

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO UTILIZANDO LA NTC ISO
9001:2015, NTC ISO 14001:2015 Y EL DECRETO 1072 DE 2015 PARA EL INSTITUTO
GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI SEDE CENTRAL- BOGOTÁ

TRABAJO PRESENTADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN GESTIÓN INTEGRADA QHSE

MARÍA HELENA GÓMEZ AGUILAR

ERIKA JOHANNA MORENO CHAMARAVY

ADRIANA KATHERINE PIÑEROS CONTRERAS

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL

COHORTE XXXVII

BOGOTÁ D.C.

2017

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO UTILIZANDO LA NTC ISO
9001:2015, NTC ISO 14001:2015 Y EL DECRETO 1072 DE 2015 PARA EL INSTITUTO
GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI SEDE CENTRAL- BOGOTÁ

MARIA HELENA GÓMEZ AGUILAR

ERIKA JOHANNA MORENO CHAMARAVY

ADRIANA KATHERINE PIÑEROS CONTRERAS

Director: HERNANDO AVENDAÑO ESPITIA

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL

COHORTE XXXVII

BOGOTÁ D.C.

2017

DEDICATORIA

A Dios, mi padre, hermanos, esposo e hijo por haberme dado apoyo incondicional para culminar esta etapa de mi vida, Gracias por ser como son, porque su presencia me ha ayudado a forjar la persona que ahora soy.

María H.

A Dios, a toda mi familia, y en especial a mi madre, porque ha sido mí Fortaleza y es a quien debo todo lo que soy.

Erika.

Dedicado a Dios por guiarme siempre de su mano,

A mis padres y familia por su paciencia y apoyo en cada momento de mi vida.

Adriana K.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirnos seguir creciendo profesionalmente.

A nuestras familias por su paciencia y apoyo incondicional.

A la ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA por brindarnos la oportunidad de desarrollar la Especialización en Sistema de Gestión Integrados QHSE.

Al Ingeniero HERNANDO AVENDAÑO, por aceptar realizar este trabajo de grado bajo su dirección, por su apoyo y capacidad para orientar nuestras ideas, logrando dar feliz término a este proyecto.

A cada uno de los docentes que apoyaron nuestra formación.

Y al Instituto Geográfico Agustín Codazzi, por facilitar los recursos necesarios (locativos, operacionales y humanos) para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo del proyecto.

Contenido

Resumen Ejecutivo	12
Abstract	12
1. Problema	13
1.1 Descripción del problema	13
2. Objetivos	14
2.1 Objetivo general.....	14
2.2 Objetivos específicos	14
3. Justificación	14
4. Marco Legal	15
5. Marco Contextual.....	16
a. Límites Internos y Externos.....	16
b. Estructura Organizacional del IGAC	17
c. Procesos:	18
5.3 Misión	19
5.4 Visión	19
6. Marco de Referencia	19
6.1 Organización Internacional para la Normalización (ISO)	19
6.1.1 ¿Qué son las Normas ISO?	20
6.2 NTC ISO 9001: 2015 Sistema de Gestión de la Calidad	20
6.2.1 Principios de la calidad	20

6.2.2	Normas y Guías Relacionadas con el Sistema de Gestión de Calidad (SGC)	21
6.3	NTC ISO 14001: 2015 Sistemas de Gestión Ambiental	22
6.3.1	Normas y Guías Relacionadas - Sistema de Gestión Ambiental (SGA).....	22
6.4	Focos del Sistema de Gestión de la Calidad y el Sistema de Gestión Ambiental.....	22
6.5	Estructura del Sistema de Gestión de la Calidad y el Sistema de Gestión Ambiental.	23
6.6	Evolución de la Norma NTC - ISO 9001 y NTC - ISO 14001	25
6.7	Última actualización de las normas NTC - ISO 9001 y NTC - ISO 14001	26
6.8	Decreto 1072 de 2015: “Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”	27
6.8.1	Definición de Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.....	27
6.8.2	Decreto Único del Sector Trabajo 1072 de 2015	28
6.8.3	Modificaciones al Decreto 1072 de 2015.....	28
6.8.4	Estructura general en relación con el modelo PHVA	30
6.9	Sistema Integrado de Gestión	39
6.9.1	Características de un Sistema Integrado de Gestión	41
6.9.2	Beneficios de un Sistema Integrado de Gestión	41
7.	Marco Conceptual	42
8.	Metodología	45
8.1	Metodología Diagnóstico NTC ISO 9001: 2015 y NTC ISO 14001: 2015.....	45
8.2	Metodología Diagnóstico Decreto 1072 de 2015 SG-SST	47
9.	Despliegue de objetivos	49
9.1	Etapa Diagnóstica	49

9.1.1 Diagnóstico NTC – ISO 9004:2010 Gestión para el Éxito Sostenido	49
9.1.2 Diagnóstico NTC – ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad	39
9.1.3 Diagnóstico NTC –ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental.....	41
9.1.4 Diagnóstico Decreto 1072 de 2015 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.....	43
9.2 Estrategias para el diseño del Sistema de Gestión Integrado	45
9.2.1 Contexto Interno y Externo.....	45
9.2.1 Política del Sistema Integrado de Gestión	47
9.2.2 Despliegue de Objetivos.....	49
9.2.4 Procedimiento Abordar Riesgos	51
9.2.5 Procedimiento Capacitación.....	53
9.2.6 Procedimiento Comunicación Interna.....	54
9.2.7 Procedimiento Información documentada	56
9.2.8 Control de la información documentada.....	60
9.2.9 Caracterización de Procesos.....	61
9.2.9 Preparación y respuesta ante emergencias	63
9.2.10 Procedimiento para Auditoría Interna.....	66
2.11 Revisión por la Dirección	69
9.3 Manual de Procedimientos del Sistema de Gestión Integrado.....	72

10. Conclusiones	75
11. Recomendaciones	76
12. Referencias Bibliográficas	77
13. Anexos	78

Listas Especiales

Lista de Tablas

Tabla 1. Límites del Instituto	16
Tabla 2. Modelo PHVA aplicado en el SGC y el SGA	23
Tabla 3. Semejanzas Norma NTC - ISO 9001:2015, NTC - ISO 14001:2015, NTC - OHSAS 18001:2007 y Decreto 1072 de 2015.	32
Tabla 4. Criterios de evaluación diagnóstico NTC ISO 9001 y 14001 2015	45
Tabla 5. Ejemplo de evaluación Diagnóstica NTC ISO 9001 y 14001 2015.....	47
Tabla 6. Ejemplo Evaluación Diagnóstico Decreto 1072 de 2015	48
Tabla 7. Flujograma análisis de contexto interno y externo DOFA.....	45
Tabla 8. Partes Interesadas.	46
Tabla 9. Propuesta Objetivos Institucionales	48
Tabla 10. Ejemplo despliegue de objetivos a partir de la política del SGI	49
Tabla 11. Procedimientos obligatorios de las normas para el SGI en el IGAC.	57
Tabla 12. Ejemplo Plan de Auditoría.....	68
Tabla 13. Cambios realizados al Manual del Sistema de Gestión Integrado IGAC.	73

Lista de Imágenes

Imagen 1. Pirámide de Kelsen, Normatividad IGAC	15
Imagen 2. Ubicación Instituto Geográfico Agustín Codazzi	17
Imagen 3. Organograma IGAC	17
Imagen 4. Mapa de Procesos IGAC	18

Lista de Gráfico

Gráfico 1. A.1. Autoevaluación de los elementos clave.	50
Gráfico 2. A.2. Autoevaluación. - Gestión para el éxito sostenido de una organización...50	50
Gráfico 3. A.3. Autoevaluación - Estrategia y política.	51
Gráfico 4. A.4. Autoevaluación - Gestión de los recursos.	51
Gráfico 5. A.5. Autoevaluación - Gestión de los procesos.	52
Gráfico 6. A.6. Autoevaluación - Seguimiento, medición, análisis y revisión.	52
Gráfico 7. A.7. Autoevaluación - Mejora, innovación y aprendizaje.	53
Gráfico 8. Autoevaluación. Consolidado de los capítulos 4 al 9.	53
Gráfico 9. Avance de cumplimiento de requisitos NTC ISO 9001:2015.....	39
Gráfico 10. Cumplimiento de requisitos NTC ISO 9001:2015.....	40
Gráfico 11. Avance de cumplimiento de requisitos NTC ISO 14001:2015.....	41
Gráfico 12. Cumplimiento de requisitos NTC ISO 14001:2.....	42
Gráfico 13. Porcentaje – Etapa de mejora.....	43
Gráfico 14. Porcentaje – Etapa de mejora.....	44

Lista de Figuras

Figura 1. Principios de la Calidad.....	21
Figura 2. <i>Normas del Sistema de Gestión de la Calidad.</i>	21
Figura 3. Normas del Sistema de Gestión Ambiental.....	22
Figura 4. Focos del SGC y el SGA.....	23

Figura 5. Relación normas, modelo PHVA	24
Figura 6. Evolución de la ISO 9001 y la ISO 14001 Fuente: (Las Autoras, 2016)	25
Figura 7. Principales cambios en las Normas NTC - ISO 9001:2015 e NTC - ISO 14001:2015.....	27
Figura 8. Línea normativa del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.	28
Figura 9. Plazo para la transición completa del SG-SST.....	29
Figura 10. Fases de implementación del SG-SST.	30
Figura 11. Estructura del SG-SST relacionado con el modelo PHVA.	31
Figura 12. Niveles de integración propuestos por la Norma UNE 66177: 2005	40
Figura 13. Estructura para el proceso de integración. Fuente: (Vidal, 2013)	40
Figura 14. Características de un sistema integrado de gestión.	41
Figura 15. Beneficios de un Sistema Integrado de Gestión.	42
Figura 16. Mecanismos de comunicación utilizados en el instituto.	54
Figura 17. Estructura de la información documentada.	56

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto consiste en el diseño de un Sistema de Gestión Integrado QHSE para el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, ubicado en la Ciudad de Bogotá, estableciendo estrategias que permitan la integración de los Sistemas de Gestión de Calidad, Ambiental y Salud y Seguridad en el Trabajo, proporcionando alternativas de solución a la problemática encontrada en el Instituto. El objetivo de esta integración es generar la oportunidad de organizar los procesos, eliminando o disminuyendo inconvenientes legales y productivos, reduciendo costos, optimizando los recursos usados y mejorando las condiciones ambientales del personal interno y externo que tiene relación con el Instituto. La idea de realizar el presente proyecto, surge por la visión de la actual administración en continuar con la implementación de los Sistemas de Gestión de Calidad y Ambiental, así como la implementación del Decreto 1072 de 2015 debido a su obligatoriedad; logrando fortalecer el direccionamiento del Instituto, siendo líder por su compromiso en la implementación de herramientas que permitan la satisfacción de las necesidades del cliente, protección y prevención del medio ambiente y promoción de la salud de los trabajadores.

Abstract

This project is focused on the design of a QHSE Management System for the Agustín Codazzi Geographic Institute located at Bogotá, establishing opportunities for improvement with strategies that allow the integration of Quality, Environmental, Health and Safety Management Systems, providing alternative solutions to the problems found at the Institute. The objective of this integration is to generate the opportunity to organize the processes, eliminating or reducing legal and productive inconveniences, reducing costs, optimizing the resources used and improving

the environmental conditions of the internal and external personnel related to the Institute. The idea of carrying out the present project arises due to the vision of the current administration in continuing with the implementation of the Quality and Environmental Management Systems, as well as the implementation of Decree 1072 of 2015 due to its obligatoriness; Managing to strengthen the Institute's leadership, being the leader in its commitment to the implementation of tools that allow the satisfaction of the client's needs, protection and prevention of the environment and promotion of workers' health.

1. Problema

1.1 Descripción del problema

El Instituto se encuentra certificado en Sistemas de Gestión de Calidad y Sistemas de Gestión Ambiental, bajo las Normas NTC ISO 9001:2008 desde el año 2005 y NTC ISO 14001:2004 desde el año 2014 respectivamente. Dichas normas fueron actualizadas por ICONTEC a finales del año 2015, razón por la cual el Instituto requiere fortalecer e implementar estrategias que permitan lograr el cumplimiento de sus nuevos requisitos; adicionalmente, en Mayo del 2015 fue expedido el Decreto 1076 que establece la obligatoriedad a las empresas u organizaciones sin importar su razón social de implementar un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo del cual el Instituto hasta la elaboración del diagnóstico tenía debilidades en su implementación.

Teniendo en cuenta lo anterior el presente proyecto se realiza con el fin de proponer al Instituto herramientas que permitan la toma de acciones para la transición de los Sistemas de Gestión de Calidad y Ambiental a sus nuevas versiones, así como para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, alcanzando a finales del año 2017 la

actualización, mantenimiento e implementación para cada uno de los Sistemas según lo programado por la administración actual del Instituto.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Diseñar un Sistema de Gestión Integrado para el Instituto Geográfico Agustín Codazzi Sede Central Bogotá; basado en la NTC ISO 9001: 2015, NTC ISO 14001:2015 y Decreto 1072 de 2015, para su implementación en el año 2017.

2.2 Objetivos específicos

1. Realizar un Diagnóstico en el que se identifiquen los requisitos legales y de transición a los que se requiere dar cumplimiento con cada una de las normas que aplique al Instituto.
2. Establecer metodologías que permitan la integración del Sistema de Gestión Integrado diseñado para el IGAC.
3. Redactar el Manual de Procedimientos del Sistema de Gestión Integrado – SGI para el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

3. Justificación

Este proyecto se orienta hacia el establecimiento de herramientas propuestas para que el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, realice el proceso de transición de las Normas NTC ISO 9001: 2015 y NTC ISO 14001:2015 y logre el cierre de brechas en lo ya establecido en estos Sistemas, así como para la implantación del nuevo Sistema de Sistema de Gestión de la Seguridad

y Salud en el Trabajo SG-SST, logrando su transición a finales del año 2017, según lo establecido por la actual administración.

Así mismo, se pretende que el uso de las herramientas propuestas permita que el Instituto logre una mejor interacción en cada uno de sus procesos, permitiendo la eficacia y el uso de los recursos usados para el desarrollo de sus actividades misionales, mejorando continuamente el objetivo principal del Instituto, la prestación de sus servicios y venta de productos.

4. Marco Legal

El IGAC es un establecimiento público del orden nacional, que tiene como objetivo cumplir el mandato constitucional referente a la elaboración y actualización del mapa oficial de la República de Colombia. Por la naturaleza del Instituto, aplican alrededor de 517 normas, para las actividades misionales del Instituto.

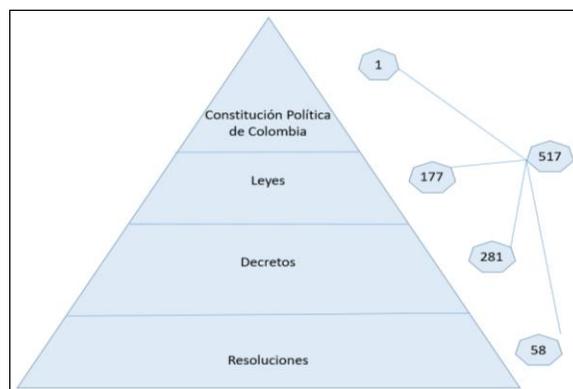


Imagen 1. Pirámide de Kelsen, Normatividad IGAC
Fuente: (Las Autoras, 2016)

En la revisión normativa realizada, se identificó que en el normograma institucional, aún se encuentra legislación que no ha sido actualizada, la cual representa el 8%, de la normatividad total en promedio.

En cuanto a cumplimiento legal, se identificó una norma que se encuentra en proceso de cumplimiento relacionada con manejo de vertimientos (Resolución 0631 de 2015), la cual requiere realizar separación de las aguas lluvias de las aguas residuales. Para lograr el cumplimiento de esta se encuentra definido un recurso presupuestal y se está a la espera del concepto del diagnóstico técnico por parte de la Secretaría de Ambiente y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, en la que se identificará la viabilidad del proyecto, ya que la vetustez de las instalaciones no permite cambios drásticos en su infraestructura.

En relación a las demás normas identificadas el Instituto da cumplimiento a toda la normatividad aplicable, y cuenta con los registros y soportes que evidencian el cumplimiento legal para cada una de las normas. La matriz de Identificación Legal, no se incluye en el proyecto tanto por su extensión, como porque es de índole confidencial.

5. Marco Contextual

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá D.C. en la Carrera 30 N° 48-51 – Localidad de Teusaquillo – Barrio Ciudad Universitaria.

a. Límites Internos y Externos

Tabla 1. Límites del Instituto

LÍMITES INTERNOS	LÍMITES EXTERNOS
1. Edificio Central.	Norte: Servicio Geológico Colombiano.
2. GTI Servicios Administrativos.	Sur y Este: Universidad Nacional de Colombia.
3. Centro de Información.	Oeste: Vía principal Carrera. Treinta.
4. Edificio Cundinamarca.	
5. Laboratorio Nacional de Suelos.	
6. Centro de Información y Desarrollo en Información.	

Fuente: (Las Autoras, 2016).



*Imagen 2. Ubicación Instituto Geográfico Agustín Codazzi
Fuente: (google maps, s.f.)*

b. Estructura Organizacional del IGAC

La estructura organizacional del IGAC está definida por los Decretos 208 del 28 de enero de 2004 y 1551 del 4 de mayo de 2009, por los cuales se modificó la estructura del IGAC y se determinan las funciones de sus dependencias en procura de cumplir con la misión institucional.

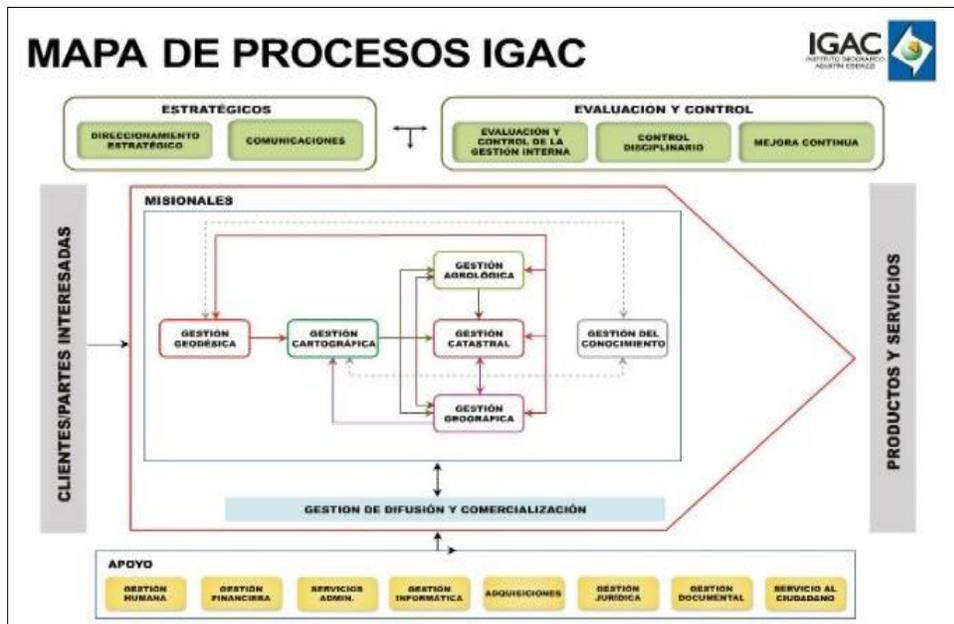


*Imagen 3. Organograma IGAC
Fuente: (IGAC I. G., s.f.)*

c. Procesos:

Dentro de la organización interna, el Instituto cuenta con 20 procesos clasificados como Estratégicos, Evaluación y Control, Misionales y de Apoyo, representados gráficamente en el siguiente Mapa de Procesos.

- ✓ **Estratégicos:** Tienen como propósito dirigir, organizar y establecer políticas.
- ✓ **Misionales:** Proporcionan el resultado previsto por el IGAC en cumplimiento de su misión institucional.
- ✓ **Apoyo:** Proveen la logística física, financiera, jurídica, informática y de personal para el cumplimiento de la misión institucional.
- ✓ **Evaluación y control:** Aseguran el mejoramiento continuo de los procesos, mediante actividades de medición, seguimiento y auditoría interna, acciones correctivas, preventivas y de mejora.



*Imagen 4. Mapa de Procesos IGAC
Fuente: (IGAC I. G., s.f.)*

5.3 Misión

Producir, investigar, reglamentar, disponer y divulgar la información geográfica, cartográfica, agrológica, catastral, geodésica y de tecnologías geoespaciales para su aplicación en los procesos de gestión del conocimiento, planificación y desarrollo integral del país.

5.4 Visión

En el 2019, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi será la autoridad y la entidad líder reconocida internacionalmente por el aporte de conocimientos geográficos, referidos en su misión, para la gestión del territorio y la construcción de un país en paz.

6. Marco de Referencia

6.1 Organización Internacional para la Normalización (ISO)

ISO es la designación que recibe la Organización Internacional para la Normalización, éste es un organismo no gubernamental, cuya principal función consiste en el desarrollo de la normalización para facilitar el intercambio de productos y servicios, la cooperación tecnológica, económica y científica.

Las Normas ISO son elaboradas de manera conjunta con la base más amplia de grupos de partes interesadas, provenientes de todas las regiones del mundo, tanto países desarrollados como en vías de desarrollo (uno por país), donde cada miembro es el principal organismo de normalización de su país (Muñoz, 2011)

6.1.1 ¿Qué son las Normas ISO?

