

PROPUESTA DE LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO  
AMBIENTAL EN UNA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PÚBLICA EN COLOMBIA

LUIS FERNANDO CRUZ MURCIA

PROYECTO INTEGRAL DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN GERENCIA INTEGRAL DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

DIRECTOR:

ANGELICA MARÍA ALZATE IBAÑEZ  
PHD., MBA, INGENIERA QUÍMICA

CODIRECTOR

NELSON MAURICIO REYES CASTAÑO  
PHD., MBA, INGENIERO INDUSTRIAL

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMERICA  
FACULTAD DE INGENIERIAS  
MAESTRÍA EN GERENCIA INTEGRAL DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD  
BOGOTA D.C.

2022

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Nombre del director

Firma del Director

---

Nombre

Firma del presidente Jurado

---

Nombre

Firma del Jurado

---

Nombre

Firma del Jurado

Bogotá, D.C. agosto de 2022

## **DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD**

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García Peña

Vicerrector Académico de Recursos Humanos

Dr. Luis Jaime Posada Garcia-Peña

Vicerrectora Académica y de Investigaciones

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Vicerrector Administrativo y Financiero

Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Secretario General

Dr. José Luis Macías Rodríguez

Decano Facultad de Ingenierías

Dra. Naliny Patricia Guerra Prietol

Director Departamento de Ingeniería Industrial

Dr. Javier Arturo Moreno Carvajal

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

## **DEDICATORIA**

A mis Padres que desde el cielo su legado no fue en vano, perdura y sigue dejando huella.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi total agradecimiento y con aprecio a las personas que apoyaron técnicamente, profesional, laboral y moralmente este objetivo de pasar el conocimiento tácito a explícito y concretarlo en un proyecto aplicable aportando al crecimiento de la sociedad y el país.

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
1. 1.OBJETIVOS	1
1.1. Objetivo general	1
1.2. Objetivos específicos	1
2. MARCO DE REFERENCIA	2
2.1. Conocimiento	2
2.2. Gestión del Conocimiento	4
2.3. Mapas de conocimiento	6
2.4. Sistema de Gestión Ambiental	7
2.5. Caracterización de algunos modelos de Gestión del Conocimiento	7
2.6. Componentes del Capital Intelectual	15
2.7. La gestión del conocimiento en el marco de los sistemas de gestión de calidad y ambiental	16
2.8. Importancia del Conocimiento de la Organización	18
2.9. La Gestión del Conocimiento en las entidades públicas	18
2.10. Generalidades: la Gestión del Conocimiento y la innovación en el marco del modelo integrado de planeación y gestión (MIPG)	19
2.11. Beneficios de la Gestión del Conocimiento en las entidades públicas	22
2.12. Dificultades para hacer Gestión del Conocimiento	23
2.13. Dificultades para la operación de la Gestión del Conocimiento en las entidades públicas	24
2.14. Campus Sostenibles	25
2.15. Objetivos de Desarrollo Sostenible	27
2.16. Casos de estudio de organizaciones que han implementado la gestión del conocimiento en el marco de los Sistemas de Gestión de Calidad y/o Ambiental	28
2.16.1. <i>Capacidades organizacionales vitales para la agilidad estratégica Un estudio empírico</i>	28

2.16.2. <i>La presión institucional y la implementación de prácticas ambientales corporativas. Examinando el papel mediador de la capacidad de absorción</i>	29
2.16.3. <i>Papel de la gestión del conocimiento en el desarrollo de asociaciones de educación superior: hacia un marco conceptual</i>	30
2.16.4. <i>Sistema de gestión ambiental (SGA). Postulando el valor de su adopción para el aprendizaje organizacional en hoteles</i>	32
2.16.5. <i>Cuando la gestión del conocimiento es importante: interacción entre los recursos humanos ecológicos y la ecoeficiencia en la industria de servicios financieros</i>	34
2.16.6. <i>La relación entre el compromiso organizacional, la transferencia del conocimiento y la madurez en la gestión del conocimiento</i>	35
2.16.7. <i>El efecto de los recursos humanos estratégicos y gestión del conocimiento sobre ventajas competitivas sostenibles en las universidades jordanas: el papel mediador de la innovación organizacional</i>	37
2.16.8. <i>¿Los sistemas de gestión ambiental afectan el proceso de gestión del conocimiento? El impacto en la evolución del aprendizaje y la relevancia del contexto organizacional</i>	39
2.17. Herramienta de dimensión operativa “Gestión del Conocimiento y la innovación”	40
3. MARCO INSTITUCIONAL	42
3.1. Descripción de la Entidad	42
3.2. Naturaleza de la entidad	42
3.3. Plataforma estratégica	42
3.4. Compromiso Ético	43
3.5. Estructura Organizacional	44
3.6. Matriz DOFA consolidada proceso UNAL PLEI 2034	46
3.7. Localización Geográfica Sedes Universidad Nacional De Colombia	46
3.8. Descripción del Sistema de Gestión de la Calidad UNAL	47
3.9. Mapa de procesos UNAL	48
3.10. Sistema de Gestión Ambiental UNAL	49
3.11. Política Ambiental	50

3.12. Alcance del SGA -UNAL	50
3.13. Plan Global de Desarrollo 2019 - 2021 UNAL	51
3.13.1. Plan Estratégico Institucional PLEI-2034	53
4. DISEÑO METODOLÓGICO	54
4.1. Tipo de investigación	54
4.2. Fuentes de información	54
4.3. Actividades Detalladas	54
4.3.1. <i>Etapa 1. Analizar el contexto interno y externo de la organización pertinentes al sistema de gestión del conocimiento ambiental</i>	55
4.3.2. <i>Etapa 2. Caracterizar los conocimientos de la organización en el contexto del Sistema de Gestión Ambiental</i>	56
4.3.3. <i>Etapa 3. Sistema de gestión del conocimiento ambiental</i>	57
4.3.4. <i>Etapa 4.: Oportunidades de mejora y valores agregados al sistema de gestión del conocimiento ambiental</i>	59
4.4. Detalle de las actividades, métodos y recolección para el desarrollo del proyecto	63
5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	65
5.1. Identificación de requisitos legales	65
5.1.1. <i>Requisitos legales aplicables Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS....</i>	67
5.1.2. <i>Correlación de normas técnicas implementadas en la Universidad, frente a las de Gestión del Conocimiento</i>	70
5.1.3. <i>Reconocimiento nacional e internacional de la UNAL - Ranking Green Metric – UNAL</i>	71
5.2. Caracterización de los conocimientos de la organización	72
5.2.1. <i>Desarrollo del estudio cualitativo y cuantitativo</i>	72
5.2.2. <i>Autodiagnóstico de la aplicación de la herramienta de dimensión operativa “Gestión del Conocimiento y la innovación”</i>	101
5.2.3. <i>Síntesis del autodiagnóstico Gestión del Conocimiento</i>	107
5.2.4. <i>Análisis de la matriz de correlación normativa</i>	108
5.2.5. <i>Síntesis del diagnóstico normativo</i>	110
5.2.6. <i>Identificación del conocimiento tácito y explícito ambiental</i>	114
5.2.7. <i>Capital Humano</i>	115

