

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL – SGA  
SEGÚN LA NTC ISO 14001:2015 PARA LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA  
AUTÓNOMA DEL CAUCA**



**VALERIA VILLARROEL DOMINGUEZ**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA  
PASANTÍA  
2020**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL – SGA  
SEGÚN LA NTC ISO 14001:2015 PARA LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA  
AUTÓNOMA DEL CAUCA**



**VALERIA VILLARROEL DOMINGUEZ**

**Trabajo de grado para optar al título de Ingeniera Ambiental y Sanitaria**

**Director**

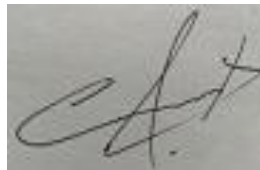
**Ingeniero Ambiental y Especialista en Gestión Ambiental**

**Msc. Cesar Julián Muñoz De la Rosa**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA  
PASANTÍA  
2020**

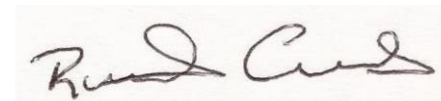
## NOTA DE ACEPTACIÓN:

Una vez revisado el informe final y aprobada la sustentación del trabajo modalidad pasantía titulado **“DISEÑO DEL SISTEMA DEL GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL – SGA SEGÚN LA NTC ISO 14001:2015 PARA LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA”** realizado por la estudiante Valeria Villarroel Domínguez, el director y los jurados autorizan para que se realicen los trámites concernientes para optar al título como Ingeniera Ambiental y Sanitaria, de acuerdo con el reglamento interno.



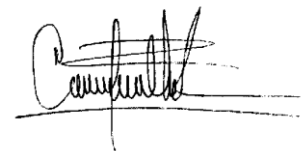
---

Ing. Msc. Cesar Julián Muñoz De la Rosa  
Director de la pasantía



---

Ing. Msc. Ronald Edinson Cerón  
Jurado 1



---

Geógrafo. Esp. Carlos Felipe Uribe  
Jurado 2

Popayán, 18 de diciembre de 2020

## DEDICATORIA

*Dedico este trabajo principalmente a Dios, quien ha sido mi guía y me acompaña en el camino de la vida, permitiendo que hoy culmine esta etapa, cumpliendo uno de los logros planteados dentro de mi formación profesional.*

*También a mi familia quien ha sido mi soporte, apoyo y motivación para seguir adelante.*

*A mi padre Luis Antonio Villarroel por enseñarme la importancia y la belleza de los pequeños detalles, por dedicarme su tiempo, por darme su amor y por enseñarme a no olvidar el valor de la humildad y aunque ya no se encuentre con nosotros de cuerpo presente vive y vivirá por siempre en mi corazón y mis pensamientos, Te amo padre.*

*A mi madre Estela Domínguez por ser mi ejemplo a seguir, mujer luchadora, responsable, trabajadora, respetuosa, por motivarme y creer en mí, por apoyarme, por brindarme su amor, consejos y disciplina. Que construyó la mujer que soy, Te amo madre.*

*A mi hermana Luciana Villarroel Domínguez, por su compañía, enseñanzas, paciencia, su ayuda constante y su amor.*

*A mi sobrina María Antonia Jaramillo Villarroel por su amor, por motivarme y permitirme ver la vida con ojos de niña.*

*A mi novio Fernando García por su apoyo incondicional, paciencia y amor.*

## AGRADECIMIENTOS

*Quiero expresar mi agradecimiento en primer lugar a Dios por permitirme alcanzar este logro. A mi familia por su amor y apoyo incondicional.*

*A la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Facultad de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible y al Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, donde aprendí y viví experiencias que forjan la persona y la profesional que soy. Al Ing. Msc. Julián Muñoz De la Rosa, director de mi trabajo de grado por compartir sus conocimientos y experiencia en el desarrollo de mi proyecto de grado.*

*A mis profesores, Ángel Palomino, Julián Cucuñame, Ronald Cerón, Arnol Arias, Luis Alexander Moreno, Felipe Uribe, Diego Pinto, Francisco Idrobo, Victoria Galvis, Adriana Sánchez, Aura Molano, Angela Montañó y Mónica Moreno, gracias porque lograron dejar huella en mi corazón y mi mente, a través tanto de los conocimientos impartidos como de lecciones de vida que me enseñaron a ser mejor persona.*

*Al Ing. Cesar Ramírez, gracias por ser un referente en el ámbito profesional, ejemplo a seguir, infinitas gracias por guiarme, enseñarme a amar mi profesión y a desempeñarla con entrega.*

*A mis compañeros, Nathalia Obando, Erika Guerra, Edier Sandoval, Santiago Muñoz y Nancy Torres, quienes lograron ocupar un lugar en mi corazón y dejar una huella imborrable, a ellos infinitas gracias.*

*A todas las personas que contribuyeron al desarrollo de mi proyecto de grado, al área de aseguramiento de calidad, al Doctor Oscar Alvarado por su colaboración y su tiempo, a Johana Rojas y Henry Alexander Enríquez por transmitir sus conocimientos y experiencia en el área, a los administrativos Alejandra Hoyos, Ancizar Paz, al Ing. Manuel Belalcazar, y al Ing. Juan Pablo Prado muchas gracias.*

*A Liliana Pino, por escucharme y brindarme acompañamiento en momentos difíciles, por ayudarme a entender y asimilar situaciones complejas de afrontar, la culminación de este trabajo en parte es gracias a ti, me siento muy agradecida contigo, infinitas gracias.*

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>RESUMEN</b> .....	17
<b>ABSTRACT</b> .....	18
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	19
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	20
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	22
1.3 OBJETIVOS .....	23
1.3.1 Objetivo general .....	23
1.3.2 Objetivos específicos.....	23
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL</b> .....	24
2.1. MARCO CONTEXTUAL .....	24
2.1.1 Nombre de la institución .....	24
2.1.2 Logo de la institución.....	24
2.1.3 Descripción de la institución .....	24
2.1.4 Reseña histórica.....	24
2.1.5 Ubicación geográfica .....	26
2.1.5.1 Sedes .....	27
2.1.6 Misión .....	29
2.1.7 Visión.....	30
2.1.8 Estructura organizacional .....	30
2.1.8.1 Gobierno institucional.....	30
2.1.8.2 Organigrama institucional.....	31
2.1.9 Objetivos estratégicos .....	31

2.2 ANTECEDENTES.....	32
2.3 MARCO TEÓRICO .....	37
2.3.1 Sistemas Integrados de Gestión (SIG) .....	37
2.3.2 Sistema de Gestión Ambiental (SGA) .....	38
2.3.3 Normas ISO.....	40
2.3.4 Normas ISO 14000.....	41
2.3.5 Norma NTC ISO 14001:2015 .....	43
2.4 MARCO CONCEPTUAL.....	44
2.5 BASES LEGALES .....	60
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....</b>	<b>63</b>
3.1 FASE I: REVISIÓN DOCUMENTAL .....	63
3.1.1 Actividad 1: Identificación del material de estudio .....	64
3.1.2 Actividad 2: Recolección del material de estudio .....	64
3.1.3 Actividad 3: Revisión detallada de la documentación.....	64
3.1.4 Actividad 4: Interpretación, análisis y valoración de la información recolectada con base en los requerimientos de la NTC ISO 14001:2015.....	64
3.2 FASE II: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	65
3.2.1 Actividad 1: Identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos de la norma NTC ISO 14001:2015.....	65
3.2.2 Actividad 2: Identificación y evaluación de cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables.....	66
3.2.3 Actividad 3: Identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales institucionales.....	66
3.2.4 Actividad 4: Análisis de resultados de las actividades 1 a la 3.....	66
3.2.5 Actividad 5: Construcción de un Plan de acción enfocado hacia el cumplimiento de los requisitos identificados en el diagnóstico ambiental....	66
3.3 FASE III: CONSTRUCCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.....	67
3.3.1 Actividad 1: Construcción de documentos requeridos para el diseño del SGA Institucional de acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado en la fase anterior (Fase II).....	67

3.3.2 Actividad 2: Incorporación de los documentos del SGA dentro del listado maestro de documentos de la institución .....	67
<b>3.4 FASE IV: APOYO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL .....</b>	<b>67</b>
3.4.1 Actividad 1: Apoyo al comité de Gestión Ambiental Institucional – CGA	67
3.4.2 Actividad 2: Apoyo en actividades de fortalecimiento de la gestión ambiental Institucional.....	68
3.4.3 Actividad 3: Participación activa en la formación dirigida al personal institucional.....	68
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....</b>	<b>69</b>
4.1 FASE I: REVISIÓN DOCUMENTAL .....	69
4.2 FASE II: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	73
4.2.1 Actividad 1: Identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos de la norma NTC ISO 14001:2015 .....	73
4.2.1.1 Matriz de requisitos comunes y homólogos entre las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015 .....	73
4.2.1.2 Matriz de diagnóstico y evaluación del cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 14001:2015.....	75
4.2.2 Actividad 2: Identificación y evaluación de cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables .....	78
4.2.3 Actividad 3: Identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales institucionales.....	80
4.2.4 Actividad 4: Análisis de resultados de las actividades 1 a la 3 .....	84
4.2.5 Actividad 5: Construcción de un plan de acción enfocado hacia el cumplimiento de los requisitos identificados en el diagnóstico ambiental....	86
4.3 FASE III: CONSTRUCCIÓN DE DOCUMENTACIÓN .....	86



4.3.1 Actividad 1: Construcción de documentos requeridos para el diseño del SGA Institucional de acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado en la fase anterior (Fase II).....	86
4.3.2 Actividad 2: Incorporación de los documentos del SGA dentro del listado maestro de documentos de la institución .....	87
4.4 FASE IV: APOYO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL.....	88
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>90</b>
5.1 Conclusiones .....	90
5.2 Recomendaciones.....	92
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>93</b>

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Ubicación geográfica de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca .....	27
Tabla 2. Sedes de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca .....	28
Tabla 3. Gobierno institucional de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca .....	30
Tabla 4. Metodología PHVA .....	39
Tabla 5. Normas ISO .....	41
Tabla 6. Descripción de las normas que componen la norma ISO 14000 .....	42
Tabla 7. Términos y definiciones de la norma ISO 14001 .....	45
Tabla 8. Estructura de la matriz DOFA .....	47
Tabla 9. Factores externos .....	49
Tabla 12. Requisitos legales aplicables al SGA.....	61
Tabla 13. Listado de documentos requeridos para el diseño del SGA Institucional .....	70
Tabla 14. Resultados consolidados de la matriz de diagnóstico de la NTC ISO 14001:2015 .....	76
Tabla 15. Resultados de la evaluación de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos .....	78
Tabla 16. Listado de actividades o servicios realizados en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca. ....	81
Tabla 17. Resultado matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold – Conesa.....	82
Tabla 18. Evidencia de la participación en actividades enfocadas al fortalecimiento de la Gestión Ambiental Institucional .....	89

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Logo de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca .....	24
Figura 2. Estructura orgánica de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca .....	31
Figura 3. Sistema Integrado de Gestión - SIG .....	37
Figura 4. Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia de la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015.....	40
Figura 5. Estructura del análisis interno .....	48
Figura 6. Esquema de la caracterización de procesos .....	50
Figura 7. Tabla clasificación de las competencias laborales genéricas .....	52
Figura 8. Tabla competencias generales según puesto ocupado .....	52

## LISTA DE GRÁFICAS

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Relación de documentos vs requisitos de la norma NTC ISO 14001:2015. .....	72
Gráfica 2. Matriz de requisitos comunes y homólogos de las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015 .....	74
Gráfica 3. Histograma consolidado del diagnóstico de la norma NTC ISO 14001:2015 .....	77
Gráfica 4. Total requisitos legales y otros requisitos.....	79
Gráfica 5. Cumplimiento de los requisitos legales .....	80
Gráfica 6. Resultado matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold – Conesa.....	84

## LISTA DE DIAGRAMAS

	<b>Pág.</b>
Diagrama 1. Diseño metodológico .....	63

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Formato matriz de análisis de revisión documental .....	105
Anexo 2. Capítulos y subcapítulos de la norma NTC ISO 14001:2015.....	106
Anexo 3. Mapa de procesos Institucionales de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.....	107
Anexo 4. Relación entre los requisitos de las normas ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO 45001:2018 .....	108
Anexo 5. Formato Matriz de requisitos comunes y homólogos de las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015 .....	110
Anexo 6. Formato matriz de diagnóstico de la NTC ISO 14001:2015.....	118
Anexo 7. Escala de valoración puntaje de numerales matriz de diagnóstico ISO 14001:2015 .....	137
Anexo 8. Escala de interpretación matriz de diagnóstico ISO 14001:2015.....	138
Anexo 9. Formato matriz de requisitos legales ambientales.....	138
Anexo 10. Formato matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold – Conesa simplificada. ....	139
Anexo 11. Criterios de evaluación a través del método Leopold - Conesa simplificado.....	140
Anexo 12. Algoritmo para el cálculo de la importancia .....	141
Anexo 13. Rangos para el cálculo de la importancia o significancia ambiental ...	142
Anexo 14. Nivel de significancia del impacto ambiental.....	143
Anexo 15. Condición de operación .....	144
Anexo 16. Matriz de análisis de revisión documental .....	144

Anexo 17. Matriz de requisitos homólogos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 .....	144
Anexo 18. Matriz de diagnóstico de la NTC ISO 14001:2015 .....	144
Anexo 19. Matriz de requisitos legales ambientales .....	144
Anexo 20. Matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold - Conesa .....	144
Anexo 21. Plan de acción del SGA .....	145
Anexo 22. Matriz DOFA Institucional .....	145
Anexo 23. Acta de reunión segunda sesión del Comité de Gestión Ambiental Institucional - CGA .....	145
Anexo 24. Listado maestro de documentos .....	148

## **SIGLAS**

**ANLA:** Agencia Nacional de Licencias Ambientales

**CNUMAD:** Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo

**DOFA:** Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas

**FACADES:** Facultad de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible

**IES:** Instituciones de Educación Superior

**INDERENA:** Instituto Nacional de los recursos naturales renovables y del medio ambiente

**ISO:** International Organization for Standardization

**MADS:** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**MAVDT:** Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

**MMA:** Ministerio de Medio Ambiente

**NTC:** Norma Técnica Colombiana

**PHVA:** Planificar, Hacer, Verificar y Actuar

**PML:** Producción Más Limpia

**PRAES:** Proyectos Educativos Escolares

**SGA:** Sistema de Gestión Ambiental (NTC ISO 14001)

**SGC:** Sistema de Gestión de Calidad (NTC ISO 9001)

**SGSST:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (NTC ISO 45001)

**SINA:** Sistema Nacional Ambiental



## RESUMEN

El siguiente trabajo en modalidad pasantía, se realizó en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, municipio de Popayán Cauca, tuvo como finalidad la construcción del SGA de la Institución y se desarrolló siguiendo una metodología establecida dentro de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2015 [1]. El diseño metodológico se realizó a través de la puesta en marcha de cuatro fases, las cuales consistieron en la recolección, revisión y análisis de información, diagnóstico ambiental, identificación de requisitos ambientales resultantes del diagnóstico y articulación por medio de apoyo a otros trabajos de grado en actividades del SGA Institucional, en busca de fortalecer la gestión ambiental institucional. Es de resaltar que la comunidad educativa (docentes, administrativos y estudiantes) se convirtieron en los principales actores dado que proporcionaron información importante para el desarrollo de este trabajo. El objetivo con el que se planteó la práctica consistía en conocer el estado actual del SGA Institucional, lo que permitió elaborar un plan de acción encaminado al cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma, proyectando el SGA Institucional hacia una futura certificación. Finalmente, los resultados arrojaron un avance del 34% de cumplimiento parcial del SGA Institucional, debido a que este cuenta con documentos como normas internas, tesis de grado y otros relacionados con la Gestión Ambiental Institucional, no obstante, aún se requiere seguir trabajando en la consolidación de un mayor cumplimiento de los requisitos, además de la estructuración de la documentación bajo los parámetros establecidos en la NTC ISO 14001:2015.

Palabras claves: Sistemas de Gestión Ambiental, Norma ISO 14001:2015, Aspectos ambientales, Impactos ambientales, Desarrollo sostenible.

## **ABSTRACT**

The following work in internship modality, was carried out in the Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, municipality of Popayán Cauca, had as purpose the construction of the EMS of the Institution and was developed following a methodology established within the Colombian Technical Norm NTC ISO 14001:2015 [1]. The methodological design was carried out through the implementation of four phases, which consisted of the collection, review and analysis of information, environmental diagnosis, identification of environmental requirements resulting from the diagnosis and articulation through support to other degree work in activities of the Institutional EMS, in order to strengthen institutional environmental management. It is worth mentioning that the educational community (teachers, administrators and students) became the main actors since they provided important information for the development of this work. The objective of the practice was to know the current state of the Institutional EMS, which allowed the elaboration of an action plan aimed at the fulfillment of the requirements established by the norm, projecting the Institutional EMS towards a future certification. Finally, the results showed a minimum progress of 34% of partial compliance with the Institutional EMS, considering that this one has documents such as internal rules, degree thesis and others related to Institutional Environmental Management. Nevertheless, it is still necessary to work on the consolidation of a greater compliance with the requirements, in addition to the structuring of the documentation under the parameters established by ISO 14001:2015.

**Keywords:** Environmental Management Systems, ISO 14001:2015 Standard, Environmental aspects, Environmental impacts, Sustainable development.

## INTRODUCCIÓN

La continua y desmesurada producción de bienes de consumo ha ocasionado un aumento en la extracción y transformación de los recursos naturales, causando su disminución debido a la ausencia de criterios de sostenibilidad en su manejo, además de liberar contaminantes al ambiente [2]. Otra causa importante de polución es principalmente la presión ejercida por el crecimiento demográfico, la expansión agrícola, la industria, la economía, entre otros, alterando seriamente la dinámica de los ecosistemas y la calidad de vida de los seres [3]. Por lo anterior, los países han unido esfuerzos enfocados a prevenir, controlar y/o mitigar los efectos causados por la contaminación a través de la construcción de herramientas jurídicas que permitan el cumplimiento de la normatividad ambiental [4]. Estas normas, buscan además de identificar los aspectos ambientales, disminuir los impactos y mejorar los procesos, implementando metodologías enfocadas al uso eficiente de los recursos naturales, tecnologías limpias, gestión integral de residuos, entre otras [5].

Las compañías han visto la necesidad de incluir herramientas de gestión que se integren a todos los procesos, productos y servicios de una forma más efectiva, considerando la protección del medioambiente, la prevención de la contaminación y las necesidades socio-económicas [6]. En la actualidad las normas ISO son requeridas, pues, garantizan la calidad de un producto mediante la implementación de controles exhaustivos, que respaldan las características previstas de todos los procesos que intervienen en su fabricación.

Dentro de la legislación ambiental se encuentra la norma ISO 14001, enfocada a la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, esta proporciona a las organizaciones un soporte enmarcado en la búsqueda del desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente, teniendo presente los componentes sociales y económicos dentro de una empresa [7]. La ISO 14001 se estructura dentro del modelo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), lo que promueve un proceso interactivo guiando a las organizaciones hacia una mejora continua de sus procesos [8].

Es por ello que la implementación y certificación de un SGA, trae consigo beneficios como la ratificación del compromiso ambiental y el desarrollo sostenible, asimismo permite el aumento de la calidad de los productos, ahorro de recursos y mejora las utilidades de una compañía, lo que se ve reflejado en una ventaja competitiva [7]. El propósito de la presente investigación se centra en el “Diseño del Sistema de Gestión Ambiental Institucional – SGA según la NTC ISO 14001:2015 para la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca”.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad, la existencia de condiciones globales de degradación y sobreutilización de los recursos, cuyo origen se puede atribuir a la acción humana han ocasionado serios problemas ambientales [7]. Por lo anterior organizaciones de distintos sectores se han visto en la necesidad de implementar herramientas enfocadas a la prevención y control de los impactos, incorporando la variable ambiental en sus procesos a través de la gestión ambiental [9]. Dentro de dichas organizaciones se encuentran las Instituciones de Educación Superior (IES), quienes han afrontado los procesos de formación integral desde la academia como retos educativos ambientales, debido a la presión ejercida por el deterioro ambiental acelerado y las múltiples formas de interacción del ser humano con la naturaleza [4].

En relación con el ámbito normativo, la NTC ISO 14001 proporciona las directrices para el establecimiento de un Sistema de Gestión Ambiental SGA de una organización, ofrece un marco de referencia para la debida gestión de los aspectos ambientales, minimización de los impactos ambientales negativos, prevención de la contaminación e implementación de controles operacionales, con el ánimo de responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas [6].

La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca ubicada en la ciudad de Popayán, dedicada a ofertar servicios educativos, ha realizado distintas actividades y ha elaborado variedad de documentos donde se evidencia el compromiso con la gestión ambiental institucional desde sus inicios como IES; sin embargo, dentro de su visión pretende ser reconocida en la región por su responsabilidad ambiental. Por lo cual se requiere mayor apoyo institucional al SGA, en busca de establecerlo e implementarlo bajo los requerimientos de la norma NTC ISO 14001:2015, lo que permite alcanzar las metas planteadas en el acuerdo 019 del 24 de Mayo de 2011, a su vez dar cumplimiento a lo establecido por la asamblea de fundadores, logrando un avance proyectado en el alcance de la visión institucional con miras hacia una futura certificación [5].

Por otro lado, debido a la dinámica de crecimiento de la institución junto con las actividades administrativas, académicas y de igual forma de la comunidad institucional (administrativos, docentes y estudiantes); los aspectos ambientales se incrementan, generando mayores impactos ambientales en las diferentes sedes.

En la institución la gestión ambiental realizada ha cumplido con varios requisitos de la norma, pero estos no cuentan con la gestión documental ajustada a la NTC ISO 14001 versión 2015, de ahí que se requiere recopilar la información con el ánimo de que el SGA institucional cuente con la información debidamente conservada y documentada bajos los parámetros establecidos por la misma.

Es por ello que se pretende realizar dicho proyecto, con el fin de apoyar la gestión ambiental institucional, fundamentada en los principios de interdisciplinariedad, transversalidad y planeación estratégica aplicada a procesos académicos, de investigación y proyección social de una manera consciente y responsable con el ambiente, coherente con la misión, visión, política, pilares y principios institucionales, que a su vez permita el cumplimiento de los requisitos establecidos dentro de la NTC ISO 14001:2015.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Cada día son más las organizaciones a nivel nacional e internacional que optan por implementar sistemas de gestión que les ayuden a mejorar la eficacia en sus procedimientos y los sitúen en una posición privilegiada en el mercado global [10]. Este mercado tiene en cuenta factores como la tecnología, calidad o el medio ambiente, para intentar satisfacer la tendencia de exigir a proveedores y ofrecer a clientes una garantía fiable de buena gestión ambiental que asegure el desarrollo sostenible [9]. Por lo anterior, las organizaciones han entendido que, para lograr desarrollo y bienestar humano, deben establecer actividades de preservación y conservación de los recursos naturales de los cuales dependen todas las actividades de producción. Lograr un compromiso ambiental sólido no es nada fácil, requiere de una responsabilidad social y ambiental, además de que la entidad se encuentre comprometida hacia un enfoque sistemático y de mejora continua [11].

La Corporación Universitaria Autónoma Del Cauca ratificando el compromiso, la responsabilidad social, ambiental y acatando la normatividad vigente, requiere gestionar los aspectos ambientales resultantes de sus diferentes procesos, dando así cumplimiento a los objetivos planteados en su misión y visión, articulados a su vez con los compromisos adquiridos en la política ambiental institucional, establecida mediante el acuerdo N° 019 del 24 de Mayo de 2011 [5]. Si bien la institución se ve en la obligación de acatar una serie de requerimientos legales ambientales, también debe tener presente requisitos establecidos dentro de la NTC ISO 14001:2015, lo que le permite orientarse hacia una futura certificación, la identificación de no conformidades en cuanto a los requisitos que exige la NTC ISO 14001, permite además de fortalecer el SGA Institucional, gestionar de manera adecuada los aspectos ambientales.

La implementación de un SGA, trae consigo beneficios como la optimización de los procesos, disminución en el consumo de los recursos naturales, reducción en la generación de residuos o subproductos, aumento de la competitividad, mejora en la imagen corporativa, evita sanciones derivadas de incumplimientos legislativos y normativos, construye un clima laboral participativo, fomenta el sentido de pertenencia, mejora los procesos, ahorro de recursos económicos, previene accidentes a través de la formulación de planes de contingencia, fomenta la incorporación de herramientas enmarcadas en la Producción Más Limpia (PML) [12]. A su vez el desarrollo de este proyecto contribuye en el apoyo al proceso de acreditación institucional, que realiza actualmente la universidad, además cabe resaltar que dicha certificación traería consigo a la institución ventajas como la disminución de riesgos ambientales y financieros.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general**

Diseñar el Sistema de Gestión Ambiental Institucional – SGA, según la NTC ISO 14001:2015 para la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- ✓ Realizar la revisión documental existente del SGA Institucional de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.
- ✓ Establecer un diagnóstico ambiental del SGA Institucional de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca con base en la NTC ISO 14001:2015.
- ✓ Construir información documentada del SGA Institucional de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca con base en la ISO14001:2015.
- ✓ Apoyar el desarrollo de actividades que fortalecen la gestión ambiental Institucional de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL

### 2.1. MARCO CONTEXTUAL

#### 2.1.1 Nombre de la institución

Corporación Universitaria Autónoma del Cauca

#### 2.1.2 Logo de la institución

Figura 1. Logo de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca



Fuente: Página Corporación Universitaria Autónoma del Cauca [13].

#### 2.1.3 Descripción de la institución

La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, nombre con el que es conocida actualmente, es una Institución de Educación Superior que inició el cultivo y los aprendizajes de la ciencia y la técnica hace más de 35 años con la Corporación UCICA fundada en 1979 y reconocida por Resolución N° 13002 de 1984, expedida por el Ministerio de Educación Nacional [13].

#### 2.1.4 Reseña histórica

La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca es una institución destacada a través de los años por ser formadora de Talento Humano calificado. Esta inició como La Corporación UCICA, ofreciendo labores académicas en los programas de Sistemas, Administración de Empresas y Educación Preescolar. Desde entonces hasta la actualidad, la formación científica e integral de los estudiantes de la Institución ha sido la ocupación esencial de fundadores, directivos, administrativos y docentes.



La Ley 80 de 1980 que reformó la Educación Superior Colombiana y para el cumplimiento de sus disposiciones la UCICA se constituyó como Corporación de derecho privado, de utilidad común y sin ánimo de lucro. A partir de 1986 la institución amplió su portafolio de servicios para formación técnica profesional, con los programas de Administración Turística y Hotelera, Topografía, Deporte y Recreación y Secretariado Ejecutivo y de Sistemas.

En el campo de la educación posgradual, la Corporación UCICA ha desarrollado programas de Especializaciones en convenio con la Corporación Universitaria Iberoamericana de Bogotá, la Universidad de Medellín, la Universidad de Nariño y la Fundación Universitaria de Popayán. Tales Especializaciones son: Formulación y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Social y Gerencia de las Organizaciones de Salud (Corporación Universitaria Iberoamericana), Economía y Negocios Internacionales, y Revisoría Fiscal (Universidad de Medellín); Gerencia Social (Universidad de Nariño); Gerencia de Mercadeo (FUP). Con la Universidad Javeriana de Cali, la Institución ha adelantado programas de educación continua en convenio; como es el caso de la Gerencia Administrativa.

En este orden de ideas, durante los 24 años de servicio educativo de la Corporación UCICA, sus fundadores y directivos consagraron sus esfuerzos para consolidar la Institución en las áreas de organización administrativa y académica; la construcción y adecuación de la planta física; la capacitación y actualización de su cuerpo docente; la dotación de equipos y ayudas educativas y los programas de bienestar universitario.

De esta manera, con la finalidad de consolidar la Institución en el Suroccidente colombiano como Institución Universitaria, en el año 2001 la Representante Legal de la Corporación, Doctora Ana Beatriz Sandoval López lideró este proyecto, con el apoyo de un excelente equipo de colaboradores de la misma Institución hasta su exitosa culminación, habiendo sido reconocido el cambio de carácter académico, mediante la Resolución Ministerial No. 677 del 7 de abril de 2003.

Como resultado de esta loable gestión, el Ministerio de Educación Nacional autorizó el cambio del carácter académico de Técnico profesional a Institución Universitaria, con la denominación de CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA. Al iniciar una nueva etapa de avance académico, la Institución ofrece programas de formación profesional en áreas de desarrollo sostenible en producción agroindustrial, ciencias sociales y administración ambiental, a la par que la profesionalización de la lengua materna, la especialización en la docencia universitaria y el dominio del idioma inglés.

Dando cumplimiento al plan de desarrollo institucional, en su nuevo carácter académico, la administración se orientó a crear las condiciones académicas y administrativas para lograr que el Ministerio de Educación Nacional autorizará mediante actos administrativos y reconocimiento de registro calificado los

programas de pregrado. La puesta en marcha del plan de desarrollo dio origen a la implementación de las facultades, la reorganización de la Vicerrectoría Académica y de Investigaciones, la creación de la Escuela de Postgrados y la celebración de convenios con universidades del interior y del exterior.

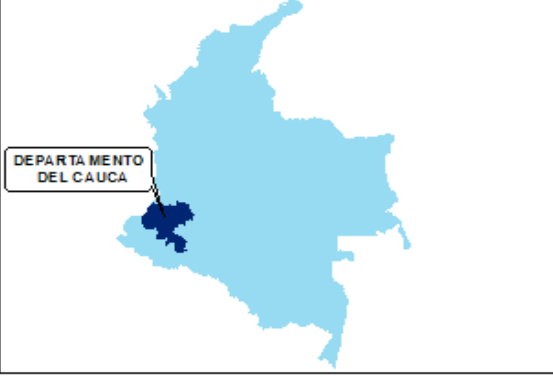

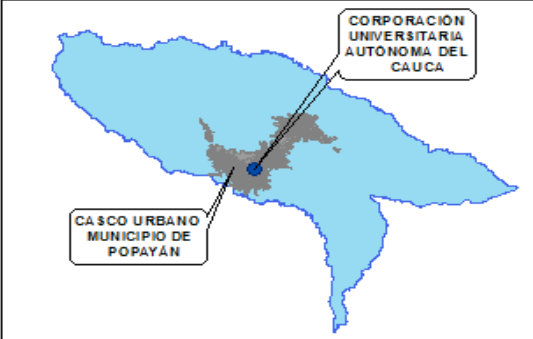
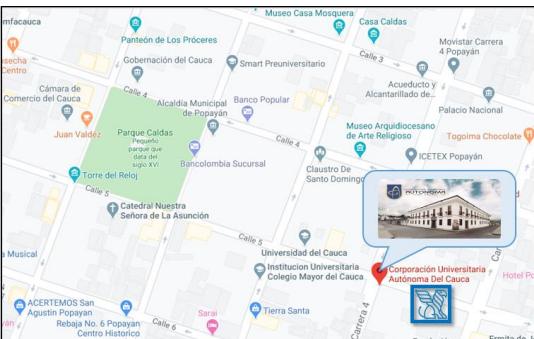
En el año 2003, mediante Resolución No. 077 del 28 de octubre, expedida por el gobernador del Departamento del Cauca, se autorizó la inscripción del Liceo Técnico Superior como institución adscrita a la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, el cual pretende construir la formación de niños y niñas capaces de desarrollar su espíritu emprendedor, consciente de sus deberes, derechos y valores construyendo personas útiles a la sociedad [13].

### **2.1.5 Ubicación geográfica**

La sede principal de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca se encuentra ubicada en la Ciudad de Popayán, capital del Departamento del Cauca. A una altitud de 1.738 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m), con una temperatura media de 19°C, se localiza a los 2°27' al norte y 76°37'18" de longitud oeste con respecto al meridiano de Greenwich.

La Ciudad de Popayán cuenta con una población estimada de 270.000 habitantes aproximadamente en su área urbana y es reconocida actualmente como la ciudad universitaria, debido a la gran cantidad de Instituciones de Educación Superior - IES existentes con una gran variedad de oferta académica, por tal razón la ciudad acoge una gran cantidad de estudiantes de otras partes del país durante los dos periodos académicos del año. En la tabla 1, se presenta la ubicación geográfica de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

Tabla 1. Ubicación geográfica de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca

Ubicación Nacional	Ubicación Departamental
 <p data-bbox="451 688 740 726">Fuente: Arcgis 10.3</p>	 <p data-bbox="1045 688 1334 726">Fuente: Arcgis 10.3</p>
Ubicación Municipal	Ubicación Local
 <p data-bbox="451 1159 740 1197">Fuente: Arcgis 10.3</p>	 <p data-bbox="1026 1159 1344 1197">Fuente: Google Maps</p>

Fuente: Elaboración propia

### 2.1.5.1 Sedes

La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca cuenta actualmente con ocho sedes ubicadas dentro del casco urbano de la Ciudad de Popayán y una localizada en zona rural, además de tener adscrita una institución para atención a la primera infancia. A continuación, en la tabla 2 se listan las sedes de la universidad.