Son documentos que proveen requisitos, especificaciones, guías y características que pueden ser usadas de manera consistente para asegurarse de que materiales, productos, procesos y servicios cumplan con su propósito (Muñoz, 2011)

6.2 NTC ISO 9001: 2015 Sistema de Gestión de la Calidad

Es la base del sistema de gestión de la calidad, está proporciona requisitos, orientación y herramientas para las organizaciones que buscan asegurar que sus productos y servicios cumplen con los requisitos exigidos por los clientes y que la Calidad de los mismos sea continuamente mejorada (ICONTEC, Sistemas de Gestión de la Calidad., 2015)

6.2.1 Principios de la calidad

En la última actualización de la ISO 9001, fueron identificados siete principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la gerencia con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño.

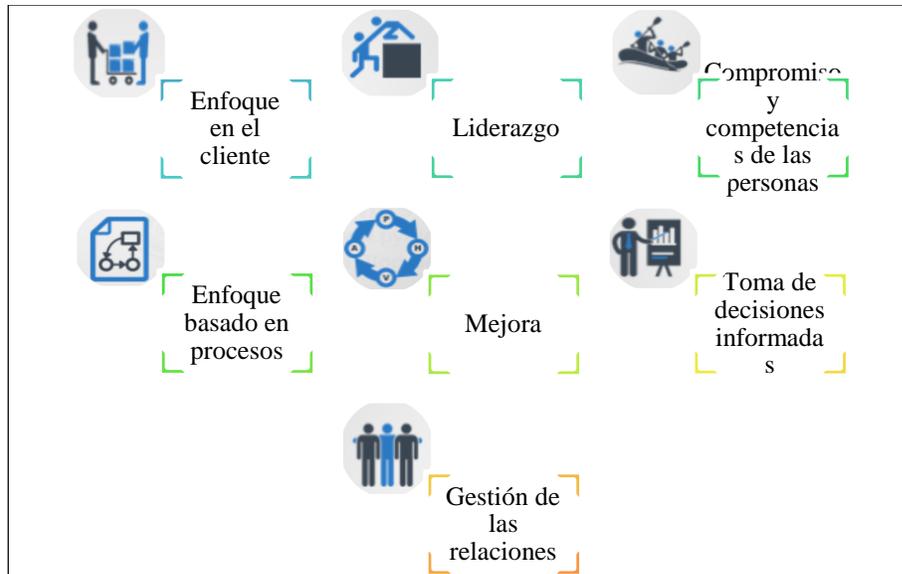


Figura 1. Principios de la Calidad
Fuente: (Las Autoras, 2016)

6.2.2 Normas y Guías Relacionadas con el Sistema de Gestión de Calidad (SGC)

La serie ISO 9000 está compuesta por varias Normas. La única Norma utilizada para certificar organizaciones es la ISO 9001:2015. Las Normas que completan la familia de las ISO 9000, son las siguientes:

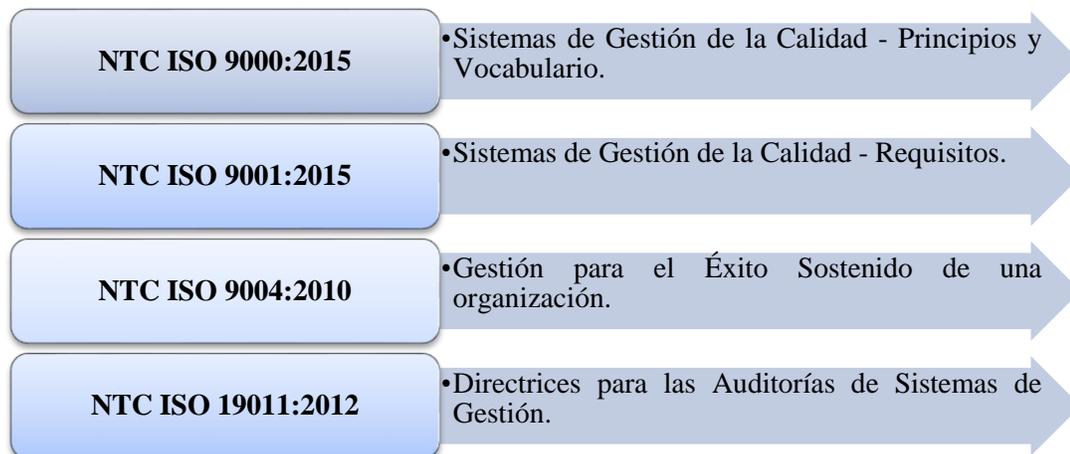


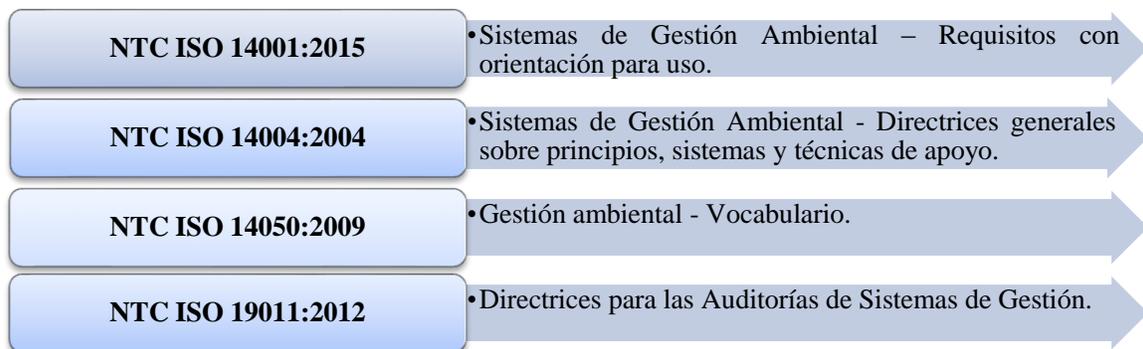
Figura 2. Normas del Sistema de Gestión de la Calidad.
Fuente: (Las Autoras, 2016).

6.3 NTC ISO 14001: 2015 Sistemas de Gestión Ambiental

Proporciona herramientas prácticas a organizaciones de todo tipo para el manejo de las responsabilidades ambientales, haciendo especial énfasis en el desarrollo y consolidación de la gestión ambiental (ICONTEC, SGA, 2015)

6.3.1 Normas y Guías Relacionadas - Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

La Norma ISO 14001 es la Norma que orienta para la implementación de Sistemas de Gestión Ambiental en una organización. La familia de Normas ISO 14000, cuenta con las siguientes Normas:



*Figura 3. Normas del Sistema de Gestión Ambiental
Fuente: (Las Autoras, 2016)*

6.4 Focos del Sistema de Gestión de la Calidad y el Sistema de Gestión Ambiental

Los focos de estos Sistemas se evidencian a continuación:



Figura 4. Focos del SGC y el SGA
Fuente: (Las Autoras, 2016)

6.5 Estructura del Sistema de Gestión de la Calidad y el Sistema de Gestión Ambiental

La base para el enfoque del SGC y el SGA se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, conocido como el modelo PHVA. Este modelo proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua.

Tabla 2. Modelo PHVA aplicado en el SGC y el SGA

	SGC	SGA
PLANIFICAR	Establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades.	Establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
HACER	Implementar los procesos según lo planificado.	
VERIFICAR	Realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados.	El seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados.
ACTUAR	Emprender acciones para mejorar continuamente.	

Fuente: (2015)

En la figura 5, se representa la estructura de las Normas NTC ISO 9001: 2015 representada con el color azul; la NTC ISO 14001: 2015 en color verde y el color negro para los elementos comunes de las Normas anteriormente mencionadas, según la estructura del ciclo PHVA.

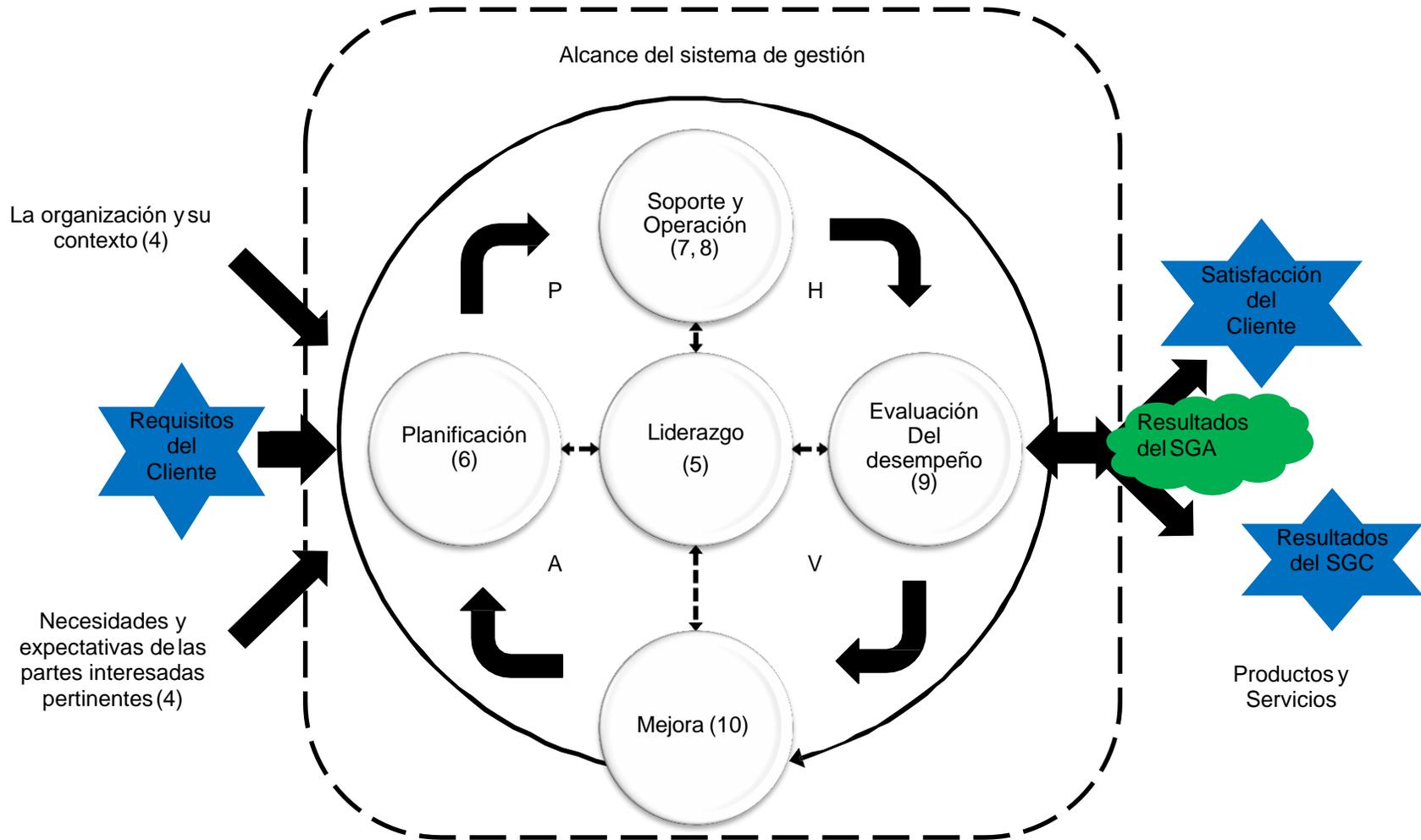


Figura 5. Relación normas, modelo PHVA
Fuente: (Las Autoras, 2016)

6.6 Evolución de la Norma NTC - ISO 9001 y NTC - ISO 14001

Todas las Normas ISO de Sistemas de Gestión están sujetas a una revisión periódica según sus propias reglas, el comité técnico es quién determina, si la revisión es conveniente y define los objetivos para mantener su relevancia en el mercado.

A lo largo de los años estas Normas han sufrido una serie de cambios dando lugar a diferentes versiones que actualizaban y ampliaban los requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) y el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para cualquier organización, hasta llegar a objetivos en común, como los siguientes:

- ✓ Integración con otros Sistemas de Gestión.
- ✓ Enfoque integrado de la gestión organizacional.

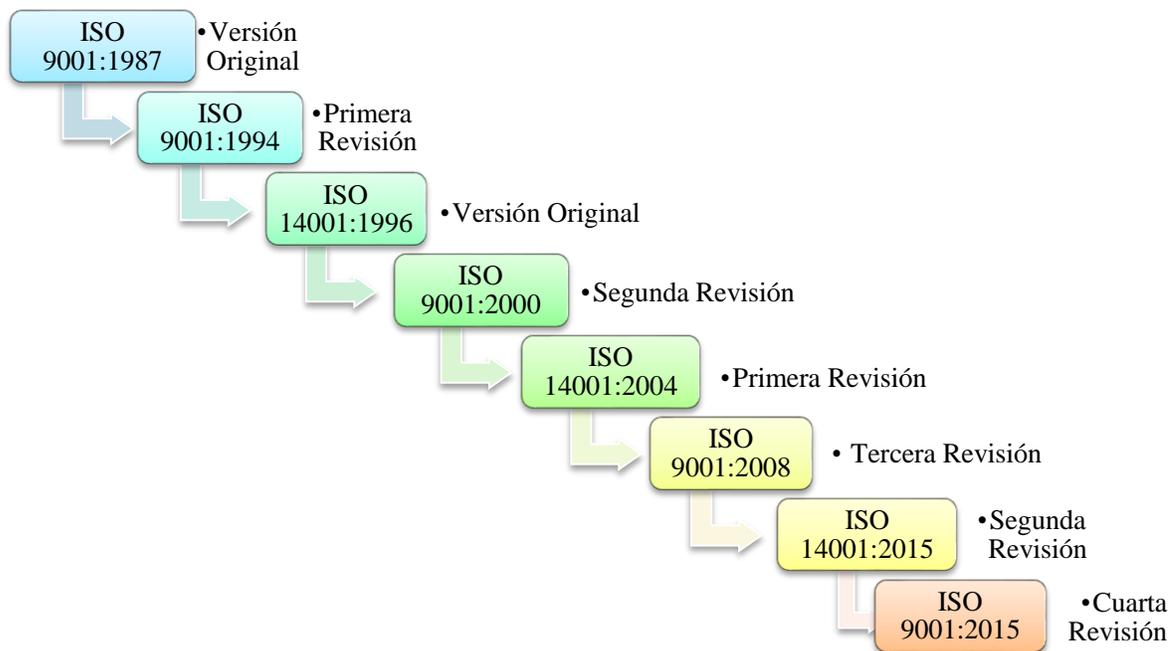


Figura 6. Evolución de la ISO 9001 y la ISO 14001
Fuente: (Las Autoras, 2016)

6.7 Última actualización de las normas NTC - ISO 9001 y NTC - ISO 14001

Actualmente, la dinámica cambiante de fenómenos como la globalización, la economía, el mercado y la sociedad han modificado las prácticas de las organizaciones exigiendo un alto compromiso con la calidad de sus procesos, responsabilidad social y el cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente (ICONTEC, Sistemas de Gestión de la Calidad., 2015)

Dichos cambios, obligan a renovar los parámetros de los Sistemas de Gestión para que sigan siendo vigentes, por esta razón, la actualización de las Normas ISO 9001 e ISO 14001 representa gran importancia para las organizaciones. Generalmente, cada cinco años, los comités designados para la revisión de las diferentes Normas, hacen lo propio y definen los cambios que sean necesarios

En la última actualización, ISO finalizó el proceso de revisión y actualización de dos de las Normas más importantes y reconocidas, respondiendo a un panorama de organizaciones modernas:

- ✓ ISO 9000: Sistemas de Gestión de la Calidad.
- ✓ ISO 14000: Sistemas de Gestión Ambiental.

De esta manera, responde a un panorama orientado a las organizaciones modernas cuyo principal objetivo es aportar a su desarrollo, productividad y competitividad en medio de un mercado cada vez más exigente.

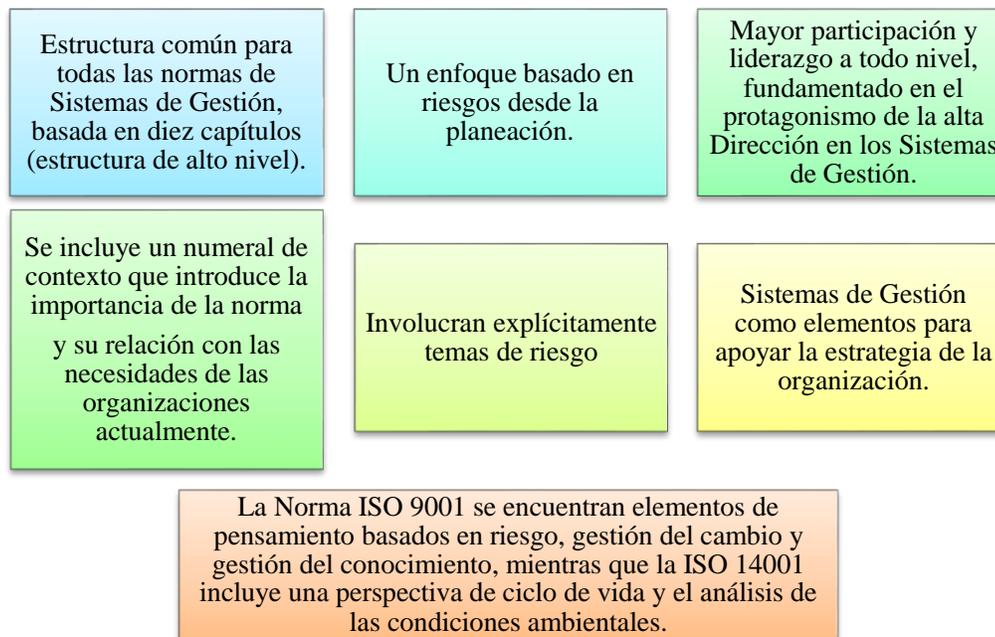
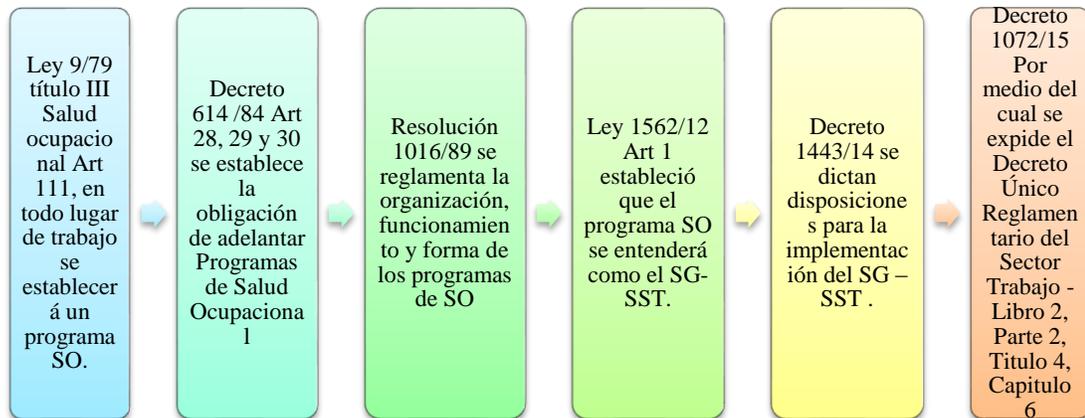


Figura 7. Principales cambios en las Normas NTC - ISO 9001:2015 e NTC - ISO 14001:2015
Fuente: (S.A.S., 2015)

6.8 Decreto 1072 de 2015: “Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”

6.8.1 Definición de Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El SG-SST consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo. (Trabajo, 2015)



*Figura 8. Línea normativa del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
Fuente: (Las Autoras, 2016)*

6.8.2 Decreto Único del Sector Trabajo 1072 de 2015

El Ministerio de Trabajo, por medio de la Dirección de Riesgos Laborales, publicó el Decreto 1443 de 2014, ahora Decreto Único del Sector Trabajo 1072 de 2015, estableciendo en su Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6, las disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) (Ministerio del Trabajo, 2015).

6.8.3 Modificaciones al Decreto 1072 de 2015

✓ **Decreto 1507 de 2015:** Por el cual se modifica el Decreto 1072 de 2015, Único Reglamentario del Sector Trabajo, en lo referente al plazo para obtener el Registro Único de Intermediarios del Sistema General de Riesgos Laborales.

✓ **Decreto 1528 de 2015:** Por el cual se corrigen unos yerros del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, contenidos en los artículos 2.2.4.2.1.6., 2.2.4.6.42. y 2.2.4.10.1. del título 4 del libro 2 de la parte 2, referente a Riesgos Laborales.