5.2.8. <i>Capital Estructural</i>	116
5.2.9. <i>Capital Relacional</i>	119
5.3. Priorizar el conocimiento asociado al marco estratégico de la Universidad (misión, visión, compromiso ético, políticas)	121
5.3.1. <i>Diseño Metodológico</i>	123
5.3.2. <i>Diseño metodológico para la priorización de identificación de componentes del SGA con la Misión de la UNAL</i>	126
5.3.3. <i>Priorización de Identificación de componentes del SGA con la Visión de la UNAL</i>	128
5.4. Modelo del Sistema de gestión del conocimiento ambiental	147
5.4.1. <i>Contexto de la organización</i>	147
5.4.2. <i>Determinación del alcance del Modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental</i>	151
5.4.3. <i>Liderazgo y compromiso</i>	163
5.4.4. <i>Compromiso ético</i>	163
5.4.5. <i>Integración de los Sistemas de Gestión</i>	164
5.4.6. <i>Política del modelo de Gestión del Conocimiento</i>	165
5.4.7. <i>Roles, responsabilidades y autoridades</i>	167
5.4.8. <i>Planificación del Sistema de Gestión del Conocimiento</i>	170
5.4.9. <i>Apoyo</i>	173
5.4.10. <i>Operación</i>	179
5.4.11. <i>Evaluación de Desempeño</i>	185
5.4.12. <i>Auditoría Interna</i>	188
5.4.14. <i>Mejora</i>	189
5.5. Oportunidades de mejora y valores agregados al modelo de Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental	190
5.5.1. <i>Piloto de identificación, clasificación, priorización y significancia de los conocimientos ambientales</i>	190
5.5.2. <i>Fundamentos de Campus Ecosostenibles – Economía circular aplicada</i>	203
5.6. Modelo circular	207
5.7. Líneas de acción	207

5.8. Transición a la Economía Circular	208
5.9. Aplicación en la Universidad Nacional de Colombia	209
6. TRABAJO FUTURO	213
7. CONCLUSIONES	215
8. RECOMENDACIONES	219
BIBLIOGRAFÍA	222
ANEXOS	233

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1</b> Modelo de creación del conocimiento	13
<b>Figura 2</b> Componentes del capital intelectual	15
<b>Figura 3</b> Proceso de Gestión del Conocimiento	20
<b>Figura 4</b> Triada soporte de la Gestión del Conocimiento	22
<b>Figura 5</b> Dificultades para la operación de la Gestión del Conocimiento en las entidades públicas	24
<b>Figura 6</b> Estructura Organizacional Universidad Nacional de Colombia	45
<b>Figura 7</b> Localización geográfica sedes universidad Nacional de Colombia	47
<b>Figura 8</b> Modelo Sistema Integrado de Gestión	48
<b>Figura 9</b> Mapa de procesos SIGA-UNAL	49
<b>Figura 10</b> Plan Global de Desarrollo UNAL	69
<b>Figura 11</b> Participación de las Oficinas de Gestión Ambiental	75
<b>Figura 12</b> Palabras Claves de la Pregunta N°1	76
<b>Figura 13</b> Palabras Claves de la Pregunta 2	77
<b>Figura 14</b> Palabras Claves de la Pregunta 3	79
<b>Figura 15</b> información relativa a la Gestión del Conocimiento ambiental del SGA	80
<b>Figura 16</b> Afinidad / Clasificación Respuesta Positiva	81
<b>Figura 17</b> Afinidad / Clasificación Respuesta Negativa	82
<b>Figura 18</b> Necesidades de conocimiento ambiental para el personal administrativo	83
<b>Figura 19</b> Necesidades del conocimiento ambiental	84
<b>Figura 20</b> Fuga del Talento Humano	86
<b>Figura 21</b> Fuga del Talento Humano	87
<b>Figura 22</b> Espacios para la ideación e innovación ambiental	88
<b>Figura 23</b> Espacios para la ideación e innovación ambiental- justifique	89
<b>Figura 24</b> Se realizan actividades de investigación ambiental	90
<b>Figura 25</b> Actividades de investigación ambiental	91
<b>Figura 26</b> Repetición de los errores respecto a problemas ambientales de Sede	92

<b>Figura 27</b> Ejemplos de repetición de errores ambientales	93
<b>Figura 28</b> Recomendaciones respecto a la Gestión del Conocimiento ambiental	94
<b>Figura 29</b> Calificación total de cumplimiento de la Gestión del Conocimiento	102
<b>Figura 30</b> Calificación por componentes de la Gestión del Conocimiento	103
<b>Figura 31</b> Calificación por componente de “Generación y producción	104
<b>Figura 32</b> Calificación por componente de “Uso y Apropiación	105
<b>Figura 33</b> Herramientas de uso y análisis	106
<b>Figura 34</b> Cultura de compartir y difundir	107
<b>Figura 35</b> Mapa de Calor de priorización de riesgo inherente a la fuga de capital humano	140
<b>Figura 36</b> Mapa de conocimiento institucional ambiental UNAL	144
<b>Figura 37</b> Mapa de conocimiento roles y responsabilidades del modelo de Gestión del Conocimiento	145
<b>Figura 38</b> Mapa de conocimiento personas del modelo de Gestión del Conocimiento	146
<b>Figura 39</b> Comprensión de la Organización y su Contexto	149
<b>Figura 40</b> Mapa de Macroprocesos SIGA- Gestión del Conocimiento UNAL	154
<b>Figura 41</b> Modelo de Gestión del Conocimiento ambiental Universidad Nacional de Colombia.	158
<b>Figura 42</b> Ciclo de la Gestión del Conocimiento Nonaka & Takeuchi	161
<b>Figura 43</b> Relación del Compromiso Ético Ambiental con el SGCA	164
<b>Figura 44</b> Extracto de Organigrama de la Universidad Nacional apropiando el modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental	168
<b>Figura 45</b> Secuencia de la gestión de riesgos Gestión del Conocimiento	170
<b>Figura 46</b> Formulación de objetivos, metas, planes y programas de Gestión del Conocimiento	172
<b>Figura 47</b> Toma de conciencia de Gestión del Conocimiento	176
<b>Figura 48</b> Comunicación del S.G.C.A.	177
<b>Figura 49</b> Repositorio componentes ambientales	177
<b>Figura 50</b> Ciclo PHVA para la gestión del sistema de Gestión del Conocimiento ambiental	179