Tabla 2. Sedes de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca

N°	NOMBRE DE LA SEDE	N°	NOMBRE DE LA SEDE
1	Sede Principal	2	Sede Administrativa
			
<b>UBICACIÓN</b>	Calle 5 # 3 - 85 B/ Centro Histórico	<b>UBICACIÓN</b>	Dirección Calle 5 N° 3 - 38 B/ Centro Histórico
3	Consultorio Jurídico	4	Laboratorio de Ciencias Ambientales
			
<b>UBICACIÓN</b>	Calle 3 # 5 – 83 B/ Antiguo Liceo	<b>UBICACIÓN</b>	Carrera 1 N° 4 - 24. La Pamba B/
5	Laboratorio de Electrónica	6	Sede Campus Universitario “El Aljibe”
			

<b>UBICACIÓN</b>	Carrera 3 # 2 – 60 B/ Antiguo Liceo	<b>UBICACIÓN</b>	Variante Norte
7	Sede Postgrados	8	Sede Proyectos
			
<b>UBICACIÓN</b>	Calle 3 # 5 – 73 B/ Centro Histórico	<b>UBICACIÓN</b>	Carrera 3 # 1 - 100 B/ Antiguo Liceo
9	Sede Bienestar Universitario	10	Liceo Técnico Superior
			
<b>UBICACIÓN</b>	Calle 3 # 2 – 13 B/ Centro Histórico	<b>UBICACIÓN</b>	Calle 4 # 1 – 13 B/ La Pamba

Fuente: Página Corporación Universitaria Autónoma del Cauca [13].

### 2.1.6 Misión

Educamos con calidad académica para formar líderes con espíritu emprendedor, que a través de la innovación, el pensamiento crítico, la sensibilidad social, la investigación y la responsabilidad ambiental, transformen de manera positiva su entorno [13].

### 2.1.7 Visión

La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca será en el año 2020 una Universidad reconocida en la Región Pacífico de Colombia por su liderazgo en la formación de talento humano de altas calidades profesionales, morales y cívicas, comprometido con la valoración, la preservación y la defensa de sus ingentes recursos ambientales.

Para lograr este objetivo, la Institución orientará su propuesta académica de investigación, innovación, emprendimiento y extensión primordialmente hacia el desarrollo integral y sustentable de su entorno socioeconómico [13].

### 2.1.8 Estructura organizacional

#### 2.1.8.1 Gobierno institucional

El Gobierno Institucional de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca está constituido por autoridades de carácter colegiado y por funcionarios, los cuales se enlistan en la tabla 3.

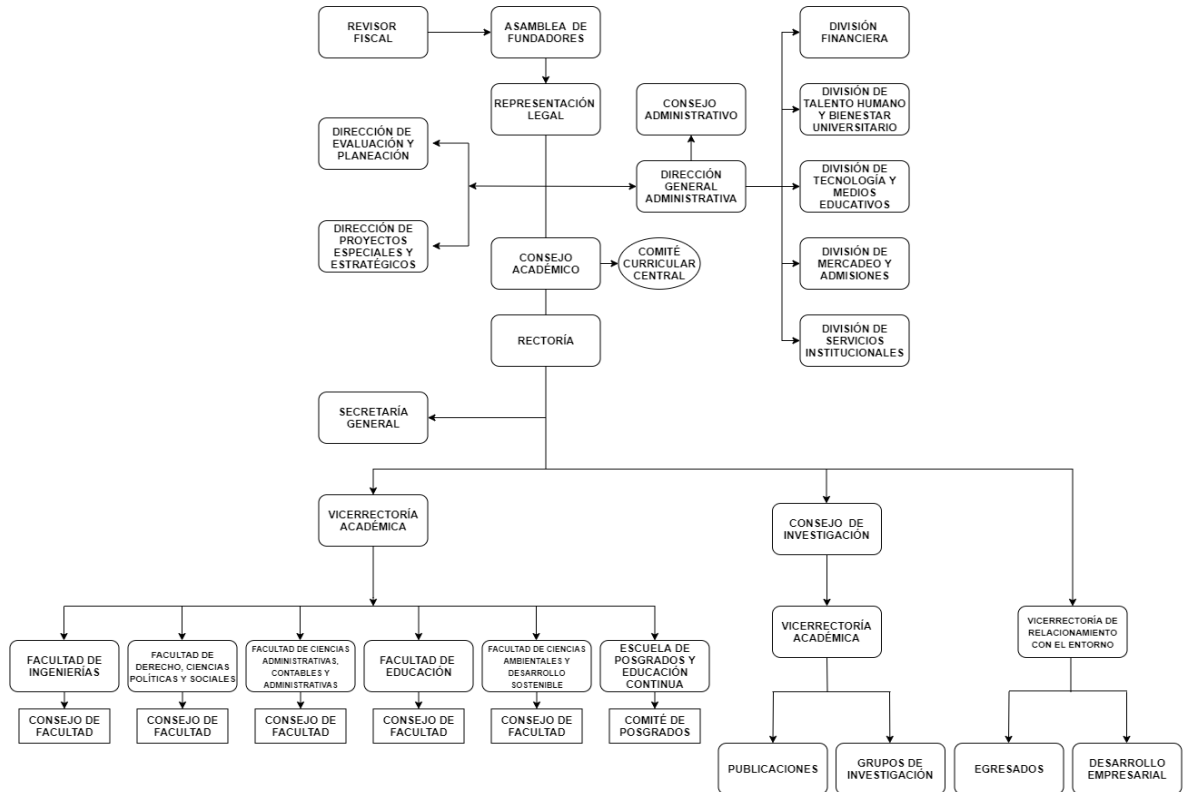
Tabla 3. Gobierno institucional de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca

AUTORIDADES DE CARÁCTER COLEGIADO		DIGNATARIOS	
a)	Asamblea de fundadores	a)	Revisor fiscal
b)	Consejo administrativo	b)	Representante legal
c)	Consejo académico	c)	Rector
d)	Consejo de investigación	d)	Vicerrector académico
e)	Consejo de facultad	e)	Vicerrector de investigación
f)	Comité curricular central	f)	Vicerrector de Relacionamento con el Entorno
		g)	Decanos
		h)	Coordinadores académicos
		i)	Jefes de Departamento
		j)	Director de Proyectos Especiales y Estratégicos
		k)	Director de Planeación y Evaluación
		l)	Director General Administrativo
m)	Secretario General		

Fuente: Página Corporación Universitaria Autónoma del Cauca [13].

## 2.1.8.2 Organigrama institucional

Figura 2. Estructura orgánica de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca



Fuente: Página Corporación Universitaria Autónoma del Cauca [13].

## 2.1.9 Objetivos estratégicos

La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca tiene planteados dentro del plan de desarrollo 2016 – 2020 los siguientes objetivos estratégicos:

- Propender por la implementación de modelos de gestión administrativa, y acciones que permitan fortalecer la Institución, alcanzando sus objetivos misionales con mayor eficacia y oportunidad.
- Orientar a los estudiantes para que en el desarrollo de sus planes de estudio tengan una visión propia de la institución, fines y misión.
- Promover la cultura de emprendimiento en la comunidad académica, mediante la potencialización de habilidades, formación complementaria y participación activa.



- Contribuir al desarrollo del espíritu emprendedor, como estrategia para la generación de ingresos, el crecimiento económico, el progreso social, la erradicación de la pobreza y el mejoramiento de las condiciones de vida de todos y cada uno de los emprendedores [13].

## **2.2 ANTECEDENTES**

La gestión ambiental en la última década toma como puntos de referencia la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), realizadas en 1972 y 1992 respectivamente. Estos dos eventos contribuyeron en el incremento de la conciencia ambiental y la construcción de nuevas formas sobre el manejo adecuado del medio ambiente, también dieron lugar a convenios multilaterales y acuerdos no jurídicamente vinculantes, y ocasionaron el surgimiento de respuesta por parte de los gobiernos, la sociedad civil y el sector privado, lo que se ha traducido en avances concretos de la gestión ambiental en los países de América Latina y el Caribe [14].

Es importante también mencionar el desarrollo sostenible, el cual aborda el tema del desarrollo a partir de una visión integradora de las dimensiones económica, social y ambiental. Adoptado por la CNUMAD como meta hacia la cual se deben encaminar las naciones de la tierra [14]. El surgimiento de los conceptos de sostenibilidad y de gestión ambiental como campos específicos del conocimiento y de acción es relativamente reciente y se ha sometido a procesos continuos de cambio a raíz de la construcción de la conciencia sobre la presión antrópica ejercida a los bienes y servicios ecosistémicos limitados y los negativos impactos del desarrollo sobre los recursos naturales [15].

En Colombia la gestión ambiental que hoy conocemos se ha construido a través de la interacción de un conjunto de factores económicos, sociales, culturales, políticos y ambientales. La comprensión del medio ambiente ha estado muy influenciada por la evolución de la visión global del ambiente y la gestión ambiental (etapas: conservacionista, de desarrollo sostenible y de privatización de la gestión ambiental), además de la situación interna del país desde el punto de vista de las variables socioeconómicas y efectos del conflicto armado [15].

En el país el interés inicial por la gestión ambiental estatal se concretó a finales de la década de los años sesenta, con la creación en 1968 del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente (INDERENA) como dependencia adscrita al ministerio de agricultura, convirtiéndose en una base para lo que sería más adelante el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y el Sistema Nacional Ambiental (SINA) instituidos a través de la ley 99 de 1993 “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de



la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones” [16]. Estas entidades surgen como el resultado del interés de cierto grupo de ambientalistas, científicos y políticos quienes se dieron a la tarea de promover la comprensión integral de ambiente, además de fortalecer la institucionalidad y la política ambiental que venía aflorando para ese momento.

Posteriormente, se desencadenaron logros ambientales como la expedición del Código de los recursos naturales renovables en 1974 [17], experiencias exitosas realizadas por el Inderena, la inclusión de la variable ambiental en la Constitución Política de 1991 conocida también como la “Constitución verde” de Colombia, la cumbre de Rio o “Cumbre de la tierra” celebrada en Rio de Janeiro Brasil en 1992, la creación de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, la firma y ratificación de convenios internacionales, la incorporación de lo ambiental en el pensamiento colectivo, la creación de áreas protegidas, la expedición de normas de calidad ambiental y uso de instrumentos económicos, la creación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) en 2003, la desarticulación del Sistema Nacional Ambiental (SINA), la creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) en 2011 entre algunos otros.

### **Factores que favorecen y limitan la gestión ambiental en Colombia**

Dentro de los factores que favorecen la gestión ambiental en Colombia se podrían sintetizar algunos como:

- La aprobación y existencia de políticas públicas acerca de cuestiones ambientales.
- La autonomía e innovación de las IES colombianas.
- La inclusión a los currículos de programas académicos con enfoque ambiental.
- El interés de las universidades por gestionar sus recursos apoyándose en normas internacionales como la NTC - ISO 14001.
- Los semilleros de investigación de las universidades en donde se pueden promover y dar a conocer proyectos ambientales estudiantiles en encuentros locales, regionales y nacionales

Respecto a los factores que limitan la gestión ambiental en el país se han identificado los siguientes:

- Los conflictos de tipo armado, sociales y políticos que ha vivido el país hace varios años.
- La falta de cooperación entre el gobierno con entidades ambientales, organizaciones no gubernamentales e instituciones.
- El desinterés, aun evidente, de las esferas administrativas de las IES con el tema ambiental [18].

A raíz de lo anterior en la Nación se han implementado prácticas con el ánimo de mejorar la relación sociedad – naturaleza en busca de la construcción de un pensamiento colectivo respecto a los asuntos ambientales fundamentales, estas estrategias están enfocadas a disminuir los impactos ambientales ocasionados por la alteración del equilibrio ecosistémico. Ejemplo de ello son acciones que buscan contribuir en la disminución de la huella ecológica como son el reciclaje, la racionalización de los recursos naturales, el uso eficiente y ahorro energía y agua, al igual que la correcta disposición de residuos, el uso de la bicicleta y la creación de una conciencia ambiental en los niños y jóvenes por medio de la educación ambiental a través de los proyectos educativos escolares (PRAES) entre muchas otras.

Cabe resaltar la contribución en la solución de muchos de los problemas globales que puede aportar la educación superior, para lo cual es necesario fortalecer las áreas de gestión, educación y participación ambiental en las instituciones [18]. La inclusión de la dimensión ambiental en las universidades latinoamericanas inicialmente se da desde el ámbito de formación, mucho tiempo después en la gestión institucional [18]. En Colombia desde hace algún tiempo, se comprende la importancia de incluir la dimensión ambiental en la educación superior. Los mayores retos que esto ha acarreado han sido en gran parte la interdisciplinariedad y la articulación de la perspectiva ambiental de una manera integral, es decir como desde las ciencias naturales como sociales, de la salud y las ingenierías, se proponga ver el mundo desde una perspectiva ambiental [19].

El Doctor A. Maya en su entrevista titulada “La poesía de la vida” manifiesta que el modelo educativo de las universidades tradicionales no ha podido o no ha entendido la trascendencia de las problemáticas ambientales y la manera como se debe abordar desde un punto de vista disciplinario e interdisciplinario, menciona que la universidad se encuentra fragmentada, parcializada, aún no ha logrado comprender que el problema ambiental tiene incidencia sobre el ser humano en su totalidad, sobre su integridad biológica, social y cultural [20]. Es por esto que las acciones desarrolladas por las IES deben estar articuladas a los procesos de formación, investigación y proyección social visibilizando la contribución de la universidad en el cambio de la sociedad [4].

Como resultado se busca que los profesionales egresados de las IES logren una comprensión completa de su acción profesional con el ambiente, la sociedad y la cultura lo que se traduce en implicaciones laborales enfocadas a la sostenibilidad del entorno. Es por esto que se requiere lograr un aprendizaje inter y multidisciplinario lo que permite el reconocimiento de la complejidad ambiental y proporciona herramientas para contribuir desde su profesión con alternativas que aporten a la sostenibilidad [4].

Las IES deben involucrar a toda la comunidad universitaria (estudiantes, docentes, administrativos) en la discusión, elaboración e implementación de políticas ambientales, articulando a su vez las funciones sustantivas de la institución (formación, investigación y extensión) en el marco de acciones de gestión ambiental que sean coherentes con su misión, visión y planes de desarrollo institucional. Es por esto que se requiere un replanteamiento de las acciones educativas, orientadas a integrar el aprendizaje de conocimientos, habilidades, actitudes y valores; propiciar el trabajo en equipos multidisciplinarios; estimular la creatividad y el pensamiento crítico; fomentar la reflexión y el trabajo autónomo en el aprendizaje; reforzar el pensamiento sistémico y un enfoque holístico; formar personas participativas y proactivas que sean capaces de tomar decisiones responsables; adquirir conciencia de los desafíos que plantea la globalización; y promover el respeto a la diversidad y la cultura de la paz [21].

Una herramienta que proporciona a las universidades estrategias que permiten afianzar la sostenibilidad está estrechamente ligada con la aplicación de políticas y normas que a su vez se articulan con criterios de responsabilidad social universitaria permitiendo la consolidación de instituciones sostenibles. Esta tiene que ver con los Sistemas de Gestión Ambiental o SGA, el cual consiste en un método que permite la planeación, implementación, revisión y mejoramiento de los procesos, procedimientos y acciones de una organización con el ánimo de garantizar el cumplimiento de la política, metas y objetivos ambientales [18].

Para lograr el establecimiento de un SGA de una manera exitosa se deben establecer redes internas dentro de una institución, como por ejemplo la creación de comités ambientales universitarios que integren directivos, docentes, estudiantes y administrativos, entre otros. Lo que a su vez permite el trabajo en equipo aunando esfuerzos en busca de la base para encauzar, medir y evaluar el funcionamiento de la universidad con el fin de asegurar que sus operaciones se lleven a cabo de una manera consecuente con la normatividad ambiental aplicable y su política corporativa [18].

Entre las experiencias reconocidas de gestión ambiental en cuanto a IES Colombianas se encuentran la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A) que desde el 2000 aprobó su primera política ambiental [21], la Universidad de Antioquia quien a través del acuerdo superior 351 de 2008 regulo el Sistema de Gestión ambiental y la política ambiental [22] y la Universidad Nacional

de Colombia, Sede Bogotá que a través del acuerdo 005 de 2010, conformó el Sistema de Gestión Ambiental para el estudio, enriquecimiento y conservación del patrimonio natural y ambiental de la Sede [23].

La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, es una Institución de Educación Superior, ubicada en la Ciudad de Popayán Cauca, dedicada a ofertar servicios educativos. La institución ha realizado a través del tiempo distintas actividades enfocadas al fortalecimiento de la gestión ambiental institucional, dentro de las que se encuentran en orden cronológico el establecimiento de la política ambiental y la estructuración del SGA Institucional realizado en 2011 a través del acuerdo N° 019 [5].

En 2016 se articula una pasantía al SGA denominada “Diseño del plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos generados en el laboratorio de Docencia e Investigación de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca” a cargo de la estudiante Diana Fernanda Sánchez Pastrana [24], para ese mismo año se realizó el trabajo de investigación “Estudio de pre - factibilidad para el aprovechamiento del volumen potencial de agua lluvia, como alternativa para el uso y ahorro eficiente del agua potable en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca en la sede principal” por las estudiantes Leidy Jhinet Quiroz Fabra y Deify Daniela Zuluaga Ortiz [25].

Al año siguiente se realiza la “Formulación del Contenido Programático del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca” realizado por la estudiante Leidy Carolina Rúales Rojas [26]. En el 2018 la estudiante Edna Lucia Urbano Muñoz construye la “Formulación del programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca” [27], para el mismo año la estudiante Angie Lizeth Noguera Guerrero efectúa el “Diseño e Implementación de la segunda Fase del plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos generados en el Laboratorio de docencia e investigación de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca” [28]. Para el 2019 Mónica Alejandra Mosquera Montano lleva a cabo la “Implementación del programa de gestión integral de residuos sólidos de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca” [29], además de la “Formulación de un plan de alternativas para el ahorro y uso eficiente de la energía en la sede principal de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca” a cargo del estudiante William Fernando García Paniquita [30]; a finales de este año se establece la conformación y funcionamiento del comité de gestión ambiental en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca a través de la Resolución N° 0164 [31].

Para el año 2020 se efectúa la “Actualización e Implementación de la Primera Fase del Programa de Educación Ambiental (PEA) del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca” a cargo de la estudiante Yessica Paola Espinosa Domínguez [32], además de este proyecto de grado. Los documentos anteriores son el resultado de la contribución a la

estructuración y funcionamiento del SGA Institucional, además de ratificar el compromiso ambiental tanto del Ing. Julián Muñoz De la Rosa que es el encargado del SGA Institucional, como de la Facultad de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible quienes contribuyen al cumplimiento de lo establecido por la asamblea de fundadores a través de la política ambiental y el alcance de la visión institucional.

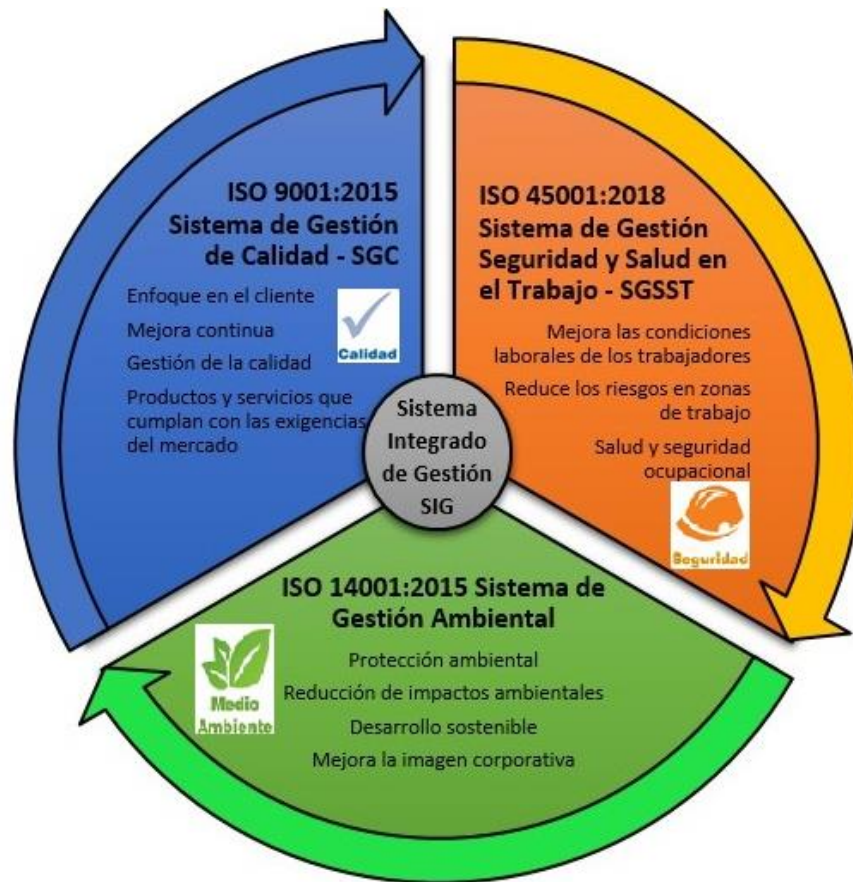
## **2.3 MARCO TEÓRICO**

### **2.3.1 Sistemas Integrados de Gestión (SIG)**

Un Sistema Integrado de Gestión (SIG) es aquel en el que se articulan todos los componentes de una organización en un sistema coherente, que permite el cumplimiento de su propósito y misión, que debe enfocarse en la satisfacción de las necesidades y expectativas de las partes interesadas de dicha empresa (tanto internas como externas). Para poder implantar un SIG no basta con que se encuentren alineados los subsistemas (SGC, SGA, SGSST, entre otros), sino que deben entrelazarse formando un todo armónico [33]. Otros autores lo definen como un conjunto de la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, 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 [34].

Se puede concluir que un SIG es un sistema único que se rige por los requisitos de varias normativas, posibilitando de esta forma una mayor planificación, organización y coherencia de las actividades y procesos que se desarrollan en una organización, generando sinergias y logrando una toma de decisiones basadas en una visión integral, en función de lograr una mayor satisfacción de los clientes y demás partes interesadas y una posición más competitiva en el mercado [35]. En la figura 3, se presenta el Sistema Integrado de Gestión-SIG.

Figura 3. Sistema Integrado de Gestión - SIG



Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2 Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

La gestión ambiental puede definirse como un proceso permanente y continuo orientado a prevenir y resolver las problemáticas ambientales con el fin de mantener y fortalecer el desarrollo sostenible, relacionado con el uso racional de los recursos, en el cual intervienen diferentes actores como la comunidad, las organizaciones, instituciones y el estado, mediante acciones que buscan disminuir y/o controlar los impactos ambientales [36].

Según la norma ISO 14001 un Sistema de Gestión Ambiental es una herramienta que permite a una organización desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales. Este incluye la estructura organizacional, planificación de actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos de una organización y se desarrolla dentro del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).

El modelo PHVA aplicable a los SGA, permite a una entidad asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, además de determinar las oportunidades de mejora y actuar en el marco de la mejora continua (Ver tabla 4).

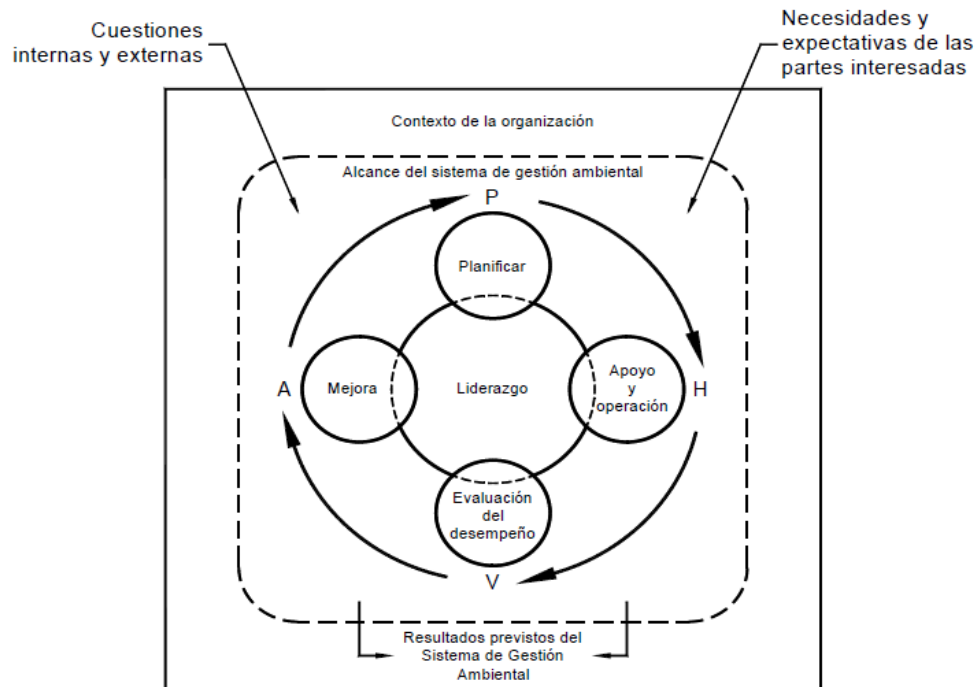
Tabla 4. Metodología PHVA

ITEM	DESCRIPCIÓN
Planificar	Establecer los objetivos ambientales del sistema, sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización, además de identificar y abordar los riesgos y las oportunidades
Hacer	Implementar lo planificado.
Verificar	Realizar seguimiento y medición a los procesos, productos y servicios resultantes de la política ambiental, los objetivos ambientales, requisitos legales, controles operacionales y actividades planificadas, e informar sobre los resultados
Actuar	Tomar acciones para mejorar el desempeño de una manera continua

Fuente: Elaboración propia [1].

En la figura 4, se presenta la relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia de la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015.

Figura 4. Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia de la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015



Fuente: NTC ISO 14001:2015 [1].

La implementación de un SGA proporciona beneficios como una mayor capacidad competitiva, además de dotar la organización de herramientas de trabajo que permite sistematizar sus operaciones, lo que conllevan a buenas prácticas ambientales y la minimización del impacto ocasionado por sus actividades. Adicionalmente es un instrumento que permite controlar la legislación vigente aplicable a sus aspectos ambientales y velar por el cumplimiento de sus objetivos ambientales enmarcado en la búsqueda de un desarrollo sostenible [37].

### 2.3.3 Normas ISO

La Organización Internacional de Normalización, conocida como ISO por sus siglas en inglés (International Organization for Standardization), se creó en el año 1946 en la Sede del Instituto de Ingenieros Civiles, en Londres Inglaterra. Esta reunión contó con la presencia de 64 representantes delegados provenientes de 25 países y tenía como finalidad la creación de una organización que facilitara la unificación de las normas de industrialización en busca de mejorar la coordinación empresarial a nivel internacional [38].



ISO, es una palabra griega que significa “igual”, de ahí se deriva la finalidad de esta organización. La ISO tiene sede en Ginebra (Suiza) y desde allí, donde se encuentra la secretaría general, se controlan al resto de países. Actualmente dicha entidad acoge a 165 países miembros y lo conforman alrededor de 3368 órganos técnicos encargados de cuidar la elaboración de dichas normas. Cabe mencionar que todas las normas desarrolladas por la organización son voluntarias, por consenso y del sector privado, ya que ISO es una institución no gubernamental, no tiene autoridad para imponer sus normas en ningún país u organización [38].

La ISO está compuesta por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales subdivididos en una serie de subcomités encargados de desarrollar las guías que contribuirán al mejoramiento de los ámbitos de fabricación y tecnología. Desde su creación, se han elaborado más de 19.500 normas para todos los sectores de producción, incluidos por supuesto, la industria, el sector salud, el sector alimentario, tecnológico, etc.). Dentro de las más populares se pueden destacar (Ver tabla 5).

Tabla 5. Normas ISO

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
ISO 9000	Sistemas de Gestión de la Calidad
ISO 14000	Sistemas de Gestión Ambiental
ISO 27000	Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información
ISO 31000	Sistemas de Gestión de Riesgos
ISO 45000	Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (anteriormente OHSAS 18001)
ISO 22000	Sistemas de Gestión de Seguridad Alimentaria
ISO 50001	Sistemas de Gestión de la energía
ISO 26000	Sistemas de Gestión de la Responsabilidad Social

Fuente: Elaboración propia [38].

### **2.3.4 Normas ISO 14000**

Las normas ISO 14000, agrupan al conjunto de normas internacionales enfocadas a la gestión ambiental. Dichos estándares proveen un lenguaje común de orientación respecto a cómo gestionar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios de una manera más efectiva, teniendo en consideración la protección del medioambiente, la prevención de la contaminación y las necesidades socio-económicas. Dichas normas sugieren a las empresas una serie de procedimientos de gestión que les permiten asegurar a sus clientes una mejora ambiental continua de sus productos y servicios [39]. A continuación, en la tabla 6 se describe cada una de las normas que componen la ISO 14000.

Tabla 6. Descripción de las normas que componen la norma ISO 14000

<b>FAMILIA NORMAS ISO 14000</b>		
<b>Temática</b>	<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>
Sistemas de Gestión Ambiental	ISO 14001	Especificaciones y directivas para su uso
	ISO 14004	Directivas generales sobre principios, sistemas y técnica de apoyo
Evaluación del desempeño ambiental	ISO 14031	Lineamientos
	ISO 14032	Ejemplos de Evaluación de Desempeño Ambiental
Auditorías Ambientales	ISO 14010	Principios generales
	ISO 4011	Guía de procedimientos de auditorías, Auditorías de Sistemas de Gestión Ambiental
	ISO 14012	Criterios para certificación de auditores
Análisis del ciclo de vida	ISO 14040	Principios y marco general.
	ISO 14041	Definición del objetivo y ámbito y análisis del inventario
	ISO 14042	Evaluación del impacto del Ciclo de vida
	ISO 14043	Interpretación del ciclo de vida
	ISO 14047	Ejemplos de la aplicación de iso14042
	ISO 14048	Formato de documentación de datos del análisis
Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales de producto	ISO 14020	Principios generales
	ISO 14021	Auto declaraciones medioambientales (Etiquetado ecológico Tipo II)
	ISO 14024	Etiquetado ecológico Tipo I. Principios generales y procedimientos
	ISO 14025	Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos
Huellas ambientales	ISO 14046	Gestión ambiental. Huella de agua. Principios, requisitos y directrices
	ISO 14064 - 3:2006	Gases de efecto invernadero. Parte 3: Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero
	ISO 14065:2013.	Gases de efecto invernadero. Requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en acreditación u otras formas de reconocimiento
Horizontales	ISO 14050	Gestión ambiental – Vocabulario
	ISO 14063	Comunicación ambiental - Directrices y ejemplos

Fuente: Elaboración propia [39].

### **2.3.5 Norma NTC ISO 14001:2015**

La norma ISO 14001 es la primera de la serie 14000 y tiene aval internacional. Esta se creó con el ánimo de gestionar el delicado equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción del impacto ambiental. En ella se especifican los requisitos para establecer un Sistema de Gestión Ambiental eficiente que permita a una organización conseguir los resultados deseados. Proporciona a las entidades un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, siempre guardando el equilibrio con las necesidades socioeconómicas [40].

Esta norma se compone de ciento sesenta y seis (166) requisitos agrupados en diez capítulos, tres no auditables (del 1 al 3) y siete auditables (del 4 al 10) descritos a continuación:

- Capítulo 1: Objeto y campo de aplicación
- Capítulo 2: Referencias normativas
- Capítulo 3: Términos y definiciones
- Capítulo 4: Contexto de la organización
- Capítulo 5: Liderazgo
- Capítulo 6: Planificación
- Capítulo 7: Apoyo
- Capítulo 8: Operación
- Capítulo 9: Evaluación del desempeño
- Capítulo 10: Mejora

Contiene procedimientos como la identificación y documentación de requisitos generales, la construcción y/o elaboración de la política ambiental, además de la planificación, implementación y funcionamiento de acciones y actividades que se deben corroborar a través de herramientas de seguimiento y control o en su defecto de medidas correctivas, finalmente para revisar dicha gestión el sistema debe ser auditado tanto de manera interna por parte de la dirección como de manera externa.

Esta norma comparte principios comunes de los sistemas de gestión de calidad (NTC - ISO 9000). Es importante mencionar que el éxito de un Sistema de Gestión Ambiental depende del compromiso que tengan las personas que integran la organización en todos los niveles, liderados por la alta dirección. Una empresa cuyo sistema de gestión incorpore un SGA le permite equilibrar e integrar los intereses económicos y ambientales. Una organización que ha implementado un SGA puede obtener ventajas competitivas significativas dentro de las que se encuentran: Corroborar el compromiso ambiental empresarial, mantener buenas relaciones públicas y/o comunitarias, obtener beneficios económicos, satisfacer los criterios de los inversionistas, mejorar el acceso al capital, mejorar la imagen y la participación en el mercado, cumplir los criterios de certificación del vendedor y/o clientes, mejorar el control de costos; mejorar los procesos, cumplir con los requisitos legales, reducir los incidentes que puedan resultar en responsabilidades legales, facilitar la

obtención de permisos y autorizaciones, ser reconocidos por fomentar la responsabilidad social, fomentar el desarrollo y compartir las soluciones ambientales, mejorar las relaciones empresa – gobierno, entre otros [41].

## **2.4 MARCO CONCEPTUAL**

La norma ISO 14001, emplea términos específicos relacionados con la implementación de un SGA, para hacer más comprensible el desarrollo de este trabajo de grado es necesario tener clara la terminología adoptada por la NTC ISO, la cual se recopila en la tabla 7.