✓ **Decreto 0171 de 2016:** Por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37 del Capítulo 6 del Título 4 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

En este se establece que el plazo para culminar la totalidad del proceso de transición corresponde a:

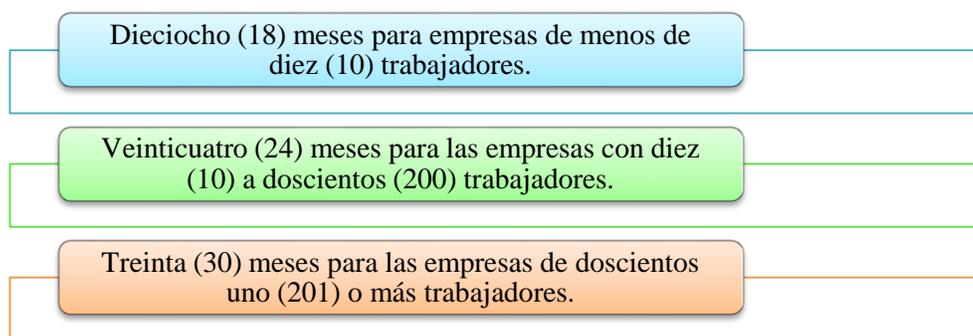
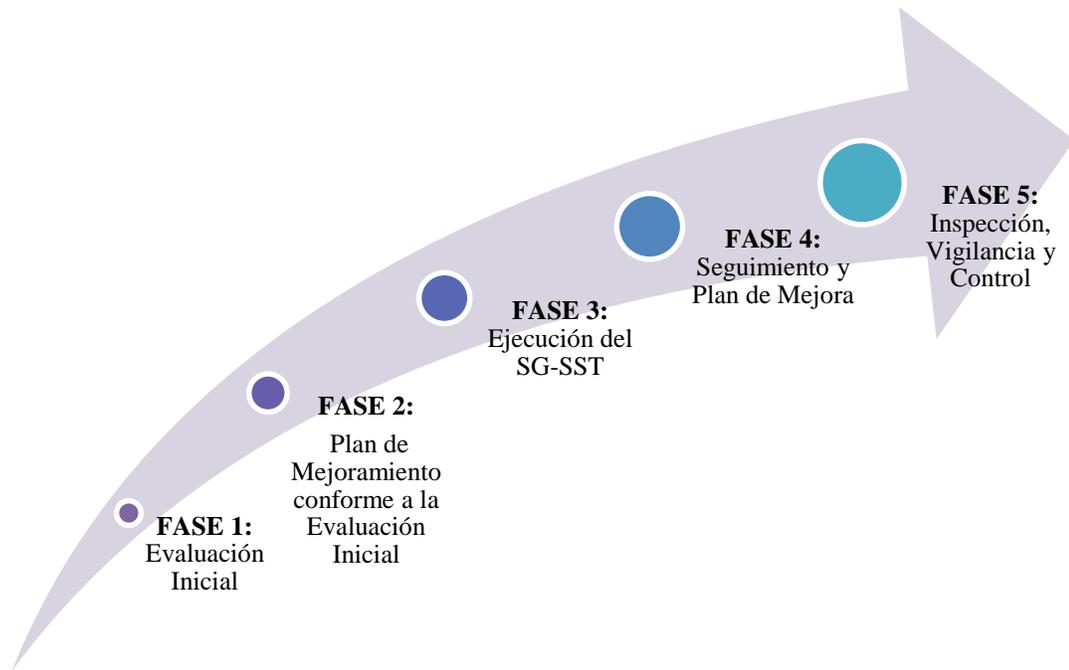


Figura 9. Plazo para la transición completa del SG-SST
Fuente: (Decreto 0171 de 2016. Ministerio del Trabajo.)

✓ **Decreto 052 de 2017:** Por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37 del Decreto número 1072 de 2015, *Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*, sobre la transición para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

En este Decreto se establece que todas las organizaciones sin ningún tipo de exclusión *deberán sustituir el Programa de Salud Ocupacional por el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*, a partir del 1o de junio de 2017 y en dicha fecha, se debe dar inicio a la ejecución de manera progresiva, paulatina y sistemática de las siguientes fases de implementación. (Trabajo, 2015).

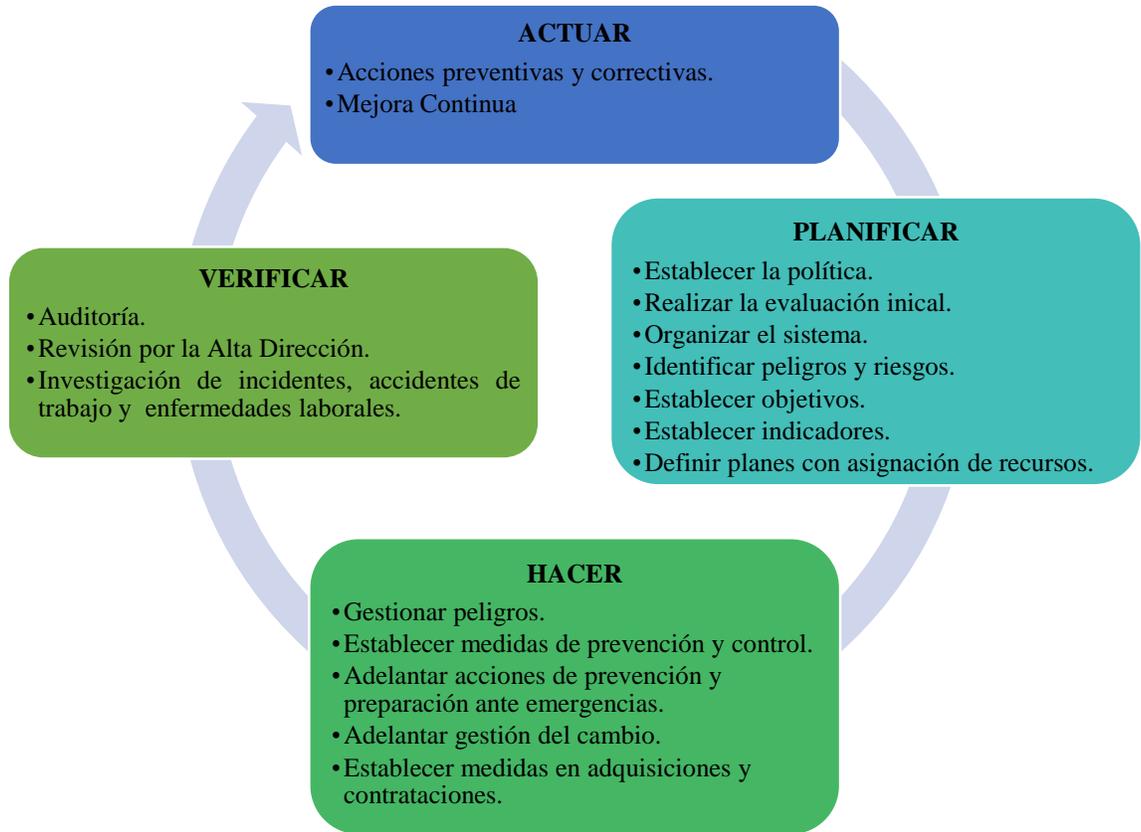


*Figura 10. Fases de implementación del SG-SST.
Fuente: (Decreto 052 de 2017)*

6.8.4 Estructura general en relación con el modelo PHVA

La estructura nueva está orientada a que el *Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo*, forme parte del Sistema de Gestión de la organización y por esta razón está inspirado en el modelo PHVA y es implementado como un proceso lógico por etapas, que permite el mejoramiento continuo.

Su objetivo es anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo.



*Figura 11. Estructura del SG-SST relacionado con el modelo PHVA.
Fuente: (Las Autoras, 2016)*

En la tabla que se presenta a continuación se muestra la interrelación y semejanzas entre las Normas NTC - ISO 9001:2015, NTC - ISO 14001:2015, NTC - OHSAS 18001:2007 y Decreto 1072 de 2015.

Tabla 3. Semejanzas Norma NTC - ISO 9001:2015, NTC - ISO 14001:2015, NTC - OHSAS 18001:2007 y Decreto 1072 de 2015.

	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	DECRETO 1072: 2015
PLANIFICAR	4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	
	4.1 Comprensión de la organización y de su contexto.	4.1 Comprensión de la organización y de su contexto.	Artículo 2.2.4.6.16. Evaluación inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.
	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	
	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad.	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.	Artículo 2.2.4.6.1. Objeto y campo de aplicación.
	4.4 Sistema de la calidad y sus procesos.	4.4 Sistema de gestión ambiental.	Artículo 2.2.4.6.4. Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST).
	5. LIDERAZGO	5. LIDERAZGO	Artículo 2.2.4.6.8. Obligaciones de los empleadores.
	5.1 Liderazgo y compromiso.	5.1 Liderazgo y compromiso.	
	5.1.1 Generalidades.		
	5.1.2 Enfoque al cliente.		
	5.2 Política.	5.2 Política ambiental.	Artículo 2.2.4.6.5. Política de seguridad y salud en el trabajo (SST).
	5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad.		Artículo 2.2.4.6.6. Requisitos de la política de seguridad y salud en el trabajo (SST).
	5.2.2 Comunicación de la política de la calidad.		
	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.	Artículo 2.2.4.6.8. Obligaciones de los empleadores. Artículo 2.2.4.6.9. Obligaciones de las administradoras de riesgos laborales (ARL). Artículo 2.2.4.6.10. Responsabilidades de los trabajadores.

Continuación Tabla 3.

	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	DECRETO 1072: 2015	
PLANIFICAR	6. PLANIFICACIÓN	6. PLANIFICACIÓN	Artículo 2.2.4.6.17. Planificación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.	
	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades		
		6.1.1 Generalidades		
		6.1.2 Aspectos ambientales		Artículo 2.2.4.6.15. Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.
		6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos		
		6.1.4 Planificación de acciones		
	6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos		Artículo 2.2.4.6.7. Objetivos de la política de seguridad y salud en el trabajo (SST). Artículo 2.2.4.6.18. Objetivos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. Artículo 2.2.4.6.19. Indicadores del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. Artículo 2.2.4.6.20. Indicadores que evalúan la estructura del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. Artículo 2.2.4.6.21. Indicadores que evalúan el proceso del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. Artículo 2.2.4.6.22. Indicadores que evalúan el resultado del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.
		6.2.1 Objetivos ambientales		
	6.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales			
6.3 Planificación de los cambios				

Continuación Tabla 3.

	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	DECRETO 1072: 2015
HACER	7. SOPORTE	7. APOYO	
	7.1 Recursos	7.1 Recursos	Artículo 2.2.4.6.27. Adquisiciones.
	7.1.1 Generalidades		
	7.1.2 Personas		Artículo 2.2.4.6.28 Contratación.
	7.1.3 Infraestructura		
	7.1.4 Ambiente para la operación delos procesos		
	7.1.5 Recursos de seguimiento y medición		
	7.1.5.1 Generalidades		
	7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones		
	7.1.6 Conocimientos de la organización		
	7.2 Competencia	7.2 Competencia	Artículo 2.2.4.6.11. Capacitación en seguridad y salud en el trabajo – SST. Artículo 2.2.4.6.35. Capacitación obligatoria.
	7.3 Toma de Conciencia	7.3 Toma de Conciencia	Artículo 2.2.4.6.14. Comunicación.
	7.4 Comunicación	7.4 Comunicación	
		7.4.1 Generalidades	
		7.4.2 Comunicación interna	
		7.4.3 Comunicación externa	
	7.5 Información documentada	7.5 Información documentada	Artículo 2.2.4.6.12. Documentación.
	7.5.1 Generalidades	7.5.1 Generalidades	
	7.5.2 Creación y actualización	7.5.2 Creación y actualización	
	7.5.3 Control de la información documentada	7.5.3 Control de la información documentada	Artículo 2.2.4.6.13. Conservación de los documentos.

Continuación Tabla 3.

	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	DECRETO 1072 DE 2015
	8. OPERACIÓN	8. OPERACIÓN	
HACER	8.1 Planificación y control operacional	8.1 Planificación y control operacional	Artículo 2.2.4.6.23. Gestión de los peligros y riesgos. Artículo 2.2.4.6.24. Medidas de prevención y control. Artículo 2.2.4.6.26. Gestión del cambio.
		8.2 Preparación y respuesta ante emergencias	Artículo 2.2.4.6.25. Prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
	8.2 Requisitos para los productos y Servicios		

Continuación Tabla 3.

	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	DECRETO 1072: 2015
VERIFICAR	9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	
	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	Artículo 2.2.4.6.32. Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
	9.1.1 Generalidades	9.1.1 Generalidades	
	9.1.2 Satisfacción del cliente	9.1.2 Evaluación del cumplimiento	
	9.1.3 Análisis y evaluación		
	9.2 Auditoría interna	9.2 Auditoría interna	Artículo 2.2.4.6.29. Auditoría de cumplimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. SG-SST.
		9.2.1 Generalidades	
		9.2.2 Programa de auditoría interna	Artículo 2.2.4.6.30. Alcance de la auditoría de cumplimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
	9.3 Revisión por la dirección	9.3 Revisión por la dirección	Artículo 2.2.4.6.31. Revisión por la alta dirección.
	9.3.1 Generalidades		
9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección			
9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección			
ACTUAR	10. MEJORA	10. MEJORA	
	10.1 Generalidades	10.1 Generalidades	
	10.2 No conformidad y acción correctiva	10.2 No conformidad y acción correctiva	Artículo 2.2.4.6.33. Acciones preventivas y correctivas.
	10.3 Mejora continua	10.3 Mejora continua	Artículo 2.2.4.6.34. Mejora continua.

Fuente: (Las Autoras, 2016)

6.9 Sistema Integrado de Gestión

Un Sistema Integrado de Gestión – SIG, es *“el conjunto de la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política de la empresa”*.

De acuerdo a lo anterior, es posible inferir que un SIG unifica todos los componentes de la organización en un sistema coherente donde se pueden determinar y gestionar, de manera eficaz, una serie de actividades relacionadas entre sí formando un todo armónico orientado a la visión estratégica de la organización, con el fin de satisfacer las necesidades de las partes interesadas (Guerra, 2007).

De acuerdo a la necesidad que plantee una organización, la integración de sistemas de gestión puede abordarse desde diferentes enfoques, entre sistemas de la familia ISO o entre sistemas diferentes de esta serie. Actualmente, no existe un estándar internacional ISO que proporcione lineamientos específicos para la integración de sistemas de gestión, por tal razón, algunos Organismos de Normalización han elaborado guías metodológicas como herramienta de orientación, entre estas, encontramos la Norma UNE 66177:2005 “Sistemas de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión” publicada por AENOR, la cual proporciona directrices para desarrollar, implantar y evaluar los procesos de integración de los tres sistemas (Vidal & Soto, 2013).

La Norma UNE 66177:2005 establece tres niveles de integración:

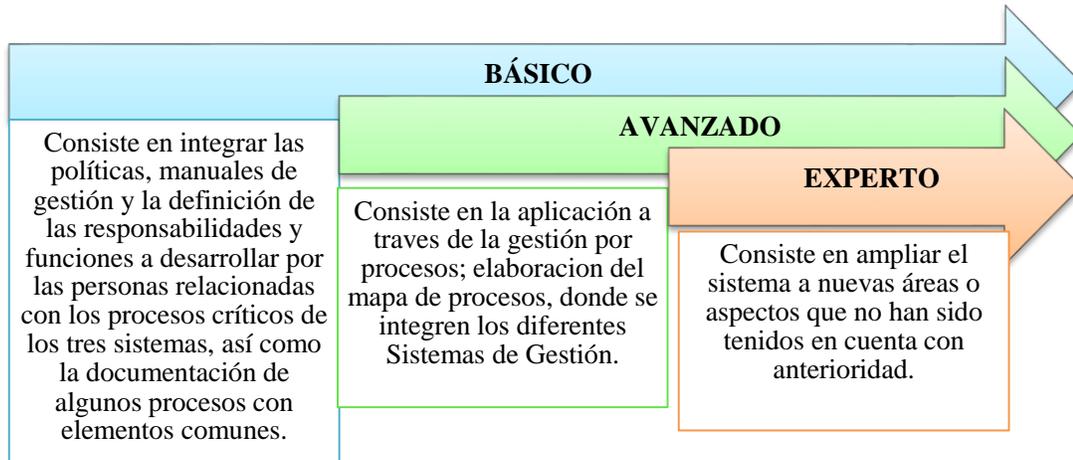


Figura 12. Niveles de integración propuestos por la Norma UNE 66177: 2005
Fuente: (66177:2005)

Teniendo en cuenta el nivel establecido por una organización y el proceso de integración, es necesario definir una estructura para hacer frente al proceso:

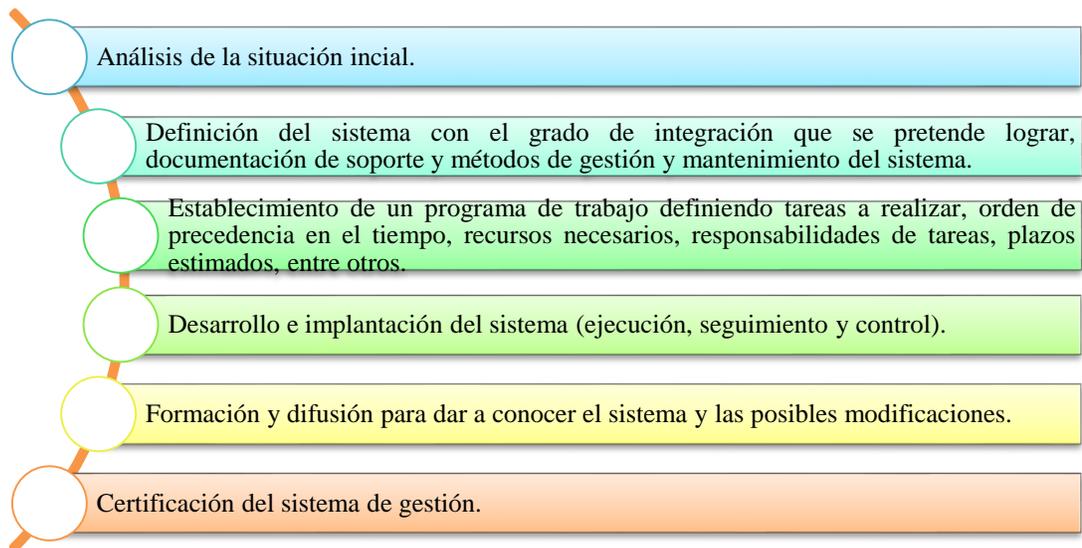


Figura 13. Estructura para el proceso de integración.
Fuente: (Vidal, 2013)

6.9.1 Características de un Sistema Integrado de Gestión

Un SGI se caracteriza por:



*Figura 14. Características de un sistema integrado de gestión.
Fuente: (Group)*

6.9.2 Beneficios de un Sistema Integrado de Gestión

Implementar un Sistema Integrado de Gestión además de contribuir a la seguridad, la confiabilidad, la calidad y el desempeño ambiental de los procesos, productos y servicios, se constituye como una herramienta que permite obtener una visión global de la gestión y la alineación con la estrategia de la organización para mejorar su eficacia.



*Figura 15. Beneficios de un Sistema Integrado de Gestión.
Fuente: (Group)*

7. Marco Conceptual

Para la correcta interpretación del presente trabajo es importante tener en cuenta las siguientes definiciones ya que permite un enfoque más preciso de la temática a tratar:

✓ **GIT:** Grupo interno de trabajo (Definida por el IGAC).

- ✓ **SIGI:** Sistema de Gestión Integrado (Definida por el IGAC), es el mismo Sistema Integrado de Gestión, pero dado que el IGAC tiene un área denominada Sistema de Información Geográfica - SIGI, se realiza el intercambio de las siglas.
- ✓ **Sistema de Gestión:** Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos. (ICONTEC, SGA, 2015)
- ✓ **Aspecto Ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente. (ICONTEC, SGA, 2015).
- ✓ **Parte Interesada:** Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad. (ICONTEC, SGA, 2015)
- ✓ **Impacto Ambiental:** Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización. (ICONTEC, SGA, 2015)
- ✓ **Requisitos legales y otros requisitos:** Requisitos legales que una organización debe cumplir y otros requisitos que una organización decide cumplir. (ICONTEC, SGA, 2015).
- ✓ **Riesgos y oportunidades:** Efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos (oportunidades). (ICONTEC, SGA, 2015)
- ✓ **Ciclo de vida:** Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), (ICONTEC, SGA, 2015) para la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final. (ICONTEC, SGA, 2015)
- ✓ **Requisito:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

- ✓ **Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría. (ICONTEC, SGA, 2015)
- ✓ **Lugar de trabajo:** cualquier espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización. (ICONTEC, OHSAS 18001, 2007)
- ✓ **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligrosa(s) y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el(los) evento(s) o exposición(es). (ICONTEC, OHSAS 18001, 2007)
- ✓ **Riesgos Profesionales:** Están constituidos por los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.
- ✓ **Salud:** Es el completo estado de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o invalidez.
- ✓ **Salud Ocupacional:** Es el conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, prevención, educación, recuperación y rehabilitación de los trabajadores para protegerlos de los riesgos ocupacionales derivados del proceso productivo en el cual laboran.
- ✓ **Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
- ✓ **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

- ✓ **Mejora continua:** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos. La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
- ✓ **Ambiente de trabajo:** Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.
- ✓ **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

8. Metodología

8.1 Metodología Diagnóstico NTC ISO 9001: 2015 y NTC ISO 14001: 2015

El establecimiento e identificación del diagnóstico de esta norma., se realizó mediante la implementación de una herramienta matricial, la cual consistió en:

1. Identificar en cada uno de los requisitos (numerales) los “debes” de la norma.
2. Establecer un criterio de valoración y semaforización para cada requisito de la siguiente manera:

Tabla 4. Criterios de evaluación diagnóstico NTC ISO 9001 y 14001 2015

Valor Establecido	Color	Criterio
3 Alto		Actualmente tiene implementadas las herramientas necesarias, para el cumplimiento del requisito. Cumplimiento total del requisito, no requiere formular e implementar acciones nuevas para alcanzar el cumplimiento.
2 Medio		Actualmente tiene implementadas algunas herramientas para el cumplimiento del requisito Cumplimiento parcial del requisito, requiere formular e implementar un o más acciones para alcanzar el cumplimiento.