<b>Figura 51</b> Estructura del modelo de metadatos	194
<b>Figura 52</b> Estructura de Metadatos	199
<b>Figura 53</b> Modelación de estructura de metadatos	199
<b>Figura 54</b> Arquitectura de base de datos	201
<b>Figura 55</b> Economía Circular	204
<b>Figura 56</b> Economía Circular y los ODS	205
<b>Figura 57</b> Mandamientos de la Economía Circular	205
<b>Figura 58</b> Estrategia de economía circular UNAL	212

## LISTA DE TABLAS

	<b>pág</b>
<b>Tabla 1</b> Generalidad de Conocimiento	3
<b>Tabla 2</b> Conocimiento de la Organización	4
<b>Tabla 3</b> Resumen Clave Gestión del Conocimiento	5
<b>Tabla 4</b> Mapas de conocimiento	6
<b>Tabla 5</b> Descriptores de la Gestión del Conocimiento	7
<b>Tabla 6</b> Caracterización de modelos de Gestión del Conocimiento (Marulanda Echeverry, 2012)	9
<b>Tabla 7</b> Explicación Modelo creación del conocimiento	14
<b>Tabla 8</b> Resumen de requisitos de conocimiento de la organización	17
<b>Tabla 9</b> Importancia de la Gestión del Conocimiento	18
<b>Tabla 10</b> Objetivos	19
<b>Tabla 11</b> Momentos de la gestión del conocimiento	20
<b>Tabla 12</b> Dificultades para hacer Gestión del Conocimiento	23
<b>Tabla 13</b> Programas Eje Estratégico	53
<b>Tabla 14</b> Criterios de evaluación aspectos legales	60
<b>Tabla 15</b> Criterios de evaluación impacto del conocimiento	61
<b>Tabla 16</b> Criterios de evaluación partes interesadas P.I.	61
<b>Tabla 17</b> Significancia del conocimiento	62
<b>Tabla 18</b> Detalle de las actividades, métodos y recolección para el desarrollo del proyecto	63
<b>Tabla 19</b> Requisitos legales	66
<b>Tabla 20</b> Objetivos de desarrollo sostenible aplicables a la UNAL	67
<b>Tabla 21</b> Resultados en el UI Green Metric por años 2011-2021	72
<b>Tabla 22</b> Fases para el diseño del instrumento de recolección de Información	73
<b>Tabla 23</b> Propuesta de Cultura de Compartir y difundir	95
<b>Tabla 24</b> Cultura de compartir y difundir	96
<b>Tabla 25</b> Propuesta de Herramientas de Uso y Apropiación	96

<b>Tabla 26</b> Herramientas de Uso y Apropiación	97
<b>Tabla 27</b> Propuesta de Contexto de la Organización	98
<b>Tabla 28</b> Propuesta de Compromiso Ético Ambiental	99
<b>Tabla 29</b> Propuesta de Competencia del Personal	99
<b>Tabla 30</b> Capital Humano	115
<b>Tabla 31</b> Capital Estructural – Sistemas de Información	116
<b>Tabla 32</b> Capital Estructural – Medios de Comunicación	117
<b>Tabla 33</b> Capital Estructural- Sitios Web	118
<b>Tabla 34</b> Capital Relacional	120
<b>Tabla 35</b> Componentes del SGA – Área de conocimiento	122
<b>Tabla 36</b> Criterios de evaluación ODS	123
<b>Tabla 37</b> Componentes del SGA priorizados respecto los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS	124
<b>Tabla 38</b> Priorización de componentes SGA vs Misión UNAL	127
<b>Tabla 39</b> Componentes del SGC vs Visión UNAL	129
<b>Tabla 40</b> Herramientas organizativas de Gestión del Conocimiento	132
<b>Tabla 41</b> Herramientas organizativas (procedimientos y procesos)	133
<b>Tabla 42</b> Identificación de necesidades de conocimiento	135
<b>Tabla 43</b> Criterios De Evaluación	138
<b>Tabla 44</b> Matriz de riesgos de fuga de capital humano	139
<b>Tabla 45</b> Matriz de riesgos de fuga de capital humano	140
<b>Tabla 46</b> Tratamiento del riesgo por fuga de capital humano	141
<b>Tabla 47</b> Matriz de partes interesadas	150
<b>Tabla 48</b> Estructura de propuesta de Política de Gestión del Conocimiento UNAL	166
<b>Tabla 49</b> Propuesta de Responsabilidades de la coordinación del modelo de Gestión del Conocimiento Ambiental	169
<b>Tabla 50</b> Despliegue de la Política a los objetivos ambientales	171
<b>Tabla 51</b> Naturaleza de las Funciones.	174
<b>Tabla 52</b> Claves de responsabilidades para los grupos funcionales	174
<b>Tabla 53</b> Criterios de evaluación para determinar Modelo BP	182
<b>Tabla 54</b> Criterios de evaluación para determinar Modelo LA	183

<b>Tabla 55</b>	Criterios de evaluación para determinar Modelo PE	184
<b>Tabla 56</b>	Indicadores del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental	187
<b>Tabla 57</b>	Clasificación de sedes	195
<b>Tabla 58</b>	Alcance del documento	196
<b>Tabla 59</b>	Clasificación de los procesos	196
<b>Tabla 60</b>	Clasificación de conocimiento	197
<b>Tabla 61</b>	Clasificación de las áreas de conocimiento	198
<b>Tabla 62</b>	Líneas de acción	207
<b>Tabla 63</b>	Transición a la Economía Circular	208
<b>Tabla 64</b>	Elementos de transición “estrategia de economía circular” UNAL	211

## RESUMEN

La gestión del conocimiento se constituye hoy en día en un factor determinante en la competitividad de las organizaciones, este trabajo tiene como objetivo desarrollar una propuesta del Sistema de Gestión del Conocimiento para la Universidad Nacional, realizando inicialmente la revisión del contexto organizacional, los requisitos legales y normativos aplicables, se caracterizan los conocimientos y se define a partir de ellos la estructura organizativa (se caracterizan los conocimientos a partir de la aplicación de un instrumento tipo cuestionario a las diferentes partes interesadas involucradas en el proceso) y a partir de ello se define la estructura del Sistema de Gestión junto con sus actividades, recursos con el fin de crear, preservar, transferir y compartir el conocimiento ambiental, generando un impacto en la comunidad universitaria y en el fundamento de campus ecosostenibles definido en su marco estratégico. A través de la aplicación del diseño metodológico del proyecto que inicio con la identificación de requisitos, su análisis y priorización, continuando con la formulación del tratamiento bajo estándares de gestión y de mejora continua. Como resultado se logra identificar la necesidad que tiene la Universidad para asegurar el conocimiento organizativo ambiental, definiendo las diferentes áreas del conocimiento aplicables al mismo, presentando una estructura lógica y sistemática que permita demostrar la gestión ambiental, la cultura de compartir y divulgar estos conocimientos que se generan desde las diferentes sedes de la UNAL y finalmente favorecer la toma de decisiones y el mejoramiento.