Tabla 7. Términos y definiciones de la norma ISO 14001

CAPÍTULO	TÉRMINO	DEFINICIÓN
Relacionados con los capítulos: N° 4 – Contexto de la organización y N° 5 – Liderazgo	Sistema de gestión	Conjunto de elementos de una empresa interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para cumplirlos
	Sistema de Gestión Ambiental	Parte del sistema de gestión, empleada para gestionar aspectos ambientales, cumplir con los requisitos legales y otros requisitos, además de tener en cuenta el riesgo asociado con las amenazas y oportunidades. Un SGA puede abordar una sola disciplina o varias
	Política ambiental	Intenciones de una organización relacionadas con el desempeño ambiental y expresadas formalmente por la alta dirección (documentadas y publicadas)
	Organización	Persona o grupo de personas con sus funciones y sus responsabilidades, que además se relacionan para conseguir objetivos
	Alta dirección	Persona o grupo de personas que dirige y controla una empresa al más alto nivel
	Parte interesada	Persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por las decisiones que se toman al realizar una actividad (clientes, comunidad, proveedores, ONG´s, empleados, accionistas, etc.)
Relacionado con el capítulo N° 6 - Planificación	Medio ambiente	Entorno en el cual una organización opera incluidos los recursos naturales, los seres humanos y sus interrelaciones
	Aspecto ambiental	Elemento de actividades, bienes o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente
	Condición ambiental	Estado o característica del medio ambiente determinado en un punto específico en el tiempo
	Impacto ambiental	Cambio o alteración en el medio ambiente ya sea adverso o beneficioso como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización
	Objetivo	Resultado a lograr
	Objetivo ambiental	Objetivo establecido coherente la política ambiental de una organización
	Prevención de la contaminación	Procesos, prácticas, técnicas, materiales, bienes y/o servicios empleados en la reducción y control de cualquier tipo de contaminante o residuo con el fin de disminuir los impactos ambientales adversos
	Requisito	Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria
	Requisitos legales y otros requisitos	Requisitos legales que una empresa debe cumplir y otros requisitos que decide cumplir. Los requisitos legales se encuentran relacionados con el SGA
	Riesgo	Efecto de la incertidumbre sobre los objetivos
Riesgos y oportunidades	Efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos (oportunidades)	

Relacionados con los capítulos: N° 7 – Apoyo y N° 8 – Operación	Competencia	Es la capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de conseguir los resultados previstos
	Información documentada	Es la información que la empresa debe controlar y mantener, además del medio que la contiene
	Ciclo de vida	Son las etapas consecutivas y relacionadas de un sistema de producto o servicio, desde que se adquiere la materia prima o se genera mediante los recursos naturales que se encuentran a su disposición hasta el final
	Contratar externamente	Establecer un acuerdo mediante el cual una empresa externa realiza parte de una función o proceso de una empresa. Una organización externa se encuentra fuera del alcance del SGA aunque el proceso externalizado forme parte del alcance
	Proceso	Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforman las entradas en salidas. Un proceso puede estar o no documentado
Relacionados con los capítulos: N° 9 – Evaluación del desempeño y N° 10 – Mejora	Auditoría	Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado de cumplimiento de los criterios de auditoría
	Conformidad	Cumplimiento de un requisito
	No conformidad	Incumplimiento de un requisito
	Acción correctiva	Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir
	Mejora continua	Actividad recurrente para mejorar el desempeño
	Eficacia	Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados
	Indicador	Representación medible de la condición o el estado de las operaciones, la gestión o las condiciones
	Seguimiento	Determinación del estado de un sistema, un proceso o una actividad
	Medición	Proceso para determinar un valor
	Desempeño	Resultado medible. Puede relacionarse con hallazgos cualitativos o cuantitativos
Desempeño ambiental	Resultado medible relacionado con la gestión de aspectos ambientales	

Fuente: NTC ISO 14001:2015 [1].

Para el desarrollo de la fase de diagnóstico ambiental, se hizo necesaria la aplicación de las siguientes herramientas: Matriz de requisitos comunes y homólogos entre la ISO 9001:2015 y la NTC ISO 14001:2015, Matriz de diagnóstico de los requisitos de la NTC ISO 14001: 2015, Matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopld – Conesa y Matriz de requisitos legales, para la aplicación de las mismas se tuvieron en cuenta los siguientes conceptos.

**Análisis DOFA:** Es una herramienta de diagnóstico y análisis para la generación creativa de posibles estrategias a partir de la identificación de los factores internos y externos de la organización, dada su actual situación y contexto. Se identifican las áreas y actividades que tienen el mayor potencial para un mayor desarrollo y mejora y que permiten minimizar los impactos negativos del contexto [42].

El nombre es un acrónimo de las iniciales de los factores analizados: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. En primer lugar, se identifican los cuatro componentes de la matriz, divididos en los aspectos internos que corresponden a las fortalezas y las debilidades, y los aspectos externos o del contexto en el que se desenvuelve la organización que corresponden a las oportunidades y las amenazas. En la tabla 8, se observa la distribución de la matriz inicial.

Tabla 8. Estructura de la matriz DOFA

Análisis Interno	<b>D</b>	¿Cuáles son las debilidades o desventajas?
Análisis Externo	<b>O</b>	¿Cuáles son las oportunidades?
Análisis Interno	<b>F</b>	¿Cuáles son las fortalezas o ventajas?
Análisis Externo	<b>A</b>	¿Cuáles son las amenazas?

Fuente: Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá [42].

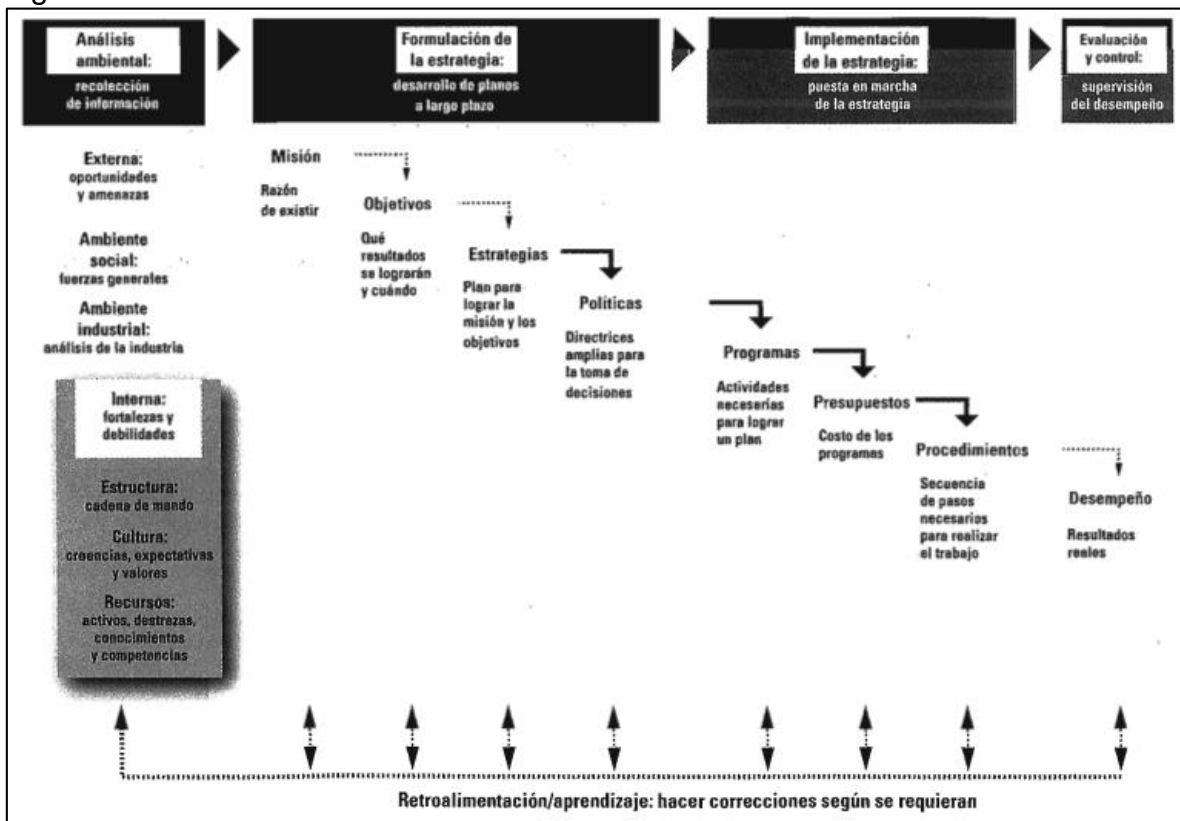
El análisis se realiza en dos etapas: Primero la elaboración de una lista de factores en cada componente de la matriz y segundo, se generan las estrategias y acciones, con base en el enfrentamiento por pares de los factores:

- **Estrategias y Acciones FO:** Conducentes al uso y potencialización de las fortalezas internas de una organización con el objeto de aprovechar las oportunidades externas.
- **Estrategias y Acciones DO:** Dirigidas a mejorar cada una de las debilidades utilizando las oportunidades identificadas.
- **Estrategias y Acciones DA:** Conducentes a minimizar los peligros potenciales en el sector donde nuestras debilidades se encuentran con las amenazas.
- **Estrategias y Acciones FA:** Dirigidas a Estrategias para prevenir el impacto de las amenazas identificadas utilizando las fortalezas existentes en la organización [42].

**Análisis Interno:** El análisis interno de una empresa se encarga de examinar los diferentes elementos que puedan existir dentro de la compañía para evaluar sus recursos, competencias y ventajas competitivas. Gracias a este análisis, se identifican tanto los puntos fuertes como los débiles: así será mucho más sencillo tomar decisiones en base a los puntos a mejorar y seguir fortaleciendo esas virtudes que la empresa tiene.

Es muy conveniente complementarlo con un análisis externo, que es el que tratará de recopilar datos, observando y analizando los mercados donde va a intervenir la empresa [43]. En la figura 5, se presenta la estructura del análisis interno.

Figura 5. Estructura del análisis interno



Fuente: Capítulo 5, análisis interno – análisis organizacional [44].

**Análisis PESTEL o PESTLE:** Es una técnica de análisis estratégico para definir el contexto de una compañía a través del estudio de una serie de factores externos (factores políticos, económicos, socio-culturales, tecnológicos, ecológicos y legales).



El análisis PESTEL al igual que la matriz DOFA, forman parte del marketing estratégico, encargado de analizar los factores internos y externos de una empresa [45]. En la tabla 9, se presenta los factores externos.

Tabla 9. Factores externos

NOMBRE		DESCRIPCIÓN
P	Políticos	Políticas de gobierno Subvenciones del gobierno La política fiscal de los diferentes países Las modificaciones en los tratados comerciales
E	Económicos	Ciclos económicos Políticas económicas de gobierno Tipos de interés Factores macroeconómicos propios de cada país Tipos de cambio o nivel de inflación
S	Socio - culturales	Cambios en los gustos, modas o tendencias que influyan en el nivel de consumo Cambios en el nivel de ingresos Cambios en el nivel poblacional
T	Tecnológicos	Entorno que promulgue la innovación de las TIC Inversión en I+D Promoción del desarrollo tecnológico que llevará a la empresa a integrar dichas variables dentro de su estrategia competitiva Cambios tecnológicos a futuro
E	Ecológicos	Leyes de protección medioambiental Regulación sobre el consumo de energía, agua y generación de residuos Reciclaje de residuos Calentamiento global
L	Legales	Licencias Leyes sobre el empleo Derechos de propiedad intelectual Leyes de salud y seguridad laboral Sector protegidos o regulados

Fuente: IEBS [45].

La aplicación de esta herramienta, al ser una técnica de análisis, consiste en identificar y reflexionar, de una forma sistemática, los distintos factores de estudio para analizar el entorno en el que nos moveremos, y a posteriori poder actuar, en consecuencia, estratégicamente sobre los mismos. Es decir, estaremos intentando comprender que va pasar en el futuro próximo, y utilizarlo a nuestro favor [45].

**Acta de revisión por la dirección del SGI:** El acta es un documento resultante una vez realizada la auditoria interna, la alta dirección de la empresa lleva a cabo una revisión documentada a intervalos planificados de los resultados obtenidos para garantizar que el SGA sigue siendo apropiado, adecuado y eficaz, con el propósito de realizar una evaluación final. El objetivo de esta revisión es el de evaluar la posible necesidad de modificaciones de la política ambiental, de los objetivos, o de

otros elementos del sistema dentro de un compromiso de mejora continua por parte de la dirección de la organización [1].

**Caracterizaciones de procesos:** Como parte de la planificación del Sistema de Gestión de calidad y ambiental, la norma ha definido la Caracterización de procesos como la herramienta que describe la manera cómo funciona un proceso de conformidad a sus requisitos, allí se identifican componentes tales como: salidas (productos/servicios), entradas, actividades, proveedores, clientes, recursos, objetivo, alcance, entre otros [46]. En la figura 6, se presenta el esquema de la caracterización de procesos.

Figura 6. Esquema de la caracterización de procesos



Fuente: Caracterización de procesos, Alcaldía Mayor de Bogotá D.C [46].

**Costeo por actividades – costos ABC - Costos de la no calidad:** El sistema de Costes Basado en las Actividades ABC (Activity Based Costing), es un modelo que permite la asignación y distribución de los diferentes costes indirectos, de acuerdo a las actividades realizadas, pues son éstas las que realmente generan costes. Este sistema nace de la necesidad de dar solución a la problemática que presentan normalmente los costes estándar, cuando no reflejan fielmente la cadena de valor añadido en la elaboración de un producto o servicio determinados, y por lo tanto, no es posible una adecuada determinación del precio [47].

El modelo de coste ABC asigna y distribuye los costes indirectos conforme a las actividades realizadas en el proceso de elaboración del producto o servicio, identificando el origen del coste con la actividad necesaria, no sólo para la producción sino también para su distribución y venta; la actividad se entiende como el conjunto de acciones que tiene como fin el incorporar valor añadido al producto a través del proceso de elaboración. Complementando la definición de actividad, debe mencionarse que el Modelo ABC se basa en que los productos y servicios consumen actividades, y éstas a su vez son las generadoras de los costes [47].

**Descripción y análisis de cargos:** La descripción y el análisis de cargos tienen que ver directamente con la productividad y competitividad de las empresas, ya que implican una relación directa con el recurso humano que en definitiva es la base para el desarrollo de cualquier organización. Son herramientas que permiten la eficiencia de la administración de personal.

Es muy importante tener claro que existe una gran diferencia entre una descripción de puesto y análisis de puestos. La descripción de cargos es una fuente de información básica para toda la planeación de recursos humanos. Es necesaria para la selección, el adiestramiento, la carga de trabajo, los incentivos y la administración salarial.

La descripción es un resumen de las principales responsabilidades, funciones y/o actividades del puesto; es un proceso que consiste en enumerar las tareas o atribuciones que conforman un cargo y que lo diferencian de los demás cargos que existen en una empresa. Básicamente es hacer un inventario de los aspectos significativos del cargo y de los deberes y las responsabilidades que comprende. Todas las fases que se ejecutan en el trabajo constituyen el cargo total. Un cargo "es la reunión de todas aquellas actividades realizada por una sola persona, que pueden unificarse en un solo concepto y ocupa un lugar formal en el organigrama" [48].

La descripción de cargo es una de las principales áreas de aplicación de un sistema por competencias. La descripción de puestos de trabajo tiene por objeto el conocimiento exacto de la estructura de la organización, de su organización jerárquica con las consiguientes responsabilidades y dependencias, de los cometidos que se abordan en los diferentes elementos que la componen y de los requisitos necesarios para el adecuado desempeño de tales tareas y responsabilidades. La descripción de puestos hace referencia a las tareas, deberes y responsabilidades del cargo, es el proceso de estructuración del trabajo y de designación de las actividades de trabajo concretas de un individuo [49].

**Evaluación de competencias:** La evaluación de competencias puede entenderse como un proceso por el cual se recoge información acerca de las competencias desarrolladas por un individuo y se comparan éstas con el perfil de competencias requerido por un puesto de trabajo, de tal manera que pueda formularse un juicio de valor sobre el ajuste al mismo. Las competencias de los individuos son evaluadas antes de su incorporación a una organización, cuando se realiza la selección de personal, y además la evaluación de competencias estará presente a lo largo de la vida laboral del sujeto, como medio para valorar su desempeño en el puesto de trabajo o sus posibilidades de desarrollo [50]. A continuación, en la tabla 10 se presenta la clasificación de las competencias laborales genéricas y en la tabla 11 se presentan las competencias generales según puesto ocupado.

Tabla 10. Clasificación de las competencias laborales genéricas

GRUPOS	COMPETENCIAS GENÉRICAS
Competencias de desempeño y operativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación al resultado</li> <li>• Alteración al orden, calidad y perfección</li> <li>• Espíritu de iniciativa</li> <li>• Búsqueda de la información</li> </ul>
Competencia de ayuda y servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad interpersonal</li> <li>• Orientación al cliente</li> </ul>
Competencia de influencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persuasión e influencia</li> <li>• Conciencia organizativa</li> <li>• Construcción de relaciones</li> </ul>
Competencia directas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los otros</li> <li>• Actitudes de mando: asertividad y uso del poder formal</li> <li>• Trabajo en grupo y cooperación</li> <li>• Liderazgo de grupos</li> </ul>
Competencias cognitivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento analítico</li> <li>• Pensamiento conceptual</li> <li>• Capacidades técnicas, profesionales y directivas</li> </ul>
Competencias de eficacia personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocontrol</li> <li>• Confianza en sí mismo</li> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Hábitos de organización</li> </ul>

Fuente: La evaluación de las competencias laborales [50].

Tabla 11. Competencias generales según puesto ocupado

PUESTO	COMPETENCIAS
Ejecutivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razonamiento estratégico</li> <li>• Liderazgo del cambio</li> <li>• Gestión de las relaciones</li> </ul>
Directores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Introducción del cambio</li> <li>• Sensibilidad interpersonal</li> <li>• Delegación de responsabilidades</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Transferibilidad a diferentes entornos geográficos</li> </ul>
Empleados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Motivación para buscar información y capacidad de aprender.</li> <li>• Orientación hacia el logro</li> <li>• Motivación para el trabajo bajo presión del tiempo.</li> <li>• Colaboración en grupos multidisciplinares.</li> <li>• Orientación hacia el cliente</li> </ul>

Fuente: La evaluación de las competencias laborales [50]

**Evaluación de desempeño:** La Evaluación del desempeño de los trabajadores tiene como objetivo conocer cómo los empleados desarrollan su trabajo, y si lo están haciendo correctamente. Se trata de una evaluación cuidadosa del rendimiento de una persona que puede aportar información sobre su necesidad de mejora a nivel de conocimientos y habilidades, y que éstas puedan ser corregidas planteando medidas para ello. Aporta también a los trabajadores información sobre su competencia y progreso en el trabajo [51].

Para que las empresas consigan una gestión eficaz del personal a cargo deben de alcanzar los siguientes objetivos:

- Crear, mantener y desarrollar el capital humano, desarrollando habilidades e incrementando la motivación.
- Alcanzar la eficiencia y eficacia de los trabajadores.
- Aumentar la productividad del trabajo y la satisfacción laboral.

**Informes de auditorías:** El informe de auditoría es el producto final en el que se concluyen los resultados de los procedimientos de auditoría, aplicados a fin de obtener evidencia que argumente el concepto del profesional contable sobre la razonabilidad de la información revelada en los estados financieros emitidos por la organización auditada [52].

**Indicadores de desempeño:** Los indicadores de desempeño son instrumentos que proporcionan información cuantitativa sobre el desenvolvimiento y logros de una institución, programa, actividad o proyecto a favor de la población u objeto de su intervención, en el marco de sus objetivos estratégicos y su Misión. Los indicadores de desempeño establecen una relación entre dos o más variables, que al ser comparados con periodos anteriores, productos similares o metas establecidas, permiten realizar inferencias sobre los avances y logros de las instituciones y/o programas [53].

La importancia del uso de indicadores está asociada con la utilidad de estos para:

- Mejorar la gestión interna de una organización para el cumplimiento de sus objetivos.
- Mejorar la eficiencia en la asignación de los recursos.
- Mejorar la transparencia frente a los agentes internos y externos.
- Realizar el seguimiento al logro de los objetivos y productos estratégicos de una institución a favor de la población a la que sirve o del objeto de su competencia.

**Indicadores financieros:** Los indicadores financieros son herramientas que se diseñan utilizando la información financiera de una empresa, y son necesarias para medir la estabilidad, la capacidad de endeudamiento, la capacidad de generar liquidez, los rendimientos y las utilidades de la entidad, a través de la interpretación de las cifras, de los resultados y de la información en general. Los indicadores financieros permiten el análisis de la realidad financiera, de manera individual, y facilitan la comparación de la misma con la competencia y con la entidad u organización que lidera el mercado [54].

**Listado maestro de documentos:** El listado maestro de documentos y registros es el índice de documentos establecidos que apoyan el control y la operación de los procesos garantizando su actualización, disponibilidad y su uso. En este listado usted puede encontrar el nombre y el tipo de documento y el proceso al cual pertenece el documento en el Sistema Integrado de Gestión [55].

Los tipos de documentos del Sistema de Gestión son:

- Caracterización del proceso
- Manuales
- Procedimiento
- Instructivo
- Guía
- Formato
- Documento de apoyo

**Listas de verificación del SGI:** Las listas de verificación son documentos que incluyen anotaciones claves para la ejecución de las actividades de auditoría. Generalmente elaboradas como un formulario, cuestionario o planilla, estas listas son como una ayuda memoria para que el auditor siga una secuencia organizada de observaciones durante la ejecución de la auditoría.

Si se emplean, dichas listas deben basarse en un método adecuado de recolección de datos y el auditor deberá estar entrenado en su uso. Las listas de verificación deben responder a la especificidad de cada auditoría. Éstas deben ser simples, objetivas y de fácil uso, lectura y entendimiento, además de identificar datos y hechos. Con ese objetivo, las preguntas generalmente incluidas en ellas están relacionadas con requisitos específicos. Por lo tanto, no deben agregar nuevos requisitos a la normativa o alterar su esencia. Siempre que fuera posible, las respuestas a estas preguntas deben ser SÍ o NO [56].

**Manual de contratistas:** tiene como propósito orientar al contratista hacia el cumplimiento de normas de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de las actividades contratadas por la empresa contratante, y así contribuir a la prevención de accidentes y/o enfermedades generadas por el trabajo, u otros daños

que atenten contra la integridad física de las personas, equipos e instalaciones durante la ejecución de las labores contratadas [57].

**Matriz de evaluación de cumplimiento legal:** El objetivo de una evaluación de cumplimiento legal específica es fortalecer a la organización en el ejercicio de garantizar la aplicación de los requisitos legales requeridos por las distintas legislaciones. Por un lado, el primer aspecto de cumplimiento legal por parte de la organización como obligación conlleva la revisión del total de cada uno de los requisitos legales existentes, ya sea identificado o no por la organización, para cumplir con las obligaciones y responsabilidades de la misma. Por lo que se ve a la organización como un todo, normalmente se nombra a uno o dos representantes para presentar la evidencia del cumplimiento a nivel documental.

El segundo aspecto, el cumplimiento legal por parte del Sistema de Gestión Integral como requisito, conlleva la revisión exclusiva de los requisitos legales identificados en la Matriz de cumplimiento legal y se acepta la realización de una autoevaluación, propia o por terceros, como evidencia del mismo cumplimiento. Sin embargo, como ejercicio propio de una auditoría a un Sistema de Gestión es necesario verificar la implantación de los requisitos legales en las distintas áreas competentes de la organización y que el personal de las mismas demuestre conocimiento de dicha implantación [58].

**Matriz Efi (Matriz de evaluación de variables internas):** Este instrumento para formular estrategias resume y evalúa las fuerzas y debilidades más importantes dentro de las áreas funcionales de un negocio y además ofrece una base para identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas. Al elaborar una matriz EFI es necesario aplicar juicios intuitivos, por lo que el hecho de que esta técnica tenga apariencia de un enfoque científico no se debe interpretar como si la misma fuera del todo contundente. Es bastante más importante entender a fondo los factores incluidos que las cifras reales [59].

**Matriz Efe (Matriz de evaluación de variables externas):** permite resumir y evaluar información. Ésta información puede ser de índole económico, social, cultural, demográfico, ambiental, político, gubernamental, jurídico, tecnológico y competitivo.

El objetivo de este análisis externo es formar una lista de oportunidades que la empresa puede aprovechar y de las amenazas que se deben sortear. Esta lista debe limitarse a aquellos factores clave que son viables de ser manejados y para los cuales se pueden generar estrategias. Este instrumento permite comprender, anticiparse y conocer el entorno en el que se desarrolla nuestro negocio o actividad. Además, permite la detección de vías de acción orientadas a aumentar las probabilidades de tener éxito.

La finalidad de detectar las oportunidades y amenazas es el de sacar provecho de las ventajas y disminuir el riesgo que conllevan las amenazas. En otras palabras, al

conocer el ambiente en donde estamos, se incrementa el grado de probabilidad de alcanzar los objetivos y lograr un negocio exitoso [60].

**Matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales (EIA):** Es un proceso de advertencia temprana que verifica el cumplimiento de las políticas ambientales, herramienta preventiva mediante la cual se evalúan los impactos negativos y positivos que las políticas, planes, programas y proyectos generan sobre el medio ambiente, y se proponen las medidas para ajustarlos a niveles de aceptabilidad [61].

**Mapa de procesos:** Un mapa de procesos es un diagrama de valor que representa, a manera de inventario gráfico, los procesos de una organización en forma interrelacionada. El mapa de procesos recoge la interrelación de todos los procesos que realiza una organización. Existen diversas formas de hacer un mapa de procesos.

Un proceso es el conjunto de actividades y recursos interrelacionados que transforman los elementos de entrada en elementos de salida aportando valor para el usuario. Por ejemplo: un proceso productivo, es aquel en que se transforman los insumos y bienes intermedios en un bien final que contiene más valor que la suma de sus componentes porque se le ha añadido valor.

Es importante no confundir procesos con procedimientos. Los procesos tienen como propósito ofrecer al cliente o usuario un servicio que cubra sus necesidades y satisfaga sus expectativas. Un procedimiento es la forma específica de realizar un proceso o una parte del mismo. Además, el mapa de procesos permite contar con una perspectiva global-local, ubicando cada proceso en el marco de la cadena de valor. Simultáneamente relaciona el propósito de la organización con los procesos que lo gestionan, de modo que sirve también como herramienta de aprendizaje para los trabajadores [62].

**Método de control de compras:** El control de compras es un plan que nos ayuda a mantener el funcionamiento adecuado de las compras de nuestra empresa [63]. En los objetivos principales de mantener un control de compras en tu empresa se encuentran:

- Asegurar que el proveedor entregue lo comprado en el tiempo y calidad acordada.
- Definir los procesos para la gestión de compras y documentarlos con el objetivo de detectar oportunidades de mejora.
- Elegir a los proveedores que nos ofrezcan mejor calidad a mejor precio.
- Identificar las necesidades de nuestros clientes.



**Perfiles de cargo:** Los perfiles de cargo son descripciones concretas de las características, tareas, responsabilidades que tiene un puesto en la organización, así como las competencias y conocimientos que debe tener la persona que lo ocupe. Y son comúnmente divididos en cinco apartados:

- **Descripción general del cargo:** Lo primero que debemos de definir en un perfil de puesto es un resumen corto y preciso de este, y su razón de ser dentro de la organización. Esta sección debe de permitir a la persona que lea el perfil entender la razón de ser del puesto, y como funciona dentro de la organización. Algunos apartados importantes en esta sección son:

Objetivos del puesto

Departamento al que pertenece

A qué puesto le reporta y qué puestos le reportan

Clientes internos

Clientes externos

Principales tareas del puesto

- **Perfil candidato:** Una vez que definimos que objetivo tiene el puesto en la organización, es necesario saber qué perfil debe de tener el colaborador que lo ocupe. Para esto debemos de contar con lo siguiente:

Estudios

Conocimientos técnicos

Experiencia laboral

Otros Requerimientos (Certificados, Cursos, Idiomas, entre otros)

- **Competencias personales y profesionales:** Después de conocer que conocimientos técnicos debe de tener el colaborador que ocupe el puesto, continúa el definir las competencias necesarias para que logre implementar estos conocimientos en su puesto y con su equipo de trabajo. Algunos ejemplos de estas competencias son:

Liderazgo

Inteligencia emocional

Desarrollo de colaboradores

Empatía

- **Objetivos y Resultados Clave del Puesto:** Ya sabemos qué objetivo tiene el puesto, quién debe de ocuparlo y que cualidades debe de tener. Ahora sigue el definir como se medirá si el colaborador que ocupa el puesto está cumpliendo con sus expectativas. Para esto es necesario alinear los objetivos

del puesto con los de la compañía, y enlistar los resultados clave cuantificables sobre los cuales se medirá su desempeño. Para un puesto de ventas podría cantidad de citas, clientes cerrados, valor de venta, retención de clientes. Para un puesto de Recursos Humanos será bajar la rotación, aumentar la satisfacción laboral, disminuir los tiempos de contratación. Aquí lo que se busca es tener claro cómo se medirá si el colaborador está cumpliendo con lo que se espera del puesto.

- **Compensaciones y beneficios (opcional):** Este apartado va sobre se enfoca en la etapa de reclutamiento, en donde se debe de saber el tabulador del puesto, los requisitos de días trabajados, disponibilidad de viaje, entre otros [64].

**Planes de auditorías:** Un Plan de Auditoría es elaborado por el responsable o líder de la realización de las auditorías. Dicha elaboración es consensuada de acuerdo con el auditado y establece una guía de los horarios y de las necesidades existentes de coordinación entre todas las partes que intervienen. Todo Plan de Auditoría tiene una serie de características que condicionan cómo se conforma dicho Plan: el tipo de auditoría, el alcance y la complejidad. La naturaleza del Plan es dinámica, lo cual significa que no se trata de un documento estático e inamovible, sino que debe evolucionar acorde a las necesidades y el contexto que una organización esté experimentando.

Antes de empezar la ejecución del Plan, todas las partes que intervienen deben conocer el documento y deben de ser avisados de cualquier cambio que se quiera realizar, ya que se debe llegar a un acuerdo por todas las partes para poder producirse el mismo [65].

El Plan de Auditoría está compuesto por los siguientes elementos:

- Objetivos de la auditoría.
- Documentos y criterios de referencia.
- Alcance.
- Lugares donde se realizan la auditoría.
- Fechas, hora y duración de actividades.
- Responsabilidades y funciones de los miembros del equipo auditor.
- Recursos que se emplean.
- Identificación del representante auditado.
- Cualquier tipo de preparativo adicional necesario.
- Otra documentación de trabajo para la auditoría: listas de verificación, planes de muestreo y formularios de recogida de información.

**Plan de control integrado:** El proceso Control Integrado de Cambios se realiza desde el inicio del proyecto hasta su conclusión. El control de cambios es necesario porque los proyectos raramente se desarrollan exactamente acorde con el plan de gestión del proyecto.

El plan de gestión del proyecto, el enunciado del alcance del proyecto y otros productos entregables deben mantenerse actualizados mediante la gestión cuidadosa y continua de los cambios, ya sea rechazándolos o aprobándolos, de tal manera que los cambios aprobados se incorporen a una línea base revisada [66].

El proceso de Control Integrado de Cambios incluye entre otras, las siguientes actividades de gestión de cambios:

- Identificar que debe producirse un cambio o que ya se ha producido.
- Garantizar que solamente se implementen los cambios aprobados.
- Revisar y aprobar los cambios solicitados.
- Mantener la integridad de las líneas base
- Revisar y aprobar todas las acciones correctivas y preventivas recomendadas
- Controlar y actualizar los requisitos del alcance, coste, presupuesto, cronograma y calidad basándose en los cambios aprobados
- Documentar el impacto total de los cambios solicitados.
- Validar la reparación de defectos.
- Controlar la calidad del proyecto según las normas

**Plan de formación y capacitación:** El plan de capacitación es una acción planificada cuyo propósito general es preparar e integrar al recurso humano en el proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño en el trabajo. La capacitación en la empresa debe brindarse en la medida necesaria haciendo énfasis en los aspectos específicos y necesarios para que el empleado pueda desempeñarse eficazmente en su puesto. Un plan de capacitación es la traducción de las expectativas y necesidades de una organización para y en determinado periodo de tiempo. Éste corresponde a las expectativas que se quieren satisfacer, efectivamente, en un determinado plazo, por lo cual está vinculado al recurso humano, al recurso físico o material disponible, y a las disponibilidades de la empresa [67].

**Procedimiento de control de documentos y registros:** Documento donde se establecerla la metodología y los parámetros básicos para ejecutar la elaboración, aprobación y actualización de la documentación, al igual que establecer los lineamientos para realizar las actividades de control y cuidado de los documentos que hacen parte del Sistema de Gestión de la Calidad [68].

**Programa de auditorías del SGI:** Un programa de auditoría es un documento que relaciona, de manera lógica y ordenada, los procedimientos de auditoría a ser empleados, así como la extensión y oportunidad de su aplicación. Su propósito es servir de orientación durante la ejecución del trabajo y de registro permanente de la labor efectuada.

La labor de auditoría se ejecuta mediante la utilización de los programas de auditoría, los cuales constituyen esquemas detallados por adelantado del trabajo a efectuarse y contienen objetivos y procedimientos que guían el desarrollo del mismo.

El programa de auditoría debe ser planeado y elaborado con anticipación y su contenido debe ser flexible, sencillo y conciso, de tal manera que los procedimientos empleados en cada auditoría estén de acuerdo con las circunstancias del examen. Se prepara de manera particular para cada auditoría, puesto que las circunstancias de trabajo varían de un trabajo a otro [69].

## **2.5 BASES LEGALES**

En Colombia se han establecido indicadores y herramientas jurídicas que buscan preservar el ambiente. El país cuenta con una amplia gama de políticas, normas, leyes, resoluciones y decretos enfocados a proteger el patrimonio natural. Como resultado de lo anterior para el desarrollo de este trabajo de grado se tuvieron en cuenta requisitos ambientales legales aplicables para la formulación del SGA de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca relacionados en la tabla 12.