Valor Establecido	Color	Criterio
1 Bajo		Actualmente no cuenta con herramientas para dar cumplimiento al requisito. Incumplimiento total del requisito, requiere formular e implementar un o más acciones para alcanzar el cumplimiento.

Fuente: (Las Autoras, 2016)

3. Identificación de la acción a tomar.

Una vez identificados y valorados en la matriz diagnóstica cada uno de los requisitos y debes de la norma, se identificó y propuso las herramientas que podría usar el Instituto para dar cumplimiento al requisito, según las necesidades.

4. Evaluación de porcentaje de implementación.

Para el establecer los porcentajes de implementación de cada uno de los requisitos, se tuvo en cuenta:

- ✓ Sumatoria del **total de debes** establecidos en cada uno de los requisitos de la norma., a fin de identificar el peso ideal para cada requisito.
- ✓ Sumatoria del valor alcanzado en la evaluación realizada, teniendo en cuenta la escala antes mencionada (3, 2,1), posteriormente dividiéndolo por el valor establecido como ideal.

En la tabla que se presenta a continuación se muestra un ejemplo de la metodología implementada.

Tabla 5. Ejemplo de evaluación Diagnóstica NTC ISO 9001 y 14001 2015

REQUISITO	VALOR ALCANZADO	INCUMPLIMIENTO	ACCION A TOMAR	PUNTAJE			Σ REQUISITOS	VALOR IDEAL TOTAL REQUISITO	VALOR REAL TOTAL REQUISITO	PORCENTAJE DE AVANCE REQUISITO %
				ALTO	MEDIO	BAJO				
5,1 a)	2	En la rendición de cuenta del Instituto evidenciar resultados que hagan más visible la gestión y logros alcanzados en la implementación del SGC.	Mirar mecanismos de rendición de cuentas en el plan de atención al ciudadano: cómo visibilizar los avances y logros del SGI							
5,1 b)	2	Establecer nuevamente que los objetivos y la política del SGI se correlacionen.	Revisar la política y los objetivos. (Qué hace la organización, mejora continua y cumplimiento de requisitos legales y otros - Política del SGI) Sombrilla que cubra las demás políticas							
	3	N.A.	Revisar la matriz de requisitos a la luz de los nuevos requisitos	10	2	0	12	6	34	94
	3	N.A.	N.A.							
	3	N.A.	N.A.							
	3	N.A.	N.A.							
	3	N.A.	N.A.							
	3	N.A.	N.A.							
	3	N.A.	N.A.							
	3	N.A.	N.A.							
	3	N.A.	N.A.							

Fuente: (Las Autoras, 2016)

8.2 Metodología Diagnóstico Decreto 1072 de 2015 SG-SST

El diagnóstico del SG – SST, se realizó mediante la implementación de una herramienta macro de Excel, proporcionada por la Aseguradora de Riesgos Laborales Colmena, contratada por

el Instituto y quien presta sus servicios de apoyo y asesoría en el diseño, formulación e implementación del SG –SST del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

1. En esta herramienta se evalúan 132 requisitos del Decreto, divididos según la estructura del ciclo PHVA del Decreto, Para su diligenciamiento la matriz especifica criterios de evaluación como:

✓ C: Cumple.NC; No Cumple. NA; No Aplica NV; No Verificado.

2. Una vez evaluados cada uno de los requisitos, arroja los resultados obtenidos en una tabla denominada “Informe Gráfica”, identificando en cinco (5) etapas PHVA los resultados finales, Las etapas establecidas son:

✓ Política En Seguridad Y Salud En El Trabajo

✓ Organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

✓ Planificación

✓ Aplicación

✓ Auditoría Y Revisión de la Alta Dirección

✓ Mejoramiento.

Las etapas anteriores se evalúan por un valor dado en porcentaje (%), las cuales se clasifican en un puntaje de alto, medio o bajo. Identificadas con color verde, amarillo y rojo respectivamente,

Tabla 6. Ejemplo Evaluación Diagnóstico Decreto 1072 de 2015

ETAPA	ETAPA DE MEJORA CONTINUA	%	PUNTAJE		
			ALTO	MEDIO	BAJO
1	Política En Seguridad Y Salud En El Trabajo	33%	-	-	33%
	PROMEDIO	33%			

Fuente: (Las Autoras, 2016)

Todas las actividades realizadas se ejecutaron de acuerdo al cronograma de Plan de Trabajo convenido con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, y con el Director de Proyecto Ingeniero Hernando Avendaño, el cual se podrá ver de manera detallada en el Anexo 1.

9. Despliegue de objetivos

9.1 Etapa Diagnóstica

9.1.1 Diagnóstico NTC – ISO 9004:2010 Gestión para el Éxito Sostenido

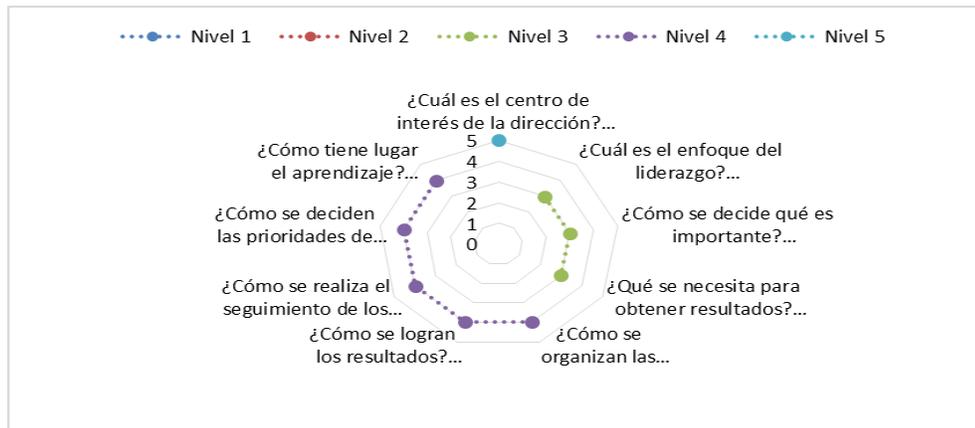
La herramienta de autoevaluación del Anexo A de la norma ISO 9004:2009 “*Gestión para el Éxito Sostenido de una Organización*”, permitió hacer una revisión exhaustiva y sistemática, logrando de esta manera, determinar las fortalezas y debilidades en términos de desempeño y grado de madurez del Sistema de Gestión Integrado del Instituto. De esta manera, fue posible establecer una mejor visión de sus actividades y por consiguiente priorizar, planificar, implementar mejoras en el Instituto.

De acuerdo a la autoevaluación realizada, se obtuvo:

✓ Elementos clave:

Se observan tres elementos clave en nivel de madurez intermedio (3), el elemento de mayor fortaleza es el relacionado con *¿Cuál es el centro de interés de la dirección?*

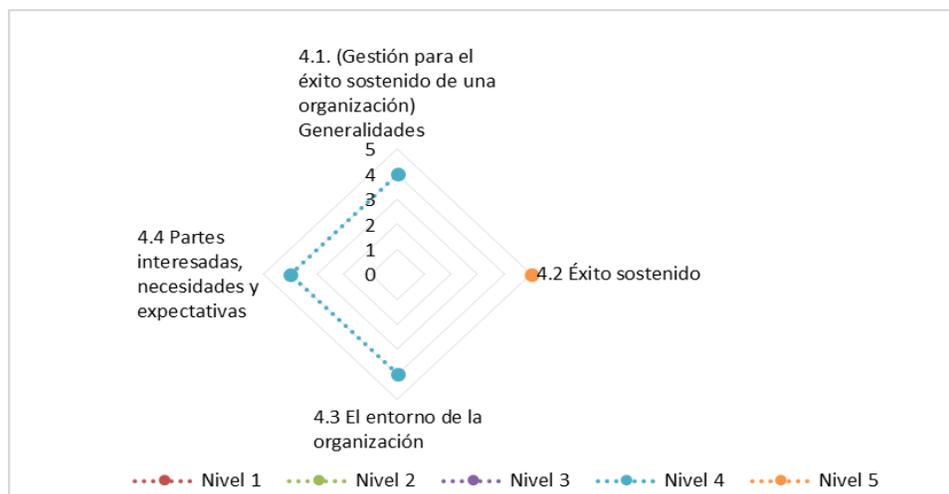
Gráfico 1. A.1. Autoevaluación de los elementos clave.



Fuente: (Las Autoras, 2016)

- ✓ **Capítulo 4:** Los apartados **4.1.**, **4.4.**, y **4.3.**, presentan un nivel de madurez de cuatro (4), siendo el nivel más bajo; el nivel más alto se presenta en el apartado **4.2 Éxito Sostenido de la organización.**

Gráfico 2.A.2. Autoevaluación. - Gestión para el éxito sostenido de una organización.



Fuente: (Las Autoras, 2016)

- ✓ **Capítulo 5:** Se observa en la gráfica que los tres apartados se encuentran en un nivel cuatro (4) de madurez.

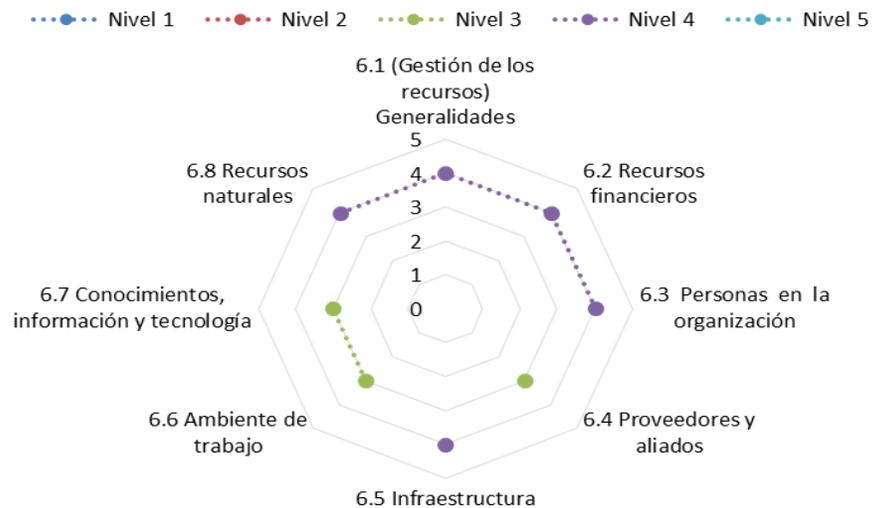
Gráfico 3.A.3. Autoevaluación - Estrategia y política.



Fuente: (Las Autoras, 2016)

- ✓ **Capítulo 6:** Los apartados **6.4 Proveedores y Aliados** – **6.6 Ambiente de Trabajo** y **6.7 Conocimientos, información y tecnología** representan un bajo nivel de madurez de tres (3). Los apartados restantes se encuentran en el nivel cuatro de madurez.

Gráfico 4. A.4. Autoevaluación - Gestión de los recursos.



Fuente: (Las Autoras, 2016)

- ✓ **Capítulo 7:** se observa en la gráfica que los tres apartados se encuentran en un nivel cuatro (4) de madurez.

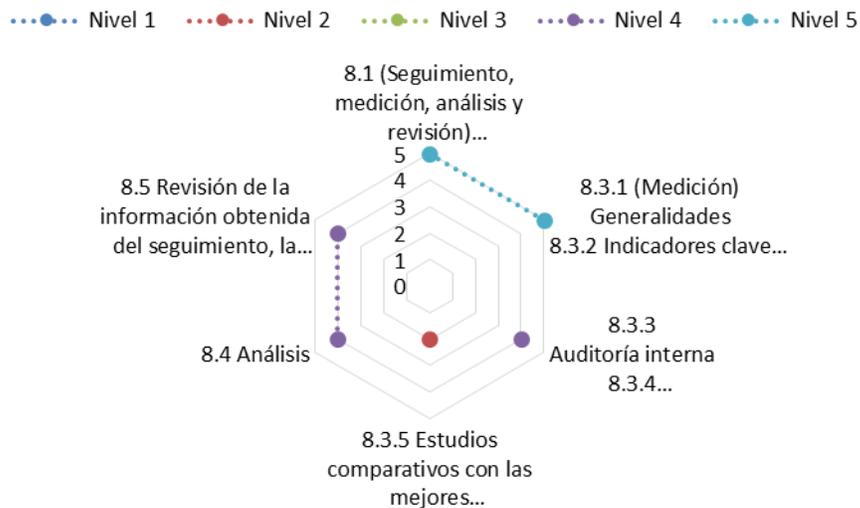
Gráfico 5.A.5. Autoevaluación - Gestión de los procesos.



Fuente: (Las Autoras, 2016)

✓ **Capítulo 8:** se observa que el apartado 8.3.5 *Estudios comparativos con las mejores prácticas* representa el nivel de madurez más bajo observado hasta ahora, nivel dos (2).

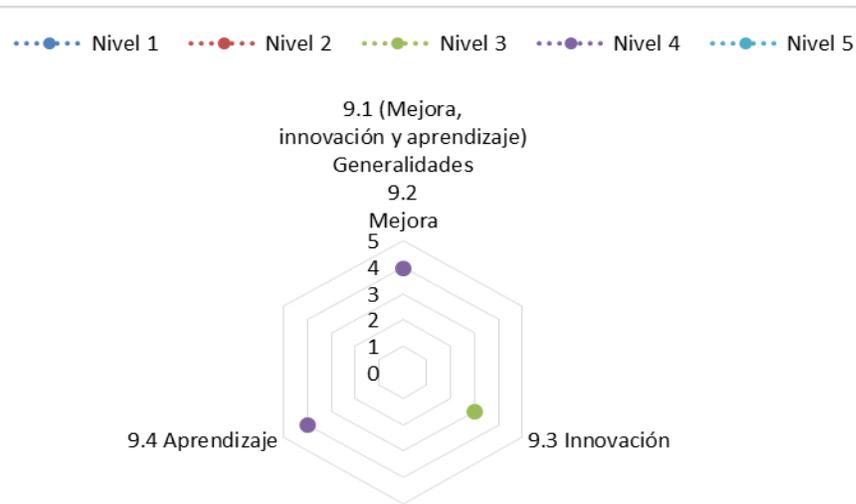
Gráfico 6.A.6. Autoevaluación - Seguimiento, medición, análisis y revisión.



Fuente: (Las Autoras, 2016)

✓ **Capítulo 9:** como se observa en la gráfica, el apartado 9.3 *Innovación* representa el nivel de madurez más bajo, nivel 3.

Gráfico 7.A.7. Autoevaluación - Mejora, innovación y aprendizaje.



Fuente: (Las Autoras, 2016)

✓ **Consolidado:** en condiciones generales, el Sistema Integrado de Gestión del Instituto Geográfico Agustín Codazzi presenta un nivel de madurez de cuatro (4).

Gráfico 8. Autoevaluación. Consolidado de los capítulos 4 al 9.



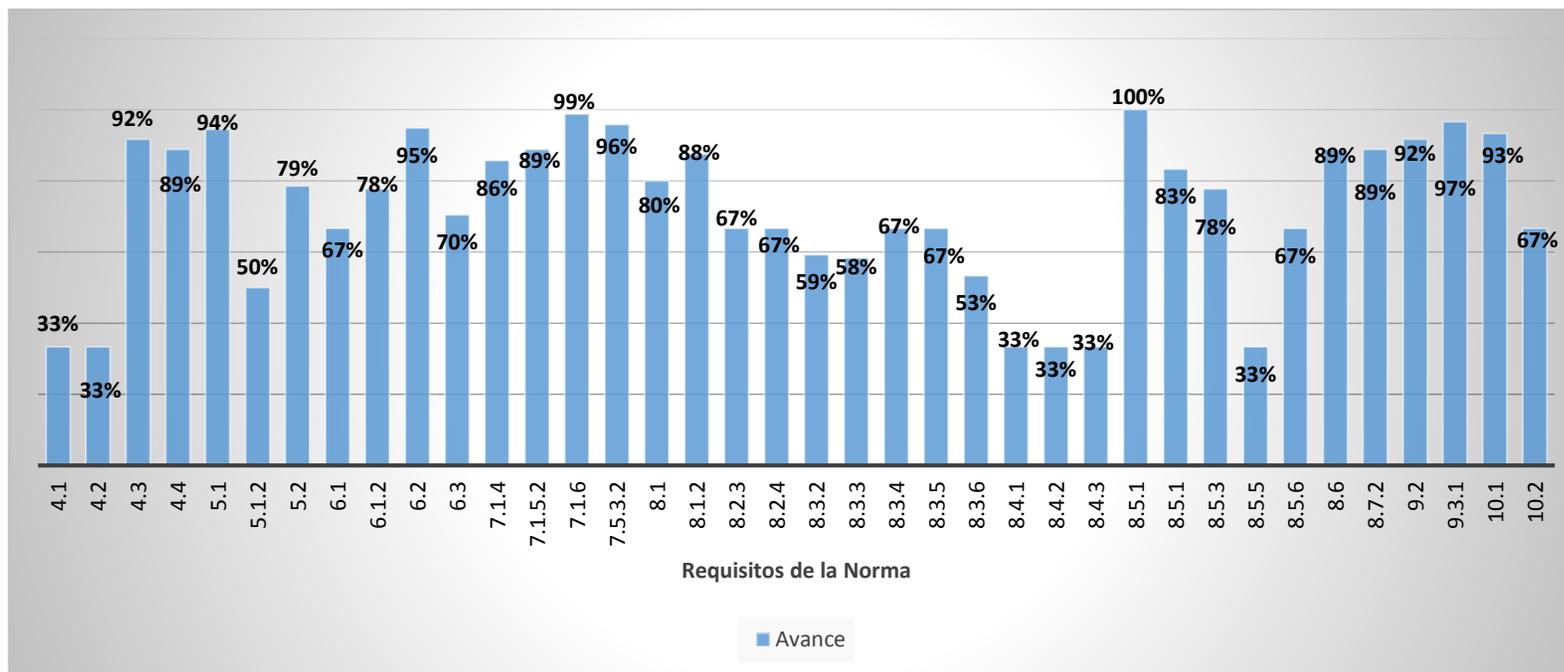
Fuente: (Las Autoras, 2016)

Para ver la autoevaluación realizada de forma más detallada, dirigirse al Anexo 2, el cual es un documento adicional.

9.1.2 Diagnóstico NTC – ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad

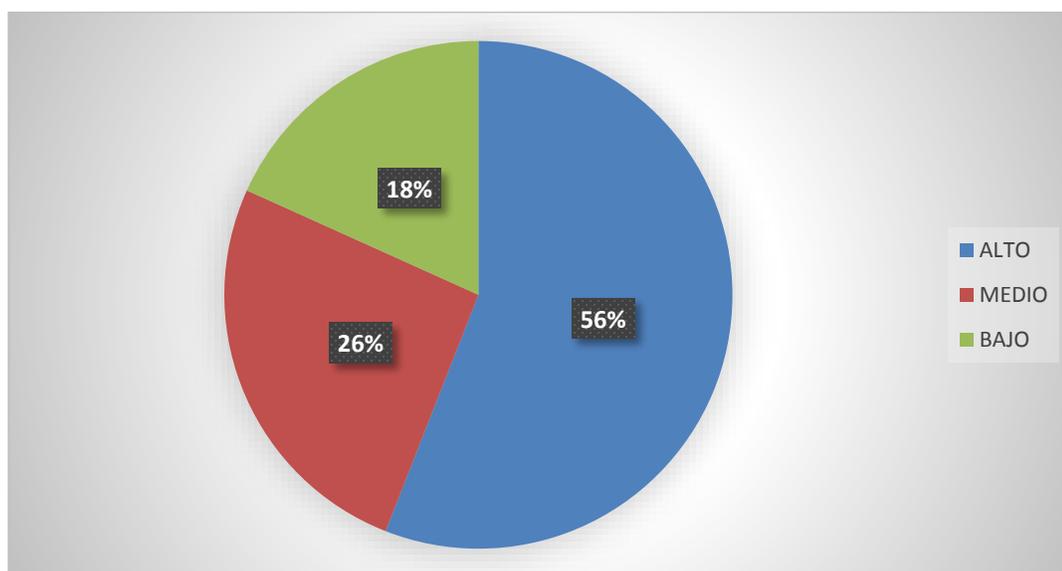
Durante la realización del diagnóstico del avance en la implementación de la Norma NTC ISO 9001:2015 en el Instituto, se evaluó el cumplimiento de los requisitos frente a la conformidad y no conformidad de los mismos.

Gráfico 9. Avance de cumplimiento de requisitos NTC ISO 9001:2015.



Fuente: (Las Autoras, 2016)

Gráfico 10. Cumplimiento de requisitos NTC ISO 9001:2015



Fuente: (Las Autoras, 2016)

Como resultado global del diagnóstico realizado de acuerdo al avance de cumplimiento de los requisitos, se puede establecer un total de 756 puntos, el Instituto se obtuvo 599 puntos, los cuales corresponden a 79,23 puntos porcentuales.

