sin embargo, no se evidencia un proceso formal de auditoria bajo criterios ISO (programa, independencia, criterios, alcance), por lo que no hay equivalencia normativa con auditoría interna.	Totalmente integrado
9.3	9.3 Revisión por dirección	✔	✔	✔	✔	16	Revisión Por La Dirección Del Programa Certificación Italcol	El programa Certificación Italcol realiza revisiones periódicas del desempeño de procesos y pilares para evaluar resultados y definir acciones de mejora.	Actuar	DN-FR-GE-008 Informe De Revisión Por La Dirección DN-PR-GE-003 Procedimiento de revisión por la dirección	En el programa CI revisa el desempeño a nivel operativo por procesos. El SIG requiere revisión estratégica del sistema, incluyendo contexto, riesgos, recursos y desempeño global, lo cual no se evidencia completamente en CI.	Totalmente integrado

Anexo B 7 Capítulo 10

Capitulo	Requisito	9001	14001	45001	50001	# CI	Capitulo CI	MANUAL CERTIFICACION (CI)	Fase PHVA	Evidencia	Analisis comparativo SIG+CI	Nivel de integración
10	**Mejora**											
10.2	No conformidades y acción correctiva	✔	✔	✔	✔	2	Factores de Éxito	El programa CI gestiona no conformidades mediante acciones correctivas orientadas a eliminar causas raiz y mejorar los procesos por pilar.	Actuar	DN-FR-GE-007 Formato De Solicitud De Acciones Correctivas, Prev, Mejora	CI gestiona acciones correctivas por proceso y pilar, alineadas al SIG. Sin embargo, no define de forma explícita análisis de causa raiz, evaluación de recurrencia ni verificación de eficacia como lo exigen las normas ISO.	Parcialmente integrado
10.3	Mejora continua	✔	✔	✔	✔	3	Modelo PHVA (Mejora continua)	El programa Certificación Italcol promueve la mejora continua mediante el ciclo PHVA, seguimiento de indicadores y ejecución de acciones de mejora por proceso y pilar.	Actuar	DN-FR-GE-020 Formato Oportunidades de Mejora y Diseño	En el CI, se aplica mejora continua a nivel operativo mediante indicadores y acciones por proceso. El SIG exige además mejora a nivel estratégico del sistema completo, lo cual no se evidencia plenamente en CI.	Parcialmente integrado