Tabla 12. Requisitos legales aplicables al SGA

<b>Año</b>	<b>Norma</b>	<b>Título de la Norma - Ley O Código</b>	<b>Fuente</b>
1974	Ley 2811 de 1974	Código de recursos renovables y de protección al medio ambiente (y sus decretos reglamentarios)	Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible, Bogotá 2014 [18]
1979	Ley 9 de 1979	La Ley Sanitaria Nacional (y sus decretos reglamentarios)	Comité paritario de Salud ocupacional – COPASO [70]
1991	Constitución Política De Colombia 1991	Capítulo III de los derechos colectivos y del ambiente	Registraduría Nacional [71]
1993	Ley 99 de 1993	Creación del Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.	Instituto Humboldt [16]
1995	Decreto 2107 de 1995	Protección y control de la calidad del aire.	Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible [72]
2001	Ley 697 de 2001	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.	Colciencias [73]
2002	Resolución 1164 de 2002	Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares.	Ministerio de salud [74]
2005	Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [75]
2006	Resolución 601 del 2006	Por la cual se establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [76]
2007	Decreto 2331 de 2007	Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica	Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible [77]
2007	Resolución 1362 de 2007	Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos (RESPEL)	CORPOCALDAS [78]
2008	Resolución 909 de 2008	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [79]
2009	Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.	Diario Oficial, Bogotá 21 de Julio del 2009 [80]
2009	Resolución 372 del 2009	Por la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos posconsumo de baterías usadas plomo acido, y se adoptan otras disposiciones.	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [81]

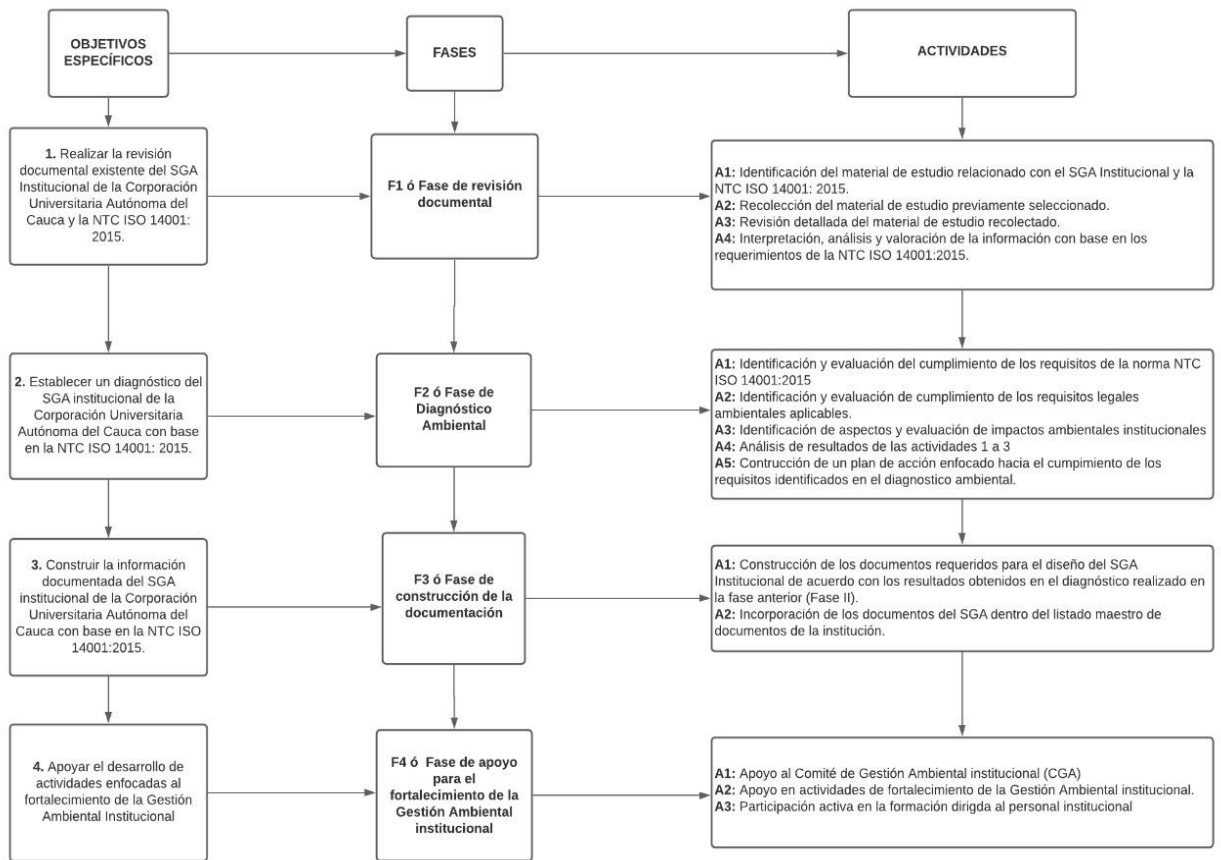
2010	Resolución 610 de 2010	“Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006”	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [82]
2010	Resolución 1511 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [83]
2010	Resolución 1512 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [84]
2010	Decreto 3930 de 2010	Establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el ordenamiento del recurso hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [85]
2011	Acuerdo N° 019 del 24 de Mayo de 2011	Por medio del cual se establece la política ambiental y se estructura el SGA de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca [5]
2014	Resolución 754 de 2014	Por medio del cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos	CORANTIOQUIA [86]
2014	Decreto 351 de 2014	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades	Ministerio de Vivienda [87]
2015	Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Ambiente.	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible [88]
2015	Resolución 631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible [89]
2018	Decreto 1090 de 2018	Por el cual se adiciona el decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible, en lo relacionado con el programa de uso eficiente y ahorro del agua.	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible [90]
2019	Resolución 1507 de 2019	Mediante la cual se modifica la resolución 141 de 2009, que establece el registro de generadores de residuos peligrosos en cantidad inferior a 10 Kg/mes en el Departamento del Cauca	Corporación autónoma regional del Cauca – CRC [91]
2019	Resolución 0164 de 2019	Mediante la cual se establece la conformación y funcionamiento del comité de gestión ambiental en la Corporación Autónoma del Cauca	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca [31]

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

El diseño del Sistema de Gestión Ambiental Institucional - SGA de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca acorde a la NTC ISO 14001:2015 se estructuró a partir del desarrollo de cuatro fases, las cuales se describen en el siguiente diagrama.

Diagrama 1. Diseño metodológico



Fuente: Elaboración propia

### 3.1 FASE I: REVISIÓN DOCUMENTAL

Esta fase se realizó con el ánimo de recolectar la información relacionada con el tema de estudio, dentro de esta se realizaron cuatro actividades las cuales se describen a continuación.

### **3.1.1 Actividad 1: Identificación del material de estudio**

Para lograr la identificación de la documentación necesaria se emplearon diferentes métodos de búsqueda por medio de la web, redes sociales, consulta de normas expedidas por la universidad, además de la interacción con funcionarios de la institución. En segundo lugar, se efectuó un listado de los documentos de interés, empleando herramientas ofimáticas. La información que se recolectó fue en primer lugar, tesis de grado con temas relacionados al SGA Institucional con los que cuenta la universidad como también la norma NTC ISO 14001: 2015.

### **3.1.2 Actividad 2: Recolección del material de estudio**

Esta segunda actividad permitió tener acceso a la información secundaria a través de la recolección de la documentación previamente seleccionada por medios digitales como lo son el correo electrónico institucional por donde fueron compartidos los documentos anteriormente mencionados, además de la consulta de la web y descarga digital de la norma.

### **3.1.3 Actividad 3: Revisión detallada de la documentación**

Para el desarrollo de dicha actividad se construyó una tabla de revisión (Ver anexo 1) empleando el programa Excel 2013 del paquete de herramientas Microsoft office 2013. Esta tabla permitió organizar la información en orden cronológico, de tal forma que se pudiera visualizar y analizar de una manera detallada. Donde se establecieron los documentos de interés con los que cuenta la universidad, además de la norma. El formato de la tabla contaba con el año, título del documento, autor o autores, objetivo general y específicos, metodología empleada, resultados esperados, conclusiones y recomendaciones, también refería la pertinencia del documento estudiado para el desarrollo del SGA Institucional de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca según la NTC ISO 14001:2015, además de comparar el documento con requisitos de la norma por medio de una consulta de cada uno de los capítulos.

### **3.1.4 Actividad 4: Interpretación, análisis y valoración de la información recolectada con base en los requerimientos de la NTC ISO 14001:2015**

Esta actividad se desarrolló a través del uso de la matriz de análisis de revisión documental. Dicha herramienta facilitó la interpretación y análisis de la información de estudio debido a que permitió registrar y visualizar toda la información necesaria para el desarrollo de esta actividad, además de dar a conocer si la documentación



estudiada tenía pertinencia con el trabajo de grado desarrollado a través de la evaluación de los capítulos de la norma, para lo cual fue necesaria la construcción de una tabla guía (Ver anexo 2) que contenía tanto los capítulos como los subcapítulos de la ISO 14001:2015, dicha tabla se empleaba para la asignación tanto de los capítulos como de los subcapítulos que estuvieran relacionados con el documento estudiado, lo que permitía identificar la afinidad de los documentos en términos de los requisitos de la norma.

## **3.2 FASE II: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

Esta fase se efectuó con el objetivo de identificar las condiciones ambientales iniciales en las que se encontraba la universidad respecto al SGA Institucional. Cabe resaltar que la aplicación de esta fase se estructuró con base en el mapa de procesos institucionales (Ver anexo 3). Dentro de esta fase se realizaron cinco actividades las cuales se describen a continuación.

### **3.2.1 Actividad 1: Identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos de la norma NTC ISO 14001:2015**

Esta actividad se realizó a través de la aplicación de dos matrices elaboradas a través de herramientas ofimáticas. Para la aplicación de la primera matriz se hizo necesaria la construcción de una tabla donde se listaron los requisitos que comparten los sistemas integrados de gestión (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018) (Ver anexo 4); cabe resaltar que dicha matriz no se diligenció bajo el enfoque de sistemas integrados de gestión – SIG. Esta herramienta consistía en una matriz de identificación y calificación de requisitos comunes y homólogos de las normas **NTC ISO 14001:2015** y la **NTC ISO 9001:2015** (Ver anexo 5), la cual permitió conocer los documentos que compartían ambas normas, además de aplicarla al Sistema de Gestión de Calidad de la Institución para cotejar la documentación requerida por la norma respecto a la existente y la segunda matriz de diagnóstico del cumplimiento de la NTC ISO 14001:2015, con su escala de valoración (Ver anexo 6, 7 y 8).

A través de dicha matriz se lograron confrontar los requisitos de la norma con los que contaba actualmente la universidad, evaluando por medio de la respuesta a interrogantes contruidos de manera previa con base en la NTC ISO 14001:2015, los cuales tuvieron una calificación numérica asignada que dieron como resultado el nivel de cumplimiento y permitieron realizar un análisis de la información, con la finalidad de construir un plan de acción enfocado hacia el cumplimiento de los requisitos faltantes según el diagnóstico.

### **3.2.2 Actividad 2: Identificación y evaluación de cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables y otros requisitos**

Esta actividad se realizó a través de la aplicación de una matriz de requisitos legales ambientales (ver Anexo 9) elaborada en Excel, la cual permitió conocer el cumplimiento de la normatividad ambiental dentro de la institución universitaria.

### **3.2.3 Actividad 3: Identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales institucionales**

Dicha actividad se efectuó a través de la aplicación de una matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales empleando el método Leopold – Conesa simplificado con sus respectivos criterios de calificación y escalas de valoración (Ver anexos 10, 11, 12, 13, 14 y 15).

### **3.2.4 Actividad 4: Análisis de resultados de las actividades 1 a la 3**

Esta actividad permitió la construcción del diagnóstico ambiental, el cual albergó los resultados obtenidos al aplicar la matriz de requisitos comunes y homólogos entre las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015, la matriz de requisitos de la norma NTC ISO 14001:2015, la matriz de requisitos legales ambientales y la matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales. Dicho diagnóstico permitió conocer el estado actual referente al componente ambiental en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

### **3.2.5 Actividad 5: Construcción de un Plan de Acción enfocado hacia el cumplimiento de los requisitos identificados en el diagnóstico ambiental**

Un plan de acción es una herramienta de gestión que permite planificar acciones. Es por esto que se realizó la construcción del mismo donde se plasmaron los resultados obtenidos a través del análisis del diagnóstico ambiental, siendo este una hoja de ruta por medio de la cual se organizaron, orientaron y diseñaron las medidas necesarias para eliminar, disminuir y/o controlar los impactos significativos identificados en el diagnóstico ambiental.

### **3.3 FASE III: CONSTRUCCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN**

Esta fase se realizó con el fin de documentar requisitos correspondientes al diseño del Sistema de Gestión Ambiental Institucional - SGA de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, basado en la NTC ISO 14001:2015. La fase se desarrolló a través de dos actividades que se describen a continuación:

#### **3.3.1 Actividad 1: Construcción de documentos requeridos para el diseño del SGA Institucional de acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado en la fase anterior (Fase II)**

Esta actividad consistía en el apoyo en la elaboración de información documental establecida por la norma e identificada dentro del plan de acción resultante del diagnóstico ambiental (fase II).

#### **3.3.2 Actividad 2: Incorporación de los documentos del SGA dentro del listado maestro de documentos de la institución**

La información documental elaborada en la actividad anterior, se incorporó dentro del listado maestro de documentos previamente establecido por el SGC, con el ánimo de ser identificada a la hora de ser requerida por la Universidad. Dicha información quedará documentada y en espera de su respectiva revisión y/o aprobación.

### **3.4 FASE IV: APOYO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL**

En esta fase se brindó apoyo tanto al Comité de Gestión Ambiental (CGA), como a las actividades relacionadas con la Gestión Ambiental Institucional, además de proporcionar participación activa en la formación dirigida a la comunidad educativa, lo anterior con el fin de contribuir en el fortalecimiento de la Gestión Ambiental Institucional. Dentro de esta fase se realizaron tres actividades las cuales se describen a continuación.

#### **3.4.1 Actividad 1: Apoyo al comité de Gestión Ambiental Institucional – CGA**

Esta fase se desarrolló a través del soporte brindado al Comité de Gestión Ambiental Institucional, específicamente en temas administrativos como la redacción de las actas de reuniones efectuadas de las sesiones realizadas, además

del registro de los asistentes a través del diligenciamiento de los listados de asistencia y la toma de evidencias fotográficas.

### **3.4.2 Actividad 2: Apoyo en actividades de fortalecimiento de la gestión ambiental Institucional**

Esta actividad consistía principalmente en brindar apoyo logístico a las actividades que estaban estrechamente ligadas al fortalecimiento del SGA Institucional, para ello en primer lugar se enlistaron las actividades en las que se prestó apoyo, acompañadas de su respectivo registro fotográfico como evidencia del soporte en dichas actividades.

### **3.4.3 Actividad 3: Participación activa en la formación dirigida al personal institucional.**

La puesta en marcha de esta actividad se realizó a través de la formación y divulgación de temáticas relacionadas con la Gestión Ambiental Institucional como por ejemplo el manejo de residuos sólidos, talleres de artesanías con materiales reciclables, uso eficiente y ahorro del agua y la energía, educación ambiental, entre otras. Dirigidas al personal de la Institución (docentes, administrativos y estudiantes).

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

En este capítulo se expone el desarrollo de cada una de las fases requeridas para el diseño del Sistema de Gestión Ambiental Institucional – SGA según la NTC ISO 14001:2015 de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, de acuerdo tanto a los requerimientos de la norma como a los resultados obtenidos a través de la aplicación de herramientas de planificación ambiental. De tal forma que la construcción de los requisitos documentales permita el cumplimiento de los objetivos planteados.

### 4.1 FASE I: REVISIÓN DOCUMENTAL

Como resultado de esta fase se obtuvo el material documental relacionado con el fortalecimiento de la gestión ambiental Institucional a través de la puesta en marcha de cuatro actividades, las cuales se describen a continuación.

Tanto para la actividad uno (**Identificación del material de estudio**) como para la actividad dos (**Recolección del material de estudio**) se hizo necesaria la elaboración de un listado que permitió la colecta de información. Dentro de ella, los documentos requeridos para el diseño del SGA Institucional, documentación relacionada con el fortalecimiento de la gestión ambiental Institucional (documentos internos) y la norma NTC ISO 14001:2015. Dicha tabla permitió además de conocer el tipo de información necesaria, facilitó su visualización y organización de forma cronológica. La adquisición de la documentación se realizó a través de diversos métodos de búsqueda como lo son: consulta en la web, redes sociales, página institucional e interacción con personal de la universidad. A continuación, en la tabla 13 se presenta el listado de documentos requeridos para el diseño del SGA institucional.

Tabla 13. Listado de documentos requeridos para el diseño del SGA Institucional

N°	DOCUMENTO	AUTOR	TIPO	MECANISMO DE OBTENCIÓN
1	Acuerdo N° 019 de 2011	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Norma interna institucional	Interacción con funcionarios de la institución (Copia digital del documento – correo institucional)
2	Norma NTC ISO 14001:2015	ICONTEC	Norma externa internacional	Consulta en Internet
3	Diseño del plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos generados en el Laboratorio de Docencia e Investigación de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Diana Fernanda Sánchez Pastrana	Tesis de grado	Consulta en Biblioteca interacción con docentes de la institución (Copia digital del documento – correo institucional)
4	Estudio de Pre - Factibilidad para el aprovechamiento del volumen potencial de agua lluvia, como alternativa para el uso y ahorro eficiente del agua potable en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca - Sede Principal	Leidy Jhinet Quiroz Fabra y Deify Daniela Zuluaga Ortiz	Tesis de grado	
5	Diagnóstico Ambiental de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Eliana Alejandra Velasco Delgado	Tesis de grado	
6	Formulación del Contenido Programático del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Leidy Carolina Rúales Rojas	Tesis de grado	
7	Formulación del programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Edna Lucia Urbano Muñoz	Tesis de grado	
8	Diseño e Implementación de la segunda Fase del plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos generados en el Laboratorio de docencia e investigación de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Angie Lizeth Noguera Guerrero	Tesis de grado	
9	Implementación del programa de gestión integral de residuos sólidos de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Mónica Alejandra Mosquera Montano	Tesis de grado	
10	Formulación de un plan de alternativas para el ahorro y uso eficiente de la energía en la sede principal de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	William Fernando García Paniquita	Tesis de grado	
11	Resolución N° 0164 de 2019 Mediante la cual se establece la conformación y funcionamiento del comité de gestión ambiental en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Norma interna institucional	Interacción con funcionarios de la institución (Copia digital del documento – correo institucional)
12	Actualización e Implementación de la Primera Fase del Programa de Educación Ambiental (PEA) del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.	Yessica Paola Espinosa Domínguez	Tesis de grado	Consulta en Biblioteca interacción con docentes de la institución (Copia digital del documento – correo institucional)
13	MÓDULO: IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 14001	Fundación Universitaria Iberoamericana	Guía de aplicación de la norma	Interacción con docentes de la institución (Copia en físico del documento)

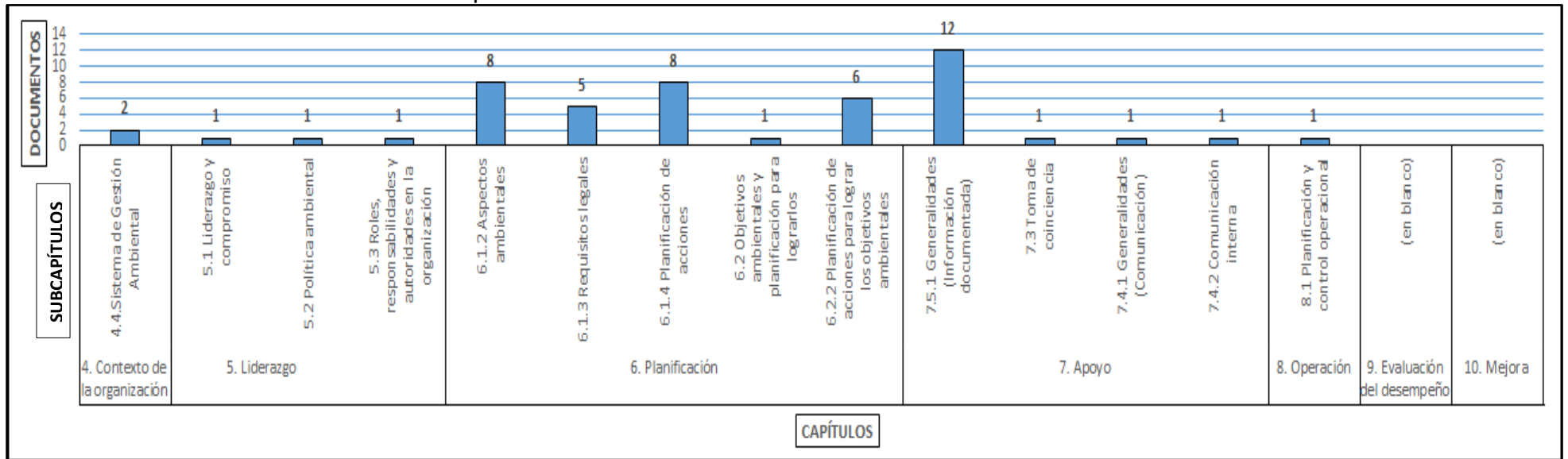
Fuente: Elaboración propia

El desarrollo de la actividad tres (Revisión detallada de la documentación) y la cuatro (Interpretación, análisis y valoración de la información recolectada con base en los requerimientos de la NTC ISO 14001:2015), se realizó a través de la construcción de una matriz de revisión documental la cual contenía de manera resumida todos los apartes de los documentos (año, título, autores, objetivos: general y específicos, metodología, resultados, conclusiones y recomendaciones), además de dos casillas específicas relacionadas una con la pertinencia del documento estudiado para el desarrollo del diseño del SGA institucional, según la NTC ISO 14001:2015 y la otra permitía relacionar el documento con los diferentes capítulos y subcapítulos de la norma.

Dicha revisión se realizó a trece (13) documentos, nueve de ellos correspondientes a tesis de grado de egresados de la institución, dos normas institucionales, una norma externa internacional y una guía de aplicación de la norma. Toda la documentación seleccionada fue pertinente para el desarrollo del diseño del SGA de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca según la NTC ISO 14001:2015, dado que en el análisis de los mismos se encontró que existía cumplimiento parcial con diferentes capítulos de la norma en mención, la aplicación de la Matriz de revisión y análisis documental (ver anexo 16) permitió conocer dicho cumplimiento de algunos de los requisitos de la norma a través del desarrollo de los trabajos de grado inspeccionados, a su vez conocer en primera instancia los avances de la gestión ambiental institucional logrados a través de la puesta en marcha de distintas actividades, estudios y documentos articulados al fortalecimiento de la gestión ambiental de la institución, siendo una evidencia tangible del compromiso ambiental institucional.

A continuación, en la gráfica 1 se evidencia el resultado de la revisión documental existente en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

Gráfica 1. Relación de documentos vs requisitos de la norma NTC ISO 14001:2015.



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica anterior, se evidencia el resultado de la revisión documental existente en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca que se relaciona con los distintos capítulos y subcapítulos de la NTC ISO 14001:2015. Se puede observar que estos tienen relación con uno o varios capítulos y subcapítulos. El capítulo seis denominado “Planificación” y el capítulo séptimo titulado “Apoyo” muestran mayor grado de afinidad de los documentos con la norma, dado que ahí se concentra la mayor cantidad de información de los mismos.

Los capítulos nueve “Evaluación del desempeño” y diez “mejora” no presentan relación alguna con los documentos, lo cual indica que la revisión documental no evidencia avances en dichos capítulos, debido a que el SGA Institucional de la universidad se encuentra en este momento en fase de diseño basado según la norma, luego inicia la fase de implementación.



## **4.2 FASE II: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

### **4.2.1 Actividad 1: Identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos de la norma NTC ISO 14001:2015**

El desarrollo de esta actividad se llevó a cabo a través de la aplicación de dos matrices que permitieron conocer el cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 14001:2015. La primera matriz fue la de requisitos comunes y homólogos entre las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015 y la segunda la matriz de diagnóstico y evaluación del cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 14001:2015.

#### **4.2.1.1 Matriz de requisitos comunes y homólogos entre las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015**

Para la aplicación de la matriz de requisitos comunes y homólogos entre las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015 (Ver anexo 17), se hizo necesaria la colaboración de funcionarios de diversas áreas (Dirección de Planeación y Evaluación, Dirección General Administrativa, División de Talento Humano y Bienestar Institucional, Coordinación FACADES, Secretaría General, Secretaría FACADES, Dirección Financiera, entre otras), quienes fueron de gran ayuda al contribuir con su experiencia y conocimiento de los procesos institucionales a la hora de aplicar dicha herramienta que permitió conocer el grado de cumplimiento de los requisitos que comparten estas dos normas.

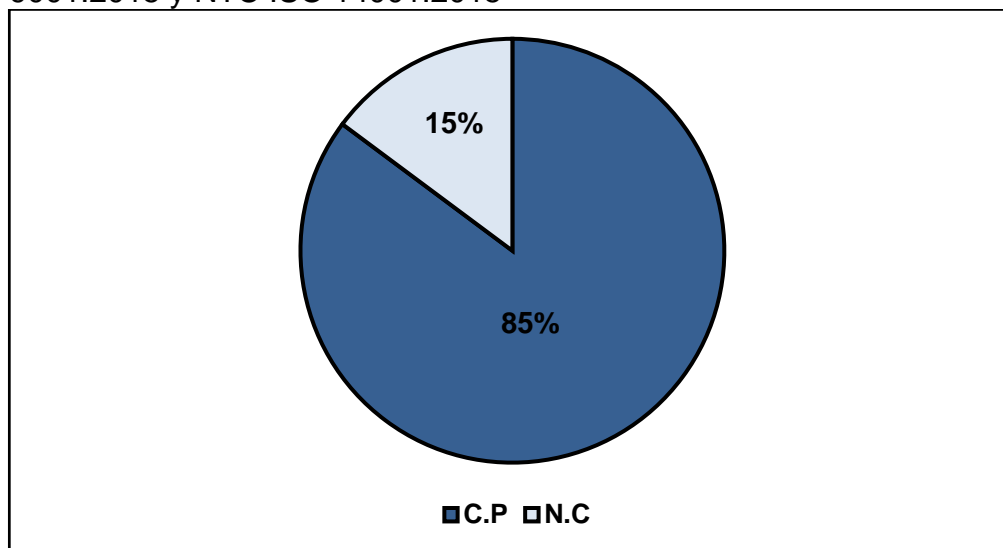
Es de resaltar que el área de Dirección de Planeación y Evaluación ha realizado avances en la estructuración del sistema de gestión de calidad SGC Institucional, a través de la documentación de requisitos establecidos por la norma NTC ISO 9001:2015. Dichos avances en la construcción del SGC actualmente se encuentran en la fase de documentación y no de implementación. Es importante tener presente que en la institución no se ha trabajado bajo el enfoque de sistemas integrados de gestión, es decir que los sistemas no se encuentran articulados.

La universidad viene realizando la actualización y ajustes de acuerdo al nuevo mapa de procesos, sin embargo, este aún no se encuentra aprobado por la alta dirección, dicha responsabilidad recae sobre el área de Planeación y Evaluación. Debido al proceso de registro calificado, los avances relacionados con el aseguramiento de la calidad se han realizado de manera paulatina (poco a poco) debido que este proceso se debe priorizar, además de que en este momento algunos procesos no tienen asignado un líder lo que dificulta el levantamiento de dicha información.

Cabe resaltar que si bien el área de Planeación y Evaluación es la encargada del acompañamiento, brindar soporte y asesoría en la producción de la documentación relacionada con el levantamiento de los procesos (manuales, guías, formatos, procedimientos entre otra información que nutren el Sistema de aseguramiento de la calidad) son los responsables de cada proceso y su respectivo equipo de trabajo quienes se encargan de la construcción y elaboración de la documentación e información pertinente a cada proceso de acuerdo a sus necesidades

La formulación del SGA depende mucho del SGC, pero en el momento el SGC se encuentra en pausa, debido a que se están priorizando los temas relacionados con la respuesta a los cambios en los lineamientos del decreto 1330, renovaciones del registro calificado y todo lo relacionado con la creación de programas de educación debido a que si la institución no se adecua al decreto nuevo no se proporcionan condiciones institucionales, es decir las condiciones mínimas presentadas ante el Ministerio de educación para que la institución funcione, si no se responde a ello no se puede ofertar ningún programa académico.

Gráfica 2. Matriz de requisitos comunes y homólogos de las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 2, se observa la evaluación del cumplimiento de la Matriz de requisitos comunes y homólogos de las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015, ambas normas comparten 27 requisitos de los cuales el 85% es decir 23 requisitos, se cumplen de manera parcial (C.P). Lo que evidencia un avance en los sistemas de gestión (Sistema de Gestión de Calidad y Sistema de Gestión Ambiental) de la Universidad. El 15% restante equivale a cuatro requisitos que no se cumplen (N.C).

#### **4.2.1.2 Matriz de diagnóstico y evaluación del cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 14001:2015.**

La matriz de requisitos comunes y homólogos de las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015 proporcionó información inicial para diligenciar la matriz de diagnóstico y evaluación del cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 14001:2015 (ver anexo 18), esta matriz permitió conocer el avance del SGA de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, pues en ella se evaluó el cumplimiento de los requisitos de la norma mediante preguntas facilitadoras. Se usó como criterio de evaluación la asignación de valores porcentuales según el nivel de cumplimiento del requisito, en una escala de 0 a 100%, donde 0% = No ha iniciado, 10% = Concepto, 25% = Borrador, 50% = Documentado, 70% = Implementado, 80% = Auditado y 100% acciones cerradas (ver anexo 7). La interpretación está basada según la calificación porcentual del cumplimiento, en una escala de 0 al 100%, donde un porcentaje del 25% = Insuficiente, identificado con el color rojo, 50% = Regular, identificado con el color naranja, 75% = Aceptable, identificado con el color amarillo y una puntuación superior al 75%= Satisfactorio, identificado con el color verde (ver anexo 8).

Los puntajes asignados a los numerales correspondían a una interpretación tanto numérica como textual según el rango de cumplimiento de los subcapítulos, los capítulos y el cumplimiento de la norma en general. Dichos puntajes de calificación se establecieron y aplicaron según criterio propio, consolidados después de realizar la revisión de veinticuatro matrices de diagnóstico de diferentes empresas, teniendo en cuenta que no existe una calificación estándar para dicha evaluación.

Como resultado de la aplicación de la matriz se generó una tabla de diagnóstico (Ver tabla 14) e histogramas tanto de manera individual (numeral, subcapítulo y capítulo) como de forma global (consolidado) (Ver gráfica 3).

Tabla 14. Resultados consolidados de la matriz de diagnóstico de la NTC ISO 14001:2015

<b>CAPÍTULO</b>	<b>PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
<b>4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>32%</b>	<b>REGULAR</b>
<b>5. LIDERAZGO</b>	<b>61%</b>	<b>REGULAR</b>
<b>6. PLANIFICACIÓN</b>	<b>48%</b>	<b>REGULAR</b>
<b>7. APOYO</b>	<b>36%</b>	<b>REGULAR</b>
<b>8. OPERACIÓN</b>	<b>12%</b>	<b>INSUFICIENTE</b>
<b>9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</b>	<b>23%</b>	<b>INSUFICIENTE</b>
<b>10. MEJORA</b>	<b>25%</b>	<b>INSUFICIENTE</b>
<b>TOTAL</b>	<b>34%</b>	<b>REGULAR</b>

Fuente: Matriz Adaptada

En la tabla anterior, se presenta el análisis del diagnóstico del cumplimiento de los requisitos de la norma, esta arroja un nivel de cumplimiento total del 34%, catalogado en naranja como regular, teniendo en cuenta todos los requisitos, capítulos, subcapítulos y criterios establecidos. En cuanto a los porcentajes de implementación los rangos se encuentran entre el 23 y el 61% ratificando un progreso inicial en la gestión ambiental de la universidad. Es importante tener presente que entre los capítulos con mayores puntajes, se encuentran el número 5 denominado “Liderazgo” con 61% que aborda el liderazgo y compromiso, la política ambiental y los roles, responsabilidades y autoridades de la organización. El 6 “Planificación” con 48% que contiene tanto las acciones para abordar riesgos y oportunidades, donde a su vez se encuentran los aspectos ambientales, requisitos legales y otros requisitos y la planificación de acciones, como también los objetivos ambientales y la planificación de acciones para lograrlos y por último el capítulo 7 “Apoyo” con recursos, competencia, toma de conciencia, comunicación e información documentada.

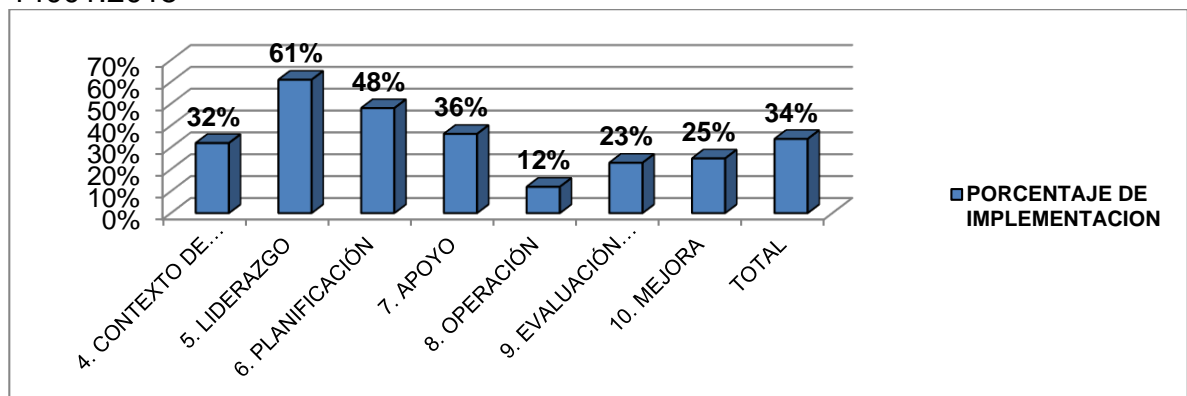
Los valores obtenidos revelan que efectivamente a lo largo del tiempo se ha contribuido en el avance del SGA institucional a través de la construcción de documentación a cargo de pasantes vinculados al área, además de la elaboración de normas institucionales que benefician el SGA, como lo son el acuerdo N° 019 del 24 de Mayo de 2011, Por medio del cual se establece la política ambiental y se estructura el SGA de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, la Resolución 164 de 2019, Mediante la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Gestión Ambiental en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, como la articulación a un sinnúmero de actividades y jornadas enfocadas al fortalecimiento de la gestión ambiental institucional, a las cuales se ha

vinculado la universidad como por ejemplo las jornadas de recolección de residuos post consumo, jornadas de educación ambiental, semanas universitarias, capacitaciones ambientales, open house, entre otras. También es de resaltar el esfuerzo que de manera constante realiza la persona que se encuentra a cargo del mismo Ing. Msc Cesar Julián Muñoz de la Rosa, docente de la Facultad de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible (FACADES) en pro del funcionamiento adecuado y avance del SGA institucional desde sus inicios.