Los requisitos que presentan menor avance de cumplimiento (33%) corresponden a:

- ✓ Comprensión de la organización y de su contexto.
- ✓ 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- ✓ 8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.
- ✓ 8.5.5 Actividades posteriores a la entrega.

Los requisitos que presentan mayor avance de cumplimiento corresponden a:

- ✓ 7.1.6 Conocimientos de la organización (99%).
- ✓ 7.5.3.2 Para el control de la información documentada (96%).
- ✓ 8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio (100%).

Por otro lado, el cumplimiento de los requisitos a nivel global fue definido como Alto, Medio o Bajo. De esta manera el diagnóstico evidencia:

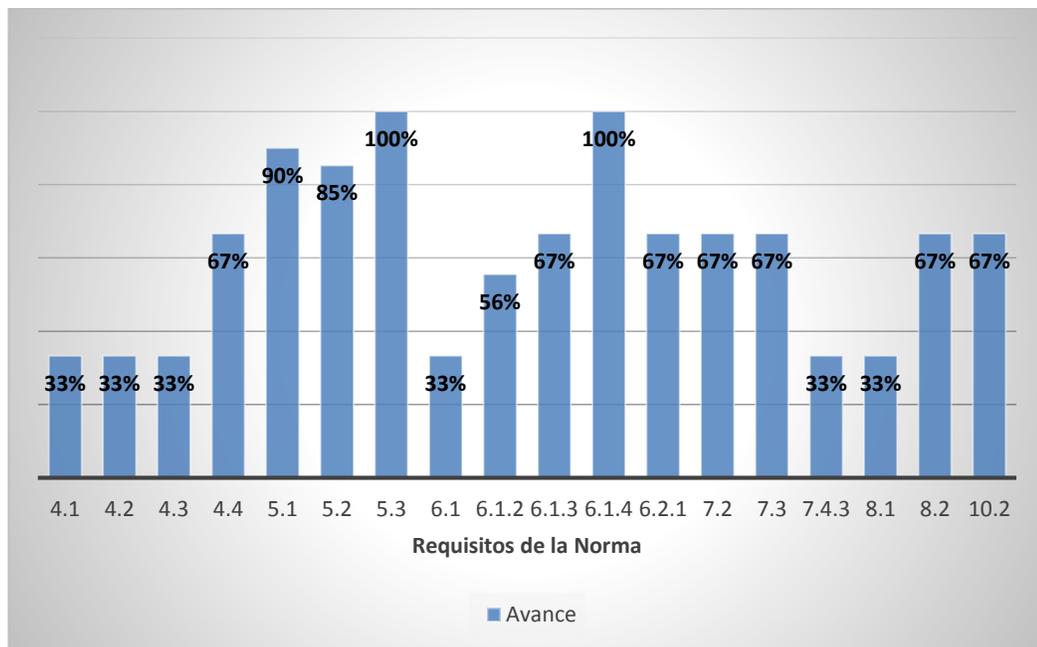
- ✓ El 56% de los requisitos presentan un nivel de cumplimiento alto.
- ✓ El 26% un nivel de implementación medio.
- ✓ El 28% un nivel bajo implementación.

Para ver el diagnóstico realizado de forma más detallada, dirigirse al Anexo 3.

9.1.3 Diagnóstico NTC –ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental

El diagnóstico de la Norma NTC ISO 14001:2015 en el Instituto, se realizó con los mismos criterios y metodología de análisis descrita anteriormente frente a la conformidad y no conformidad de requisitos.

Gráfico 11. Avance de cumplimiento de requisitos NTC ISO 14001:2015.



Fuente: (Las Autoras, 2016)

Como resultado global del diagnóstico realizado de acuerdo al avance de cumplimiento de los requisitos, se puede observar que de un total de 150 puntos se obtuvo 98 puntos, los cuales corresponden a 65,3 puntos porcentuales (65,3%).

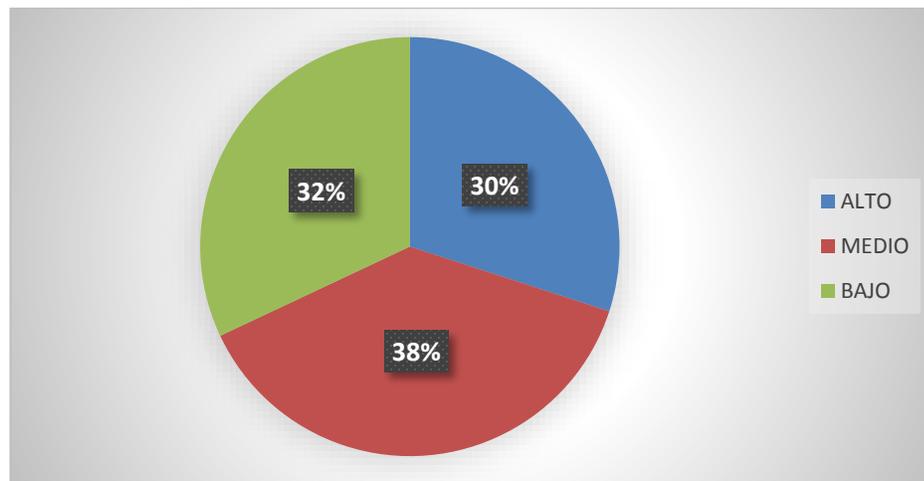
Los requisitos que presentan menor avance de cumplimiento (33%) corresponden a:

- ✓ Comprensión de la organización y su contexto.
- ✓ 4.1 Comprensión de la organización y de su contexto.
- ✓ 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- ✓ 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.
- ✓ 7.4.3 Comunicación externa.

Los requisitos que presentan mayor avance de cumplimiento corresponden a:

- ✓ Roles, responsabilidades y autoridades en la organización (100%).
- ✓ 6.1.4 Planificación de acciones.

Gráfico 12. Cumplimiento de requisitos NTC ISO 14001:2



Fuente: (Las Autoras, 2016)

Por otro lado, el cumplimiento de los requisitos a nivel global fue definido como Alto, Medio o Bajo. De esta manera el diagnóstico evidencia:

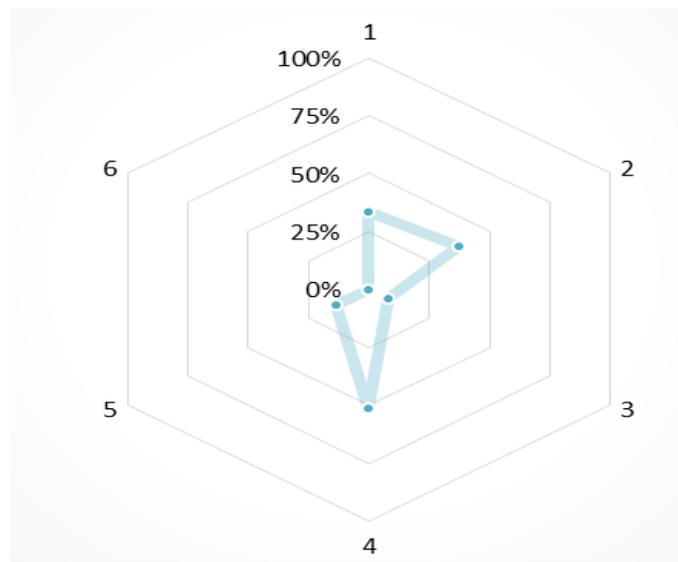
- ✓ El 30% de los requisitos presentan un nivel de cumplimiento alto.
- ✓ El 38% un nivel de implementación medio.
- ✓ El 32% un nivel bajo implementación.

Para ver el diagnóstico realizado de forma más detallada, dirigirse al Anexo 4.

9.1.4 Diagnóstico Decreto 1072 de 2015 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El análisis del diagnóstico del Decreto 1072 de 2015 en el Instituto, se realizó teniendo en cuenta seis (6) etapas de mejora continua, obteniendo un porcentaje total de cumplimiento corresponde a 24 puntos porcentuales (24%).

Gráfico 13. Porcentaje – Etapa de mejora.



Fuente: (Las Autoras, 2016)

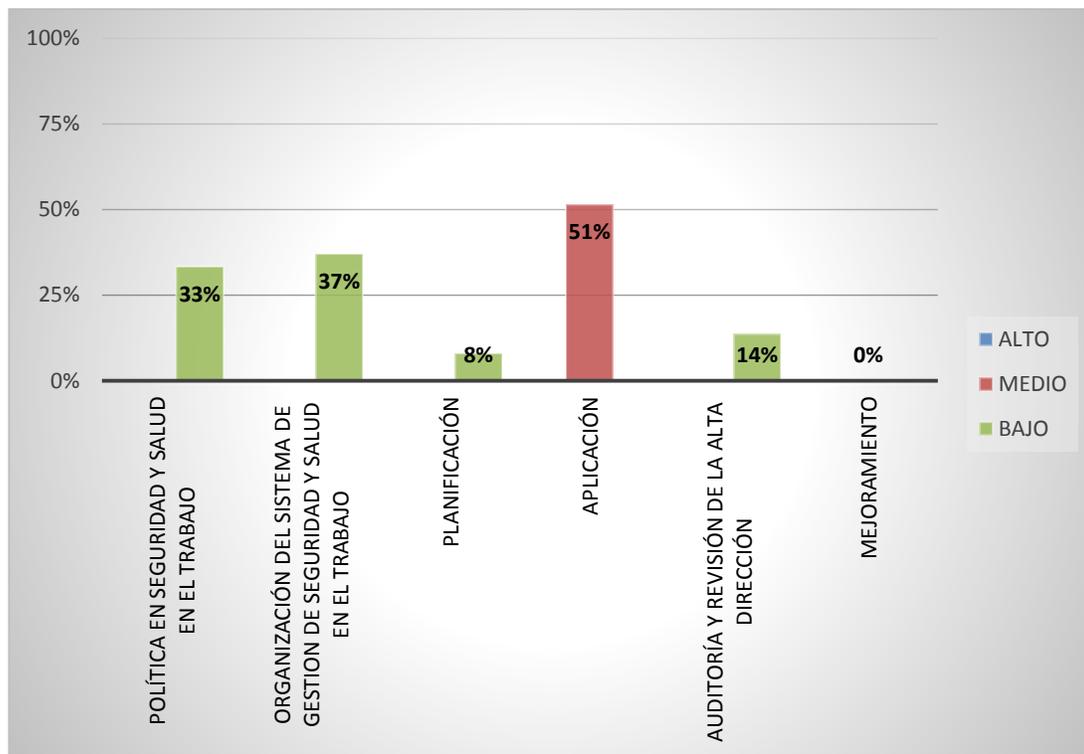
Cinco (5) etapas, se encuentran en un cumplimiento bajo:

- ✓ Política En Seguridad Y Salud En El Trabajo (33%).
- ✓ Organización Del Sistema De Gestión De Seguridad y Salud en el Trabajo (37%).
- ✓ Planificación (8%).
- ✓ Auditoría Y Revisión De La Alta Dirección (14%)
- ✓ Mejoramiento (0%).

Y tan solo una etapa presenta un nivel de cumplimiento medio:

- ✓ Aplicación (51%).

Gráfico 14. Porcentaje – Etapa de mejora.



Fuente: (Las Autoras, 2017)

Para ver el diagnóstico realizado de forma más detallada, dirigirse al Anexo 5.

9.2 Estrategias para el diseño del Sistema de Gestión Integrado

A continuación se establecen las estrategias propuestas para el diseño del Sistema de Gestión de Calidad, Ambiental y Salud y Seguridad en el Trabajo del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, siguiendo la estructura de alto nivel de cada norma:

9.2.1 Contexto Interno y Externo

Para la identificación de contexto interno y externo, tener en cuenta lo siguiente:

Tabla 7. Flujoograma análisis de contexto interno y externo DOFA

ACTIVIDAD	DESCRIPCION	RESPONSABLE
Inicio	El IGAC dentro de su revisión anual del análisis del contexto interno y externo de la organización define el objetivo que les interesa desarrollar.	Dirección General Subdirecciones
Definir el objetivo que deseamos lograr	Elabora un listado de todas las fortalezas que existen actualmente en el Instituto, posteriormente genera otra lista con todas las debilidades las cuales son vistas desde el contexto interno de la institución.	Dirección General Subdirecciones Todos los procesos Coordinador de Área
Desarrollo del análisis FO (paso 1)	Realiza un listado de sus oportunidades reales que existen actualmente y en el futuro y posteriormente genera otra lista con todas las amenazas que existan actualmente y en el futuro, que se puedan convertir en estrategias.	Dirección General Subdirecciones Todos los procesos Coordinador de Área
Desarrollo del análisis OA (paso 2)	Los cuales se analizan desde el contexto externo de la institución.	
Revisar y afinar las 4 listas desarrolladas (paso 3)	El Instituto debe asegurar que cada una de las listas contenga elementos reales y que estén claros y bien definidos, evitando ser subjetivo y asegurarse de que sea comprensible para todos los niveles de la institución.	Todos los procesos Coordinador de Área
	Luego de generar todo el listado de sus estrategias deberá priorizar las de mayor	Dirección General Subdirecciones

<p>Desarrollar un plan de trabajo para el desarrollo de las estrategias</p>	<p>impacto para ir implementándolas a corto y mediano plazo según se identifique la necesidad.</p> <p>Se deberá generar un plan de acción para cada estrategia que incluya su periodo de implementación y fecha.</p>	<p>Todos los procesos Coordinador de Área</p> <p>Dirección General Subdirecciones Todos los procesos Coordinador de Área</p>
<p>Priorizar las estrategias a implementar</p>	<p>Se deberán ejecutar las acciones los cuales tendrán su respectivo seguimiento y soportes de ejecución.</p>	<p>Dirección General Subdirecciones Todos los procesos Coordinador de Área</p>
<p>Ejecutar y dar seguimiento periódico a los planes de acción planteados.</p>		
<p>FIN</p>		

Fuente: (Las Autoras, 2017)

Tabla 8. Partes Interesadas.

ACTIVIDAD	DESCRIPCION	RESPONSABLE
<p>INICIO</p> <p>Identificación de partes interesadas</p>	<p>El Instituto deberá tener en cuenta aquellos con los que se tenga una responsabilidad legal, operativa o fiscal, sin olvidar aquellas partes interesadas con las que se tienen establecidos contratos, así como las leyes vigentes o las políticas o prácticas vigentes, como por ejemplo socios de negocios, administraciones o subcontratados.</p>	<p>Dirección General Director QHSE</p> <p>Todos los procesos Coordinador de Área</p>
<p>Listar las parte interesadas</p> <p>FIN</p>	<p>Se listaran las partes interesadas en una matriz que relaciones las necesidades y expectativas y los requisitos asociados por cada parte interesada con el fin de dar cumplimiento, incluir aquellas personas y empresas que se encuentren en las zonas donde la empresa interactúa ya que pueden ser afectadas por la actividad de la empresa y, a su vez, influyen en la buena marcha de esta como ; Clientes</p>	

	Proveedores	
--	-------------	--

Fuente: (Las Autoras, 2017)}

9.2.1 Política del Sistema Integrado de Gestión¹

Actualmente el Instituto no tiene establecida una política para el Sistema de Gestión Integrado, por lo que a continuación se presenta una propuesta de Política Integrada con el correspondiente despliegue de objetivos.

“En el Instituto Geográfico Agustín Codazzi nos comprometemos a producir, proveer y divulgar información y conocimiento confiables y oportunos, en geografía, cartografía, agrología, catastro y tecnologías geoespaciales, que cumplan con las disposiciones legales, ambientales y técnicas y otros requisitos, así como con los compromisos adquiridos para la satisfacción de los clientes, con el mejoramiento continuo de la eficacia, eficiencia y efectividad del Sistema de Gestión Integrado, con la protección del medio ambiente, la prevención de la contaminación, disminución y/o eliminación de los impactos ambientales negativos generados en el desempeño de nuestras actividades, productos o servicios y con la identificación y el control de factores de riesgo, la protección y el mantenimiento del nivel de bienestar físico y mental de los servidores del IGAC, a través de actividades de promoción y prevención, buscando minimizar los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, aplicando buenas prácticas profesionales con el fin de contribuir al logro integral de los objetivos institucionales”.

¹ **SIGI:** Se denomina Sistema de Gestión Integrado (Definido por el IGAC), es el mismo Sistema Integrado de Gestión, pero dado que el IGAC tiene un área denominada Sistema de Información Geográfica - SIGI, se realiza el intercambio de las siglas.

9.2.1.1 Objetivos Institucionales

A continuación se presenta una propuesta de objetivos, a partir de lo establecido en la Política del SGI:

Tabla 9. Propuesta Objetivos Institucionales

POLITICA DEL SGI	OBJETIVOS INSTITUCIONALES
<ul style="list-style-type: none"> - En el Instituto Geográfico Agustín Codazzi nos comprometemos a producir, proveer y divulgar información y conocimiento confiable oportuno en geografía, cartografía, agrología, catastro y tecnologías geoespaciales, - que cumplan con las disposiciones legales, ambientales, técnicas y otros requisitos, así como con los compromisos adquiridos para la satisfacción de los clientes, - con el mejoramiento continuo de la eficacia, eficiencia y efectividad del Sistema de Gestión Integrado, - con la protección del medio ambiente, la prevención de la contaminación, disminución y/o eliminación de los impactos ambientales negativos generados en el desempeño de nuestras actividades, productos o servicios - y con la identificación y el control de factores de riesgo, la protección y el mantenimiento del nivel de bienestar físico y mental de los servidores del IGAC, a través de actividades de promoción y prevención, buscando minimizar los accidentes de trabajo y enfermedades laborales - aplicando buenas prácticas profesionales con el fin de contribuir al logro integral de los objetivos institucionales”. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer al instituto como ente rector, autoridad y ejecutor determinante de políticas, metodologías y el marco normativo en materia geográfica. - Brindar atención al ciudadano fomentando los mecanismos de participación y transparencia. - Facilitar y promover el acceso a los trámites, servicios e información geográfica que produce el Instituto, racionalizando y optimizando el uso de recursos. - Optimización de todos los recursos usados en el desarrollo de cada una de las actividades de los procesos del Instituto. - Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles. - Fortalecer las competencias laborales y comportamentales, así como el sentido de pertenencia y estímulos a los servidores teniendo en cuenta los principios del servicio público - Proteger la seguridad y la salud de los trabajadores, mediante la mejora continua del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST en el Instituto. - Optimizar la gestión financiera de recursos

Fuente: (Las Autoras, 2017)

9.2.2 Despliegue de Objetivos

Partiendo de la Política propuesta y establecida anteriormente, se presenta a continuación el despliegue de objetivos:

Tabla 10. Ejemplo despliegue de objetivos a partir de la política del SGI

PREMISA	ACCION	RESPONSABLE	META	PROGRAMAS
Brindar atención al ciudadano fomentando los mecanismos de participación y transparencia.	Optimizar el proceso Seguimiento a encuestas de satisfacción	Dirección General Director QHSE Todos los procesos Coordinador de Área	Incrementar en un 5 % la satisfacción de los clientes para el año 2017.	
Fortalecer las competencias laborales y comportamentales, así como el sentido de pertenencia y estímulos a los servidores teniendo en cuenta los principios del servicio público.	Realizar capacitaciones Garantizar el personal idóneo	Jefe de Talento Humano Director Todos los procesos Coordinador de Área	Incrementar en un 15% las capacitaciones semestrales por área.	Programa de capacitaciones de calidad, seguridad y salud.
Proteger la seguridad y la salud de los trabajadores, mediante la mejora continua del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST en el Instituto.	Realizar exámenes médicos ocupacionales. Campañas de prevención Brindar un ambiente de trabajo adecuado Suministrar los EPP	Director QHSE	Disminuir el porcentaje de accidentalidad en un 20% para el año 2017. Mitigar las enfermedades laborales para el 2017.	Programa de riesgo psicosocial, Instructivo de exámenes médicos, Comité de convivencia laboral.
Optimizar la gestión financiera de recursos	Asegurar que los proyectos del Instituto cuenten con un estudio de viabilidad que garantice la correcta ejecución la empresa cuente con personal competente. Hacer seguimiento de cumplimiento de requisitos legales	Director QHSE Todos los procesos Coordinador de Área Dirección General	Mantener el cumplimiento de los proyectos factibles en ejecución en un cumplimiento del 100% para el año.	

Continuación Tabla 7.