**Palabras clave:** Conocimiento, Sistema de Gestión del Conocimiento, Contexto de la Organización, MIPG, Objetivos de Desarrollo Sostenible- ODS, buenas prácticas, Lecciones aprendidas, proyectos de éxito, metadatos.

## INTRODUCCIÓN

La gestión del conocimiento en las entidades públicas del país, ha venido cobrando mayor relevancia en la medida que se vienen alineando con la nueva gestión pública y en la generación y transformación de la información en capital intelectual para la gestión. Así como le define la guía de implementación de la gestión del conocimiento, la gestión del conocimiento fomenta el desarrollo de acciones para compartir el conocimiento entre individuos, específicamente entre servidores públicos y demás colaboradores de las entidades, favorece la preservación de la memoria institucional en términos de transferir aprendizajes producto de las buenas prácticas y las lecciones aprendidas y promueve la construcción de una cultura de análisis y retroalimentación para el mejoramiento de la gestión institucional (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2020b, pág. 14).

Las Instituciones de Educación Superior (IES) se consideran organizaciones intensivas en conocimiento, instituciones creadoras de conocimiento y en el negocio del conocimiento. Crean nuevos conocimientos a través de la investigación, difunden conocimientos a través de la enseñanza y el aprendizaje y transfieren conocimientos a través de consultorías (Ramjeawon & Rowley, 2017).

De acuerdo a lo anterior, la implementación del Sistema de Gestión del Conocimiento como un modelo de desarrollo del talento humano, cobra importancia para la toma de conciencia, la cultura de compartir y divulgar el conocimiento hacia la fundamentación de campus eco-sostenibles, apoyar la toma decisiones y la mejora continua del desempeño ambiental de la UNAL, para lo cual, el propósito de esta investigación permite identificar el entorno y los elementos facilitadores para garantizar la apropiación y aprovechamiento de los conocimientos del sistema de gestión ambiental en el marco de su estrategia de “campus eco-sostenibles, investigación con enfoque cualitativo, alcance descriptivo y perspectiva administrativa, en la cual se analiza bajo cuatro objetivos que se desarrolla por capítulos a partir la identificación del contexto, caracterización de los conocimientos, estructura del sistema de gestión y acciones para la generación de valor, lo anterior en

secuencia de la mejora PHVA, y en cada objetivo se adelanta la investigación aplicando técnicas de gestión.

# 1. OBJETIVOS

## 1.1. Objetivo general

Realizar una propuesta de lineamientos para la gestión del conocimiento ambiental en una institución universitaria pública en Colombia

## 1.2. Objetivos específicos

- a) Analizar el contexto interno y externo de la organización pertinentes al sistema de gestión del conocimiento ambiental.
- b) Caracterizar los conocimientos de la organización en el contexto del Sistema de Gestión Ambiental.
- c) Establecer el Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental de acuerdo con el contexto de la organización y la caracterización de los conocimientos ambientales.
- d) Definir la metodología de identificación, clasificación, priorización y significancia de los conocimientos ambientales.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

Para desarrollar el proceso de modelación de la Gestión del Conocimiento con enfoque a la Gestión Ambiental de la UNAL, es necesario acudir a los principales conceptos, como marco de referencia, desde estudios previos que recopilan la información inherente hasta los modelos experimentales que permitan definir el conjunto de estrategias de implementación que estructuren el Sistema de Gestión adecuado para la entidad.

### 2.1. Conocimiento

El concepto de “Conocimiento” no cuenta con una definición estándar dado los diferentes contextos en los que se desenvuelve, sin embargo, para la aplicación del proyecto y desde una dimensión sistémica a la administración y el medio ambiente, se consideran las siguientes definiciones:

La UNESCO determina que el “conocimiento” es el núcleo de todo debate sobre el aprendizaje y cabe entenderlo como el modo en que los individuos y las sociedades dan un sentido a la experiencia, por lo que se puede considerar en términos generales como la información, el entendimiento, las competencias, los valores y las actitudes adquiridos mediante el aprendizaje. El conocimiento como tal está indisolublemente ligado a los contextos culturales, sociales, ambientales e institucionales en los que se crea y reproduce. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO-, 2015, pág. 17)

El Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG define ¿Qué es el Conocimiento?: Es la suma de ideas, datos, Información, procesos y productos generados por los servidores públicos de las entidades. El conocimiento se produce a través del aprendizaje constante, la adaptación al cambio y se consolida con la preservación de la memoria institucional. El conocimiento en las entidades se presenta de manera intangible (tácito) en las capacidades de las personas, su intelecto, experiencia y su habilidad para proponer soluciones. Así mismo, se evidencia de manera explícita en los documentos (infografías, planes, informes,

guías, instructivos, herramientas), piezas audiovisuales (presentaciones, videos), publicaciones en redes sociales o grabaciones. (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2019, pág. 13)

Mientras tanto, la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 30401:2019 “Sistemas de Gestión del Conocimiento – Requisitos”, define el “conocimiento” como (3.25) Activo de un ser humano o de una organización que le permite tomar decisiones y acciones en un contexto. Nota 1: El conocimiento puede ser individual, colectivo o de la organización. Nota 3: El conocimiento se adquiere a través del aprendizaje o de la experiencia. (Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación -ICONTEC-, 2018a, pág. 4)

Según la “Guía práctica de Gestión del Conocimiento” UNE 412001:2008IN, define al “Conocimiento”, como el “Conjunto de experiencias, saberes, valores, información en contexto, percepciones e ideas que crean determinada estructura mental en el sujeto para evaluar e incorporar nuevas ideas, saber y experiencias” (Departamento de desarrollo económico e infraestructuras, Gobierno Vasco EUSKALIT, 2020, pág. 20)

A continuación, encontraremos un breve resumen de las generalidades de los conceptos según su origen, lo cual permite una comparación y análisis objetivo de los mismos. Ver **Tabla 1” y Tabla 2.**