El capítulo con menor calificación es el 8 designado “Operación” con 12%, debido a que la IES se encuentra trabajando en la formulación del SGA institucional según la norma, además el SGA se ha implementado parcialmente. Es importante resaltar la calificación del capítulo 10 “Mejora” de un 25%, catalogado como insuficiente y aclarar que la universidad no ha auditado el SGA, dado que este aún no se encuentra implementado en su totalidad bajo los parámetros de la norma NTC ISO 14001:2015, pero se han realizado algunas mejoras como resultado de la identificación de aspectos ambientales en trabajos de grado efectuados por pasantes vinculados al SGA institucional, un ejemplo de ello es el registro de generadores de residuos peligrosos en la plataforma de la autoridad ambiental (IDEAM), siendo uno de los aspectos ambientales relevantes, por el que la institución se puede ver sancionada.

Tanto la calificación de la matriz de diagnóstico, como la matriz de requisitos homólogos evidencian progreso del SGA y el SGC institucional, pero se requiere mayor apoyo de la universidad con el fin de seguir trabajando de forma articulada para lograr la implementación de estos según las normas (NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015), proyectados en un futuro no muy lejano a una posible integración de los sistemas y a una futura certificación.

Gráfica 3. Histograma consolidado del diagnóstico de la norma NTC ISO 14001:2015



Fuente: Matriz adaptada

La gráfica 3, muestra por medio de un esquema el porcentaje de implementación de los requisitos establecidos en cada uno de los capítulos de la norma. En ella se

observa que el porcentaje total de cumplimiento es del 34%, lo que evidencia a la luz de la norma, un avance importante del SGA institucional, también se observa que la mayoría de requisitos se encuentran según los criterios de evaluación establecidos en su gran mayoría en fase de borrador, documentación e implementación. Entre los capítulos con mayor puntaje se encuentran el 5 liderazgo con un 61%, el 6 planificación con el 48% y el 7 apoyo con 36% lo que evidencia el compromiso de la gerencia con la institución, pero este aún no es suficiente para el logro del cumplimiento total de la norma.

#### 4.2.2 Actividad 2: Identificación y evaluación de cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables y otros requisitos

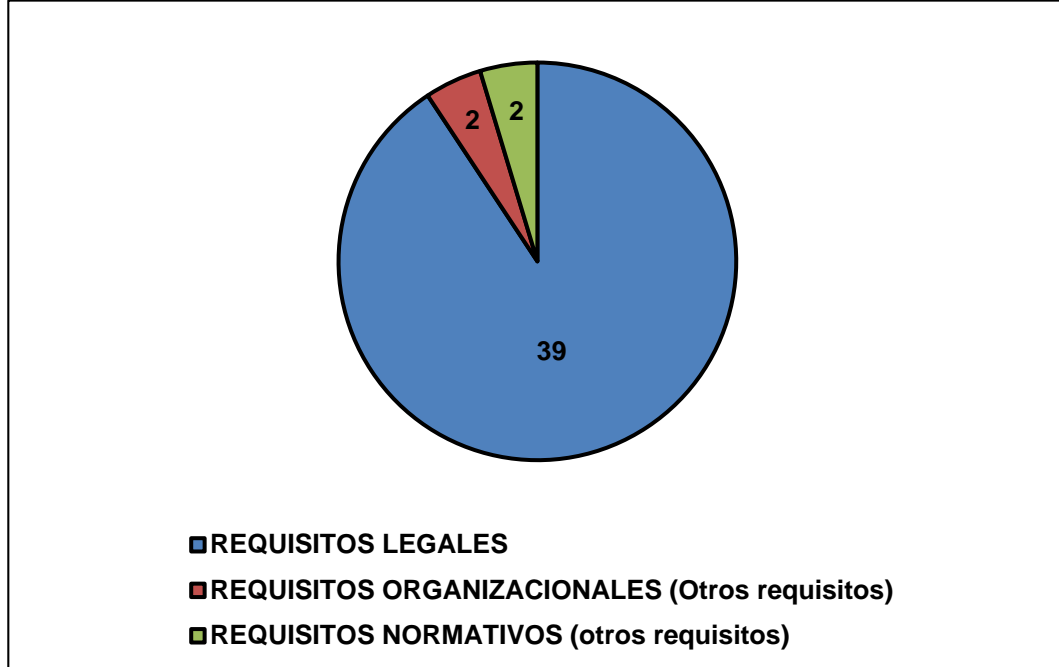
Esta actividad se realizó a través de la elaboración y aplicación de una matriz de cumplimiento de requisitos legales ambientales y otros requisitos (Ver anexo 19), que permitió determinar la legislación vigente aplicable al SGA Institucional. Dicha matriz se construyó a partir de normatividad (requisitos legales) emitida por la autoridad ambiental (Nacional, Departamental y Municipal), actos administrativos emitidos por la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca (requisitos organizacionales) y la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 4001:2015 (requisitos normativos). Los requisitos legales corresponden al marco regulatorio de los aspectos ambientales presentes en las actividades de la universidad. Se encontraron 43 requisitos totales, 39 de ellos legales, 2 organizacionales y 2 normativos (ver gráfica 3), que respaldan el grado de compromiso de la IES con la Gestión Ambiental Institucional dentro del marco de requisitos legales y otros requisitos. En la tabla 15, se presentan los resultados de la evaluación de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.

Tabla 15. Resultado de la evaluación de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos

TOTAL REQUISITOS IDENTIFICADOS	REQUISITOS LEGALES	OTROS REQUISITOS		TOTAL REQUISITOS CUMPLIDOS (C)	TOTAL REQUISITOS CON CUMPLIMIENTO PARCIAL (CP)	TOTAL REQUISITOS INCUMPLIDOS (NC)	TOTAL REQUISITOS NO APLICAN (NA)
		ORGANIZACIONALES	NORMATIVOS				
43	39	2	2	32	6	1	2

Fuente: Elaboración propia

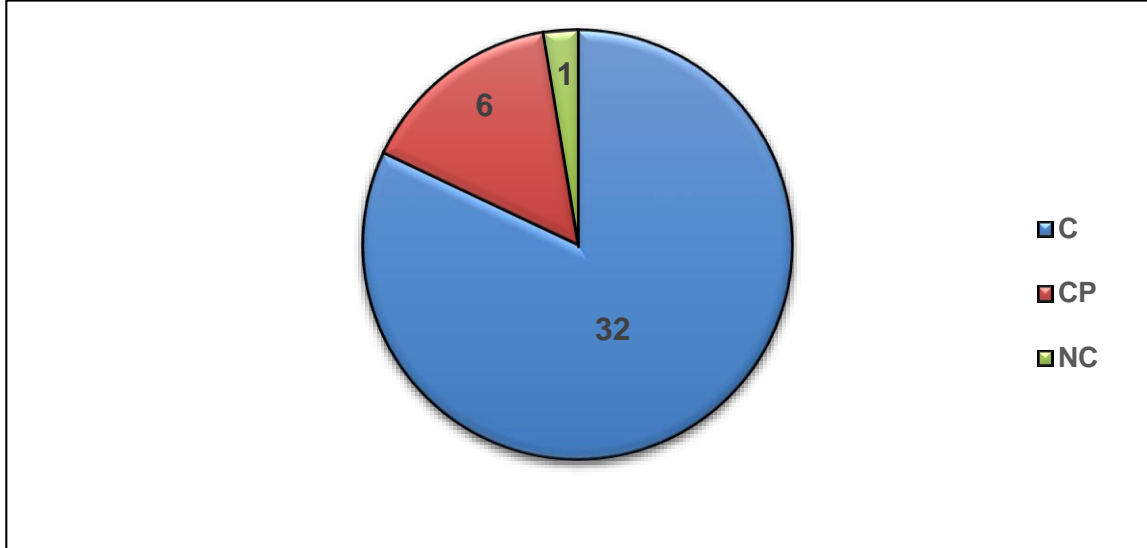
Gráfica 4. Total requisitos legales y otros requisitos



Fuente: Elaboración propia

Dentro de la matriz de requisitos legales se identificaron 29 normas vigentes, entre las que se encontraban artículos de la constitución política, leyes, decretos, resoluciones, entre otras, aplicables al contexto de la IES, de las que a su vez se extrajeron 39 requisitos legales aplicables. También se incluyeron otros requisitos; Dentro de la categoría de requisitos organizacionales dos actos administrativos internos que se encuentran vigentes actualmente, el acuerdo 019 del 24 de mayo de 2011, y la resolución 0164 de 2019 anteriormente mencionados. Finalmente en la categoría de requisitos normativos se incluyeron las dos normas NTC ISO 14000 y NTC ISO 14001, dada la importancia que representan para el SGA institucional, además de aportar una guía para el seguimiento a su cumplimiento. Dichas normas se asignaron con calificación de no aplica (N.A) en vista de que estas son voluntarias, no de obligatorio cumplimiento.

Gráfica 5. Cumplimiento de los requisitos legales



Fuente: Elaboración propia

La gráfica 5, muestra los valores de la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales recopilados en la tabla 15 en la que fue sintetizada la matriz legal. En esta se registraron 29 normas que permitieron identificar 39 requisitos legales aplicables al SGA de la universidad. Como resultado, se obtuvo, un 82% de cumplimiento total (C) equivalente a 32 requisitos, un 15% cumplimiento parcial (CP) equivalente a 6 requisitos y el 3% no cumplía (NC) equivalente a 1 requisito.

La grafica muestra un cumplimiento mayor al 50% lo que evidencia un avance en la estructuración del SGA Institucional, el cual debe seguir monitoreándose de tal manera que el cumplimiento legal se incremente en un valor cercano al 100%.

#### **4.2.3 Actividad 3: Identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales institucionales**

El desarrollo de la actividad 3, se logró a través de la aplicación de una matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold – Conesa (Ver anexo 20), que se efectuó para establecer los aspectos ambientales significativos producto de las actividades institucionales con la finalidad de dar manejo y control a los mismos. A continuación, la tabla 16 presenta el listado de actividades o servicios realizados en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.



Tabla 16. Listado de actividades o servicios realizados en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

N°	ACTIVIDAD
1	Compra de insumos (de oficina, de laboratorio, de aseo)
2	Actividades de servicios generales (aseo, limpieza, recolección de residuos, etc.)
3	Jornadas de formación (Conferencias, capacitaciones, talleres, foros, etc.)
4	Servicio de cafetería
5	Uso del laboratorio (actividades académicas y de investigación)
6	Actividades relacionadas con la publicidad y difusión de la universidad (Open house, vallas publicitarias, cuñas radiales, entre otros)
7	Actividades relacionadas con el bienestar de los estudiantes, docentes y administrativos (bienvenida de primiparos, bienvenida de docentes, jornadas lúdico pedagógicas, actividades deportivas, entre otras)
8	Actividades del Consultorio jurídico
9	Participación en proyectos sociales
10	Uso de las herramientas TIC's (acceso a salas de internet, uso de plataformas virtuales, manejo de herramientas como video beam, cámaras, computadores, entre otros)
11	Actividades administrativas (admisiones, matrículas, solicitudes académicas y/o laborales, requisitos académicos y/o laborales)
12	Actividades financieras (matricula, solicitudes académicas y/o requisitos académicos)
13	Recolección, transporte y disposición de residuos(ordinarios, aprovechables y peligrosos)
14	Uso de infraestructura física
15	Uso de baterías sanitarias
16	Jornadas de recolección de residuos postconsumo (RAEE's, luminarias, baterías plomo ácido)
17	Establecimiento de políticas, directrices institucionales y organizacionales (planes, programas, proyectos, acuerdos, reglamentos, resoluciones, estándares e indicadores y demás lineamientos)
18	Actividades académicas y/o de aprendizaje (clases, uso de salones, trabajos en clase, prácticas académicas y visitas técnicas)
19	Uso de espacios de aprendizaje (Sala de sistemas, oficinas administrativas, biblioteca, enfermería, entre otras)
20	Diseño de planes operativos (teniendo en cuenta lineamientos, políticas, directrices Institucionales, resultado de Diagnóstico institucional, Plan de desarrollo Institucional, entre otros)
21	Uso de los buses institucionales y vehículos de la comunidad educativa (estudiantes, docentes y administrativos) de la institución

Fuente: Elaboración propia

La tabla 17, presenta los resultados de la matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold-Conesa.

Tabla 17. Resultado matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold – Conesa

N°	ASPECTOS	IMPACTOS	NATURALEZA	SIGNIFICANCIA
1	Consumo de agua potable	Agotamiento de recursos naturales	(-)	<b>SEVERO</b>
2	Consumo de energía eléctrica		(-)	<b>SEVERO</b>
3	Generación de residuos peligrosos / especiales	Contaminación del suelo	(-)	<b>SEVERO</b>
4	Consumo de papel (de oficina)	Agotamiento de recursos naturales	(-)	<b>MODERADO</b>
5	Generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles	Contaminación del aire	(-)	<b>MODERADO</b>
6	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	(-)	<b>MODERADO</b>
7	Gestión de residuos sólidos (aprovechables, ordinarios y peligrosos)	Conservación de los recursos naturales	(+)	<b>MODERADO</b>
8	Consumo de sustancias químicas	Agotamiento de recursos naturales	(-)	<b>IRRELEVANTE</b>
9	Consumo de tintas y tóner		(-)	<b>IRRELEVANTE</b>
10	Publicidad Exterior Visual (PEV)	Contaminación visual	(-)	<b>IRRELEVANTE</b>

Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 6, se muestran los valores resultantes de la matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold – Conesa recopilados en la tabla 17 en la que fue sintetizada. De acuerdo a lo anterior se registraron 21 actividades y servicios institucionales (ver tabla 16) seleccionados con base en los procesos establecidos dentro del mapa de procesos del Sistema de Gestión de Calidad – SGC. De los que se identificaron 10 aspectos ambientales causantes de impactos ambientales (10); de estos, 3 son severos, 4 moderados y 3 irrelevantes.

Dentro de los aspectos significativos que generan impacto se encuentran el consumo de agua potable, energía eléctrica y la generación de residuos peligrosos y/o especiales, catalogados como severos, debido a la frecuencia de las actividades que requieren el uso de dichos recursos, como ejemplo de ello está el consumo de los aparatos eléctricos y electrónicos, el uso de instalaciones, salas de computo, la conexión de dispositivos móviles, portátiles, la señal de la antena de radio, entre muchas otras actividades susceptibles al agotamiento del recurso energético. El consumo del recurso hídrico para el aseo y limpieza de las instalaciones, descargas de lavamanos y sanitarios, cafetería, etc. Otro de los aspectos de gran importancia en esta categoría, es la generación de residuos peligrosos, dado que representa el único requisito legal por el cual la autoridad ambiental puede sancionar la universidad, de no realizar una adecuada gestión, a pesar de que el volumen de RESPEL generado es relativamente bajo y la frecuencia de generación no se realiza

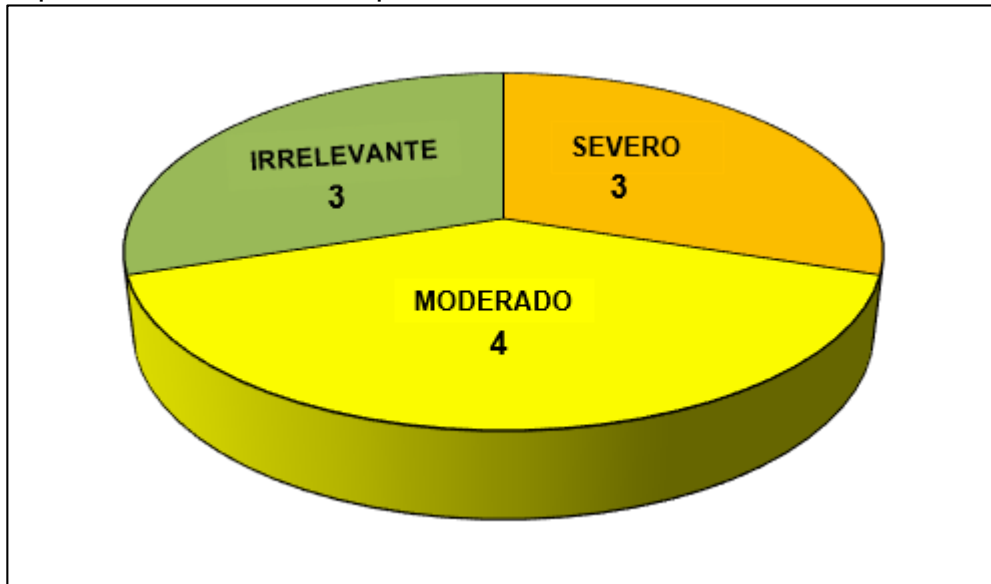
de forma constante, se debe tener en cuenta el grado del impacto que se ocasiona la generación de residuos peligrosos. Es importante dimensionar los impactos teniendo en cuenta el número de personas que componen la comunidad académica, docentes de pregrado: 145, docentes de posgrado: 39, administrativos 108 y 2.551 estudiantes de pregrado y posgrado, para un total de 2.843 personas, se debe aclarar que todas las personas no se encuentran en la misma sede, ni frecuentan las instalaciones al mismo tiempo, pero es un número considerable que ocasiona una presión constante sobre el entorno.

De los aspectos moderados 3 son negativos; la generación de residuos sólidos, el consumo de papel de oficina, la generación de emisiones atmosféricas y uno positivo la gestión de residuos sólidos (aprovechables, ordinarios y peligrosos). La generación de residuos sólidos se puede catalogar como alta, producto de la constante generación de estos a causa de la limpieza de áreas comunes, el consumo de alimentos, el uso de baterías sanitarias, las actividades administrativas, las actividades en clase, el uso de insumos de papelería, el uso de la biblioteca, entre otras. El volumen y variedad de residuos sólidos varían de acuerdo a las actividades que los generan y al número de estudiantes y docentes que fluctúa constantemente. Por otro lado, la universidad efectúa una adecuada gestión de sus residuos (ordinarios, aprovechables y peligrosos). Siendo este el impacto moderado catalogado como positivo.

Lo anterior se soporta tanto en documentos resultantes de pasantías articuladas al manejo de residuos, entre las cuales se encuentran; El Diseño del plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos generados en el laboratorio de Docencia e Investigación, La formulación del programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos, El diseño e Implementación de la segunda Fase del plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos generados en el Laboratorio de docencia e investigación y La implementación del programa de gestión integral de residuos sólidos de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, también, se debe mencionar que de manera periódica se efectúa el registro de generadores de residuos peligrosos en la plataforma de la autoridad ambiental (IDEAM), por otra parte la universidad tiene actualmente convenio con un gestor externo encargado del manejo de residuos peligrosos (ASERHI), también con un centro de acopio de residuos aprovechables (Recinpayan), además cuenta con el servicio público de aseo a cargo de la empresa Urbaser. Al mismo tiempo que ha participado en jornadas de recolección de residuos postconsumo dentro de los que se encuentran RAEE, pilas, luminarias, entre otros, siendo estos residuos peligrosos. Toda esta información soporta una adecuada gestión de los residuos (ordinarios, aprovechables y peligrosos) generados en la IES.

Cabe resaltar que el impacto con mayor incidencia en el medio es el agotamiento de recursos naturales por ende debe ser tratado de manera prioritaria mediante el diseño e implementación de un plan acción.

Gráfica 6. Resultado matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold – Conesa



Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.4 Actividad 4: Análisis de resultados de las actividades 1 a la 3

Según los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico ambiental se puede establecer que el SGA Institucional presenta un avance importante, el cual se evidencia a través de los datos obtenidos de las matrices aplicadas (matriz de requisitos comunes y homólogos entre las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015, matriz de diagnóstico y evaluación del cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 14001:2015, matriz de cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos y matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold – Conesa). Se encontró que 23 de los requisitos comunes y homólogos es decir el 85% presentan cumplimiento parcial en su gran mayoría relacionados con el SGC dado que los avances tanto en el SGC como en el SGA de la universidad, en este momento se encuentran en fase de documentación y no de implementación bajo los parámetros establecidos por dichas normas (NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015), además no se ha trabajado bajo el enfoque de sistemas integrados de gestión, lo que sería conveniente reevaluar en busca de implementar estrategias que permitan integrarlos, pensando en una futura certificación.

Por otro lado, el diagnóstico de la NTC ISO 14001:2015 arrojó que el SGA Institucional se ha implementado en un 34%. Es de suma importancia aclarar que la denominación de un cumplimiento parcial hace alusión de alguna manera, a la falta de consolidación de la información orientada al fortalecimiento del SGA Institucional, bajo los estándares propuestos por la NTC ISO 14001:2015. También se debe resaltar que la calificación de la matriz en la mayoría de los capítulos que arrojaron un puntaje mayor a los otros (capítulo 5 “Liderazgo”, 6 “Planificación” y 7 “Apoyo”) estuvo entre los criterios de calificación documentado e implementado, con 50 y 70 % respectivamente. Lo anterior sustentado en toda la documentación, en la que se encuentran; tesis de grado, circulares internas, revisiones ambientales iniciales, informes semestrales y anuales de gestión, registros RESPEL, implementación de programas ambientales, etc. como también la articulación de actividades enfocadas al fortalecimiento de la Gestión Ambiental institucional. Como se ha mencionado todos estos soportes ratifican el cumplimiento de varios de los requisitos establecidos dentro del diagnóstico de la norma, pero se recomienda extraer la información aplicable para consolidar los requisitos ajustados según los criterios establecidos por la NTC ISO 14001:2015, lo que a su vez garantiza un cumplimiento mayor y un SGA institucional que puede ser auditado y finalmente certificado.

Cabe mencionar también, que se elaboró la matriz legal ambiental, teniendo en cuenta requisitos legales y otros requisitos (organizacionales y normativos). En general el análisis de la matriz de requisitos legales arrojó un cumplimiento total del 82%, un cumplimiento parcial del 15% y un incumplimiento del 3%, equivalente a 1 requisito legal que no se cumplía, de lo que se puede deducir que la gestión ambiental institucional se viene realizando de una manera adecuada, gestionando y efectuando seguimiento a los aspectos ambientales significativos, evitando así sanciones ante la autoridad ambiental competente.

Finalmente se aplicó por primera vez una matriz de EIA a los procesos estipulados dentro del mapa de procesos preliminar del SGC Institucional, lo que contribuye a la construcción de la línea base dando a conocer el estado previo en el que se encuentra el SGA Institucional, así como también identificar sus falencias y fortalezas para el posterior diseño de un plan de acción encaminado al cumplimiento total de la norma. Los impactos resultantes según el grado de significancia ambiental fueron 3 severos, 4 moderados y 3 irrelevantes. Dentro de los aspectos que ocasionaron los impactos severos se encontraron el consumo de agua potable, energía eléctrica y generación de residuos peligrosos y/o especiales, derivados de las actividades habituales de la institución. En los moderados cuatro negativos; la generación de residuos sólidos, consumo de papel de oficina, generación de emisiones atmosféricas producto de las fuentes móviles y uno positivo, la gestión de residuos (ordinarios, aprovechables y peligrosos) que evidencia el manejo adecuado que se realiza a los residuos generados en la institución, a través de varias actividades donde se encuentran la implementación de programas diseñados por pasantes vinculados al SGA institucional, jornadas de residuos postconsumo,

actualización del registro de generadores de residuos peligrosos, la articulación con gestores externos (Urbaser, Recinpayan y ASERHI) para el manejo adecuado de los residuos, campañas de educación ambiental entre muchas otras que ratifican una notable y adecuada gestión ambiental institucional.

#### **4.2.5 Actividad 5: Construcción de un plan de acción enfocado hacia el cumplimiento de los requisitos identificados en el diagnóstico ambiental.**

El plan de acción (Ver anexo 21), se elaboró por medio de una matriz que permitió brindar alternativas de cumplimiento de la NTC ISO 14001:2015 dados los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico ambiental anteriormente mencionada. En el diseño del plan de acción se establecen responsables y tiempos prudentes para el desarrollo de las actividades planteadas en este.

### **4.3 FASE III: CONSTRUCCIÓN DE DOCUMENTACIÓN**

Esta fase se realizó con el objetivo de brindar apoyo en la elaboración de requisitos establecidos en la NTC ISO 14001:2015, como también en el diagnóstico ambiental. Dentro de esta se realizaron dos actividades las cuales se describen a continuación.

#### **4.3.1 Actividad 1: Construcción de documentos requeridos para el diseño del SGA Institucional de acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado en la fase anterior (Fase II)**

Para el desarrollo de este trabajo, se hizo necesaria la elaboración de herramientas de análisis, dentro de las que se construyeron cinco matrices entre las que se encuentran; La Matriz de revisión documental, Matriz de requisitos comunes y homólogos entre las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015, Matriz de diagnóstico de los requisitos de norma NTC ISO 14001:2015, Matriz mixta de requisitos legales y otros requisitos y la Matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold – Conesa. Además de la construcción de un plan de acción resultante de la fase de diagnóstico ambiental. A su vez estas herramientas contribuyen al cumplimiento de requisitos de la norma.

Dentro de esta actividad se elaboraron dos documentos importantes para el SGA como lo son la Matriz DOFA Institucional (Ver anexo 22) y el Acta de la segunda sesión del comité de gestión ambiental Institucional (Ver anexo 23), documentos que soportan las actividades realizadas en torno al fortalecimiento de la gestión ambiental institucional.

La matriz DOFA se construyó empleando información establecida en un borrador de matriz DOFA realizada por el área de planeación en mayo 05 de 2009, como también el Plan de Desarrollo Institucional 2016 - 2020, realizado en noviembre de 2015, donde se identificaron factores internos (fortalezas y debilidades) y factores externos (oportunidades y amenazas), asignando porcentajes según su importancia, sin embargo no se diseñaron las estrategias para potencializar las debilidades y amenazas para convertirlas en fortalezas y oportunidades.

Esta herramienta permitió conocer las condiciones reales de la universidad, además de proporcionar insumos en el proceso de planeación estratégica, dando cumplimiento al capítulo 4 denominado contexto de la organización y subcapítulo 4.1 comprensión de la organización y su contexto.

Otro documento realizado dentro de esta fase fue el acta de reunión de la segunda sesión del Comité de gestión ambiental realizada el miércoles 12 de febrero de 2019, en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, con el objetivo de dar a conocer la resolución 0164 del 3 de octubre de 2019, por medio de la cual se aprueba la conformación y funcionamiento del Comité de Gestión Ambiental Institucional, el cual establece los integrantes y sus responsabilidades. Esta sesión se enfocó en políticas relacionadas con diagnósticos ambientales previos, realizados por pasantes que apoyaron al SGA Institucional, basadas en las Revisiones Ambientales Iniciales – RAI realizadas en la Universidad.

La elaboración de este documento contribuye al cumplimiento de requisitos establecidos dentro del capítulo 5, subcapítulo 5.1, como también es una evidencia tangible del compromiso de la institución con el Sistema de Gestión Ambiental.

#### **4.3.2 Actividad 2: Incorporación de los documentos del SGA dentro del listado maestro de documentos de la institución**

Se elaboraron en total 8 documentos dentro de los que se encuentran 5 matrices, un plan de acción, una matriz DOFA y el acta de reunión de la segunda sesión del Comité de Gestión Ambiental – CGA. Esta información fue entregada por medio digital tanto a la universidad como al docente encargado del SGA institucional Ing. Msc Cesar Julián Muñoz De la Rosa. Tanto la documentación elaborada, como la información inicial con la que contaba el SGA institucional se recopiló a través de la incorporación en el listado maestro de documentos previamente establecido por el SGC (Ver anexo 24), lo que permitió organizar los documentos de tal manera que se tenga presente la información con la que actualmente cuenta el SGA y el estado de la misma es decir si se encuentra vigente, actualizada, completa, etc. Toda la información referente al SGA Institucional se encuentra sin codificar debido a que el SGA no cuenta con un procedimiento establecido para la codificación de la documentación relacionada. Es importante tener presente que dicha documentación

quedará conservada como información documentada y a la espera de su respectiva revisión para ser aprobada.

#### **4.4 FASE IV: APOYO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL**

Las tres actividades que integraban esta fase (**Apoyo al comité de Gestión Ambiental Institucional – CGA, apoyo en actividades de fortalecimiento de la gestión ambiental Institucional y participación activa en la formación dirigida al personal institucional**) se lograron a través del desarrollo de acciones que brindaron soporte técnico y logístico al SGA Institucional, dentro de las que se encuentran jornadas de formación, capacitaciones, conferencias que abordaban temáticas relacionadas con la Gestión Ambiental Institucional como por ejemplo la divulgación del SGA Institucional, política ambiental institucional, manejo de residuos sólidos, uso eficiente y ahorro del agua y la energía, educación ambiental, entre otras, dirigidas a la comunidad educativa (docentes, estudiantes y administrativos, Así mismo la participación en el taller de artesanías con materiales reciclables (Reciarte) y en la segunda sesión del CGA Institucional además de la elaboración del acta de reunión. Lo anterior se consolida en la tabla 18.



Tabla 18. Evidencia de la participación en actividades enfocadas al fortalecimiento de la Gestión Ambiental Institucional

N°	NOMBRE DEL EVENTO	LUGAR	PARTICIPANTES	FECHA	EVIDENCIA
1	Divulgación del SGA Institucional	Liceo Técnico Superior	Dirigido a Docentes y administrativos del Liceo Técnico Superior	feb-19	
2	Jornada masiva de socialización de la política ambiental institucional y taller de reciclaje	Campus Universitario "El Aljibe"	Dirigido a docentes de primera infancia ICBF, colegio Liceo Técnico Superior y Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	05/10/2019	
3	Reunión segunda sesión comité G.A Institucional	Sala de juntas Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Representantes del Comité de Gestión Ambiental - CGA	12/02/2019	 <p data-bbox="1707 906 1913 938">(ver anexo 23)</p>
4	Capacitación del SGA	Auditorio "La Quimera"	Estudiantes y docentes de diferentes programas académicos de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	24/02/2020	

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- El análisis de la revisión bibliográfica permitió dar a conocer la información con la que contaba hasta ese momento el SGA Institucional. Esta se encuentra compuesta de varias temáticas y documentos relacionados con el tema, el estado de algunos se encuentra desactualizado, lo que hace que la información contenida en estos se encuentre incompleta.
- La matriz de requisitos comunes y homólogos arrojó un cumplimiento parcial del 85% de los requisitos que comparten las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015, cabe resaltar que en su gran mayoría el cumplimiento consistía en documentos establecidos por el SGC de la universidad, el cual se encuentra en fase de documentación más no de implementación. Estos documentos no se encuentran articulados al SGA debido a que la institución no trabaja bajo sistemas integrados de gestión.
- Se evidenció al aplicar tanto la matriz de requisitos comunes y homólogos como la de diagnóstico que la mayoría de procesos establecidos dentro del mapa de procesos institucionales elaborados por el SGC no se articulan al SGA puesto que las actividades no se encuentran establecidas en su totalidad según los requisitos de las normas ISO mencionadas, además en la institución no se trabaja bajo el enfoque de sistemas integrados de gestión.
- La matriz de diagnóstico de la NTC ISO 14001:2015 arrojó un valor del 34%, correspondiente al consolidado de implementación de la norma en la institución que, si bien muestra un adelanto, aún está catalogado como regular, pues se encuentra distante de la meta. Cabe resaltar que este porcentaje está enmarcado dentro de cumplimiento parcial, lo que muestra que se cuenta con requisitos, pero estos se encuentran sin consolidar y ajustar a la norma
- En la matriz de requisitos legales y otros requisitos se identificaron, teniendo en cuenta la naturaleza de la organización (IES) y normatividad ambiental vigente 39 requisitos legales, las circulares internas de la universidad 2 requisitos organizacionales y las normas NTC ISO, 2 requisitos normativos. para un total de 43 requisitos. De los legales 32 cumplían, 6 presentaban cumplimiento parcial y 1 no cumplió, de los organizacionales ambos cumplían y a los normativos se les asignó una calificación de No Aplica (N.A), dado su carácter voluntario y de no obligatoriedad. Por lo anterior se incluye la matriz legal dentro del plan de acción en busca del cumplimiento de los requisitos incumplidos y el cumplimiento total de los requisitos con cumplimiento parcial, además de contribuir en la actualización periódica de la misma.