PREMISA	ACCION	RESPONSABLE	META	PROGRAMAS
Optimización de todos los recursos usados en el desarrollo de cada una de las actividades de los procesos del Instituto.	Asignación de centro de costos por áreas * Verificación y aprobación desde el comité de compras	Dirección General Director QHSE Todos los procesos Coordinador de Área	Mantener los centros de costos en el punto de equilibrio por proceso durante todo el año.	
Fortalecer al instituto como ente rector, autoridad y ejecutor determinante de políticas, metodologías y el marco normativo en materia geográfica.	Medir el desempeño del Sistema de Gestión Integral con el fin de implementar las acciones preventivas y de mejora a nivel ambiental, SST Gestión de calidad.	Dirección General Director QHSE Todos los procesos Coordinador de Área	Seguir siendo el referente a nivel nacional y mantener el posicionamiento.	Programa de auditorías internas para el mejoramiento continuo. Programa de inspecciones.
Facilitar y promover el acceso a los trámites, servicios e información geográfica que produce el Instituto, racionalizando y optimizando el uso de recursos.	Implementar el uso de herramientas que permitan medir la oportunidad de los procesos misionales y evalúen su cumplimiento.	Dirección General Director QHSE Todos los procesos Coordinador de Área	Incrementar el porcentaje de oportunidad en la atención de los servicios y procesos misionales en un 15% para el 2017,	
Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles.	Establecer las actividades necesarias para prevenir y controlar los incidentes, accidente y enfermedades laborales	Director QHSE Todos los procesos Coordinador de Área	Minimizar en un 10 % los accidentes y/o enfermedades laborales con respecto al año inmediatamente anterior.	Programa de medicina preventiva. Programa de medicina laboral
Optimización de todos los recursos usados en el desarrollo de cada una de las actividades de los procesos del Instituto.	Asignación de centro de costos por áreas * Verificación y aprobación desde el comité de compras	Dirección General Director QHSE Todos los procesos Coordinador de Área	Mantener los centros de costos en el punto de equilibrio por proceso durante todo el año.	

Fuente: (Las Autoras, 2017)

9.2.4 Procedimiento Abordar Riesgos

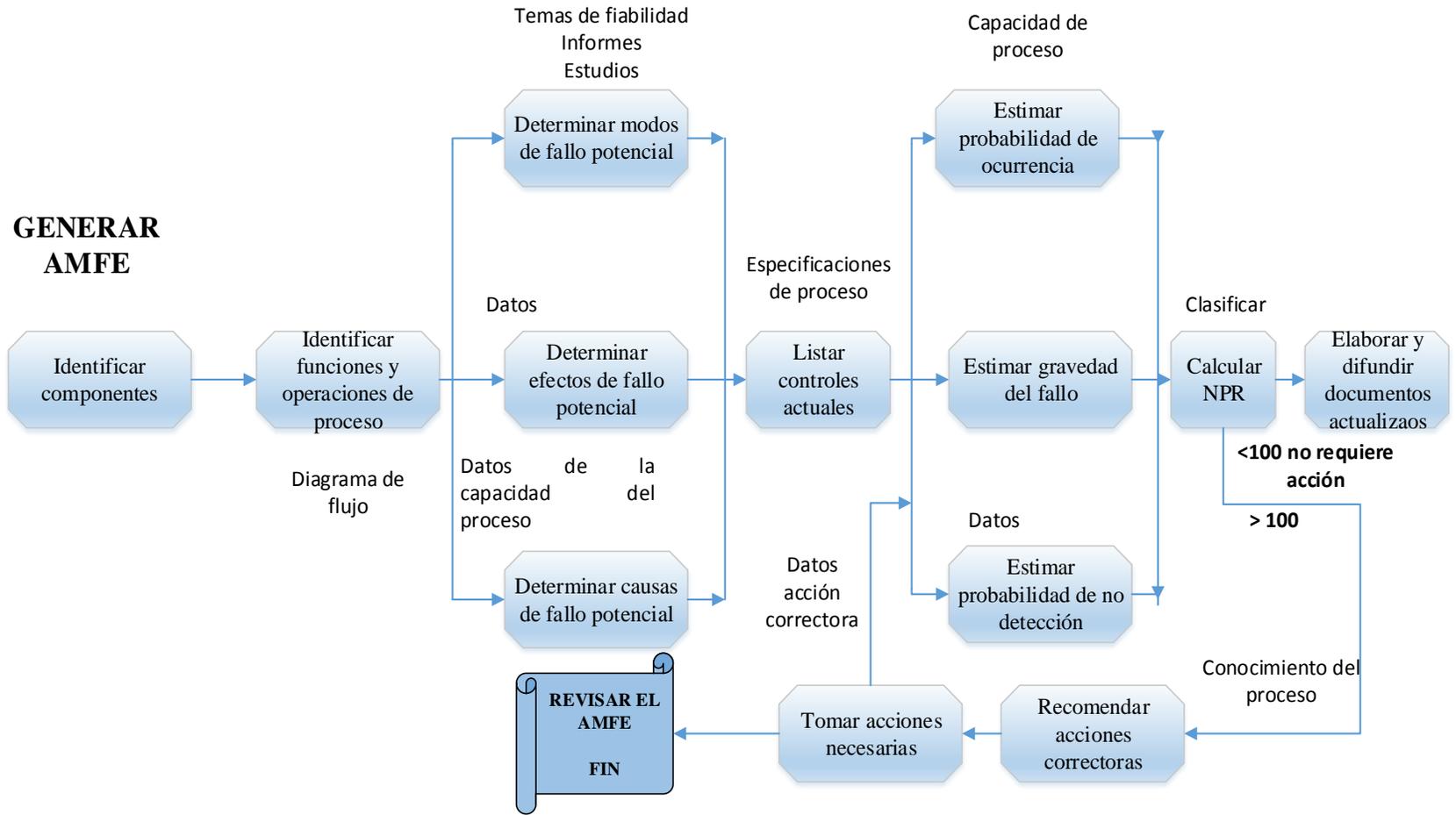
La herramienta a utilizar para abordar los riesgos del Instituto permite identificar, evaluar y prevenir los posibles fallos y efectos que pueden aparecer en un producto-7 servicio o proceso, está es conocida como el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE).

Esta herramienta es utilizada en una secuencia lógica, durante el proceso global de planificación.

Para su aplicación se debe:

1. Seleccionar el Grupo Interno de Trabajo AMFE (GIT).
2. Establecer el tipo de AMFE a realizar (proceso, producto o servicio).
3. Establecer su objeto y límites.
4. Aplicar el procedimiento ilustrado a continuación.

Diagrama 1. Procedimiento para abordar riesgos



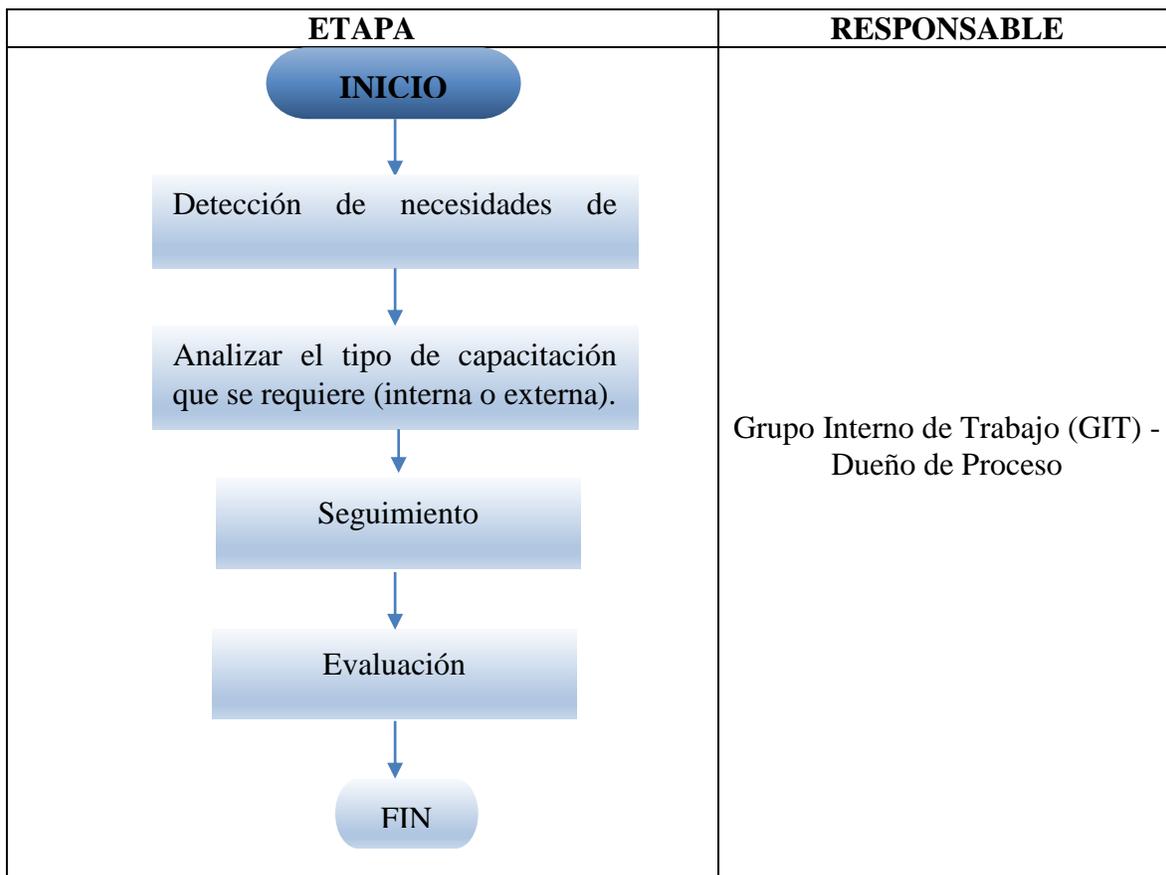
Fuente: (Las Autoras, 2017)

9.2.5 Procedimiento Capacitación

Los aspectos relacionados con la administración de personal están a cargo del GIT de Gestión del Talento Humano. Para efectos de la implementación del Sistema de Gestión Integrado, el IGAC cuenta con un Manual de Formación y Capacitación.

La motivación y concientización del personal se realiza mediante jornadas de re inducción, charlas en las dependencias, boletines, cartillas, actividades lúdicas y mensajes en la página Intranet.

Diagrama 2. Procedimiento de capacitación.



Fuente: (Las Autoras, 2017)

9.2 6 Procedimiento Comunicación Interna

La información y comunicación interna está orientada a promover una visión compartida, un trabajo colaborativo e incrementar el sentido de pertenencia de los funcionarios y contratistas del Instituto, a través de la apropiación de los objetivos, estrategias, planes, programas y proyectos hacia los cuales se enfoca el accionar del IGAC, entorno a la construcción de su imagen corporativa, identificando y realizando seguimiento a la información.

El IGAC cuenta con varios mecanismos de comunicación interna cuyo objetivo es mantener informados a los diferentes niveles de la entidad acerca de los objetivos del instituto, las decisiones gerenciales y el desarrollo de las actividades en los diferentes procesos.

Dentro de estos mecanismos se encuentran:

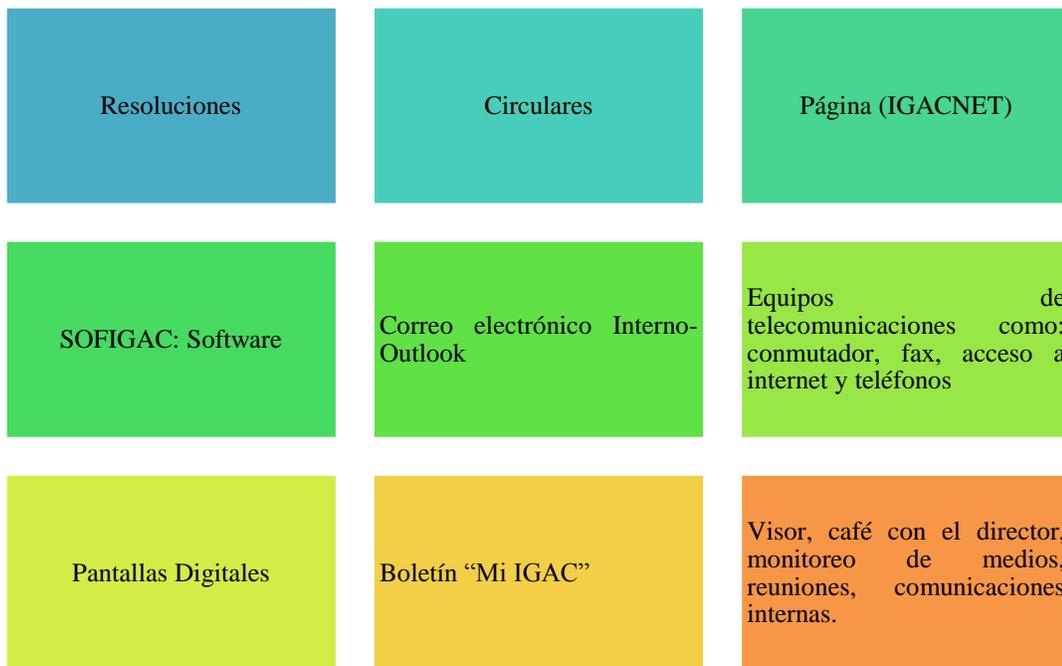
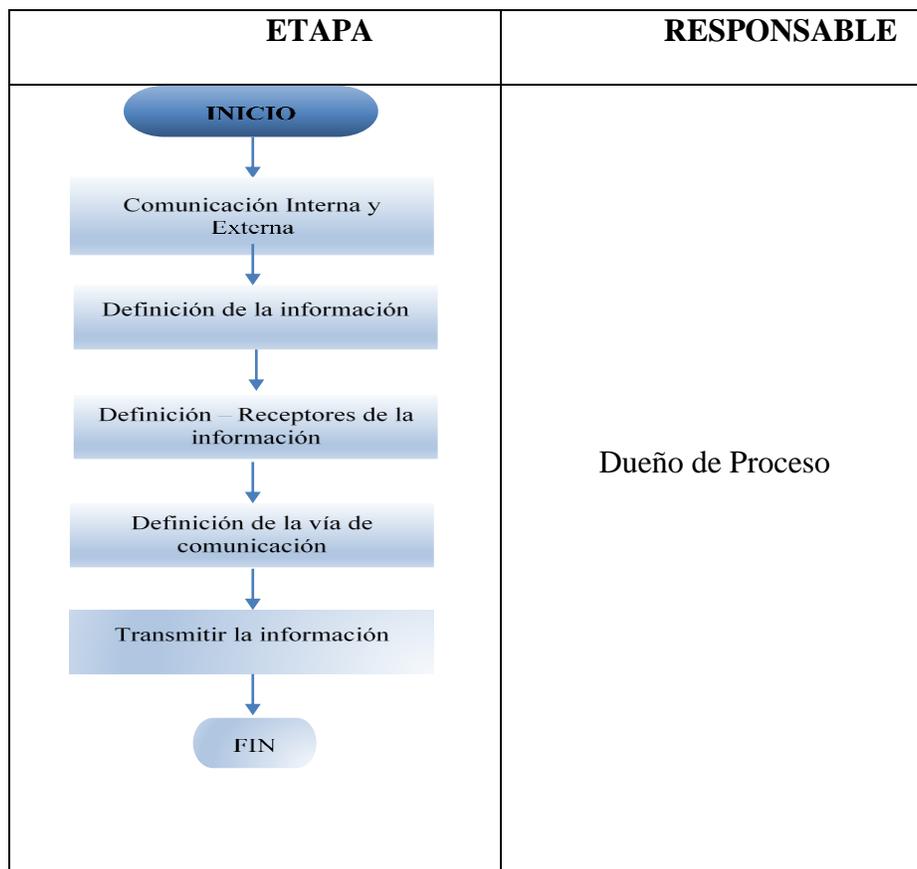


Figura 16. Mecanismos de comunicación utilizados en el instituto.
Fuente: (Las Autoras, 2017)

En estos medios, las dependencias de la Sede Central cuentan con un espacio para informar y divulgar las acciones que en cumplimiento de la misión institucional estén realizando. Además de información sobre la cultura, la gestión y la estructura del IGAC, el material de apoyo, el normograma, las aplicaciones de uso interno y novedades; hay un sitio específico para el SGI donde se encuentra toda la documentación relacionada con cada uno de los procesos.

Adicional a esto, para el manejo y control de la correspondencia, el IGAC cuenta con un sistema de información a nivel nacional y su administración y control está a cargo del GIT de Gestión Documental.

Diagrama 3. Procedimiento de comunicación.



Fuente: (Las Autoras, 2017)

9.2.7 Procedimiento Información documentada

El Instituto tendrá la flexibilidad para determinar la necesidad y pertinencia de los documentos y registros que nacen de la implementación del Sistema de Gestión Integrado, asegurando de esta manera, el cumplimiento de los requisitos del cliente, ambientales y de seguridad y salud en el trabajo.

La finalidad es controlar la información documentada del SGI estableciendo los lineamientos necesarios para su creación, modificación y control, asegurando de esta manera, su funcionalidad y conservación.

La documentación está estructurada así:

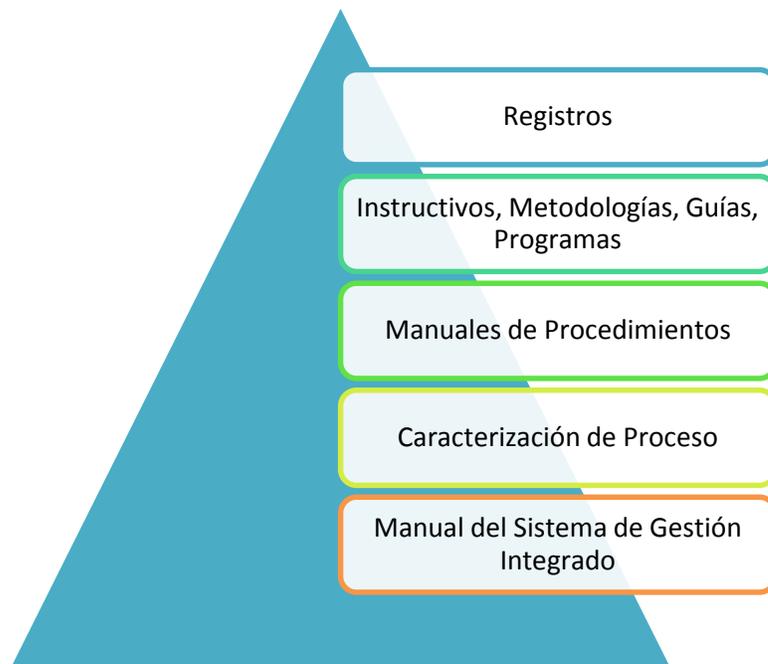


Figura 17. Estructura de la información documentada.
Fuente: (Las Autoras, 2017)

La documentación del Sistema de Gestión Integrado del IGAC aparece relacionada en el listado maestro de documentos (caracterizaciones, manuales de procedimientos, instructivos, metodologías, guías, programas, formatos y formatos modelo).

El siguiente cuadro, describe cuáles son los procedimientos que las normas exigen con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos de las normas, a esta documentación se debe agregar la determinada por la organización como necesaria para la eficacia del sistema de gestión integral.

Tabla 11. Procedimientos obligatorios de las normas para el SGI en el IGAC.