**Tabla 1**

*Generalidad de Conocimiento.*

Concepto	Resumen clave	Origen
<b>Conocimiento Tácito</b>	Conocimiento que se ha adquirido a través de la experiencia de la vida, temas culturales o aplicaciones de trabajos específicos, donde cada persona adquiere conocimiento gracias a las experiencias vividas	(Chilito, 2020, pág. 11)
<b>Conocimiento Tácito</b>	Que se aprende sólo mediante la experiencia y se comunica, de manera indirecta, a través de metáforas y analogías y que se encuentra en cada una de las personas de la organización	(Departamento de desarrollo económico e infraestructuras, Gobierno Vasco EUSKALIT, 2020, pág. 20)

**Tabla 1** (Continuación)

Concepto	Resumen clave	Origen
<b>Conocimiento Explícito</b>	Como los menciona “Andreu” es toda forma creada para representar de forma externa el conocimiento a las personas (utilizando la tecnología o el lenguaje que sea, por medio de la escritura, de dibujos, símbolos, lenguajes de programación, etc.)	(Chilito, 2020, pág. 11)
<b>Conocimiento Explícito</b>	Contenido en los manuales y procedimientos y que queda en la organización.	(Departamento de desarrollo económico e infraestructuras, Gobierno Vasco EUSKALIT, 2020, pág. 20)

**Nota.** Resumen de conceptos de “Generalidad de Conocimiento”.

**Tabla 2**

*Conocimiento de la Organización.*

Conocimiento de la Organización	
<b>Kane Et. Al.</b>	Comprensión del conocimiento organizacional como elemento diferenciador del conocimiento individual y lo aborda, conjuntamente con otros autores de enfoque constructivista (KANE H, 2006)
<b>NTC ISO 9001:2015</b>	La organización debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos. Lograr la conformidad de los productos y servicios (Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación -ICONTEC-, 2015)
<b>Tzortzaki &amp; Mihiotis</b>	Cultura de la empresa motiva a los empleados a compartir experiencias y a utilizar el conocimiento colectivo (Tzortzaki & Mihiotis, 2014) (Marulanda Echeverry, 2012)
<b>DAFP</b>	Administrar el conocimiento tácito (intangibles) y explícito (tangibles) en las entidades para mejorar los productos y servicios que ofrece (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2019) (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2020b)

**Nota.** Recopilación de conceptos de “Conocimiento de la Organización”

## 2.2. Gestión del Conocimiento

En ese orden de ideas, el conocimiento y los conocimientos de la organización requiere de un consistente, articulado y coordinado conjunto de actividades para dar uso eficiente de los conocimientos adquiridos por la Universidad en el ámbito ambiental, para lo cual es necesario identificar el concepto de “Gestión del Conocimiento”, Ver **Tabla 3**.

**Tabla 3***Resumen Clave Gestión del Conocimiento.*

Concepto	Resumen clave	Origen
Gestión del Conocimiento <b>NTC ISO 5800:2020</b>	“Sistema de gestión de la innovación. Terminología y definiciones” en su capítulo (3.19) define como “Procesos de crear e identificar los conocimientos útiles a la organización; adquirir, organizar, desarrollar y preservar los conocimientos; así como transferirlos, adaptarlos, y finalmente, aplicarlos en un ciclo de aprendizaje continuo, con el fin de incrementar el capital intelectual y aumentar el valor de la organización”	(Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación - ICONTEC-, 2020, pág. 4)
Gestión del Conocimiento <b>Función Pública -DAFP</b>	Módulo 6. Gestión del Conocimiento y la innovación, Función Pública define la Gestión del Conocimiento como “La Gestión del Conocimiento es el proceso de captura, distribución y uso eficaz del conocimiento. Se ha convertido en un mecanismo para el fortalecimiento de la capacidad y el desempeño institucional”	(Departamento Administrativo de la Función Pública, 2019)
Gestión del Conocimiento <b>Nonaka</b>	“Proceso de generar, capturar, compartir y aplicar ideas, información, datos, etc. – Escuela oriental – conocimiento como un proceso – la entidad es organismo vivo que interacciona con el entorno”.	(Nonaka I. , 1991)
Gestión del Conocimiento <b>Sveby</b>	Establece que es el arte de crear valor a partir de activos intangibles. – Escuela occidental – conocimiento como un objeto – gestión adecuada de la información y transformación en c. explícito	(Sveiby, 2000)
Gestión del Conocimiento <b>Tsoukas &amp; Vladimirou</b>	Argumenta la Gestión del Conocimiento como la “capacidad que los miembros de la organización han desarrollado para hacer distinciones sobre los procesos y el contexto en el cual actúan, enmarcados en un conjunto de normas generalizadas cuya aplicación depende de entendimientos colectivos históricamente evolucionados en la organización”.	(Tsoukas & Vladimirou, 2001)
Gestión del Conocimiento <b>NTC ISO 30401:2019</b>	“Sistemas de Gestión del Conocimiento – Requisitos”, define la “Gestión del Conocimiento” (3.26) Gestión relativa al conocimiento. Nota 2. Incluye la optimización de la Identificación, Creación, análisis, representación, distribución y aplicación del conocimiento para crear valor en la organización”	(Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación - ICONTEC-, 2018a, pág. 4)

**Nota.** Resumen de conceptos de “Gestión del Conocimiento”.

### 2.3. Mapas de conocimiento

Los mapas conceptuales surgieron como representación gráfica del aprendizaje significativo, en el que se registra la información mediante secuencias e interacciones gráficas, mientras que en los mapas del conocimiento la información que se muestra hace parte de un sistema de gestión integrado e interrelacionado del conocimiento, los principales conceptos se relacionan en la **Tabla 4**.

**Tabla 4**

*Mapas de conocimiento*

Concepto	Resumen clave	Origen
<b>Mapas de conocimiento</b>	Son “representaciones gráficas que permiten identificar los conocimientos disponibles en la organización, el lugar donde están localizados y las personas que los poseen”.	(Departamento Administrativo de la Función Pública, 2020b, pág. 53)
<b>Mapas de Conocimiento</b>	Los mapas de conocimiento son una herramienta para la identificación de los conocimientos con que cuentan las personas pertenecientes a una entidad u organización, lo cual apoya el desarrollo de actividades y proyectos de manera conjunta y la disposición de mecanismos de conservación del conocimiento pertinente para el cumplimiento de la misión de la entidad u organización. Además, un mapa de conocimiento aporta al diagnóstico de necesidades de conocimiento, para implementar la capacitación, entrenamiento y/o formación necesaria.	(Secretaría General, 2021, pág. 16)
<b>Mapas de Conocimiento</b>	herramienta de uso y apropiación del conocimiento, cuyo objetivo principal es identificar el capital intelectual de las personas que laboran en la entidad (conocimiento tácito, intangible) para posteriormente apoyar el desarrollo de actividades y proyectos conjuntos, así como para generar mecanismos que conserven el conocimiento relevante para la misión de la entidad. Igualmente, el mapa permite determinar requerimientos en materia de entrenamiento, capacitación y/o formación (conocimiento ausente) y fortalecer esquemas de aprendizaje en equipo.	(Secretaría General, 2021, pág. 16)

**Nota.** Resumen de conceptos de Mapas de conocimiento.

## 2.4. Sistema de Gestión Ambiental

Como lo establece la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2015 "Sistemas de Gestión Ambiental - Requisitos con orientación para uso" en su numeral 3.1.2, "Parte del sistema de gestión usada para gestionar los aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos y abordar los riesgos y oportunidades", igualmente en su numeral 0.2 establece como "Objetivo del Sistema de Gestión Ambiental" el de "proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas". (Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación -ICONTEC-, 2015a).