- Los resultados de la matriz mixta de Identificación de aspectos y evaluación de impactos Leopold – Conesa permitieron identificar siete aspectos ambientales significativos, 6 de ellos negativos y uno positivo, 3 estaban catalogados como severos, siendo el agotamiento de recursos naturales el impacto producto de aspectos ambientales como consumo de agua potable energía eléctrica y la generación de residuos peligrosos y/o especiales , los 4 restantes estaban dentro de la categoría de importancia denominada como moderada, siendo los tres negativos la generación de residuos sólidos , consumo de papel de oficina, la generación de emisiones atmosféricas y el positivo la gestión de residuos (aprovechables, ordinarios y peligrosos). Por lo anterior fue necesario la elaboración de un plan de acción basado en el control, manejo y seguimiento de los mismos.
- El cumplimiento de requisitos de la norma se realizó a través de la elaboración de documentación relacionada con el SGA Institucional producto de los resultados del diagnóstico ambiental aplicado en la fase II. Esta información es importante para la consolidación de los requisitos ambientales del sistema Institucional además de ser una herramienta de valor en la planeación estratégica debido a que contiene información referente a la universidad.

## 5.2 Recomendaciones

- Si bien se evidencia un avance en el SGA Institucional, es de suma importancia que la gerencia brinde mayor compromiso y realice seguimiento periódico al funcionamiento del sistema lo que contribuye al cumplimiento de los objetivos y metas establecidos dentro de la política ambiental institucional (Acuerdo N°019 del 24 de mayo de 2011) además de fortalecer la gestión ambiental institucional y el cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma NTC ISO 14001:2015.
- Se recomienda que la institución proporcione a la persona encargada del funcionamiento del SGA Institucional, continuidad y apoyo a través de pasantes SENA (auxiliar ambiental), debido a que el SGA requiere de seguimiento constante, además de dar continuidad a los productos entregados por los pasantes de FACADES, actualizar los documentos y cumplir con los requerimientos de la norma aspirando a una futura certificación
- Es conveniente establecer estrategias de difusión y divulgación del SGA Institucional como por ejemplo un cronograma de capacitaciones anuales, carteleras, volantes, publicidad, entre otros artículos que permitan vincular a la comunidad educativa en busca de un acercamiento, interiorización y asimilación de la política ambiental además de dar a conocer los avances del SGA Institucional. Todo esto contribuye a la sensibilización de la Gestión Ambiental de la Universidad.
- Dar continuidad al proceso de formulación e implementación del SGA Institucional, además de encaminar esfuerzos en la búsqueda de lograr articular los Sistemas de Gestión de la universidad (SGC, SGSST y SGA), ya que esto permitiría un enfoque de sistemas integrados de gestión aportando un valor agregado a la universidad

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] ICONTEC, «Norma Técnica Colombiana ISO 14001: 2015», N° 571. 2015. [En línea]. Disponible en: [https://informacion.unad.edu.co/images/control\\_interno/NTC\\_ISO\\_14001\\_2015.pdf](https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf). [Accedido: 10-ene-2019].
- [2] Escuela Superior de Administración Pública, «Ecología y medio ambiente», Bogotá, pp. 61-150, Ene, 2008. [En línea]. Disponible en: [http://www.esap.edu.co/portal/download/m%C3%B3dulos\\_pregrado/tecnolog%C3%ADa\\_en\\_gesti%C3%B3n\\_p%C3%BAblica\\_ambiental/semestre\\_ii/4\\_ecologia\\_y\\_medio\\_ambiente.pdf](http://www.esap.edu.co/portal/download/m%C3%B3dulos_pregrado/tecnolog%C3%ADa_en_gesti%C3%B3n_p%C3%BAblica_ambiental/semestre_ii/4_ecologia_y_medio_ambiente.pdf). [Accedido: 06-mar-2019].
- [3] C. M. Duarte, S. Alonso, G. Benito et al, «Cambio global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema tierra», Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas - CSIC, 2006. [En línea]. Disponible en: [http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/01/Cambio\\_global.pdf](http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/01/Cambio_global.pdf). [Accedido: 06-mar-2019].
- [4] M. T. Holguin Aguirre, «Estrategia para la inclusión de la dimensión desde la perspectiva sistémica en la Educación Superior: Estudio de caso de la Universidad Libre - Sede Principal - como referente para un modelo Institucional», Universidad Libre, Bogotá, Colombia, 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.unilibre.edu.co/bogota/pdfs/2017/siaulmt.pdf> [Accedido: 12-abril-2019].
- [5] Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, «Acuerdo 019 del 24 de mayo de 2011: Por el cual se establece la política ambiental y se estructura el Sistema de Gestión Ambiental de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca», pp. 2-9, Popayán, Colombia, may, 2011.
- [6] I. Climent Grau, P. Lopez León et al, «Desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental conforme al Reglamento Europeo EMAS, integrado con el Sistema de Calidad ya implantado: BIPP EMBALAJES S.A», Escuela de Organización Industrial - EOI, 2011. [En línea]. Disponible en: <http://www.eoi.es> [Accedido: 09-mar-2019].
- [7] Red de Autoridades Ambientales, Fondo Social Europeo e Instituto Nacional de Empleo, «Manual: Módulo de sensibilización ambiental», pp. 19–33, Analiter SL, Navarra, España. [En línea]. Disponible en: <http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Doctorado%20y%20Postgrado/Servicio%20de%20Formacion%20Continua/estaticos/sm.pdf>. [Accedido: 01-abr-2019].

- [8] L. A. Pita Morales, «LÍNEA DE TIEMPO: EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA», Praxis (Bern. 1994), vol. 12, pp. 118–125, Dic, 2016. [En línea]. Disponible en: [dialnet.unirioja.es](http://dialnet.unirioja.es). [Accedido: 08-mar-2019].
- [9] ISOTools Excellence, «Iso 14001:2015», Iso Terc. Edición, 2015. [En línea]. Disponible en: <https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf>. [Accedido: 14-mar-2019].
- [10] A. Aguilera Castro y D. P. Puerto Becerra, «Crecimiento empresarial basado en la Responsabilidad Social», Pensamiento y gestión, Universidad del Norte N° 32, pp. 1-26, Mar. 2012. [En línea]. Disponible en: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/3977/2823>. [Accedido: 13-mar-2019].
- [11] O. D Ortiz Coral e I. Y Henao Toro, «PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN METODOLÓGICA DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN Y MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL EN EMPRESAS DE ALIMENTOS», Universidad ICESI, Santiago de Cali, Colombia, pp. 1–102, 2014. [En línea]. Disponible en: [https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/77790/1/T00332.pdf](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/77790/1/T00332.pdf). [Accedido: 15-Mar-2019].
- [12] Secretaria Distrital de Ambiente, «Manual de Producción Más Limpia para el Sector Salud: Importancia de la Producción Más Limpia en IPS», [En línea]. Disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/documents/24732/3988209/Manual+de+Producci%C3%B3n+M%C3%A1s+Limpia+para+el+Sector+Salud.pdf>. [Accedido: 18-mar-2019].
- [13] Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, «Página web: Corporación Universitaria Autónoma del Cauca», [En línea]. Disponible en: <https://www.uniautonoma.edu.co/>. [Accedido: 05-jun-2019].
- [14] «Capítulo 4: Antecedentes históricos», 1992. [En línea]. Disponible en: <https://docslide.es/documents/capitulo-4-antecedentes-historicos.html>. [Accedido: 11-abr-2019].
- [15] E. Guhl Nannetti y P. Leyva, «La gestión ambiental en Colombia, 1994-2014: ¿un esfuerzo insostenible?», Bogotá D.C, Colombia, 2014. [En línea]. Disponible en: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/11555.pdf>. [Accedido: 08-jul-2019].
- [16] Congreso de la República, «Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos

naturales renovables , se organiza el Sistema Nacional Ambiental - SINA y se dictan otras disposiciones», Colombia, 1993. [En línea]. Disponible en: <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1993-12-22-ley-99-crea-el-sina-y-mma.pdf>. [Accedido: 04-feb-2019].

- [17] Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, «Decreto ley 2811 de 1974: Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente», Bogotá D.C, Colombia, 2014. [En línea]. Disponible en: <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Decreto-Ley-2811-de-1974.pdf>. [Accedido: 05-feb-2019].
- [18] O. C. López Galeano, «PLANIFICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES BASADO EN LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 14001: 2015», Universidad Católica de Manizales, Colombia, 2018. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/2075/Oriana%20Carolina%20L%C3%B3pez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Accedido: 07-jun-2019].
- [19] M. M. Callejas Restrepo, O. Saenz Zapata, A. M Plata Rangel et al, «EL COMPROMISO AMBIENTAL DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA», Praxis & Saber, vol. 9, N°. 21, pp. 197–220, Dic, 2018. [En línea]. Disponible en: [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis\\_saber/article/view/8928](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/8928). [Accedido: 07-jun-2019].
- [20] Colcultura y Telecafé, «Entrevista a Augusto Ángel Maya: La poesía de la vida», Colombia, 2014. [En línea]. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=zJxm82soaew&ab\\_channel=Augusto%C3%81ngelMaya](https://www.youtube.com/watch?v=zJxm82soaew&ab_channel=Augusto%C3%81ngelMaya). [Accedido: 11-jun-2019].
- [21] O. Saézn y J. Benayas, «Ambiente y Sustentabilidad en las Instituciones de Educación Superior en América Latina y el Caribe», AMBIENS, vol. 1, N°. 2, pp. 192-224, Dic, 2015. [En línea]. Disponible en: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/ambiens/article/viewFile/7315/8297>. [Accedido: 12-jun-2019].
- [22] L.A. Cifuentes Jojoa, «La Universidad, comprometida con el ambiente», Universidad de Antioquia Nov, 2017. [En línea]. Disponible en: [http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia!/ut/p/z0/fYy7DslwDEV\\_haVj5VBKgLfiQEIMDAi1XpBpljC0cR-h4vNJYUAsLNY91rkXEHJARwNfyLM4qgIXqE\\_L1TqZZqnaKZ1qleI9OI8km9nhqGAL-F8IC3xrW8wAS3HePj3kjXSeqpexFCnqf-kqtf3k8U6ceC6Z-ki9246NjNb3PbAZXceD7fqQTVxK3XRhxQeKqT6zDUVo7li8AJA5wk8!/. \[Accedido: 08-jul-2019\].](http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia!/ut/p/z0/fYy7DslwDEV_haVj5VBKgLfiQEIMDAi1XpBpljC0cR-h4vNJYUAsLNY91rkXEHJARwNfyLM4qgIXqE_L1TqZZqnaKZ1qleI9OI8km9nhqGAL-F8IC3xrW8wAS3HePj3kjXSeqpexFCnqf-kqtf3k8U6ceC6Z-ki9246NjNb3PbAZXceD7fqQTVxK3XRhxQeKqT6zDUVo7li8AJA5wk8!/)

- [23] Universidad Nacional, «Acuerdo 165 de 2019: Por el cual se modifica la conformación y funciones del Comité de Gestión Ambiental de la sede Bogotá», Sept, 2019. [En línea]. Disponible en: [http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d\\_i=42625](http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=42625). [Accedido: 10-jun-2019].
- [24] D. F Sánchez Patrana, «Diseño del Plan Integral de Residuos Peligrosos generados en el laboratorio de docencia e investigación de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca», Tesis de grado, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, Colombia, 2016.
- [25] L. J. Quiroz Fabra y D. D. Zuluaga Ortiz, «Estudio de pre - factibilidad para el aprovechamiento del volumen potencial de agua lluvia, como alternativa para el uso y ahorro eficiente del agua potable en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca en la Sede principal», Tesis de grado, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, Colombia, 2016.
- [26] L. C. Ruales Rojas, «Formulación del Contenido Programático del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca», Tesis de grado, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, Colombia, 2017.
- [27] E. L. Urbano Muñoz, «Formulación del programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca», Tesis de grado, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, Colombia, 2018.
- [28] A. L. Noguera Guerrero, «Diseño e Implementación de la segunda fase del Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos generados en el Laboratorio de docencia e investigación de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca», Tesis de grado, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, Colombia, 2018.
- [29] M. A. Mosquera Montano, «Implementación del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca», Tesis de grado, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, Colombia, 2019.
- [30] W. F. García Paniquita, «Formulación de un plan de alternativas para el ahorro y uso eficiente de la energía en la sede principal de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca», Tesis de grado, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, Colombia, 2019.
- [31] Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, «Resolución No. 0164 del 3 de octubre de 2019: Mediante la cual se establece la conformación y funcionamiento del comité de gestión ambiental en la Corporación Autónoma



del Cauca», pp. 2-6, Popayán, Colombia, 2019.

- [32] Y. P. Espinosa Dominguez, «Actualización e Implementación de la Primera Fase del Programa de Educación Ambiental (PEA) del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca», Tesis de grado, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, Colombia, 2020.
- [33] COLCIENCIAS, «MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL», pp. 1–30, Colombia 2015. [En línea]. Disponible en: [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/A103M02-manual-gestion-ambiental%20V00.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/A103M02-manual-gestion-ambiental%20V00.pdf). [Accedido: 09-jul-2019].
- [34] V. I. Antúnez Saíz, «Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba», Cofín Habana, vol. 11, N° 2, pp. 1–28, Cuba, Dic, 2016. [En línea]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612016000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612016000200001). [Accedido: 10-jun-2019].
- [35] A. González González y R. A. González Rodríguez, «DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON UN ENFOQUE DE INGENIERÍA DE LA CALIDAD», Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Redalyc, vol. XXIX, N°. 3, pp. 1–7, 2008. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360433567004.pdf>. [Accedido: 10-jun-2019].
- [36] V. I. Antúnez Saíz y M. Delgado Fernandez, «Modelo de gestión integrada de la calidad en la industria biofarmacéutica cubana: Experiencias de su aplicación en dos organizaciones del sector», Cofín Habana, vol. 12, N°. 2, pp. 1–17, Dic, 2018. [En línea]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2073-60612018000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2073-60612018000200001). [Accedido: 11-jun-2019].
- [37] A. A. Higuera Gutierrez y M. A. Carvajal Artunduaga, «Diseño de un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas de construcción , interventoría y consultoría de obras civiles», Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, pp. 91, Bogotá D.C, Colombia, Abr, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/5026/1/Dise%C3%B1o%20del%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20calidad%20basado%20en%20los%20requisitos.pdf>. [Accedido: 11-jul-2019].
- [38] P. P. Magaña Herrera, «Normalización y normas ISO», pp. 1–13. [En línea]. Disponible en: [https://www.emagister.com/uploads\\_courses/Comunidad\\_Emagister\\_38542\\_Microsoft\\_Word\\_-\\_38541.pdf](https://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_38542_Microsoft_Word_-_38541.pdf). [Accedido: 16-jul-2019].

- [39] S. D. G. Ambiental, «Sistema de Gestión Ambiental, ISO 14000», pp. 1–21. [En línea]. Disponible en: [https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d\\_recursos\\_humanos/concurso/normativa/\\_archivos/000007\\_Otras%20normativas%20especificas/000000\\_SISTEMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20%20AMBIENTAL%20ISO%201400.pdf](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d_recursos_humanos/concurso/normativa/_archivos/000007_Otras%20normativas%20especificas/000000_SISTEMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20%20AMBIENTAL%20ISO%201400.pdf). [Accedido: 18-jul-2019].
- [40] R. B. Clementes, «Guía completa de las normas ISO 14000» pp. 345. [En línea]. Disponible en: [https://fumigacionessanam.com.ar/pdf/ISO\\_14000-guia.pdf](https://fumigacionessanam.com.ar/pdf/ISO_14000-guia.pdf). Accedido: 15-jul-2019].
- [41] O. Mejía Coneo, «IMPORTANCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL EN LAS EMPRESAS COLOMBIANAS», Universidad San Buenaventura, Cartagena de indias, Colombia, 2015. [En línea]. Disponible en: [http://bibliotecadigital.usb.edu.co:8080/bitstream/10819/4397/1/Importancia%20implementacion%20sistema%20gesti%C3%B3n\\_Oscar%20mej%C3%ADa%20C\\_2015.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co:8080/bitstream/10819/4397/1/Importancia%20implementacion%20sistema%20gesti%C3%B3n_Oscar%20mej%C3%ADa%20C_2015.pdf). [Accedido: 16-jul-2019].
- [42] Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, «Guía Análisis DOFA», pp. 1–8, 2012. [En línea]. Disponible en: [http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/claustros-colegiaturas\\_2013-2015/Guia\\_Analisis\\_DOFA.pdf](http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/claustros-colegiaturas_2013-2015/Guia_Analisis_DOFA.pdf). [Accedido: 18-mar-2020].
- [43] Enzyme, «Análisis interno de una empresa para ganar competitividad». [En línea]. Disponible en: <https://blog.enzymeadvisinggroup.com/analisis-interno-de-una-empresa#:~:text=El análisis interno de una,recursos%2C competencias y ventajas competitivas.>[Accedido: 18-mar-2020].
- [44] «Capítulo 5, Análisis interno: análisis organizacional», pp. 33. [En línea]. Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/Publi/Libros/ADMestrategicaypolitica/05.pdf>. [Accedido: 18-mar-2020].
- [45] P. Parada, IEBS, «Análisis PESTEL, una herramienta de estrategia empresarial de estudio del entorno», 2013. [En línea]. Disponible en: <http://www.pascualparada.com/analisis-pestel-una-herramienta-de-estudio-del-entorno/>. [Accedido: 18-mar-2020].
- [46] Secretaria de Salud, Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, «Caracterización de procesos», pp. 9, 2019. [En línea]. Disponible en: [http://www.saludcapital.gov.co/Lineamientos/51\\_SDS\\_PYC\\_LN\\_002\\_Elaborar\\_Caracterizacion\\_Procesos.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/Lineamientos/51_SDS_PYC_LN_002_Elaborar_Caracterizacion_Procesos.pdf). [Accedido: 18-mar-2020].

- [47] El economista.es, Diccionario de economía, «Modelo de coste ABC». [En línea]. Disponible en: <https://www.eleconomista.es/diccionario-de-economia/modelo-de-coste-abc>. [Accedido: 19-mar-2020].
- [48] Universidad de la Salle, «Análisis y descripción de cargos», pp. 8. [En línea]. Disponible en: <http://www.ulasalle.edu.bo/es/images/ulasalle/postgrado/geastioncapitalhumano2016/modulo3/Analisis-y-descripcion-de-cargos.pdf>. [Accedido: 19-mar-2020].
- [49] C. Yovane, «Descripción de cargo o puesto de trabajo», pp. 1–10, 2011. [En línea]. Disponible en: [https://www.cristianfreire.com/cya/tp2011/descripcion\\_perfil\\_de\\_cargo.pdf](https://www.cristianfreire.com/cya/tp2011/descripcion_perfil_de_cargo.pdf). [Accedido: 19-mar-2020].
- [50] J. Gil Flores, «La evaluación de competencias laborales», Universidad Nacional de Educación a Distancia, Redalyc, vol. 10, N°. XX1, pp. 25, España, 2007. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/706/70601006.pdf>. [Accedido: 19-mar-2020].
- [51] EUROEMPLEO, «Evaluación del desempeño», pp. 1–11, Andalucía, España, 2019. [En línea]. Disponible en: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Evaluaci%C3%B3n%20del%20Desempe%C3%B1o.pdf>. [Accedido: 19-mar-2020].
- [52] Actualícese, «Informe de auditoría: consideraciones a tener en cuenta», 2016. [En línea]. Disponible en: <ps://actualicese.com/informe-de-auditoria-consideraciones-a-tener-en-cuenta/#:~:text=El informe de auditoría es,financieros emitidos por la organización>. [Accedido: 19-mar-2020].
- [53] Ministerio de Economía y Finanzas: Dirección General del Presupuesto Público, «Instructivo para la formulación de indicadores de desempeño», Lima, Jun, 2010. [En línea]. Disponible en: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/presupuesto\\_publico/normativa/Instructivo\\_Formulacion\\_Indicadores\\_Desempeno.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/presupuesto_publico/normativa/Instructivo_Formulacion_Indicadores_Desempeno.pdf). [Accedido: 19-mar-2020].
- [54] Actualícese, «Definición de indicadores financieros», 2015. [En línea]. Disponible en: <https://actualicese.com/definicion-de-indicadores-financieros/>. [Accedido: 20-mar-2020].
- [55] Agencia para la Reincorporación y la Normalización (ARN), «Listado maestro de documentos y registros». [En línea]. Disponible en: <http://www.reincorporacion.gov.co/es/agencia/Paginas/maestro-de-documentos.aspx#:~:text=El listado maestro,actualización%2C disponibilidad y su uso>. [Accedido: 20-mar-2020].

- [56] Organización Panamericana de la Salud (OPS), «Elaboración de listas de verificación». [En línea]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10935:2015-elaboracion-listas-verificacion&Itemid=42210&lang=es#:~:text=Las listas de verificación son,de las actividades de auditoría.&text=Las listas de verificación deben,de identificar datos y hechos.](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10935:2015-elaboracion-listas-verificacion&Itemid=42210&lang=es#:~:text=Las listas de verificación son,de las actividades de auditoría.&text=Las listas de verificación deben,de identificar datos y hechos.) [Accedido: 20-mar-2020].
- [57] Universidad CES, «Manual para contratistas», pp. 31, 2012. [En línea]. Disponible en: [https://www.ces.edu.co/wp-content/uploads/2019/05/anexo5\\_ManualDeContratistas.pdf](https://www.ces.edu.co/wp-content/uploads/2019/05/anexo5_ManualDeContratistas.pdf). [Accedido: 20-mar-2020].
- [58] L. E. Contreras Alcópar, Consultoría empresarial estratégica - SBC, «¿Qué es una evaluación de cumplimiento legal?», 2016. [En línea]. Disponible en: <https://www.sbcstrategicbusinessconsulting.com/v4/blog/129-que-es-una-evaluacion-de-cumplimiento-legal.html#:~:text=El objetivo de una evaluación,requeridos por las distintas legisl.> [Accedido: 20-mar-2020].
- [59] J. A. Contreras, Mi aula virtual.com, «La Matriz EFI», 2006. [En línea]. Disponible en: [http://www.joseacontreras.net/direstr/cap57d.htm#:~:text=1.,de los factores internos \(EFI\)&text=Este instrumento para formular estrategias,las relaciones entre dichas áreas.](http://www.joseacontreras.net/direstr/cap57d.htm#:~:text=1.,de los factores internos (EFI)&text=Este instrumento para formular estrategias,las relaciones entre dichas áreas.) [Accedido: 20-mar-2020].
- [60] J. Carrero, 2IM Marketing, «Evaluación de Factores Externos - EFE», 2018. [En línea]. Disponible en: <https://2immarketing.com/factores-externos-matriz-efe-mefe/>. [Accedido: 20-mar-2020].
- [61] G. Espinoza, «Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental» pp. 183, Santiago, Chile, 2001. [En línea]. Disponible en: <http://www.ingenieroambiental.com/4014/fundamentos.pdf>. [Accedido: 020-mar-2020].
- [62] conexionesan, «¿Qué es el mapa de procesos de la organización?», 2016. [En línea]. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/10/que-es-el-mapa-de-procesos-de-la-organizacion/>. [Accedido: 20-mar-2020].
- [63] T. Soto, ClickBalance, «¿Qué es el control de compras?», 2014. [En línea]. Disponible en: <https://clickbalance.com/blog/contabilidad-y-administracion/que-es-el-control-de-compras/#:~:text=El control de compras es,el tiempo y calidad acordada.> [Accedido: 23-mar-2020].
- [64] R. Coindreau, Integratec, «Perfiles de puesto: ¿qué son, cómo se hacen?», 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.integratec.com/blog/perfiles-de-puesto.html>. [Accedido: 23-mar-2020].

- [65] Escuela Europea de Excelencia, «Cómo preparar un Plan de Auditoría Interna de Calidad según ISO 9001». [En línea]. Disponible en: <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2017/01/plan-de-auditoria-interna-de-calidad-segun-iso-9001/#:~:text=Un Plan de Auditoría es,todas las partes que intervienen.> [Accedido: 23-mar-2020].
- [66] Universidad Católica Andres Bello - UCAB, «Control Integrado de Cambios». [En línea]. Disponible en: [https://sites.google.com/site/gpsguayana/control-integrado-de-cambios.](https://sites.google.com/site/gpsguayana/control-integrado-de-cambios) [Accedido: 23-mar-2020].
- [67] Fondo de Desarrollo de la Educación Superior - FONDESEP, «PLAN DE CAPACITACIÓN», pp. 9, 2019. [En línea]. Disponible en: [https://www.fodesep.gov.co/images/docs/Planeacion/PLAN\\_ANUAL\\_DE\\_CAPACITACIONES\\_2019.pdf.](https://www.fodesep.gov.co/images/docs/Planeacion/PLAN_ANUAL_DE_CAPACITACIONES_2019.pdf) [Accedido: 23-mar-2020].
- [68] Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, «Procedimiento para el control de los documentos», pp. 15, 2008. [En línea]. Disponible en: [http://www.cid.unal.edu.co/files/quality/agc/procedimientos/PR-AGC-01%20PROCEDIMIENTO%20PARA%20EL%20CONTROL%20DE%20DOCUMENTOS.pdf.](http://www.cid.unal.edu.co/files/quality/agc/procedimientos/PR-AGC-01%20PROCEDIMIENTO%20PARA%20EL%20CONTROL%20DE%20DOCUMENTOS.pdf) [Accedido: 23-mar-2020].
- [69] I. Rodríguez, Red Global de Conocimientos en Auditoría y Control Interno - AUDITOOL, « ¿Qué es un programa de auditoría? », Sept, 2019. [En línea]. Disponible en: [https://www.auditool.org/blog/auditoria-externa/6764-que-es-un-programa-de-auditoria.](https://www.auditool.org/blog/auditoria-externa/6764-que-es-un-programa-de-auditoria) [Accedido: 23-mar-2020].
- [70] Congreso de la República, «Ley 9 de 1979: Por la cual se dictan medidas Sanitarias», pp. 82, Colombia, Ene, 1979. [En línea]. Disponible en: [https://www.ilo.org.](https://www.ilo.org) [Accedido: 20-nov-2018].
- [71] Congreso de la República, «Constitución Política de Colombia 1991 », pp. 216, Colombia, 1991. [En línea]. Disponible en: [https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf.](https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf) [Accedido: 20-nov-2018].
- [72] Ministerio del Medio Ambiente, «Decreto 2107 de 1995: Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Calidad del Aire», pp. 5, Colombia, Nov, 2001. [En línea]. Disponible en: [https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec\\_2107\\_301195.pdf.](https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_2107_301195.pdf) [Accedido: 20-nov-2018].
- [73] Congreso de la República, «Ley 697 de 2001: Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones», pp. 1–4, Colombia, Oct, 2001.

[En línea]. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley-697-2001.pdf>. [Accedido: 20-nov-2018].

- [74] Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Salud, «Resolución 1164 de 2002: Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares», pp. 56, Colombia, Sept, 2002. [En línea]. Disponible en: <http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/8ef2b54c-c7a3-4d32-8dde-ddf2c0bd9dc9/Resoluci%C3%B3n+1164+de+2002.pdf?MOD=AJPERES>. [Accedido: 20-nov-2018].
- [75] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, «Decreto 4741 de 2005: Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la Gestión Integral», pp. 30, Colombia, Dic, 2005. [En línea]. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVENCION+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTION+INTEGRAL.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705>. [Accedido: 20-nov-2018].
- [76] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, «Resolución 601 de 2006: Por la cual se establece la norma de calidad de aire o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia», pp. 1–13, Colombia, Abr, 2006. [En línea]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/59-Resoluci%C3%B3n%20601%20de%202006%20-%20calidad%20del%20aire.pdf>. [Accedido: 20-nov-2018].
- [77] Ministerio de Minas y Eenergía, «Decreto 2331 de 2007: Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional de la energía eléctrica», pp. 3, Colombia, Jun, 2007. [En línea]. Disponible en: <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Decreto-2331-de-2007.pdf>. [Accedido: 20-nov-2018].
- [78] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, «Resolución 1362 del 2007: Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos a que hacen referencia los artículos 27° y 28° del Decreto 4741 del 30 de Diciembre de 2005», pp. 1–10, Colombia, Agust, 2007. [En línea]. Disponible en: <http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1524/02-28/Res1362de2007.pdf>. [Accedido: 20-nov-2018].
- [79] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, «Resolución 909 de 2008: Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas y se dictan otras

disposiciones», pp. 36, Colombia, jun, 2008. [En línea]. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/527650/Resolucion+909+de+2008.pdf/a3bcdf0d-f1ee-4871-91b9-18eac559dbd9>. [Accedido: 20-nov-2018].



- [80] Congreso de la República, «Ley 1333 de 2009: Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones», pp. 28, Colombia, Jul, 2009. [En línea]. Disponible en: <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Ley-1333-de-2009.pdf>. [Accedido: 21-nov-2018].
- [81] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, «Resolución 372 de 2009: Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Postconsumo de Baterías Usadas Plomo Ácido y se dictan otras disposiciones», pp. 8, Colombia, Feb, 2009. [En línea]. Disponible en: <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Resolucion-372-de-2009.pdf>. [Accedido: 21-nov-2018].
- [82] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, «Resolución 610 de 2010: Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006», pp. 1–8, Colombia, Mar, 2010. [En línea]. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=39330&dt=S>. [Accedido: 21-nov-2018].
- [83] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, «Resolución 1511 de 2010: Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones», pp. 14, Colombia, Agos, 2010. [En línea]. Disponible en: <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/RESOLUCI%C3%93N%201511%20DE%202010.pdf>. [Accedido: 21-nov-2018].
- [84] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, «Resolución 1512 de 2010: Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones», pp.1–11, Colombia, Agos, 2010. [En línea]. Disponible en: [https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema\\_Gestion\\_de\\_Calidad/Procesos%20y%20procedimientos%20Vigente/Normatividad\\_Gnl/Resolucion%201512%20de%202010-Ago-05.pdf](https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema_Gestion_de_Calidad/Procesos%20y%20procedimientos%20Vigente/Normatividad_Gnl/Resolucion%201512%20de%202010-Ago-05.pdf). [Accedido: 21-nov-2018].
- [85] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, «Decreto 3930 de 2010: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo 11 del Título VI-Parte 11- Libro 11 del Decreto - Ley 2811 de 1974 y se dictan otras disposiciones en cuanto a usos del agua y residuos líquidos», pp. 29, Colombia, Oct, 2010. [En línea]. Disponible en: [https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec\\_3930\\_2010.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_3930_2010.pdf). [Accedido: 21-nov-2018].

- [86] Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «Resolución 754 del 2014: Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos», pp. 60, Colombia, Nov, 2014. [En línea]. Disponible en: <http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Residuos/Anexo%20residuos%20ordinarios/Resoluci%C3%B3n%200754%20del%202014.pdf>. [Accedido: 21-nov-2018].
- [87] Ministerio de Salud y Protección Social, «Decreto 351 de 2014: Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades», pp. 1–11, Colombia, Feb, 2014. [En línea]. Disponible en: <http://www.minvivienda.gov.co/DecretosAgua/0351%20-%202014.pdf>. [Accedido: 21-nov-2018].
- [88] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «Decreto 1076 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible», pp. 653, Colombia, May, 2015. [En línea]. Disponible en: <https://corponor.gov.co/ACTOSJURIDICOS/NORMATIVIDAD/decreto1076.pdf>. [Accedido: 21-nov-2018].
- [89] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «Resolución 631 de 2015: Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones», pp. 62, Colombia, Mar, 2015. [En línea]. Disponible en: [https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/d1-res\\_631\\_marz\\_2015.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/d1-res_631_marz_2015.pdf). [Accedido: 21-nov-2018].
- [90] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «Decreto 1090 De 2018: Por el cual se adiciona el decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible, en lo relacionado con el programa de uso eficiente y ahorro del agua», pp. 4, Colombia, Jun, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/7b-decreto%201090%20de%202018.pdf>. [Accedido: 21-nov-2018].
- [91] Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC, «Resolución 0141 de 2009: Por la cual se establece el registro de generadores de residuos peligrosos en cantidad inferior a 10.0 kg/mes, en el Departamento del Cauca», pp. 2, Popayán, Abr, 2009.