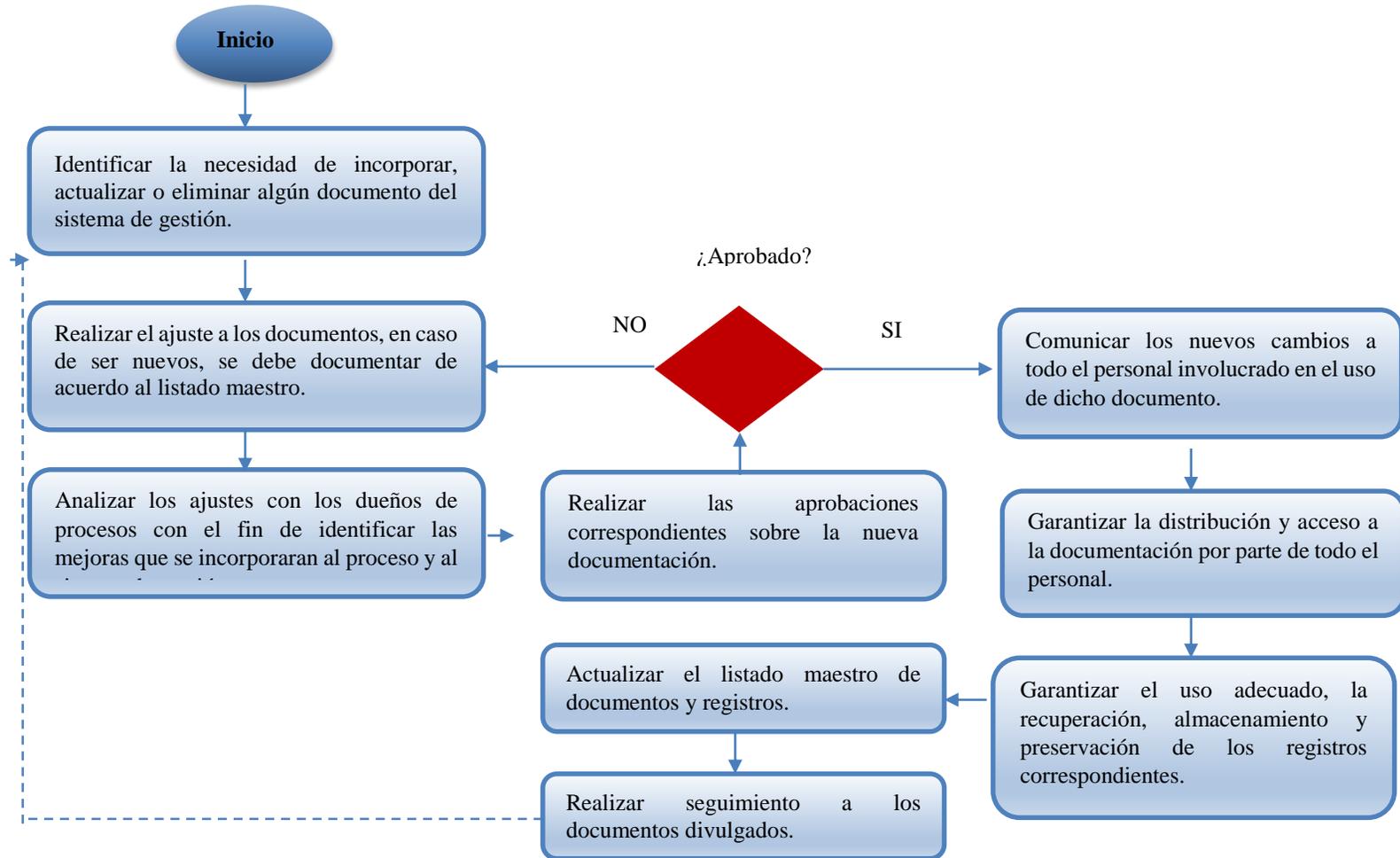
PROCEDIMIENTO OBLIGATORIO	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	Decreto 1072:2015	Documentado en el IGAC
Control de documentos	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • P12100-01 Elaboración, actualización y control de documentos y formatos establecidos en el SGI.
Control de registros	X	X	X	
Auditorías internas	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • P13000-01 Auditorías internas al sistema de gestión integrado • P13000-02 Auditorías internas de gestión
Control al producto o servicio no conforme	X	N.A.	N.A.	<ul style="list-style-type: none"> • P12100-03 Control al producto y/o servicio no conforme
Acciones correctivas	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • P12100-04 Acciones correctivas, preventivas y de mejora ACPM
Acciones preventivas	X	X	X	
Identificación de aspectos e impactos ambientales	N.A.	X	N.A.	<ul style="list-style-type: none"> • P20604-02 Identificación de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales
Identificación de requisitos legales y otros requisitos	N.A.	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • P20604-01 Identificación y evaluación del cumplimiento legal ambiental y otros requisitos que se suscriban • P20100-09 Identificación, Seguimiento y Evaluación del cumplimiento legal en Seguridad y Salud en el Trabajo - SGSST

Continuidad tabla 10

PROCEDIMIENTO OBLIGATORIO	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	Decreto 1072:2015	Documentado en el IGAC
Control de documentos	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • P12100-01 Elaboración, actualización y control de documentos y formatos establecidos en el SGI.
Control de registros	X	X	X	
Auditorías internas	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • P13000-01 Auditorías internas al sistema de gestión integrado • P13000-02 Auditorías internas de gestión
Control al producto o servicio no conforme	X	N.A.	N.A.	<ul style="list-style-type: none"> • P12100-03 Control al producto y/o servicio no conforme
Acciones correctivas	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • P12100-04 Acciones correctivas, preventivas y de mejora ACPM
Acciones preventivas	X	X	X	
Identificación de aspectos e impactos ambientales	N.A.	X	N.A.	<ul style="list-style-type: none"> • P20604-02 Identificación de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales
Identificación de requisitos legales y otros requisitos	N.A.	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • P20604-01 Identificación y evaluación del cumplimiento legal ambiental y otros requisitos que se suscriban • P20100-09 Identificación, Seguimiento y Evaluación del cumplimiento legal en Seguridad y Salud en el Trabajo - SGSST

Fuente: (Las Autoras, 2017)

Diagrama 4. Proceso de información documentada



Fuente: (Las Autoras, 2017)

9.2.8 Control de la información documentada

La responsabilidad de elaborar, actualizar, codificar y estandarizar los documentos, que una vez diligenciados se convierten en registros, es de todos los procesos del IGAC en conjunto con el Grupo Interno de Trabajo (GIT) de Desarrollo Organizacional y su oficialización es mediante circular y posterior publicación a cargo de la Oficina Asesora de Planeación. Cada proceso define el tiempo de retención y disposición final de los registros, los cuales en los casos que se requiere están consignados en la Tabla de Retención Documental vigente, y a su vez responde por su correspondiente archivo, bien sea de manera impresa o digital.

Tal como lo establece el manual de procedimiento asociado, los registros del Sistema de Gestión Integrado son archivados y conservados de forma que permitan su fácil recuperación, se eviten pérdidas y se minimicen los riesgos de daño o deterioro.

Los documentos que forman parte de este ítem son:

- Manual de procedimientos P12100-01 *“Elaboración, actualización y control de documentos y formatos establecidos en el SGI”*.
- Manual de procedimientos P20900-01 *“Manejo de archivos de gestión y central”*.

Al igual que los documentos, todos los formatos que se encuentran vigentes son publicados en la Igacnet - SOFIGAC, en el listado maestro, permitiendo que todos los funcionarios y contratistas del IGAC tengan acceso a ellos.

9.2.9 Caracterización de Procesos

A continuación presentamos un ejemplo de caracterización d con el fin de presentar los elementos a tener en cuenta para la realización de la misma;

- **Actividades:** conjunto de elementos secuenciales que conforman un proceso.
- **Entradas:** Una o más actividades puedes requerir un elemento para dar inicio a una actividad o proceso. Este proceso pasa a través de una transformación para convertirse en una salida.
- **Salidas:** Son los elementos transformados resultantes de un proceso. A menudo puede considerarse que la salida de proceso corresponde la entrada del siguiente.
- **Clientes:** Es quien recibe el elemento resultante del proceso.
- **Recursos:** Son los elementos con los cuales se llevan a cabo las actividades del proceso. No se transforman pero son necesarios en el proceso.
- **Proveedores:** Suministran elementos necesarios para efectuar el proceso.
- **Líder:** Es el encargado responsable del proceso.
- **Objetivo:** Es el objetivo a lograr mediante la realización del proceso. Se compone de un verbo en infinitivo más la salida principal más los atributos.
- **Alcance:** Donde inicia y hasta dónde va el proceso.
- **Documentos:** Información con medio de soporte relacionada al proceso.
- **Requisitos:** Dadas las características del proceso y el sector en el que se encuentra, hay unos requisitos a tener en cuenta.

Tabla 12. Ejemplo de Caracterización de propuesta

	CARACTERIZACIÓN PROCESO GESTIÓN AGROLÓGICA	FECHA DE APROBACIÓN
		AAAA - MM - DD
		2016-04-04

RESPONSABLE:	Subdirección de Agrología
OBJETIVO:	Generar el inventario, estudio, análisis y monitoreo de los suelos y tierras del país para su clasificación, manejo, evaluación y zonificación de uso y vocación con el fin de apoyar los programas de planificación del territorio.
ALCANCE:	Inicia con el análisis de los requerimientos y las necesidades del cliente continúa con el desarrollo de: Investigaciones, levantamiento de suelos, análisis de laboratorio, áreas homogéneas de la tierra con fines

PROVEEDORES (Internos / Externos)	ENTRADAS		ACTIVIDADES (CICLO PHVA)	RESPONSABLE Y/O INVOLUCRADOS	SALIDAS (Productos)	CLIENTES Y/O PARTES INTERESADAS (Internos / Externos)
<ul style="list-style-type: none"> Direcciónamiento estratégico (1,2,3) Presidencia de la República (4) 	<ol style="list-style-type: none"> Plan estratégico Institucional. Plan de Desarrollo Institucional. Plan de acción anual. Políticas de Gobierno. 	P	Establecer las estrategias para el cumplimiento de las directrices.	Subdirección de Agrología	Planes y proyectos (1)	1. Gestión Agrológica

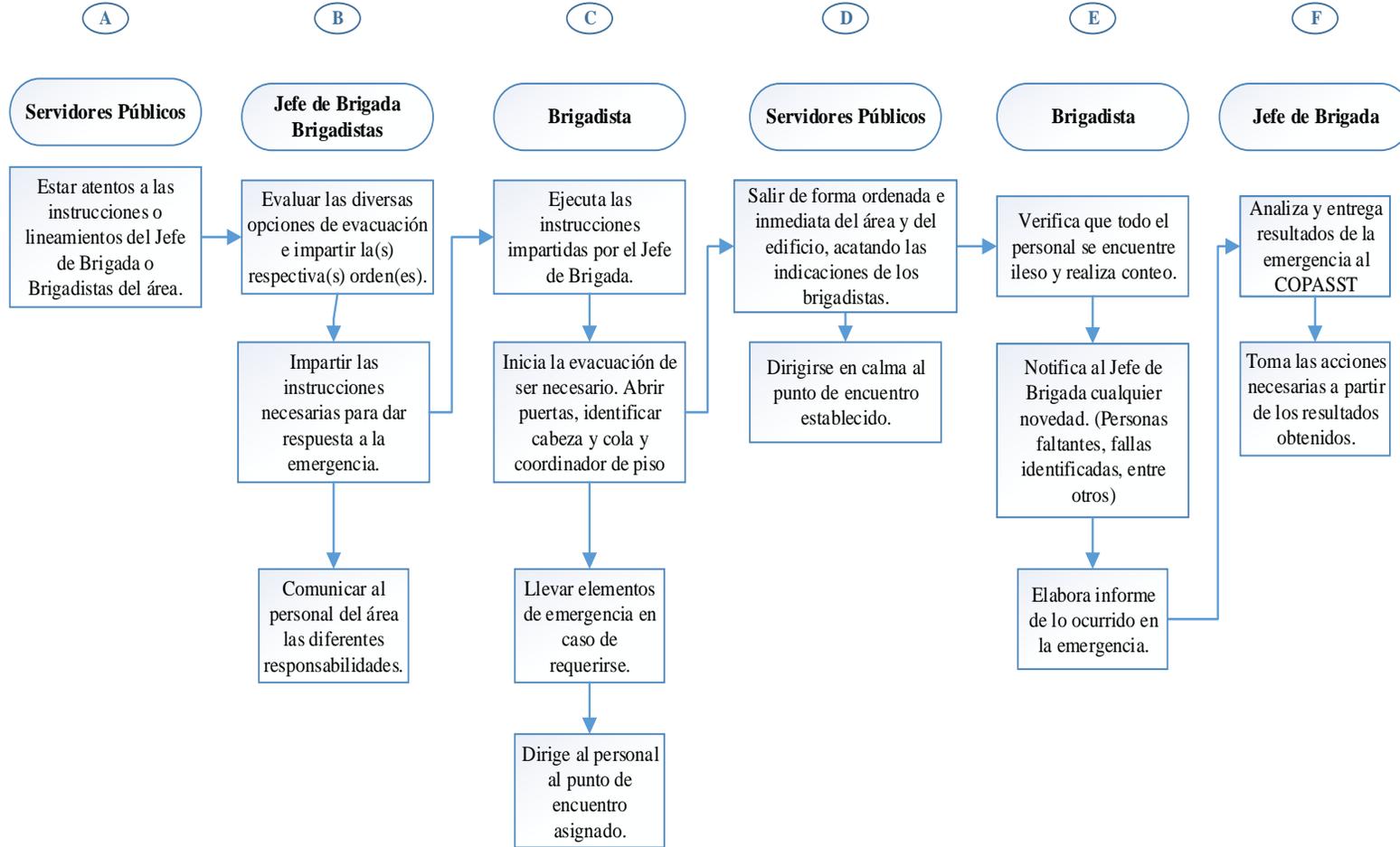
9.2.9 Preparación y respuesta ante emergencias

El Instituto debe establecer un procedimiento que le permita dar atención, manejo, control y respuesta a una emergencia de cualquier tipo; para así prevenir y controlar los posibles efectos y daños causados al ambiente y a la salud de las personas.

En el diagrama 5 se presenta un ejemplo para la elaboración de un plan de emergencias para el desarrollo de una evacuación y el diagrama 6 se presenta un procedimiento en caso de rotura de una luminaria; sin embargo es importante tener en cuenta lo siguiente para su elaboración:

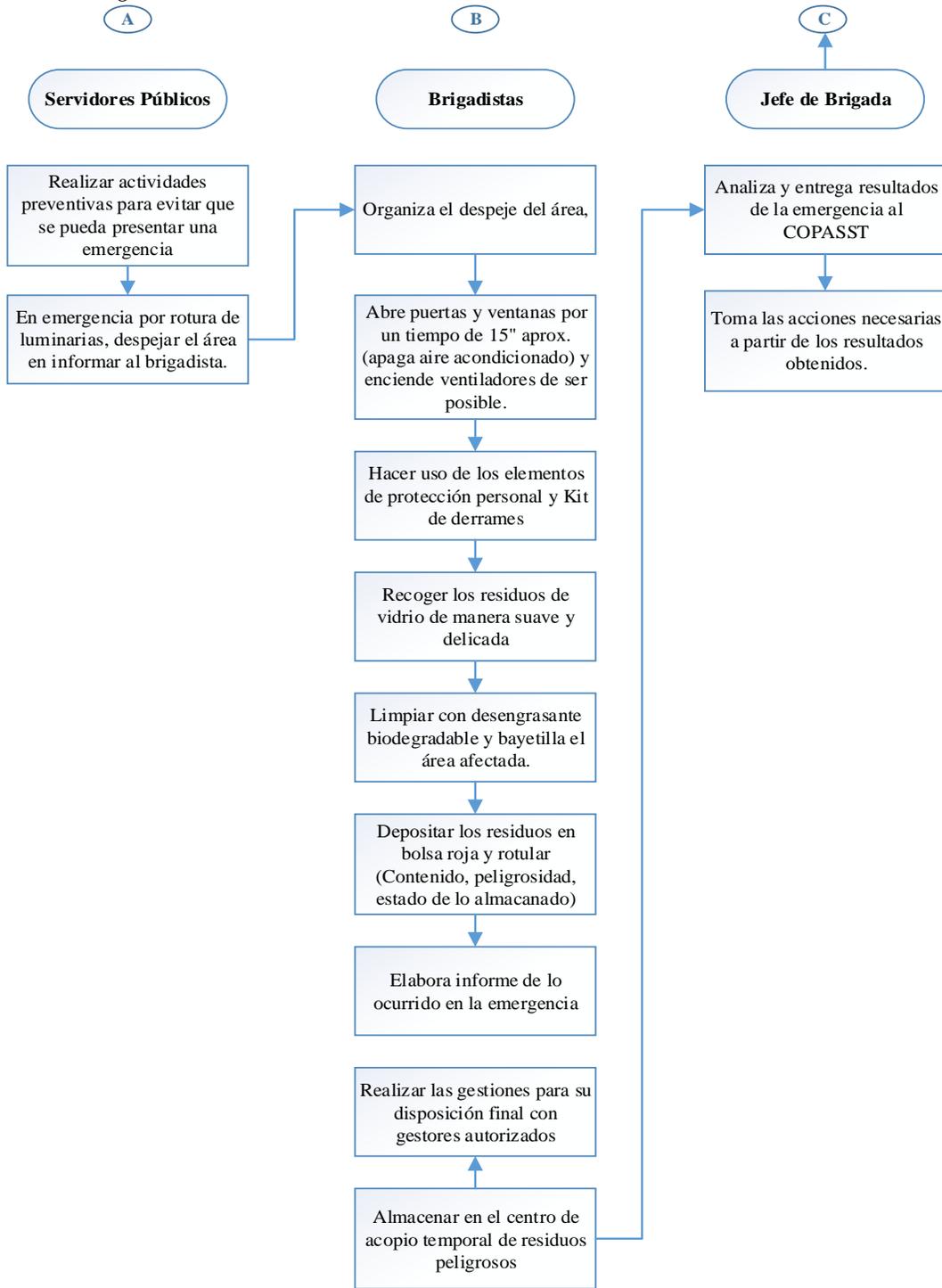
- Es necesario que el Plan de Emergencias se ponga a prueba periódicamente y se evalúen sus resultados.
- Se debe incluir la respuesta no solo del Instituto, también respuesta y apoyo en conjunto con los vecinos, según lo identificado en el contexto externo.
- El Plan de Emergencias, debe permitir dar respuesta a cualquier tipo de emergencia identificada a partir de los riesgos, DOFA, aspectos e impactos ambientales, matriz de riesgo SST, sean incluidas las amenazas y que sean de alcance a todo el IGAC.
- Debe ser divulgado y conocido por todo el personal que labora en el Instituto.

Diagrama 5. Plan de Emergencias.



Fuente: (Las Autoras, 2017)

Diagrama 6. Procedimiento Rotura de Luminaria

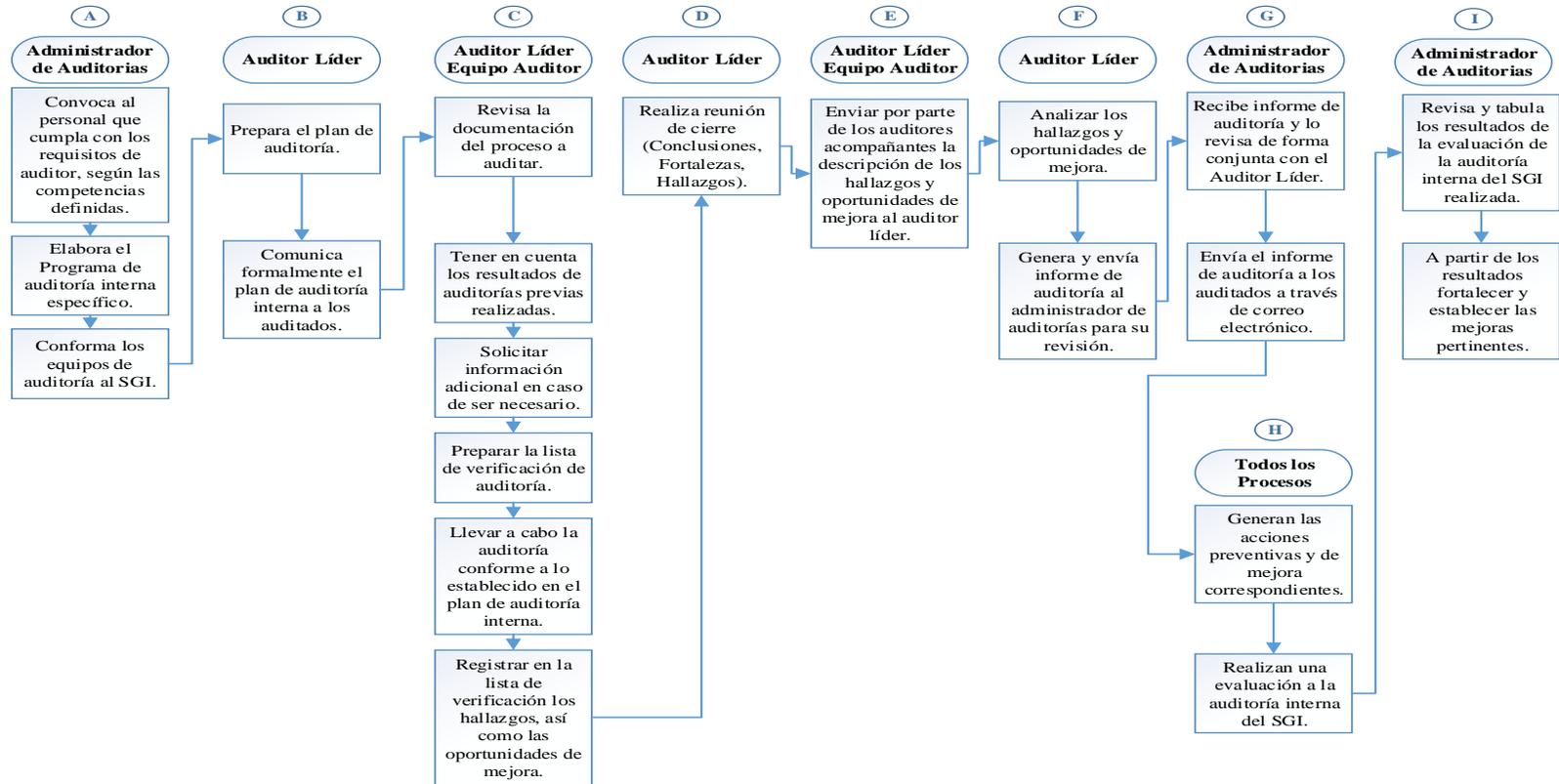


Fuente: (Las Autoras, 2017)

9.2.10 Procedimiento para Auditoría Interna

En el siguiente diagrama se establecen los pasos a tener en cuenta para llevar a cabo una auditoría interna.

Diagrama 7. Procedimiento auditoría interna.



Fuente: (Las Autoras, 2017)

Para llevar a cabo una auditoría interna, a parte de los pasos presentados en el diagrama anterior, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- Las auditorías se deben realizar con criterios y alcances específicos y claros.
- Se deben realizar en el Instituto a intervalos planificados.
- Las auditorías permiten determinar el grado en que se cumplen los criterios a auditar, a través de evidencias obtenidas por medio de entrevistas, observación y/o verificación de información documentada de manera aleatoria y según el criterio del auditor.
- Las auditorías deben agregar valor al Instituto, por medio de la identificación de fortalezas y oportunidades de mejora.
- Los auditores deben ser competentes, no solo frente a los requisitos a auditar, sino frente a conocimiento del Instituto, misionalidad, procesos, requisitos legales y otros.