## 2.5. Caracterización de algunos modelos de Gestión del Conocimiento

Diferentes autores han caracterizado diversos modelos para la gestión del conocimiento, tal como lo plantea (RODRÍGUEZ GÓMEZ, 2006, pág. 30), en la Tabla 6 "Caracterización de modelos de Gestión del Conocimiento", donde se realiza un análisis comparativo de seis de los modelos más reconocidos en cuanto a la de Gestión del Conocimiento seleccionados con base en los descriptores relacionados en la **Tabla 5**.

**Tabla 5**

*Descriptores de la Gestión del Conocimiento.*

<b>Fundamentación:</b>	Hace referencia a las bases que sustentan y/o inspiran los modelos de Gestión del Conocimiento analizados.
<b>Fases:</b>	Bajo este descriptor, se agrupan sintéticamente los diversos pasos que, según cada uno de los modelos, se deben seguir para el desarrollo y la implantación de procesos o sistemas para la creación y Gestión del Conocimiento.
<b>Estrategias:</b>	Compara y analiza las diversas estrategias de intervención para generación, compartimiento, difusión e interiorización de conocimiento propuestas por los seis modelos de Gestión del Conocimiento.

**Tabla 5** (Continuación)

<b>Cultura organizacional:</b>	vislumbrar si los diversos modelos contemplan de alguna manera la cultura organizacional y, si es así, qué tipo de cultura proponen como idónea para el desarrollo de procesos de creación y Gestión del Conocimiento.
<b>Participantes:</b>	Identificar qué personas se destacan como protagonistas y/o actores en el diseño y desarrollo de los sistemas de creación y Gestión del Conocimiento.
<b>Tecnología:</b>	Comprueba qué papel se da a la tecnología en cada uno de los modelos y cuáles son las TIC que se proponen para la Gestión del Conocimiento

**Nota:** La presente tabla relaciona los descriptores seleccionados para el análisis de los Modelos de la Gestión del Conocimiento.

De la anterior taxonomía que refiere Rodríguez Gómez 2006, se destacan los modelos considerados a evaluar, (**Ver Tabla 6**), donde se plantean diferentes estrategias que van desde técnicas, hasta métodos y metodologías, en algunos casos muy usadas de momento, pero quizás con poco efecto hoy en día; también se observa cierta coincidencia en relación con la cultura organizacional, toda vez que reconocen la importancia del ser humano en el proceso de Gestión de Conocimiento y del proceso de compartir como un propósito fundamental.

**Tabla 6**

*Caracterización de modelos de Gestión del Conocimiento (Marulanda Echeverry, 2012)*

Autor	Fundamentos	Fases	Estrategias	Cultura Organizacional	Participantes	Tecnología
<p>La organización creadora de conocimiento (abcd, 2004)</p>	<p>Gestionar conocimiento está orientado específicamente a la creación de conocimiento dentro de las organizaciones. Así, una ontología distintiva que hace referencia a las entidades de creación de conocimiento en diferentes niveles: individual, grupal, organizacional e interorganizacional. Su modelo culmina con la propuesta de “espiral de creación del conocimiento”.</p>	<p>Compartir Conocimiento tácito                      Crear conceptos, justificarlos                      Construir arquetipo                      Justificar los Conceptos                      Construir un Arquetipo - Espiral de Conocimiento                      Expandir el conocimiento</p>	<p>Creación de mapas de conocimiento, de equipos auto-organizables sesiones de diálogo grupal</p>	<p>Proporciona autonomía a sus miembros para motivarlos                      Abierta a los cambios contextuales                      Explica claramente sus metas y objetivos</p>	<p>Practicantes, Ingenieros y funcionarios.</p>	<p>No Define</p>
<p>The 10-Step Road Map (Tiwana, 2002)</p>	<p>Diferenciación básica entre conocimiento tácito y explícito, aunque también considera Clasificaciones en función de su tipología, focalización, complejidad y caducidad</p>	<p>Fase1: Evaluación de infraestructura                      (1. Análisis de la infraestructura existente; 2. Alineación de la KM y 3. la estrategia del negocio)                      Fase 2: Análisis, diseño y desarrollo SGC (1. Diseño arquitectura del KM; 2. Auditoría de recursos de conocimiento y sistemas existentes; 3. Diseño del Equipo de KM; 4. Creación de proyecto KM; 5. Desarrollo del sistema de KM)                      Fase 3: Despliegue del sistema                      1. Despliegue, usando metodología de manejo de resultados incremental (RDI); 2. Cambio de la Gestión, cultura y estructuras de conocimiento)                      Fase 4: Evaluación del rendimiento, medición RDI, refinamiento incremental del sistema KM</p>	<p>Creación de redes de comunicación y colaboración                       Trabajo en equipo</p>	<p>Equipo de G.C. que estará formado por personas internas y/ externas decisivas y expertas en diversos campos.</p>	<p>Base de datos                      Herramientas para la captura de datos. Redes                      Herramientas de Colaboración</p>	<p>No Define</p>