## ANEXOS

Anexo 1. Formato matriz de análisis de revisión documental

	<b>FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE</b>	CÓDIGO:	
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL - SGA INSTITUCIONAL</b>	VERSIÓN:	
	<b>MATRIZ DE ANÁLISIS DE REVISIÓN DOCUMENTAL</b>	FECHA:	
	<b>ELABORACIÓN: VALERIA VILLARROEL DOMINGUEZ</b>	PÁGINA:	

N°	AÑO	TÍTULO	AUTORES	OBJETIVOS		METODOLOGÍA	RESULTADOS ESPERADOS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES	PERTINENCIA DEL DOCUMENTO PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO DEL SGA DE LA CUAC SEGÚN LA NTC ISO 14001:2015	EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LA NORMA (NTC ISO 14001:2015)													
											CAPÍTULOS													
				GENERAL	ESPECÍFICOS						4	5	6	7	8	9	10							

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Capítulos y subcapítulos de la norma NTC ISO 14001:2015

N°	REQUISITO	N°	SUB CAPITULO		
4	Contexto de la organización	4.1	Comprensión de la organización y de su contexto		
		4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas		
		4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental		
		4.4	Sistema de gestión ambiental		
5	Liderazgo	5.1	Liderazgo y compromiso		
		5.2	Política ambiental		
		5.3	Roles, responsabilidades y autoridades de la organización		
6	Planificación	6.1	6.1.1	Generalidades	
			6.1.2	Aspectos ambientales	
			6.1.3	Requisitos legales y otros requisitos	
			6.1.4	Planificación de acciones	
		6.2	Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	6.2.1	Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales
7	Apoyo	7.1	Recursos		
		7.2	Competencia		
		7.3	Toma de conciencia		
		7.4	Comunicación	7.4.1	Generalidades
				7.4.2	Comunicación interna
				7.4.3	Comunicación externa
		7.5	Información documentada	7.5.1	Generalidades
				7.5.2	Creación y actualización
				7.5.3	Control de información documentada
8	Operación	8.1	Planificación y control operacional		
		8.2	Preparación y respuesta ante emergencias		
9	Evaluación del desempeño	9.1	9.1.1	Generalidades	
			9.1.2	Evaluación del cumplimiento	
		9.2	Auditoría interna	9.2.1	Generalidades
				9.2.2	Programa de auditoría interna
				9.2.3	Proceso de auditoría
9.3	Revisión por la dirección				
10	Mejora	10.1	Generalidades		
		10.2	No conformidades y acciones correctivas		
		10.3	Mejora continua		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Mapa de procesos Institucionales de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca

**3. Una ruta para la calidad - Mapa de procesos**



Fuente: Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

Anexo 4. Relación entre los requisitos de las normas ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO 45001:2018

FASE CICLO PHVA	REQUISITOS COMUNES Y HOMOLOGOS		ISO 9001:2015		ISO 14001:2015		ISO 45001:2018	
	N° Capítulo	Nombre capítulo	N° Subcapítulo	Nombre subcapítulo	N° Subcapítulo	Nombre subcapítulo	N° Subcapítulo	Nombre
PLANIFICAR	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	4.1	Comprensión de la organización y de su contexto
			4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de Los trabajadores y de otras partes interesadas
			4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad	4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST
			4.4	Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	4.4	Sistema de gestión ambiental	4.4	Sistema de gestión de la SST
	5	Liderazgo	5.1	Liderazgo y compromiso	5.1	Liderazgo y compromiso	5.1	Liderazgo y compromiso
			5.2	Política	5.2	Política ambiental	5.2	Política de la SST
			5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

	6	Planificación	6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades
			6.2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	6.2	Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos
<b>HACER</b>	7	Apoyo	7.1	Recursos	7.1	Recursos	7.1	Recursos
			7.2	Competencia	7.2	Competencia	7.2	Competencia
			7.3	Toma de conciencia	7.3	Toma de conciencia	7.3	Toma de conciencia
			7.4	Comunicación	7.4	Comunicación	7.4	Comunicación
			7.5	Información documentada	7.5	Información documentada	7.5	Información documentada
	8	Operación	8.1	Planificación y control operacional	8.1	Planificación y control operacional	8.1	Planificación y control operacional
			8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	8.1	Planificación y control operacional		
8.4			Requisitos para los productos y servicios	8.2	Preparación y respuesta ante emergencias	8.2	Preparación y respuesta ante emergencias	
<b>VERIFICAR</b>	9	Evaluación del desempeño	9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación
			9.2	Auditoría interna	9.2	Auditoría interna	9.2	Auditoría interna
			9.3	Revisión por la dirección	9.3	Revisión por la dirección	9.3	Revisión por la dirección
<b>ACTUAR</b>	10	Mejora	10.1	Generalidades	10.1	Generalidades	10.1	Generalidades
			10.2	No conformidades y acciones correctivas	10.2	No conformidades y acciones correctivas	10.2	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas
			10.3	Mejora continua	10.3	Mejora continua	10.3	Mejora continua

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Formato Matriz de requisitos comunes y homólogos de las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015

Estructura de alto nivel	NTC ISO 9001:2015	NTC ISO 14001:2015	Información común	Posibles evidencias	Cumplimiento		Resultado esperado o diagnóstico	Observaciones	Recomendaciones
					C	NC			
<b>4. Contexto de la organización</b>									
Comprensión de la organización	4.1	4.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar las cuestiones internas y externas pertinentes para su propósito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis PESTEL, análisis interno, análisis DOFA del SGC (Sistema de Gestión de Calidad) y el SGA (Sistema de Gestión Ambiental).</li> <li>Documentos ambientales relacionados con la gestión ambiental institucional.</li> </ul>					
Requisitos de partes interesadas	4.2	4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar partes interesadas pertinentes y requisitos de las partes interesadas pertinentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alcance del SGC y SGA conservado como información documentada</li> <li>Documentos ambientales relacionados con la gestión ambiental institucional.</li> </ul>					
Alcance	4.3	4.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el alcance del SGC, y SGA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alcance del SGC y SGA conservado como información documentada</li> <li>Documentos ambientales relacionados con la gestión ambiental institucional.</li> </ul>					
Procesos	4.4	4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el SGC y SGA.</li> <li>Procesos necesarios y sus interacciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapa de procesos del SGC y del SGA</li> <li>Caracterizaciones de procesos del SGC y SGA</li> </ul>					
<b>5. Liderazgo</b>									
Liderazgo y compromiso	5.1	5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demostrar el compromiso y liderazgo.</li> <li>Asumir responsabilidades y rendir cuentas.</li> <li>Asegurar que se establezca la política y los objetivos.</li> <li>Asegurar los recursos.</li> <li>Comunicar la importancia de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>Que se logren los resultados</li> <li>Que se promueva la mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reuniones de revisiones gerenciales, reuniones de comités de gerencia. (Actas, actos administrativos).</li> <li>Charlas con la dirección en la que se tratan temas del SGC y el SGA (Informes o Actas)</li> </ul>					

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se asegure la integración de los requisitos de los sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminatas o inspecciones gerenciales del SGC y el SGA (fotos o Actas)</li> <li>• Contratación de personal vinculado al SGC y SGA</li> <li>• Presupuesto asignado al SGC y SGA</li> </ul>					
Política	5.2	5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se establezca implemente y mantenga una política. Apropiaada a la naturaleza de la empresa Que sea coherente con los objetivos.</li> <li>• Que incluya compromiso con el cumplimiento de los requisitos Que incluya compromiso de cumplimiento de los requisitos legales</li> <li>• Que este comunicada y disponible</li> <li>• Que promueva la mejora continua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política del SGC y SGA, conservada como información documentada</li> </ul>					
Roles, responsabilidades y autoridades	5.3	5.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignar roles, responsabilidades y autoridades en los sistemas. Para dar cumplimiento o conformidad con los requisitos Informar sobre el desempeño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de cargos (Procesos) (Manual de perfiles)</li> <li>• Actos administrativos expedidos por la alta dirección</li> </ul>					

## 6. Planificación

### 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Generalidades	6.1.1	6.1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar y determinar riesgos y oportunidades para asegurar que los Sistemas de Gestión (SGC y SGA) puedan lograr resultados positivos.</li> <li>• Prevenir o reducir efectos no deseados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de identificación de riesgos del SGC y SGA.</li> <li>• Matriz integral de riesgos y oportunidades del SGC y SGA. (MATRIZ DOFA SGC)</li> </ul>					
Requisitos legales y otros requisitos	6.1.3	6.1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar requisitos legales aplicables a la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método para identificar requisitos legales aplicables a los Sistemas de Gestión (SGC y SGA)</li> <li>• Matriz de identificación de requisitos legales del SGC y SGA</li> </ul>					
Planificación de acciones	6.1.4	6.1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar acciones para tratar riesgos y oportunidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz integral de riesgos y oportunidades de los</li> </ul>					

				Sistemas de Gestión (SGC y SGA)					
<b>6.2 Objetivos y planificación para lograrlos</b>									
Objetivos	6.2	6.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer objetivos a los niveles y funciones pertinentes</li> <li>• Los objetivos deben ser coherentes con la política, medibles, ser objeto de seguimiento, comunicarse, actualizarse, tener en cuenta requisitos aplicables (ISO 9001 e ISO 14001).</li> <li>• Al planificar para alcanzar sus objetivos la organización debe determinar: Que se va a hacer Que recursos se requerirán Quien será el responsable Cuando se finalizará Como se evaluarán los resultados (ISO 9001 e ISO 14001)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos del SGC y SGA</li> <li>• Planes del SGC y SGA o Programas del SGC y SGA.</li> </ul>					
<b>7. Apoyo</b>									
Recursos	7.1	7.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar los Sistemas de Gestión (SGC, SGA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura (edificios, maquinaria, equipos, herramientas) adecuada para los Sistemas de Gestión (SGC y SGA)</li> <li>• Recursos financieros, humanos, etc.</li> <li>• Programa de mantenimiento del SGC y SGA.</li> <li>• Personal suficiente para el SGC y SGA.</li> <li>• Presupuesto del SGC y SGA.</li> </ul>					
Competencia	7.2	7.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la competencia de las personas que realizan un trabajo que impacte el SGC y SGA.</li> <li>• Personal competente con base en formación, educación, experiencia.</li> <li>• Tomar Acciones necesarias para garantizar esta formación.</li> <li>• Verificar la eficacia de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfiles de cargo que incluya requisitos de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>• Evaluación de competencias / evaluación de desempeño que incluya Perfiles de cargo que incluya requisitos de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>					



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservar información documentada relacionada con la competencia.</li> <li>• Identificar las necesidades de formación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de competencias / evaluación de desempeño que incluya criterios de Calidad y Medio ambiente.</li> <li>• Plan de formación de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>					
Toma de conciencia	7.3	7.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar conciencia sobre los beneficios de la mejora en el desempeño de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>• Tomar conciencia de la importancia de cumplir las políticas de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>• Tomar conciencia de las consecuencias del incumplimiento de los requisitos.</li> <li>• Tomar conciencia de los impactos reales o potenciales de sus actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de seguridad basada en el comportamiento que se le dé alcance al área de Calidad y Medio ambiente.</li> <li>• Campañas de concientización de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>					
Comunicación	7.4	7.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer, implementar y mantener los procesos de comunicación internas y externas.</li> <li>• Determinar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que comunicar</li> <li>• Cuando comunicar</li> <li>• A quien comunicar</li> <li>• Como comunicar</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de comunicación de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>• Espacios de comunicación de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA). (Planos o face to face).</li> </ul>					
<b>7.5 Información documentada</b>									
Generalidades	7.5.1	7.5.1	<p>Incluir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La información documentada exigida por las normas.</li> <li>• La información documentada exigida por los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información documentada con instrucciones de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>					
Creación y actualización	7.5.2	7.5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear y actualizar la información documentada</li> <li>• Identificar la información documentada</li> <li>• Determinar formatos y medios de soporte</li> <li>• Revisión y actualización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de control de documentos y registros de los Sistemas de gestión (SGC y SGA).</li> <li>• Listado maestro de documentos de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>					

Control de la información documentada	7.5.3	7.5.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibles</li> <li>• Idóneos.</li> <li>• Protección</li> <li>• Control de documentos</li> <li>• Distribución, acceso y recuperación</li> <li>• Almacenamiento y preservación</li> <li>• Control de cambios</li> <li>• Conservación y disposición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de control de documentos y registros de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>• Listado maestro de documentos de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA)</li> </ul>					
<b>8. Operación</b>									
Planificación y control operacional	8.1	8.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar controles por procesos.</li> <li>• Control de los procesos de acuerdo a los requisitos.</li> <li>• Controlar los procesos contratados externamente.</li> <li>• Controlar cambios planificados y sus consecuencias.</li> <li>• Conservar información documentada del control de los procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de control de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>• Registros del control de procesos – formatos de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>					
Control de suministros externos	8.4	8.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar productos y servicios externos que deben incorporarse dentro de la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de control de compras de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>• Listado de compras críticas de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA)</li> <li>• Formatos de evaluación de proveedores de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>• Formatos de contratos con contratistas.</li> <li>• Manual de contratistas de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>					
Control de la operación	8.5.1	8.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer e implementar controles y criterios de operación en los procesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros del control de procesos – formatos de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>					
<b>9. Evaluación del desempeño</b>									
Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1	9.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento y medición</li> <li>• Conservar información documentada como evidencia de los resultados.</li> <li>• Asegurar los resultados básicos de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores financieros.</li> <li>• Costeo por actividades – costos ABC - Costos de la no calidad.</li> </ul>					

			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinar cuándo se deben llevar a cabo los seguimientos y la medición.</li> <li>● Analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.</li> <li>● Evaluar el desempeño y eficacia de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>● Mantener los equipos de seguimiento y medición calibrados o verificados.</li> </ul>						
Evaluación del cumplimiento legal y otros requisitos	--	9.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evaluar cumplimiento de requisitos legales y otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Matriz de evaluación de cumplimiento legal de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>					

Auditoría interna	9.2	9.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Auditorías internas a intervalos planificados</li> <li>● Verificar que los Sistemas de Gestión sean conforme a los requisitos y las normas internacionales.</li> <li>● Verificar que los requisitos se implementan y mantienen de manera eficaz.</li> <li>● Programa de auditorías, que incluye frecuencia, métodos, responsabilidades, requisitos para planificar y elaborar los informes.</li> <li>● Definir los criterios y el alcance de auditoría.</li> <li>● Seleccionar auditores.</li> <li>● Llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría.</li> <li>● Suministrar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.</li> <li>● Conservar información documentada como evidencia.</li> <li>● Tener en consideración, los procesos involucrados, los cambios que afecten a la organización y las auditorías previas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar auditorías internas de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>● Programa de auditorías de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>● Planes de auditorías de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>● Listas de verificación de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>● Informes de auditorías de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>					
-------------------	-----	-----	---	--	--	--	--	--	--

Revisión por la dirección	9.3	9.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisar los Sistemas de Gestión (SGC y SGA) a intervalos planificados para asegurarse de su conveniencia, adecuación eficacia con la dirección de la organización.</li> <li>Entradas</li> <li>● Estado de acciones de revisión por la dirección.</li> <li>● Cambios en cuestiones internas y externas pertinentes.</li> <li>● Retroalimentación de las partes interesadas pertinentes.</li> <li>● Grado de cumplimiento de los objetivos.</li> <li>Información sobre el desempeño.</li> <li>● Resultados de las auditorias.</li> <li>● No conformidades y acciones correctivas.</li> <li>● Requisitos legales.</li> <li>Salidas</li> <li>● Decisiones y acciones relacionadas con necesidad de recursos.</li> <li>● Conservar información documentada.</li> <li>● Decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora.</li> <li>● Decisiones relacionadas con necesidades de cambio en los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar una revisión por la dirección de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>● Acta de revisión por la dirección de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>● Presentación de Power Point para la revisión por la dirección de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>					
<b>10. Mejora</b>									
No conformidad acciones correctivas	10.2	10.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando ocurra una no conformidad la organización debe reaccionar a la no conformidad y tomar acciones para controlarla y corregirla.</li> <li>● Hacer frente a las consecuencias</li> <li>● Evaluar la necesidad de tomar acciones para eliminar las causas de la no conformidad con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte.</li> <li>● Mediante la revisión de la no conformidad, la determinación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Método para formular acciones correctivas de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> <li>● Formatos para formular acciones correctivas de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA)</li> <li>● Formatos para registrar correcciones en los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>					

			de las causas de la no conformidad y si existen no conformidades similares o que puedan ocurrir. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Implementar cualquier acción necesaria</li> <li>● Revisar la eficacia.</li> <li>● Las acciones deben ser apropiadas a los efectos de la no conformidad</li> <li>● Conservar información documentada</li> </ul>					
Mejoramiento continuo	10.3	10.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mejorar la conveniencia adecuación y eficacia de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA) sistema de gestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cambio progresivo de los indicadores de desempeño de los Sistemas de Gestión (SGC y SGA).</li> </ul>				

Fuente: Matriz adaptada

#### Anexo 6. Formato matriz de diagnóstico de la NTC ISO 14001:2015

CAPÍTULOS	SUB-CAPÍTULOS	NUMERALES	REQUISITOS	PREGUNTAS FACILITADORAS	EVIDENCIA	PUNTAJE	INTERPRETACIÓN
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4.1 COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO	4.1 párrafo 1	La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental (SGA). Estas cuestiones incluyen las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización.	¿La organización determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental (SGA), incluyendo las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización?			
	4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS	4.2 a)	La organización debe determinar las partes interesadas que son pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental (SGA).	¿Ha determinado las partes interesadas pertinentes al SGA?			
		4.2 b)	La organización debe determinar las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas	¿Ha determinado las necesidades y expectativas pertinentes de estas partes interesadas?			
		4.2 C)	La organización debe verificar cuál de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos	¿Cuál de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos?			
	4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	4.3	La organización debe determinar los límites y aplicabilidad del SGA para establecer su alcance	¿El alcance considera las cuestiones internas y externas que se identificaron, requisitos de las partes interesadas pertinentes y los productos y servicios de la organización?			
		4.3 a)	La organización debe considerar, cuando determina su alcance: las cuestiones internas y externas del numeral 4.1	¿El alcance considera las cuestiones internas y externas que se identificaron?			

		<b>4.3 b)</b>	La organización debe considerar, cuando determina su alcance: los requisitos legales y otros requisitos a que se hace referencia en el apartado 4.2	¿El alcance considera los requisitos legales y otros requisitos de las partes interesadas pertinentes?				
		<b>4.3 c)</b>	La organización debe considerar, cuando determina su alcance: las unidades, funciones y límites físicos de la organización	¿La organización considera y determina su alcance las unidades, funciones y límites físicos de la misma?				
		<b>4.3 d)</b>	La organización debe considerar, cuando determina su alcance: sus actividades, productos y servicios	¿La organización considera y determina su alcance en sus actividades, productos y servicios?				
		<b>4.3 e)</b>	La organización debe considerar, cuando determina su alcance: su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia	¿La organización considera y determina su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia?				
		<b>parágrafo 1</b>	Una vez que se defina el alcance, se deben incluir en el sistema de gestión ambiental todas las actividades, productos y servicios de la organización que estén dentro de este alcance	¿Después de definir el alcance, se incluye en el SGA todas las actividades, productos y servicios de la organización que están dentro de su alcance?				
		<b>parágrafo 2</b>	El alcance se debe mantener como información documentada y debe estar disponible para las partes interesadas	¿El alcance mantiene la información documentada y está disponible para las partes interesadas?				
	<b>4.4 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>4.4 parágrafo 1</b>			¿La organización establece continuamente un SGA, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma internacional?			
				Para lograr los resultados previstos, incluida la mejora de su desempeño ambiental, la organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma internacional.	¿La organización implementa continuamente un SGA, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma internacional?			
					¿La organización mantiene continuamente un SGA, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma internacional?			
					¿La organización mejora continuamente un SGA, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma internacional?			
		<b>4.4 parágrafo 2</b>	Al establecer y mantener el SGA, la organización debe considerar el conocimiento obtenido en los apartados 4.1 y 4.2	¿La organización considera el conocimiento de su contexto y de las necesidades de las partes interesadas al establecer y mantener el SGA?				

5. LIDERAZGO	5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO	5.1.1 a)	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGA: a) asumiendo la responsabilidad y la rendición de cuentas con relación a la eficacia del SGA.	¿La alta dirección asume la responsabilidad y rinde cuentas con relación a la eficacia del SGA?			
		5.1.1 b)	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGA: b) asegurándose de que se establezcan la política ambiental y los objetivos ambientales y que estos sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización	¿La alta dirección se asegura de que se establezcan la política y los objetivos ambientales?			
		5.1.1 c)	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGA: c) asegurándose de la integración de los requisitos del SGA en los procesos de negocio de la organización	¿Existe integración de los requisitos del SGA en los procesos de negocio de la organización?			
		5.1.1 d)	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGA: d) asegurándose de que los recursos necesarios para el SGA estén disponibles	¿La alta dirección asegura los recursos necesarios para el SGA?			
		5.1.1 e)	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGA: e) comunicando la importancia de una gestión ambiental eficaz y conforme con los requisitos del SGA	¿La alta dirección comunica la importancia de una gestión ambiental eficaz y conforme con los requisitos del SGA?			
		5.1.1 f)	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGA: f) Asegurándose de que el SGA logre los resultados previstos	¿La alta dirección se asegura de que el SGA logre los resultados previstos?			
		5.1.1 g)	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGA: g) dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del SGA	¿La alta dirección dirige y apoya a las personas, para contribuir a la eficacia del SGA?			
		5.1.1 h)	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGA: h) Promoviendo la mejora continua	¿La alta dirección promueve la mejora?			
		5.1.1 i)	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGA: i) Apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad	¿La alta dirección apoya otros roles pertinentes de la dirección para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplica a sus áreas de responsabilidad?			
		5.2 POLITICA AMBIENTAL	5.2 a)	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que: a) sea apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental apropiada al propósito y contexto de la organización, incluyendo la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios?		



		<b>5.2 b)</b>	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que b)Proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables?			
		<b>5.2 c) NOTA</b>	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que c)incluya un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables? Otros compromisos específicos de protección del medio ambiente pueden incluir el uso sostenible de recursos, la mitigación y adaptación al cambio climático y la protección de la biodiversidad y de los ecosistemas.			
		<b>5.2 d)</b>	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que d) incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos?			
		<b>5.2 e)</b>	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que e) incluya un compromiso de mejora continua del SGA para la mejora del desempeño ambiental	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluya un compromiso de mejora continua del SGA para la mejora del desempeño ambiental?			
		<b>5.2 párrafo</b>	La política ambiental debe: -mantenerse como información documentada -Comunicarse dentro de la organización -Estar disponible para las partes interesadas pertinentes.	¿La política ambiental se comprende dentro de la organización?			
	¿La política ambiental se aplica dentro de la organización?						
	¿La política ambiental está disponible para las partes interesadas?						
	<b>5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>5.3 a)</b>	La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen y comuniquen dentro de la organización. La alta dirección debe asignar la autoridad y responsabilidad para: a)Asegurarse de que el SGA es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional	¿Se ha asignado la autoridad y responsabilidad para asegurarse de que el SGA es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional?			
		<b>5.3 b)</b>	La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen y comuniquen dentro de la organización. La alta dirección debe asignar la autoridad y responsabilidad para: b)informar a la alta dirección sobre el desempeño del SGA, incluyendo su desempeño ambiental	¿La organización informa a la alta dirección sobre el desempeño del SGA, incluyendo su desempeño ambiental?			
<b>6. PLANIFICACIÓN</b>		<b>6.1.1. a)</b>	Al planificar el SGA, la organización debe considerar:	¿Al planificar el SGA, la organización considera los requisitos legales, las			

			a) las cuestiones referidas en el apartado 4.1	necesidades y expectativas de las partes interesadas?			
	<b>6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES</b>	<b>6.1.1. b)</b>	Al planificar el SGA, la organización debe considerar: b) los requisitos referidos en el apartado 4.2	¿Al planificar el SGA, la organización considera los requisitos legales, las necesidades y expectativas de las partes interesadas?			
		<b>6.1.1. c)</b>	Al planificar el SGA, la organización debe considerar: c) el alcance de su SGA	¿Al planificar el SGA, la organización considera el alcance de la misma?			
		<b>6.1.1. párrafo 1</b>	determina los riesgos y oportunidades relacionados con sus: - aspectos ambientales (véase 6.1.2) - requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3) - y otras cuestiones y requisitos identificados en los apartados 4.1 y 4.2 requisito	¿Al planificar el SGA, la organización determina los riesgos y oportunidades relacionados con sus aspectos ambientales?			
				¿Al planificar el SGA, la organización determina los riesgos y oportunidades relacionadas con sus requisitos legales y otros requisitos?			
				¿Al planificar el SGA, la organización determina los riesgos y oportunidades relacionados con otras cuestiones y requisitos identificados de las partes interesadas?			
		<b>6.1.1. párrafo 2</b>	Que necesitan abordarse para: - asegurar que el SGA pueda lograr sus resultados previstos - prevenir o reducir los efectos no deseados, incluida la posibilidad de que condiciones ambientales externas afecten a la organización - lograr la mejora continua	¿La organización aborda lo necesario para asegurar que el SGA pueda lograr sus resultados previstos?			
				¿La organización aborda lo necesario para prevenir o reducir los efectos no deseados, incluida la posibilidad de que condiciones ambientales externas afecten a la organización?			
				¿La organización aborda lo necesario para lograr la mejora continua?			
		<b>6.1.1. párrafo 3</b>	Dentro del alcance del SGA, la organización debe determinar las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que pueden tener un impacto ambiental. Se debe mantener la información documentada de sus: - riesgos y oportunidades que es necesario abordar - procesos necesarios especificados desde el apartado 6.1.1 al apartado 6.1.4 en la medida necesaria para tener confianza de que se llevan a cabo de la manera planificada	¿La organización mantiene la información documentada para los riesgos y oportunidades que son necesario abordar?			
				¿La organización mantiene la información documentada para los procesos necesarios especificados desde el apartado 6.1.1 al apartado 6.1.4 en la medida necesaria para tener confianza de que se llevan a cabo de la manera planificada?			

		6.1.2 a)	Aspectos ambientales dentro del alcance definido del SGA, la organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus aspectos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida, y se deben tener en cuenta: a) los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados	¿La organización tiene en cuenta los cambios en los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios controlados y de aquellos en los que puede influir, y sus aspectos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida?			
		6.1.2 b)	Aspectos ambientales dentro del alcance definido del SGA, la organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus aspectos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida, y se deben tener en cuenta: b) Las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles.	¿La organización determina las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles?			
		6.1.2 párrafo	la organización debe determinar aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos	¿La organización determina aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo?			
		6.1.2 párrafo 2	La organización debe comunicar sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la organización, según corresponda. La organización debe mantener información documentada de sus: -aspectos ambientales e impactos ambientales asociados; -criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos; -aspectos ambientales significativos	¿La organización mantiene la información documentada de sus aspectos ambientales e impactos ambientales asociados?			
	¿La organización mantiene la información documentada de sus criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos?						
	¿La organización mantiene la información documentada de sus aspectos ambientales significativos?						
		6.1.3 a)	<b>Requisitos legales y otros requisitos</b> La organización debe: a) determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales	¿La organización determina y tiene acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales?			
		6.1.3 b)	<b>Requisitos legales y otros requisitos</b> La organización debe: b) determinar cómo estos requisitos legales y otros requisitos se aplican a la organización	¿La organización determina cómo estos requisitos legales y otros requisitos se aplican a la organización?			

		<b>6.1.3 c)</b>	<b>Requisitos legales y otros requisitos</b> La organización debe: c) tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos cuando se establezca, implemente, mantenga y mejore continuamente su SGA	¿La organización tiene en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos cuando se establezca, implementen, mantenga y mejore continuamente su SGA?			
		<b>6.1.3 párrafo</b>	La organización debe mantener información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos	¿La organización mantiene la información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos?			
		<b>6.1.4 a)</b>	<b>Planificación de acciones</b> La organización debe planificar: a) la toma de acciones para abordar sus: 1) aspectos ambientales significativos; 2) requisitos legales y otros requisitos; 3) riesgos y oportunidades identificados en el apartado 6.1.1	¿La organización planifica la toma de acciones para abordar sus aspectos ambientales significativos; requisitos legales y otros requisitos; riesgos y oportunidades identificados en el apartado 6.1.1?			
		<b>6.1.4 b)</b>	<b>Planificación de acciones</b> La organización debe planificar: b) la manera de: 1) integrar e implementar las acciones en los procesos de su sistema de gestión ambiental (véanse 6.2,7,8 y 9.1) o en otros procesos de negocio; 2) evaluar la eficacia de estas acciones (véase 9.1)	¿La organización planificar la manera de integrar e implementar las acciones en los procesos de su sistema de gestión ambiental (véanse 6.2, 7,8 y 9.1) o en otros procesos de negocio; y evalúa la eficacia de estas acciones (véase 9.1)?			
		<b>6.1.4 párrafo</b>	Cuando se planifiquen estas acciones, la organización debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y de negocio	¿Al planificar estas acciones, la organización considera sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y de negocio?			
	<b>6.2 OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS</b>	<b>6.2.1 a)</b>	La organización debe establecer objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el SGA, teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos asociados. Los objetivos deben ser: a) coherentes con la política ambiental	¿Los objetivos son coherentes con la política ambiental?			
		<b>6.2.1 b)</b>	La organización debe establecer objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el SGA, teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos asociados. Los objetivos deben ser: b) medibles ( si es factible)	¿Los objetivos son medibles?			
		<b>6.2.1 c)</b>	La organización debe establecer objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el SGA, teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos asociados. Los objetivos deben ser: c) objeto de seguimiento	¿Los objetivos ambientales llevan seguimiento?			

		<b>6.2.1 d)</b>	La organización debe establecer objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el SGA, teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos asociados. Los objetivos deben: d) comunicarse	¿Los objetivos ambientales se comunican?			
		<b>6.2.1 e)</b>	La organización debe establecer objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el SGA, teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos asociados. Los objetivos deben: e) actualizarse, según corresponda	¿Los objetivos ambientales lo actualizan?			
		<b>6.2.1 párrafo</b>	la organización debe conservar información documentada sobre los objetivos ambientales	¿La organización debe conservar información documentada?			
		<b>6.2.2 a)</b>	Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización debe determinar a) Qué se va a hacer;	¿Para planificar cómo lograr los objetivos ambientales, la organización ha definido qué se va a hacer?			
		<b>6.2.2 b)</b>	Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización debe determinar b) Qué recursos se requerirán	¿Para planificar cómo lograr los objetivos ambientales, la organización ha definido qué recursos requiere?			
		<b>6.2.2 c)</b>	Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización debe determinar c) Quién será responsable	¿Para planificar cómo lograr los objetivos ambientales, la organización ha definido responsables?			
		<b>6.2.2 d)</b>	Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización debe determinar d) Cuándo se finalizará	¿Para planificar cómo lograr los objetivos ambientales, la organización ha definido fecha de finalización?			
		<b>6.2.2 e)</b>	Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización debe determinar e) Cómo se evaluarán los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los avances para el logro de sus objetivos ambientales medibles (véase 9.1.1)	¿Para planificar cómo lograr los objetivos ambientales, la organización ha definido cómo se evaluarán los resultados, incluyendo indicadores de seguimiento de los avances para el logro de sus objetivos ambientales medibles (véase 9.1.1)?			
		<b>6.2.2 párrafo</b>	la organización debe considerar como se pueden integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la organización	¿La organización considera como se puede integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la misma?			
<b>7. APOYO</b>	<b>7.1 RECURSOS</b>	<b>7.1</b>	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA.	¿La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA?			
	<b>7.2 COMPETENCIA</b>	<b>7.2 a)</b>	La organización debe: a) determinar la competencia necesaria de las	¿La organización determina la competencia necesaria de las personas que realizan trabajos bajo			

			personas que realizan trabajos bajo su control, que afecte a su desempeño ambiental y su capacidad para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos	su control, que afecte a su desempeño ambiental y su capacidad para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos?			
		<b>7.2 b)</b>	La organización debe: b)Asegurarse de que las personas sean competentes, con base en su educación, formación o experiencia apropiadas	¿Existen evidencias para demostrar que las personas son competentes, basados en educación, formación o experiencia?			
		<b>7.2 c)</b>	La organización debe: c)determinar las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su SGA	¿La organización determina las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su SGA?			
		<b>7.2 d)</b>	La organización debe: d)cundo sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas	¿La organización toma acciones cuando sea aplicable, para adquirir la competencia necesaria y evalúa la eficacia de las acciones tomadas?			
	<b>7.3 TOMA DE CONCIENCIA</b>	<b>7.3 a)</b>	la organización debe asegurarse de que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización, tomen conciencia de: a)La política ambiental	¿Cómo se asegura de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización, tomen conciencia de la política ambiental?			
		<b>7.3 b)</b>	la organización debe asegurarse de que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización, tomen conciencia de: b)los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo	¿La organización asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización, tomen conciencia de los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo?			
		<b>7.3 c)</b>	la organización debe asegurarse de que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización, tomen conciencia de: c)Su contribución a la eficacia del SGA, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental	¿Cómo se asegura de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de su contribución a la eficacia del SGA, incluidos los beneficios de una mejora en el desempeño ambiental?			
		<b>7.3 d)</b>	La organización debe asegurarse de que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización, tomen conciencia de: d) las implicaciones de no satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la organización.	¿Cómo se asegura de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización, tomen conciencia de las implicaciones de no satisfacer los requisitos del SGA, incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la organización?			
		<b>7.4 COMUNICACIÓN</b>	<b>7.4 a)</b>	La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA, que incluyan: a)Qué comunicar	¿Se han determinado las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA que incluyan qué comunicar?		

		<b>7.4 b)</b>	La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA, que incluyan: b)Cuándo comunicar	¿Se han determinado las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA que incluyan cuándo comunicar?			
		<b>7.4 c)</b>	La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión ambiental, que incluyan: c)A quién comunicar	¿Se han determinado las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA que incluyan a quién comunicar?			
		<b>7.4 d)</b>	La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión ambiental, que incluyan: d)Cómo comunicar	¿Se han determinado las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA que incluyan cómo comunicar?			
		<b>7.4 parágrafo</b>	Cuando establece sus procesos de comunicación, la organización debe: -tener en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos; -asegurarse de que la información ambiental comunicada sea coherente con la información generada dentro del SGA, y que sea fiable	¿Cuándo la organización establece sus procesos de comunicación tiene en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos?			
				¿Cuándo la organización establece sus procesos de comunicación se asegura de que la información ambiental comunicada sea coherente con la información generada dentro del SGA, y que sea fiable?			
		<b>7.4 parágrafo 2</b>	La organización debe responder a las comunicaciones pertinentes sobre su SGA	¿La organización responde a las comunicaciones pertinentes sobre su SGA?			
		<b>7.4 parágrafo 3</b>	La organización debe conservar información documentada como evidencia de sus comunicaciones, según corresponda	¿La organización conserva información documentada como evidencia de sus comunicaciones, según corresponda?			
		<b>7.4.2 a)</b>	La organización debe. a) comunicar internamente ya información pertinente del sistema de gestión ambiental entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluidos los cambios en el SGA, según corresponda	¿La organización comunica internamente la información pertinente del SGA entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluidos los cambios?			
		<b>7.4.2 b)</b>	La organización debe: b)asegurarse de que sus procesos de comunicación permitan que las personas que realicen trabajos bajo el control de la organización contribuyan a la mejora continua	¿La organización asegura que sus procesos de comunicación permiten que las personas que realicen trabajos bajo el control de la organización contribuyan a la mejora continua?			
		<b>7.4.3</b>	la organización debe comunicar externamente información pertinente al SGA, según se establezca en los procesos de comunicación de la organización y según la requiera sus requisitos legales y otros requisitos	¿La organización comunica externamente información pertinente al SGA?			