En la siguiente tabla se presenta un Plan de auditoría como ejemplo y guía a lo establecido en el paso B del diagrama anterior

Tabla 13. Ejemplo Plan de Auditoría

	PLAN DE AUDITORÍA INTERNA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO					FECHA DE PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA
	EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA GESTIÓN INTERNA					AAAA-MM-DD
						2017-02-15
OBJETIVO: Verificar el cumplimiento de las NTC ISO 9001:2015 – NTC ISO 14001:2015 Y Decreto 1072 de 2015.						
ALCANCE: Gestión Agrológica						
RECURSOS: Humanos y tecnológicos.						
FECHA (S) DE LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA: 2017-11-17						
ACTIVIDADES A REALIZAR	CRITERIOS DE AUDITORÍA (REQUISITOS LEGALES, DEL CLIENTE/USUARIO, DE LA ENTIDAD Y NORMAS TÉCNICAS)	AUDITOR / OBSERVADOR /EXPERTO TÉCNICO	AUDITADO	FECHA	HORARIO / MOMENTO	OBSERVACIÓN
Revisión de las actividades del proceso, de acuerdo a lo establecido en la caracterización vigente Cód. C105-03-V5-2016	8.7 -8.1- 8.2-8.6-8.3-8.5-7.1.4	Experto Técnico: Ing. María Helena Gómez Aguilar. Observador: Erika Johanna Moreno Chamarravy.	Ing. Diego Alejandro Ordoñez.	2017-11-17	Inicio: 8:30 am Fin: 4:30 pm	

PLANEACIÓN REALIZADA POR : Ing. Adriana Katherine Piñeros Contreras

AUDITOR LIDER
Fuente: (Las Autoras, 2017)

2.11 Revisión por la Dirección

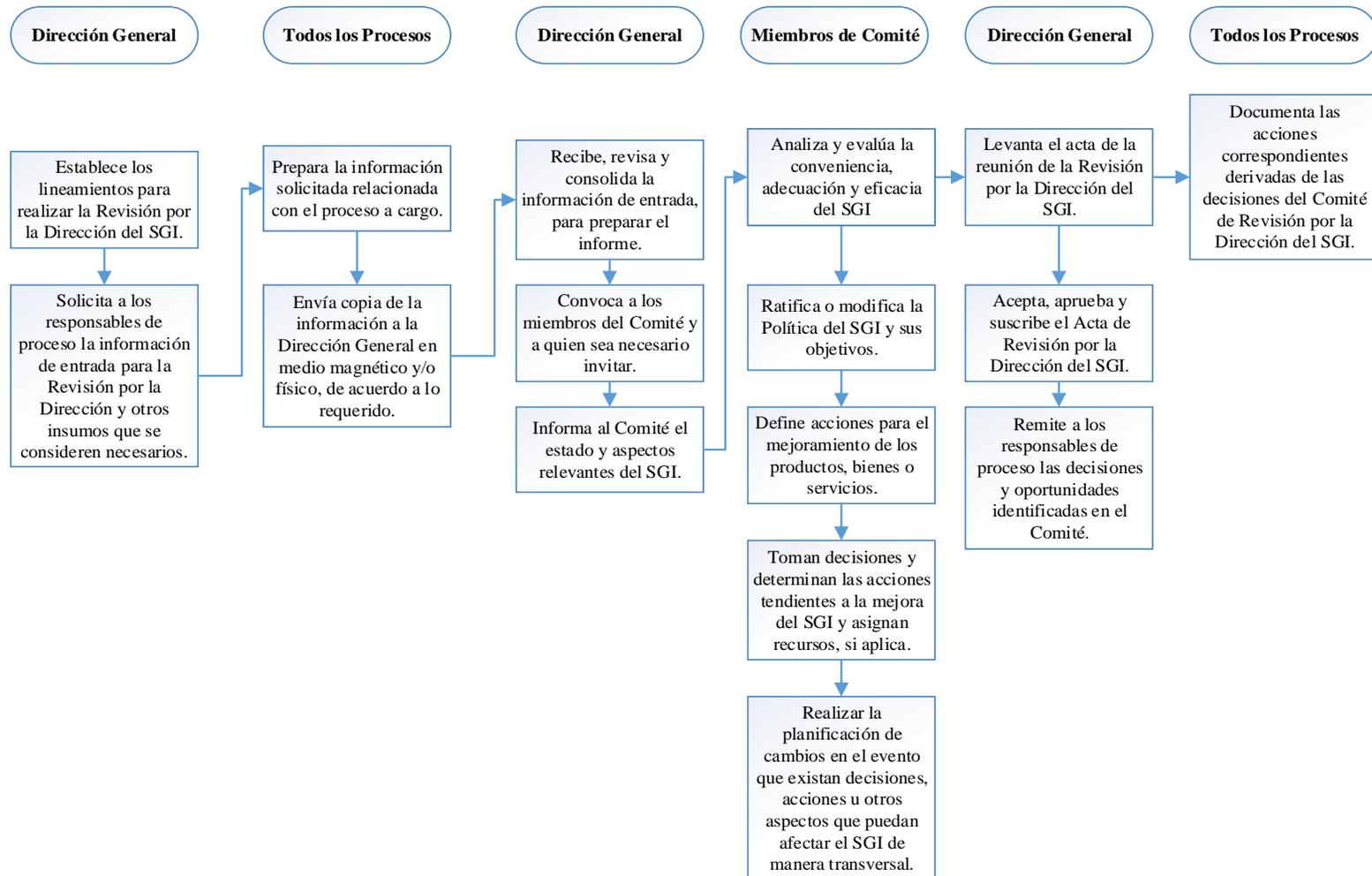
La revisión por la Dirección se debe realizar a intervalos planificados a fin de asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión Integrado, por lo que es conveniente tener en cuenta:

- El estado de las acciones resultado de anteriores revisiones por la dirección.
- Analizar cambios internos y/o externos que sean pertinentes al Sistema de Gestión Integrado.
- Sus aspectos e impactos ambientales.
- Riesgos y oportunidades,
- Resultados del desempeño del Sistema (Objetivos, metas, indicadores)
- Cumplimiento legal.

De todo el proceso, se debe conservar información documentada, como evidencia de los resultados de la revisión por la dirección. (2015)

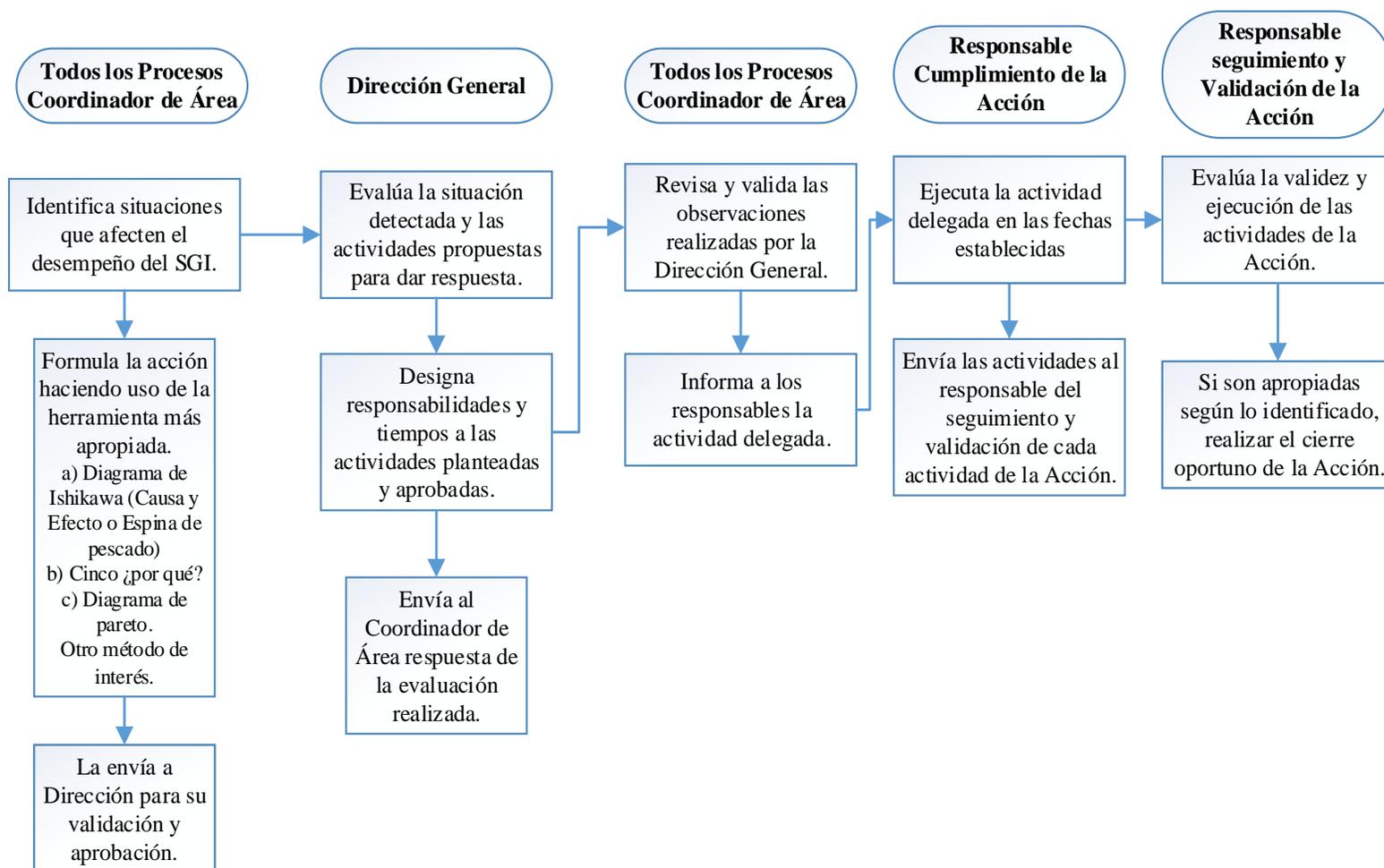
A continuación se presentan un breve procedimiento de los pasos a tener en cuenta para llevar a cabo una revisión por la dirección.

Diagrama 8. Procedimiento Revisión por la Dirección



Fuente: (Las Autoras, 2017)

Diagrama 9. Procedimiento No Conformidades y Acción Correctiva



Fuente: (Las Autoras, 2017)

9.3 Manual de Procedimientos del Sistema de Gestión Integrado

El Manual, permite que se compile de manera resumida y específica en un solo documento toda la información relacionada con el Sistema de Gestión Integrado del Instituto, siguiendo el ciclo PHVA y mostrando su estructura de alto nivel. Adicionalmente este documento permite al Instituto:

- ✓ Tener una herramienta de preparación y estudio para los servidores públicos (nuevos-antiguos) del Instituto.
- ✓ Documento guía para a preparación de auditorías (primera, segunda y tercera parte).
- ✓ Ciclo PHVA de cada Sistema.
- ✓ Interacción del SGI con los 20 procesos del Instituto.

Partiendo de la importancia que tiene para el Instituto el Manual del Sistema de Gestión Integrado, se realizó la redacción del Manual del SGI para el Instituto Geográfico Agustín Codazzi. A continuación se describen de manera breve los cambios más relevantes; la numeración presentada al costado izquierdo de la tabla, corresponde a la distribución dada en el Manual del SGI.

El documento redactado y propuesto con los resultados del presente proyecto, se puede consultar revisando el Anexo 6.

Tabla 14. Cambios realizados al Manual del Sistema de Gestión Integrado IGAC.

NO.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.1 1.2	Objetivo del Manual del Sistema de Gestión Integrado	Actualización de los años de expedición de las NTC ISO 9001: 2008 y NTC ISO 14001:2004 a versión 2015 las dos Normas.
	Alcance del Sistema de Gestión Integrado - SGI	Inclusión del Decreto 1072:2015 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
1.3	Exclusiones	Establecimiento de la NO exclusión de ningún requisito de los Sistemas objeto del alcance.
2.2	Lineamientos Estratégicos	Inclusión de partes interesadas para el establecimiento de la Misión y Visión del Instituto.
2.3	Código de Ética y Código de Buen Gobierno	Inclusión de las Resoluciones aplicables por cada una de las políticas y eliminación del texto complementario de la descripción.
2.4	Productos y Servicios del IGAC	Se incluyeron nuevos productos y servicios en los procesos de Catastro y Transferencia del Conocimiento.
2.5	Clientes y Partes Interesadas	Elaboración e inclusión de una tabla en la que se desagregan las Partes Interesadas (Stakeholder), teniendo en cuenta su grado de interés, necesidades y expectativas frente a las actividades, productos o servicios que ofrece e Instituto.
3	Estructura Organizacional del IGAC	Inclusión de responsabilidades frente al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST al Grupo Interno de Gestión del Talento Humano.
4	Elementos del Sistema de Gestión Integrado	Actualización de los años de expedición de las NTC ISO 9001: 2008 y NTC ISO 14001:2004 a versión 2015 las dos Normas.
		Inclusión del Decreto 1072:2015 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
4.1 a)	Modelo de Operación de Procesos	Se incluyó el Proceso de Gestión Documental – Apoyo al mapa de procesos.
4.1 c)	Administración del Riesgo	Cambio en la concepción de la administración del riesgo, inclusión de fechas de revisión de mapas de riesgo, responsables, entre otros.
4.1 g)	Medición y Mejora	Inclusión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y Proceso responsable.
4.1 i)	Normograma	Cambio en la ruta web interna para la consulta del normograma. Antes Igacnet – SGI Ahora: Igacnet – Sofigac.
4.2.1	Estructura documental	Inclusión de la documentación exigida por el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
4.2.2	Manual del Sistema de Gestión Integrado	Inclusión de claridad de administración documental a cargo de la Oficina Asesora de Planeación.
	Procedimientos Obligatorios por norma	Inclusión de tabla de interacción de documentos obligatorios y la interacción de estos en cada uno de los 3 Sistemas, así como la inclusión del código y

		nombre del documento establecido dentro del SGI del Instituto para tal fin.
5.1 c)	Compromiso de la Dirección	Se incluyó el establecimiento de objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
5.2	Enfoque al Cliente	Priorización de la identificación de necesidades y expectativas de las partes interesadas, mediante su caracterización.
5.3	Política del Sistema de Gestión Integrado	Se elaboró política propuesta para el SGI, incluyendo cada uno de los requisitos establecidos en las NTC y el Decreto.
		Divulgación de objetivos del SG- SST en todos los niveles del Instituto.
5.4	Planificación	Inclusión de tabla de interacción de los requisitos de las 3 normas con los 20 procesos que tiene el Instituto.
5.4.1	Objetivos Institucionales	Planteamiento de objetivos propuesta para el SGI.
5.4.3	Planificación del Sistema de Gestión Ambiental	Se realizó la inclusión de Ciclo de Vida en el Manual de Procedimientos de Aspectos e Impactos Ambiental Cód. P2060 -03
		Inclusión de Aspectos identificados en la actualización de la Matriz de Identificación y Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales, la cual se tiene por proceso,
5.4.4	Planificación del Sistema de Gestión Integrado	Se incluyó lo concerniente al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
5.4.5	Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Numeral nuevo, incluido para explicar el diseño del SG-SST.
		Tabla de identificación de Riesgos.
		Ubicación de Matriz de Identificación de Peligros y Valoración del Riesgo para consulta en la Igacnet.
		Objetivos y Programas del SG-SST
5.5.2	Representante de la Dirección	Se especificó la responsabilidad de la Dirección General en el SGI.
5.5.3	Comunicación Interna	Elaboración de matriz de comunicaciones, tiempos de respuestas (si se requiere), responsables.
5.5.4	Comunicación Externa	
5.6	Revisión por la Dirección	Inclusión de las entradas y salidas de la revisión realizada al SG-SST.
7.5.1	Control de la producción y de la prestación del servicio	Inclusión de control de los Aspectos e Impactos Ambientales en el desarrollo de las actividades del Instituto.
		Inclusión de controles para los peligros y riesgos en el desarrollo de las actividades del Instituto.
7.5.4	Propiedad del Cliente	Se incluyeron controles al acceso de las instalaciones, acceso a equipos informáticos
8.2.2	Auditoría interna del Sistema de Gestión Integrado	Inclusión de la revisión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Fuente: (Las Autoras, 2017)

10. Conclusiones

Al finalizar el presente proyecto se puede concluir que:

- ✓ Se logró diseñar un Sistema de Gestión Integrado apropiado para el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, teniendo en cuenta lo establecido en la NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 14001:2015 y Decreto 1072 de 2015.
- ✓ Fue posible realizar e identificar el estado actual del Instituto para cada una de las normas, partiendo de la implementación de diagnósticos específicos, permitiendo identificar las fortalezas y debilidades para cada uno de los requisitos de las normas aplicadas.
- ✓ Fue posible diseñar el Sistema de Gestión Integrado para el Instituto Geográfico Agustín Codazzi siguiendo la estructura de alto nivel establecida en la actualización de la NTC ISO 9001:2015 e NTC ISO 14001:2015, a través de la elaboración de procedimientos que responden a los elementos de acción importantes en cada capítulo.
- ✓ Se elaboró propuesta del Manual del Sistema de Gestión Integrado para el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- ✓ Con el desarrollo del proyecto en el Instituto, se logró el fortalecimiento y aplicación de los conocimientos adquiridos en cada uno de los módulos de la Especialización.

11. Recomendaciones

Con base en el proyecto realizado, se recomienda tener en cuenta para el Diseño del Sistema de Gestión Integrado, lo siguiente:

- ✓ Hacer uso de las herramientas propuestas en el presente proyecto (Diagnósticos, Instructivos, Manuales) para el diseño del SGI del Instituto, para lograr la implementación, mantenimiento y fortalecimiento del Sistema de Gestión integrado.
- ✓ Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo; Tener en cuenta lo establecido en otras normas universales, que establecen puntos de partida para este tipo de Sistemas, como por ejemplo OSHAS 18001: 2007 vigente actualmente y la NTC ISO 45001, próximamente.
- ✓ Actualizar y revisar de manera constante la normativa a nivel nacional, así como su actualización en el Marco Legal Aplicable del Instituto, a fin de retirar las normas que no están actualizadas e incluir las nuevas aplicables.
- ✓ Teniendo en cuenta que el Instituto tiene distribuidas sedes a nivel nacional, se recomienda tomar como base este proyecto para la implementación del Sistema de Gestión Integrado a nivel nacional.

12. Referencias Bibliográficas

- (s.f.). BSI GROUP.
- (s.f.). Obtenido de BSI GROUP
- 2015, N. I.-N. (s.f.). Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambiental.
- 66177:2005, U. (s.f.). Sistemas de Gestión. Guía para la integración de los Sistemas de Gestión. Madrid: Asociación Española de Normalización y Certificación.
- BSI GROUP. (s.f.). *Integración e ISO 9001:2015 e ISO 14001*. Recuperado el NOVIEMBRE de 2016, de https://www.bsigroup.com/LocalFiles/es-ES/Documentos%20tecnicos/ISO%2014001/Integracion_ISO%209001_ISO%2014001_ES.pdf
- Decreto 0171 de 2016. Ministerio del Trabajo. . (s.f.). Recuperado el 2017, de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20171%20DEL%2001%200DE%20FEBRERO%20DE%202016.pdf>
- Decreto 052 de 2017. (s.f.). *Ministerio del Trabajo. (2017). Decreto 052 de 2017. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normograma/Decreto%2052%20de%202017.pdf>*
- Ministerio del Trabajo. (2017). . Recuperado el 2017, de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normograma/Decreto%2052%20de%202017.pdf>
- google maps.* (s.f.).
- GROUP, B. (s.f.).
- Group, B. (s.f.). Integración ISO 9001_2015 e ISO 14001 :2915.
- ICONTEC. (2007). OHSAS 18001.
- ICONTEC. (2015). SGA. En *14001: Sistemas de Gestión Ambiental*.
- ICONTEC. (2015). Sistemas de Gestión de la Calidad.
- IGAC, I. G. (s.f.). *IGACNET*. Recuperado el 2016, de www.igacnet.gov.co
- IGAC, I. G. (s.f.). *IGACNET*. Obtenido de www.igac.gov.co
- Las Autoras. (2016).
- Las Autoras. (2017).
- Muñoz, L. (12 de Diciembre de 2011). *Scribd*.
- S.A.S., I. M. (2015). *Estándares. “Conozca todo acerca de la actualización de las normas ISO 9001 e ISO 14001 y las oportunidades y desafíos que esto representa para su organización”*. Recuperado el 2016
- Trabajo, M. d. (2015). Decreto 1072.
- UNE 66177:2005. Sistemas de gestión. Guía para la integración de los Sistemas de Gestión. . (s.f.). Madrid: :Asociación Española de Normalización y Certificación.
- Vidal, E. &. (2013). *Implantación de los Sistemas Integrados de Gestión. (T. &. Vidal, Ed.) 4, 1112-1121*. Recuperado el 2016

12. Anexos

Los anexos, que se relacionan a continuación se encuentran en documentos adicionales y complementarios al proyecto.

1. Cronograma Plan de Trabajo Proyecto Diseño de un Sistema De Gestión Integrado, para El Instituto Geográfico Agustín Codazzi Sede Central- Bogotá.
2. Diagnóstico NTC – ISO 9004:2010 Gestión para el Éxito Sostenido.
3. Diagnóstico NTC – ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad.
4. Diagnóstico NTC –ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental.
5. Diagnóstico Decreto 1072 de 2015 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
6. Propuesta Manual del Sistema de Gestión Integrado para el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.