**Tabla 6 (Continuación)**

Autor	Fundamentos	Fases	Estrategias	Cultura Organizacional	Participantes	Tecnología
<p>La GC desde una visión humanista (De Tena Rubio, 2004)</p>	<p>Modelo Humanista: Compromiso de las personas. Se le da una importancia primordial, a su estabilidad y a su implicación y alineación con los objetivos generales y con el proyecto organizativo</p>	<p><b>Fase 1:</b> Consultoría de dirección- Asesoramiento sobre políticas organizativas y estrategias para la implantación de la G.C. <b>Fase 2:</b> Consultoría de organización - Análisis diagnóstico de la organización y planificación del proceso <b>Fase 3:</b> Implantación de planes de Gestión del Conocimiento - Desarrollo del proceso de implantación de la G.C. <b>Fase 4:</b> Medidas de verificación y seguimiento- Seguimiento del proceso para verificar el cumplimiento de los objetivos y planteamiento inicial</p>	<p>Mapas de conocimiento Comunidades de práctica Almacén de conocimiento Foros de debate Reuniones Seminarios</p>	<p>Promueve el compartimiento del conocimiento Da mayor relevancia a las personas que aportan un conocimiento útil Promueve el aprendizaje continuo hacia el cambio Importancia del desarrollo profesional y personal de los integrantes</p>	<p>Miembros de la organización.  Expertos internos  Expertos externos.</p>	<p>Redes de comunicaciones PC Internet / Intranet Herramientas de seguridad informática</p>
<p>La GC desde la cultura organizacional (Marsal &amp; Molina, 2002)</p>	<p>Tipo de cultura organizacional existente en la institución  Estudio, Conocimiento y cambio, e incluyendo la cultura organizativa</p>	<p>Autodiagnóstico Gestión estratégica Definición y Aplicación del modelo de G.C. Gestión del Cambio Indicaciones de la GC</p>	<p>Compromiso de la Alta Dirección Páginas amarillas Comunidades de aprendizaje - Cultura orientada al compartir Buenas prácticas - Procesos Organizativos Encuentros de asistencia y ayuda</p>	<p>Orientada a compartir. La información da poder de decisión a los miembros y fomenta la libre comunicación</p>	<p>Personas con capacidades y competencias de comunicación, tecnológicas y de gestión. Miembros de la organización</p>	<p>Ordenadores Software Telecomunicaciones Intranets y externets Soporte al usuario</p>

**Tabla 6 (Continuación)**

Autor	Fundamentos	Fases	Estrategias	Cultura Organizacional	Participantes	Tecnología
Un sistema de GC en una organización escolar (Durán, 2004)	Análisis exhaustivo de la cultura organizacional o, en palabras de la autora, en una auditoría de la Cultura organizativa.	Análisis de la Cultura Organizativa en cada Centro de Trabajo Definición de un plan de acción orientado a la cultura Análisis del capital intelectual Análisis de las TIC Creación de un sistema de G.C.	Círculos de intercambio de conocimiento Benchmarking Knowledge – Café Otras técnicas y/o Dinámicas grupales	La existencia de una cultura colaborativa resulta esencial para el éxito de cualquier sistema de GC.	Equipo Directivo Miembros de la Organización Expertos evaluadores externos	TIC Learning Content Management Systems
La gestión del conocimiento en educación (Sallis & Jones, 2002)	Cada organización educativa debería poseer y construir su propia estructura, su propio sistema de GC, en función de sus características	Clasificación del Conocimiento Marco de referencia para la G.C. Auditoría del Conocimiento Medición del Conocimiento Tecnología y Gestión del Conocimiento Explotación del Conocimiento	Mapas de conocimiento Creación y desarrollo de comunidades virtuales Trabajo colaborativo	Enfocar el Cambio al contexto cultural Confianza entre los miembros de la organización Liderazgo de la Dirección Definir estrategias.	Implicación de los diferentes agentes educativos en la concepción, planificación y desarrollo del Sistema GC.	Internet y/o Intranet Data Warehouse Entornos virtuales
(Sveiby, 2000):	clasifica los activos intangibles (know how) de la compañía en tres categorías, dando origen a un balance de activos intangibles.  Es el arte de crear valor a partir de activos intangibles. – Escuela occidental – conocimiento como un objeto – gestión adecuada de la información y transformación en c. explícito. (Módulo 6. Gestión del Conocimiento y la innovación)- DAFP	<b>Competencias de las personas:</b> Planificar, producir, procesar o presentar productos o soluciones. <b>Estructura interna:</b> Conocimiento estructurado de la organización como patentes, procesos, modelos, sistemas de información, cultura organizativa, así como las personas que se encargan de mantener dicha estructura. <b>Estructura externa:</b> Relaciones con clientes y proveedores, marcas comerciales e imagen de la empresa.	Enfoque Humano, Enfoque Financiero Enfoque al Cliente, Enfoque por procesos, Enfoque de renovación y desarrollo. Balance visible vs el Balance invisible, que plantea que las competencias personales son generadores de la estructura interna y externa de la compañía (relación de activos y la financiación) de Activos Intangibles.	Competencias de las personas: Incluye las competencias de la organización como son planificar, producir, procesar o presentar productos o soluciones -que sería el capital humano).	1. Capital Humano (competencias de personas). 2. Capital Estructural (Estructura interna y estructura externa)	No define

**Tabla 6** (Continuación)

Autor	Fundamentos	Fases	Estrategias	Cultura Organizacional	Participantes	Tecnología
(Tsoukas & Vladimirou, 2001)	Perspectiva ontológica, llevan a cabo una distinción individual y otra organizacional, se refieren al conocimiento individual como la capacidad para establecer distinciones, dentro del dominio de la acción, sobre la base de una apreciación del contexto, la teoría o ambos; y al organizacional asociado a generalizaciones compartidas en forma de reglas genéricas desarrolladas a lo largo del tiempo por toda la organización.	El conocimiento organizacional es la capacidad de los miembros de una organización para desarrollar, en contextos concretos, distinciones en el proceso de efectuar su trabajo, cuya aplicación depende de los entendimientos colectivos evolucionados históricamente. (Módulo 6. Gestión del Conocimiento y la innovación)- DAFP	El conocimiento tácito no puede ser capturado, traducido, o convertido, sólo aparece y se manifiesta, en lo que hacemos” Diferencia entre conocimiento personal y conocimiento organizacional	No define	No define	No define
(Tzortzaki & Mihiotis, 2014)	El capital intelectual es visto como la nueva forma de valor económico y que este ha evolucionado a partir de modelos comerciales modernos donde la ventaja competitiva está estrechamente vinculada al conocimiento individual y organizacional. (Módulo 6. Gestión del Conocimiento y la innovación)- DAFP	No define	No define	El conocimiento es organizacional cuando la cultura de la empresa motiva a los empleados a compartir experiencias y a utilizar el conocimiento colectivo;	No define	No define

**Nota:** Se indica el resumen de la caracterización de los diferentes modelos de Gestión del Conocimiento parte de la información corresponde al autor Marulanda. Tomado de: Marulanda Echeverry, C. E. (2012). Modelos de gestión del conocimiento, Universidad de Manizales. Ventana Informática. Revistas UM, 141-157. (Marulanda Echeverry, 2012)-

(Nonaka I. , 1991) (Nonaka, 1994), afirma que el conocimiento se genera a partir de la transformación del conocimiento tácito de los individuos en explícito a nivel grupal y organizacional. Así mismo, a su vez cada uno de los individuos de las organizaciones lo interioriza, transformándolo en nuevo conocimiento tácito. Si bien este proceso contempla un enfoque multinivel, es importante resaltar la interrelación entre los dos planos descritos anteriormente, junto con la constatación de una relación circular no vertical entre sus extremos. Dicho proceso genera cuatro fases: Socialización, externalización, combinación e internalización.