<b>7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA</b>	<b>7.5.1 a)</b>	Generalidades El SGA debe incluir: a)La información documentada requerida por esta Norma Internacional	No aplica pregunta porque la información documentada se pregunta en los demás numerales			
	<b>7.5.1 b)</b>	Generalidades El SGA debe incluir: b)La información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del SGA	¿El SGA incluye la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del SGA?			
	<b>7.5.2 a)</b>	Al crear y actualizar la información documentada, se debe asegurar de que lo siguiente sea apropiado: a)La identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia)	¿Al crear y actualizar la información documentada, se identifica y describe (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia)? ¿El formato (por ejemplo idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel electrónico)?			
	<b>7.5.2 b)</b>	Al crear y actualizar la información documentada, se debe asegurar de que lo siguiente sea apropiado: b)el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico)	¿Al crear y actualizar la información documentada, existe revisión y aprobación con respecto al formato y los medios de soporte?			
	<b>7.5.2 c)</b>	Al crear y actualizar la información documentada, se debe asegurar de que lo siguiente sea apropiado: c)la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación	¿Al crear y actualizar la información documentada, existe revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación de la información documentada?			
	<b>7.5.3 a)</b>	Control de la información documentada La información documentada requerida por el SGA y por esta Norma Internacional se debe controlar para asegurarse de que: a)Esté disponible y sea idónea para su uso donde y cuando se necesite;	¿La información documentada requerida por el SGA y por esta Norma Internacional se controla para asegurarse que esté disponible e idónea para su uso donde y cuando se necesite?			
	<b>7.5.3 b)</b>	Control de la información documentada La información documentada requerida por el SGA y por esta Norma Internacional se debe controlar para asegurarse de que: b) Esté protegida adecuadamente (por ejemplo contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad).	¿La información documentada requerida por el SGA y por esta Norma Internacional se controla para asegurarse que esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad)?			
	<b>7.5.3 párrafo</b>	Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades según corresponda: -Distribución, acceso, recuperación y uso; -Almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad. -Control de cambios (por ejemplo, control	¿Para el control de la información documentada, se define el mecanismo de distribución, acceso, recuperación y uso? ¿Para el control de la información documentada, se define el almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad?			



			de -Conservación y disposición	versión) ¿Para el control de la información documentada, se define el mecanismo de control de cambios (por ejemplo, control de versión)?			
				¿Para el control de la información documentada, se define el mecanismo de conservación y disposición?			
<b>8. OPERACIÓN</b>	<b>8.1 PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL</b>	<b>8.1 párrafo 1</b>	La organización debe planificar, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del SGA y para implementar las acciones determinadas en 6.1 y 6.2, mediante: -el establecimiento de criterios de operación para los procesos; -la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios de operación	¿Establecen los criterios de operación para los procesos?			
				¿Implementan el control en los procesos teniendo en cuenta los criterios operacionales?			
		<b>8.1 párrafo 2</b>	La organización debe controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos, cuando sea necesario	¿La organización controla los cambios planificados y examina las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos, cuando sea necesario?			
		<b>8.1 a)</b>	La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos. Dentro del SGA. En coherencia con la perspectiva del ciclo de vida, la organización debe: a)establecer los controles, según corresponda, para asegurarse de que sus requisitos ambientales se aborden en el proceso de diseño y desarrollo del producto o servicio, considerando cada etapa de su ciclo de vida;	¿Establecen controles en los procesos contratados externamente, asegurando los requisitos ambientales según el diseño y desarrollo del producto servicio?			
		<b>8.1 b)</b>	La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos. Dentro del SGA. En coherencia con la perspectiva del ciclo de vida, la organización debe: b) determinar sus requisitos ambientales para la compra de productos y servicios, según corresponda	¿Determina los requisitos ambientales para la compra de productos y servicios, asegurándose de que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos?			
		<b>8.1 c)</b>	La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos. Dentro del SGA. En coherencia con la perspectiva del ciclo de vida, la organización debe: c) comunicar sus requisitos ambientales	¿Comunican sus requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos asegurando de que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos?			

			pertinentes a los proveedores externos, incluidos los contratistas				
		<b>8.1 d)</b>	La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos. Dentro del SGA. En coherencia con la perspectiva del ciclo de vida, la organización debe: d) considerar la necesidad de suministrar información acerca de los impactos ambientales potenciales significativos asociados con el transporte o la entrega, el uso, el tratamiento al fin de la vida útil y la disposición final de sus productos o servicios.	¿La organización suministra información acerca de los impactos ambientales potenciales significativos asociados con el transporte o la entrega, el uso, el tratamiento al fin de la vida útil y la disposición final de sus productos o servicios?			
		<b>8.1 párrafo</b>	la organización debe mantener información documentada en la medida necesaria para tener la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado	¿La organización mantiene la información documentada en la medida necesaria para tener la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado?			
		<b>8.1 e)</b>	La organización debe planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de productos y servicios, y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6, mediante: La determinación, el mantenimiento y la conservación de la información documentada en la extensión necesaria para: 2) demostrar la conformidad de los productos y servicios con sus requisitos	¿La planificación de los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de productos y servicios incluye: - La determinación, el mantenimiento y la conservación de la información documentada en la extensión necesaria para: 2) demostrar la conformidad de los productos y servicios con sus requisitos?			
		<b>8.1 Parágrafos</b>	la organización debe controlar los cambios planificados y revisar las consecuencias de los cambios no previstos tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario	¿La organización controla los cambios planificados y revisa las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso?			
	<b>8.2 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>	<b>8.2 a)</b>	la organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificadas en el apartado 6.1.1 La organización debe: a) prepararse para responder, mediante la planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia	¿Están preparados y responden, mediante la planificación para prevenir situaciones potenciales de emergencia identificadas en el apartado 6.1.1, y mitigan los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia?			

		<p><b>8.2 b)</b></p> <p>la organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificadas en el apartado 6.1.1</p> <p>La organización debe: b) responder a situaciones de emergencia reales</p>	<p>¿Responden a situaciones de emergencia reales?</p>			
		<p><b>8.2 c)</b></p> <p>la organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificadas en el apartado 6.1.1</p> <p>La organización debe: c) tomar acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia, apropiada a la magnitud de la emergencia y al impacto ambiental potencial</p>	<p>¿La organización actúa y responde ante la prevención de las situaciones de emergencia y su magnitud, teniendo en cuenta el impacto ambiental?</p>			
		<p><b>8.2 d)</b></p> <p>la organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificadas en el apartado 6.1.1</p> <p>La organización debe: d) poner a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas, cuando sea factible</p>	<p>¿Ponen a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas?</p>			
		<p><b>8.2 e)</b></p> <p>la organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificadas en el apartado 6.1.1</p> <p>La organización debe: e) evaluar y revisar periódicamente los procesos y las acciones de respuesta planificadas, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia o de que se hayan realizado pruebas;</p>	<p>¿Evalúan y revisan periódicamente los procesos y las acciones de respuesta planificadas, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia o de que se hayan realizado pruebas?</p>			
		<p><b>8.2 f)</b></p> <p>la organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificadas en el apartado 6.1.1</p> <p>La organización debe: f) proporcionar información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias según</p>	<p>¿Proporcionan información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control?</p>			

			corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control				
		<b>8.2 párrafo</b>	La organización debe mantener la información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se llevan a cabo de manera planificada	¿La organización mantiene la información documentada?			
<b>9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</b>	<b>9.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN</b>	<b>9.1.1 a)</b>	la organización debe hacer seguimiento, medir, analizar y evaluar su desempeño ambiental La organización debe determinar: a) qué necesita seguimiento y medición	¿La organización determina que necesita seguimiento y medición?			
		<b>9.1.1 b)</b>	la organización debe hacer seguimiento, medir, analizar y evaluar su desempeño ambiental La organización debe determinar: b) los métodos para seguimiento, medición, análisis y evaluación, según corresponda, para asegurar resultados válidos	¿La organización determina cuáles son los métodos para seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos?			
		<b>9.1.1 c)</b>	la organización debe hacer seguimiento, medir, analizar y evaluar su desempeño ambiental La organización debe determinar: c) los criterios contra los cuales la organización evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados	¿La organización determina los criterios contra los cuales la organización evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados?			
		<b>9.1.1 d)</b>	La organización debe determinar: d) cuándo se debe llevar a cabo el seguimiento y la medición.	¿La organización determina cuándo se debe llevar a cabo el seguimiento y la medición?			
		<b>9.1.1 e)</b>	La organización debe determinar: e) cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.	¿La organización determina cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición?			
		<b>9.1.1 párrafo 1</b>	La organización debe asegurarse de que se usan y mantienen equipos de seguimiento y medición calibrados o verificados, según corresponda.	¿La organización asegura que se usan y mantienen equipos de seguimiento y medición calibrados o verificados, según corresponda?			
		<b>9.1.1 párrafo 2</b>	La organización debe evaluar su desempeño ambiental y la eficacia del SGA.	¿La organización evalúa el desempeño y la eficacia del SGA?			
		<b>9.1.1 párrafo 3</b>	La organización debe comunicar externa e internamente la información pertinente a su desempeño ambiental, según esté identificado en sus procesos de comunicación y como se exija en sus requisitos legales y otros requisitos	¿La organización comunica externa e internamente la información pertinente a su desempeño ambiental, según esté identificado en sus procesos de comunicación y como se exija en sus requisitos legales y otros requisitos?			
		<b>9.1.1 párrafo 4</b>	la organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de los resultados del	¿La organización documenta apropiadamente la evidencia de los resultados?			

			seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación				
		<b>9.1.2 a)</b>	Evaluación del cumplimiento La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos. La organización debe: a) determinar la frecuencia con la que se evaluará el cumplimiento;	¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para determinar la frecuencia con la que se evaluará el cumplimiento?			
		<b>9.1.2 b)</b>	Evaluación del cumplimiento La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos. La organización debe: b) evaluar el cumplimiento y emprender las acciones que fueran necesarias	¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento y emprender las acciones que fueran necesarias?			
		<b>9.1.2 c)</b>	Evaluación del cumplimiento La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos. La organización debe: c)mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento	¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento?			
		<b>9.1.2 párrafo</b>	La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de la evaluación del cumplimiento.	¿La organización conserva la información documentada como evidencia de los resultados de la evaluación del cumplimiento?			
	<b>9.2 AUDITORIA INTERNA</b>	<b>9.2.1 a)</b>	La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el SGA: a) es conforme con 1. los requisitos propios de la organización para su SGA	¿La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados?			
		<b>9.2.1 a)</b>	La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el SGA: a) es conforme con 1. los requisitos propios de la organización para su SGA	¿La organización lleva a cabo auditorías internas para verificar si los requisitos propios de la organización cumplen para su SGA?			
		<b>9.2.1 a)</b>	la organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el SGA: a) es conforme con 2.los requisitos de esta norma internacional	¿La organización lleva a cabo auditorías internas y así verificar si los requisitos cumplen esta norma internacional?			

		<b>9.2.1 b)</b>	la organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el SGA: b)se implementa y se mantienen eficazmente	¿La organización lleva a cabo auditorías internas para proporcionar información acerca de si el SGA se implementa y se mantienen eficazmente?			
		<b>9.2.2 párrafo</b>	la organización deben establecer, implementar y mantener una o varios programas de auditoría interna que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informe de sus auditorías internas	¿La organización establece, implementa y mantiene una o varios programas de auditoría interna que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informe de sus auditorías internas?			
		<b>9.2.2 a)</b>	Cuando se establezca el programa de auditoría interna, la organización debe tener en cuenta la importancia ambiental de los procesos involucrados, los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas. La organización debe: a)definir los criterios de auditoría y el alcance para cada auditoría	¿Cuándo la organización establece el programa de auditoría interna teniendo en cuenta la importancia ambiental, definen los criterios de auditoría y el alcance para cada auditoría?			
		<b>9.2.2 b)</b>	Cuando se establezca el programa de auditoría interna, la organización debe tener en cuenta la importancia ambiental de los procesos involucrados, los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas. La organización debe: b)seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría	¿Cuándo la organización establece el programa de auditoría interna teniendo en cuenta la importancia ambiental, seleccionan los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría?			
		<b>9.2.2 c)</b>	Cuando se establezca el programa de auditoría interna, la organización debe tener en cuenta la importancia ambiental de los procesos involucrados, los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas. La organización debe: c)asegurarse de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente	¿Cuándo la organización establece el programa de auditoría interna teniendo en cuenta la importancia ambiental, se aseguran de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente?			
		<b>9.2.2 párrafo 2</b>	la organización debe conservar la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de esta	¿La organización conserva la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de esta?			
	<b>9.3 REVISION POR LA DIRECCIÓN</b>	<b>9.3</b>	La alta dirección debe revisar el SGA de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas.	¿La alta dirección revisa el SGA de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas?			

		<b>9.3 a)</b>	la revisión por la dirección debe incluir consideraciones sobre: a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas	¿La revisión por la dirección incluye consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas?			
		<b>9.3 b)</b>	la revisión por la dirección debe incluir consideraciones sobre: b) los cambios en 1) las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGA 2) las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros requisitos 3) sus aspectos ambientales significativos 4) los riesgos y oportunidades	¿La revisión por la dirección incluye consideraciones sobre los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGA?			
	¿La revisión por la dirección incluye consideraciones sobre los cambios en las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros requisitos?						
	¿La revisión por la dirección incluye consideraciones sobre los cambios en sus aspectos ambientales significativos?						
	¿La revisión por la dirección incluye consideraciones sobre los cambios en los riesgos y oportunidades?						
		<b>9.3 c)</b>	la revisión por la dirección debe incluir consideraciones sobre: c) el grado en el que se han logrado los objetivos ambientales	¿La revisión por la dirección incluye consideraciones sobre el grado en el que se han logrado los objetivos ambientales?			
		<b>9.3 d)</b>	la revisión por la dirección debe incluir consideraciones sobre: d) la información sobre el desempeño ambiental de la organización, incluidas las tendencias relativas a: 1) no conformidades y acciones correctivas; 2) resultados de seguimiento y medición; 3) cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos; 4) resultados de las auditorías	¿La revisión por la dirección incluye información sobre las tendencias relativas a no conformidades y acciones correctivas?			
	¿La revisión por la dirección incluye información sobre las tendencias relativas a resultados de seguimiento y medición?						
	¿La revisión por la dirección incluye información sobre las tendencias relativas al cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos?						
	¿La revisión por la dirección incluye información sobre las tendencias relativas a los resultados de las auditorías?						
		<b>9.3 e)</b>	la revisión por la dirección debe incluir consideraciones sobre: e) adecuación de los recursos	¿La revisión por la dirección incluye consideraciones sobre adecuación de los recursos?			
		<b>9.3 f)</b>	la revisión por la dirección debe incluir consideraciones sobre: f) las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas	¿La revisión por la dirección incluye consideraciones sobre las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas?			
		<b>9.3 g)</b>	la revisión por la dirección debe incluir consideraciones sobre: g) las oportunidades de mejora continua	¿La revisión por la dirección incluye consideraciones sobre las oportunidades de mejora continua?			

		<b>9.3 parágrafo 1</b>	Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir: -las conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del SGA -las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua; -las decisiones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión ambiental, incluidas los recursos; - las acciones necesarias cuando no se hayan logrado los objetivos ambientales; -las oportunidades de mejorar la integración del sistema de gestión ambiental a otros procesos de negocio, si fuera necesario; -cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización	¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del SGA?			
				¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua?			
				¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las decisiones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el SGA, incluidos los recursos?			
				¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las acciones necesarias cuando no se han logrado los objetivos ambientales?			
				¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las oportunidades de mejorar la integración del SGA a otros procesos de negocio?			
				¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización?			
		<b>9.3 parágrafo 2</b>	La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.	¿La organización conserva la información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?			
<b>10. MEJORA</b>	<b>10.1 GENERALIDADES</b>	<b>10.1</b>	La organización debe determinar las oportunidades de mejora (véanse 9.1,9.2 y 9.3) e implementar las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión ambiental	¿La organización determina las oportunidades de mejora e implementa las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión ambiental?			
	<b>10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA</b>	<b>10.2 a)</b>	cuando ocurre una no conformidad, la organización debe: a)reaccionar ante la no conformidad y cuando sea aplicable: 1.tomar acciones para controlarla y corregirla	¿Cuándo ocurre una no conformidad, la organización reacciona ante la no conformidad y toma acciones para controlarla y corregirla?			
		<b>10.2 a)</b>	cuando ocurre una no conformidad, la organización debe: a)reaccionar ante la no conformidad y cuando sea aplicable: 2.hacer frente a las consecuencias incluida la mitigación de los impactos ambientales adversos	¿Cuándo ocurre una no conformidad, la organización reacciona ante la no conformidad y hace frente a las consecuencias incluida la mitigación de los impactos ambientales adversos?			



		<b>10.2 b)</b>	cuando ocurre una no conformidad, la organización debe: b)evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir en ese mismo lugar ni ocurra en otra parte, mediante: la revisión de la no conformidad; la determinación de las causas de la no conformidad; y la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir.	¿Cuándo ocurre una no conformidad, la organización evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte?			
		<b>10.2 c)</b>	cuando ocurre una no conformidad, la organización debe: c)implementar cualquier acción necesaria	¿Cuándo ocurre una no conformidad, la organización implementa acciones necesarias?			
		<b>10.2 d)</b>	cuando ocurre una no conformidad, la organización debe: d)revisar la eficacia de cualquier acción correctiva tomada	¿Cuándo ocurre una no conformidad, la organización revisa la eficacia de las acciones correctivas tomadas?			
		<b>10.2 e)</b>	cuando ocurre una no conformidad, la organización debe: e) si fuera necesario, hacer cambios al SGA	¿Cuándo ocurre una no conformidad, la organización hace cambios al SGA siendo necesario?			
		<b>10.2 párrafo</b>	las acciones correctivas deben ser apropiadas a la importación de los efectos de las no conformidades encontradas, incluidos los impactos ambientales la organización debe conservar información documentada como evidencia de - la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente -los resultados de cualquier acción correctiva	¿La organización conserva la información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente?			
				¿La organización conserva la información documentada como evidencia de los resultados de cualquier acción correctiva?			
	<b>10.3 MEJORA CONTINUA</b>	<b>10.3</b>	la organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGA para mejorar el desempeño ambiental	¿La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGA para mejorar el desempeño ambiental?			

Fuente: Matriz adaptada

#### Anexo 7. Escala de valoración puntaje de numerales matriz de diagnóstico ISO 14001:2015

ESCALA DE VALORACIÓN PUNTAJE DE NUMERALES	
0%	NO HA INICIADO
10%	CONCEPTO
25%	BORRADOR
50%	DOCUMENTADO
70%	IMPLEMENTADO
80%	AUDITADO

100% ACCIONES CERRADAS

Fuente: Matriz adaptada

Anexo 8. Escala de interpretación matriz de diagnóstico ISO 14001:2015

ESCALA DE INTERPRETACIÓN		
VALOR	COLOR	DENOMINACIÓN
Puntaje 25%		Insuficiente
Puntaje 50%		Regular
Puntaje 75%		Adecuado
Puntaje 100%		Satisfactorio

Fuente: Matriz adaptada

Anexo 9. Formato matriz de requisitos legales ambientales

	FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE	CÓDIGO:	
	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL - SGA INSTITUCIONAL	VERSIÓN:	
	MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES	FECHA:	
	ELABORACIÓN: VALERIA VILLARROEL DOMINGUEZ	PÁGINA:	



**MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES**

Componente	Aspecto ambiental	Ámbito de aplicación	Tipo de requisito legal	Título del requisito legal	Fecha de expedición	Vigencia del requisito legal	Entidad que emite	Tipo de disposición legal	Descripción general	Cumplimiento				Evidencia
										C	CP	NC	NA	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Matriz adaptada

Anexo 10. Formato matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold – Conesa simplificada.

	<b>FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>CÓDIGO:</b>	
	<b>INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA</b>		<b>VERSIÓN:</b>	
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL - SGA</b>		<b>FECHA:</b>	
	<b>APLICACIÓN DE LA MATRIZ: VALERIA VILLARROEL DOMINGUEZ</b>		<b>PÁGINA:</b>	

**MATRIZ MIXTA DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES LEOPOLD CONESA**

ITEM	TIPO DE PROCESO	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO	CONDICION	COMPONENTE AMBIENTAL INVOLUCRADO		POSIBLES EFECTO O CONSECUENCIA	EVALUACIÓN														CONTROLES EXISTENTES					CONTROLES PROPUESTOS																										
						AGUA	ENERGÍA		SUELO	AIRE	RECURSOS NATURALES	PERSONAS	NATURALEZA	IMPACTO	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	IMPACTO	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	ADMINISTRATIVOS	MITIGACION, EPPS	CONTROL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	ADMINISTRATIVOS	MITIGACION, EPPS	CONTROL																

Fuente: Matriz adaptada

Anexo 11. Criterios de evaluación a través del método Leopold - Conesa simplificado

CRITERIOS		SIGNIFICADO
Naturaleza	positivo(+) / negativo (-)	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 un mínimo de afectación.
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).

Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PR	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo)
Recuperabilidad	RC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).

Fuente: Matriz adaptada

Anexo 12. Algoritmo para el cálculo de la importancia

$$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

**IN** = Intensidad

**EX** = Extensión

**MO** = Momento

**PE** = Persistencia

**RV** = Reversibilidad

**SI** = Sinergia

**AC** = Acumulación

**EF** = Efecto

**PR** = Periodicidad

**RC** = Recuperabilidad

Fuente: Matriz adaptada

Anexo 13. Rangos para el cálculo de la importancia o significancia ambiental

<b>CRITERIO</b>	<b>RANGO</b>	<b>CALIF.</b>
<b>NATURALEZA (NA)</b>	Impacto benéfico	(+)
	Impacto perjudicial	(-)
<b>INTENSIDAD (IN)</b> (Grado de destrucción)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
<b>EXTENSIÓN (EX)</b>	Puntual	1
	Parcial	2
	Extensa	4
	Total	8
	Crítica	(+4)
<b>MOMENTO (MO)</b> (Plazo de manifestación)	Largo plazo	1
	Mediana plazo	2
	Inmediato	4
	Crítico	(+4)
<b>PERSISTENCIA (PE)</b>	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>	Corto plazo	1
	Mediano plazo	2
	Irreversible	4
<b>SINERGIA (SI)</b>	Sin sinergismo (simple)	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
<b>ACUMULACIÓN (AC)</b> (Incremento progresivo)	Simple	1
	Acumulativo	4

<b>EFFECTO (EF)</b>	Indirecto (secundario)	1
	Directo	4
<b>PERIODICIDAD (PR)</b>	Irregular, aperiódico o discontinuo	1
	Periódico	2
	Continuo	4
<b>RECUPERABILIDAD (RC)</b>	Recuperable inmediato	1
	Recuperable a mediano plazo	2
	Mitigable o compensable	4
	Irrecuperable	8
<b>IMPORTANCIA (I)</b>	<b><math>I = (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)</math></b>	

Fuente: Matriz adaptada

#### Anexo 14. Nivel de significancia del impacto ambiental

<b>VALORACIÓN</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>IDENTIFICACIÓN</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
< 25	Impacto irrelevante o compatible con el ambiente	<b>IRRELEVANTE</b>	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del proyecto en cuestión
Entre 25 y 50	Impacto moderado	<b>MODERADO</b>	La afectación del mismo no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas
Entre 50 y 75	Impacto severos	<b>SEVERO</b>	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación es un tiempo prolongado
≥ 75	Superiores a 75 son críticos	<b>CRÍTICO</b>	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna

Fuente: Matriz adaptada

### Anexo 15. Condición de operación

Condición Operación
<b>N:</b> Condición Normal de Operación
<b>A:</b> Condición Anormal de Operación
<b>E:</b> Condición de Emergencia

Fuente: Matriz adaptada

### Anexo 16. Matriz de análisis de revisión documental



Matriz de análisis  
revisión documental

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 17. Matriz de requisitos homólogos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015



Matriz requisitos  
comunes y homólogos

Fuente: Matriz adaptada

### Anexo 18. Matriz de diagnóstico de la NTC ISO 14001:2015



Matriz de  
diagnóstico NTC ISO

Fuente: Matriz adaptada

### Anexo 19. Matriz de requisitos legales ambientales y otros requisitos



Matriz de  
Requisitos Legales

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 20. Matriz mixta de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales Leopold - Conesa



Matriz de aspectos  
e impactos ambientales

Fuente: Matriz adaptada



Anexo 21. Plan de Acción del SGA



Plan de acción del SGA

Fuente: Elaboración propia

Anexo 22. Matriz DOFA Institucional



Matriz DOFA Institucional

Fuente: Elaboración propia

Anexo 23. Acta de reunión segunda sesión del Comité de Gestión Ambiental Institucional - CGA

	<b>FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		<b>CÓDIGO:</b>	
	<b>INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA</b>		<b>VERSIÓN:</b>	
	<b>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL - SGA INSTITUCIONAL</b>		<b>FECHA:</b>	
	<b>ELABORACIÓN Y DILIGENCIAMIENTO: VALERIA VILLARROEL DOMINGUEZ</b>		<b>PÁGINA:</b>	
<b>ACTA DE REUNIÓN SEGUNDA SESIÓN DEL COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL - CGA</b>				
<b>Fecha: Popayán Miércoles - 12/02/2019</b>			<b>Entidad: Corporación Universitaria Autónoma del Cauca</b>	
<b>Hora inicio: 3:00 pm</b>			<b>N° de sesión: 2</b>	
<b>Hora cierre: 4:12 pm</b>			<b>Lugar: Sala de juntas Universidad Autónoma del Cauca</b>	
<b>1. ASISTENTES</b>				
<b>NOMBRE</b>		<b>CARGO</b>	<b>ENTIDAD</b>	
1	Diana Carolina Vidal D	Laboratorista Ambiental	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	
2	Olga Cristina Diago G	Coordinadora Salud integral	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	
3	Esperanza Reyes Gómez	Directora Consultorio Jurídico	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	
4	Carlos A. Flores A.	Representante Docentes	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	
5	Valeria Villarroel Domínguez	Pasante Ing. Ambiental y Sanitaria	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	
6	Juan Pablo Prado	Director Escuela de Posgrados	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	

7	Laura Cristina Londoño V	Prof. Apoyo Rep. Legal y comunicaciones	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca
8	Catherine Ramírez Recalde	Prof. Apoyo comunicaciones	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca
9	Santiago Muñoz de la Rosa	Decano FAI	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca
10	Patricia Molano	Coordinadora oficina de comunicaciones	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca
11	Jhon Quintero Andrade	Representante Recinpayan	Recinpayan
12	Francisco Idrobo	Decano FACADES	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca
13	Daniel Montilla	Rector	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca
14	Julián Muñoz de la Rosa	Docente encargado del SGA Institucional	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

**Objetivo:** La reunión se llevó a cabo con el ánimo de dar a conocer la resolución N° 0164 por medio de la cual se aprueba la conformación y funcionamiento del comité de gestión ambiental institucional, integrantes, responsabilidades, esta segunda sesión se enfoca en las políticas de acuerdo a los diagnósticos realizados por los pasantes del SGA, basadas en las Revisiones ambientales iniciales (RAI) de la Institución.

## 3. DESARROLLO DE LA SESIÓN

**Dentro de la sesión se trataron los siguientes temas:**

1. Resolución N°0164 – Comité de gestión ambiental institucional (Art 1 - Integrantes, Art 3 – Funciones)
2. Creación de un Classroom del Sistema de Gestión Ambiental Institucional – SGA (Clave 4ra13nj)
3. Programas del SGA (Manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, programa de educación ambiental, Uso y ahorro eficiente del agua y de la energía)
4. Enfoque en el programa de MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS - Cultura poco ambiental, poco sostenible, desinformación, falta de educación y sensibilidad ambiental con respecto a los residuos sólidos en las aulas de clase, Las cestas se suspenden debido a que en los salones de clase no se deben consumir alimentos, por ende, no se deben generar residuos sólidos, además un contenedor universal no permite una correcta clasificación de los residuos sólidos. Diagnóstico de clasificación, porcentajes y características de generación de los residuos sólidos generados en las sedes de la Institución – manejo de los residuos sólidos aprovechables (Convenio centro de Acopio de la Ciudad de Popayán RECINPAYAN) – Clasificación internacional de Residuos sólidos no peligroso, bajo la GTC 024 – Resolución 2184 de 2019 del Ministerio de medio ambiente y Ministerio de vivienda por medio de la cual se establece un nuevo código de colores a nivel nacional, esta norma empieza a regir desde el 01 de enero de 2010 – acogernos a la normatividad actualizada sobre la clasificación de los residuos sólidos
5. Problemática de los residuos sólidos se debe afrontar por medio de cambios económicos, sociales, políticos, tecnológicos – Generar una política de cero papel y una política de cero plásticos de único uso (Referentes normativos: Ministerio de las TIC directiva presidencial 2012 política de cero papel, Resolución 1558 de 2019 prohibición del ingreso de plásticos de un solo uso en las áreas de sistemas de parques nacionales naturales, Política de cero papel

Universidad Nacional, Política de cero papel Universidad del Cauca, política de cero plásticos de único uso Universidad CES Medellín)

6. Aprovechamiento de residuos (plástico sede principal mayor volumen de residuos generados)

7. Dato de interés: Estudio Científico Estimación de árboles necesarios para salvar el planeta actualmente (0,9 billones de hectáreas de árboles), con los cuales eliminaríamos 200 billones de toneladas de CO<sup>2</sup> de la atmosfera – Si se plantaran más de 1000 millones de hectáreas podríamos reducir el aumento de la temperatura global en 20°C para el año 2050.

8. Evento Ministerio Medio Ambiente: Gran Sembratón Nacional 21 y 22 de marzo de 2020

9. Representante de la empresa asociativa Recinpayan (Asociación de recicladores de oficio , reconocida históricamente por el Municipio, más de 30 años en el oficio, prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento según decreto 596 del 2016, propuesta en función al manejo de residuos sólidos no aprovechables – cartón , papel archivo y plástico – propuesta enfocada a la recolección, transporte, disposición final clasificación y comercialización en el centro de acopio **ECA**: Estación de Clasificación y Transferencia: Barrios Los Lanceros, Educación y sensibilización ambiental ofrecen dentro del convenio, frecuencia de recolección tentativa: días sábados, no se ha avanzado en la educación y sensibilización ambiental se propuso en primera instancia capacitaciones al personal de aseo que maneja los residuos en la universidad, son importantes además las charlas y capacitaciones a las personas que generan los residuos estudiantes, docentes, administrativos y directivos, contexto social – ayuda a los recicladores, proceso continuo para transformar la cultura del reciclaje)

10. Actualización de la política ambiental institucional

11. Requisito legal referente al manejo de residuos peligrosos (1. La resolución 0141 del 2009 de la CRC: por la cual se establece registro de generadores de residuos peligrosos en una cantidad inferior a 10 kg/mes se deroga por la resolución 1507 de 2019, se modifica la 0141, estableciendo el registro de generadores de residuos peligrosos en una cantidad inferior a 5kg/mes, además de ingresar las universidades en el foco de la autoridad ambiental en el cumplimiento como micro generadores, la CUAC cuenta con dos registros RESPEL realizados por pasantes, se encuentra próxima la realización del tercer registro, además se cuenta con dos certificados de buena gestión por el manejo adecuado de residuos de construcción y demolición y otro de RAEE (Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos) entregados en la última jornada postconsumo.

#### 4. TEMAS PENDIENTES

- Propuestas de cero papeles (Acogernos a los lineamientos de la política nacional) y cero plásticos de único uso aplicadas a la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca
- Acercamiento con la oficina de archivo: conciliar lo que dice la política de archivo con la política de cero papeles (Implicación institucional en término de la formalidad de las comunicaciones)
- Programa de implementación de Educación ambiental – jornada completa de formación y divulgación en el auditorio para administrativos y docentes, participación de las decanaturas en el SGA
- Propuesta de lebratón cuencas de los ríos (Acuerdo de voluntades del río Molino – Reforestar una zona que lo necesita disminución de avenidas torrenciales y amenazas por deslizamientos en las zonas de la cuenca media y la parte alta del Rio Molino)
- Mediciones de (4) huellas: Huella ecológica: mide un área, huella hídrica: mide el agua virtual de cada proceso de una organización, huella de carbono que mide: gases de carbono y una huella social: que mide el impacto ambiental que causa organización con sus actividades
- En la CUAC se pretende calcular la huella de carbono: se necesita una herramienta o instrumento que efectúa el cálculo de la huella corporativa, lo cual se reglamenta por la NTC ISO 14064 que establece tres alcances para el cálculo de esa huella

- Convenio vigente ICONTEC Internacional – Programa de formación para auditores en Sistemas Integrados de Gestión - Certificación del SGA
- Esp. Propuesta en Sistemas integrados de gestión – Ofrecen una certificación como auditores en sistemas integrados de gestión, Esp. Seguridad industrial y salud ocupacional – Licencia en seguridad y salud en el trabajo. Propuesta de programa de posgrado que otorgue las dos certificaciones bajo una norma.
- Contratación de residuos peligrosos – para la recolección directamente en la Sede Principal
- Incentivar el uso de la bicicleta y hábitos y estilos de vida saludable (Aplicación - Incentivo)
- Estrategia de posicionamiento de la marca del SGA – divulgación permanente (Oficina de comunicaciones)

#### Anexo 24. Listado maestro de documentos



Listado maestro de  
documentos

Fuente: Adaptada y modificada