La creación de conocimiento puede expresarse mediante algunos modelos existentes en la literatura. Así (NONAKA & TAKEUCHI, 1995), proponen un Modelo de creación del conocimiento, como se muestra en la **Figura 1**, y lo que ellos plantean es que existe: “una interacción continua y dinámica entre el conocimiento tácito y el explícito... El proceso de creación del conocimiento organizativo es un proceso en espiral, que comienza en el nivel individual y se desplaza a través de comunidades de interacción más amplias, cruzando fronteras entre secciones, departamentos, divisiones y organizaciones”. (Ramjeawon & Rowley, 2017, pág. 34).

**Figura 1**

*Modelo de creación del conocimiento.*



**Nota:** Modelo que describe y explica el proceso de creación de conocimiento organizativo Tomado de: (Ramjeawon & Rowley, 2017, pág. 34).

Tal como se refleja en la **Figura 1**, a partir de los conceptos anteriores (NONAKA & TAKEUCHI, 1995) diseñan un modelo que describe y explica el proceso de creación de conocimiento organizativo. La clave para la creación de nuevos conocimientos reside en la dinámica de transformación continua entre conocimientos tácitos y explícitos, junto al proceso de transferencia desde los niveles inferiores hacia los niveles superiores. Partiendo de un conocimiento tácito en los niveles inferiores, que se socializa mediante la experiencia, el paso siguiente consiste en articular el conocimiento tácito y su posterior extensión mediante la combinación con otros conocimientos dentro de la organización. Nonaka contrasta “el procesamiento objetivo” de la información que se caracteriza el pensamiento occidental con las ideas objetivas y compartidas japonesas. Ver **Tabla 7**.

**Tabla 7**

*Explicación Modelo creación del conocimiento.*

<b>Tácito a Tácito (Socialización)</b>	Los individuos adquieren nuevos conocimientos directamente de otros, compartiendo experiencias, documentos, manuales tradiciones y pensamientos con ellos, de manera que quien los recibe incrementa su saber y llega a conseguir niveles más cercanos a los del emisor. Así mismo, dicho conocimiento nuevo puede añadirse a la base colectiva que posee la organización, con palabras de Nonaka y (Konno, 1998) la socialización consiste en compartir experiencias al movernos a través del eje ontológico: los miembros de la organización de la empresa, y eso facilita su intercambio de conocimiento tácito.
<b>Tácito a explícito (Externalización)</b>	el conocimiento se articula de una manera comprensible para la organización o para cualquier individuo a través de la propia articulación de este y de su traslado a soportes rápidamente extensibles, a través del diálogo, plasmándose en esquemas, formulas y métodos. En otras palabras, la externalización lo conciben como el proceso de convertir conocimiento tácito en conceptos explícitos, lo que supone hacer tangible mediante el uso de metáforas el conocimiento de por si difícil de comunicar, integrándolo en la cultura de la organización; destacan que para ellos es la actividad esencial en la creación del conocimiento.
<b>Explícito a explícito (combinación)</b>	Se combinan diferentes formas de conocimiento explícito mediante documentos o bases de datos. Se puede definir en otros términos como el proceso de crear conocimiento explícito al reunir conocimiento explícito proveniente de cierto número de fuentes. Los individuos intercambian y combinan su conocimiento explícito mediante conversaciones, reuniones, correos; y es posible categorizarlo, confrontarlo y clasificarlo para formar bases de datos para producir conocimiento explícito.
<b>Explícito a tácito (Internalización).</b>	Los individuos internalizan el conocimiento de los documentos en su propia experiencia; es un proceso de conversión de conocimiento explícito en conocimiento tácito, que analiza las experiencias adquiridas en la puesta en práctica de los nuevos conocimientos y se incorpora en las bases de conocimiento tácito de los miembros de la organización en forma de modelos mentales compartidos o de prácticas de trabajo. Se facilita si el conocimiento queda plasmado en documentos o se trasmite en forma de anécdotas, de modo que los individuos puedan volver a experimentar indirectamente la vivencia de otros

**Nota:** Recopila información respecto al proceso de creación de conocimiento organizativo Tomado de: (Ramjeawon & Rowley, 2017)

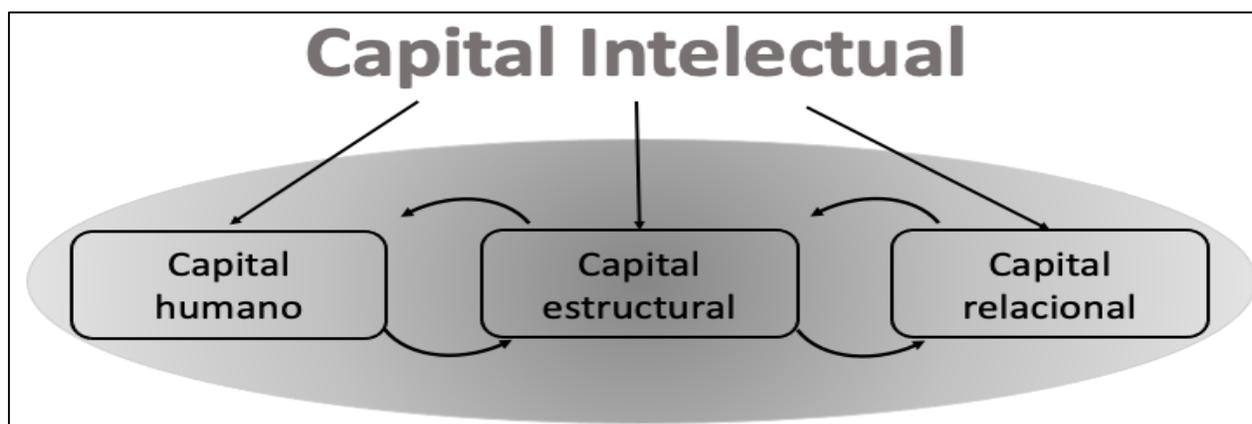
En cuanto a tecnología, no todos los modelos consideran el uso de las tecnologías de la información y comunicación “TIC” como un recurso importante, esto muestra quizás el poco desarrollo de las organizaciones en su aplicación y el poco avance de la misma a principios de la primera década del 2000, situación que hoy tienen una dinámica totalmente diferente, en la medida que es un recurso fundamental para el desarrollo de las organizaciones.

## 2.6. Componentes del Capital Intelectual

El capital intelectual representa el conocimiento útil de una empresa; por ejemplo, el hecho de que alguien sepa jugar muy bien al ajedrez en una empresa que se dedica a la producción de tableros puede suponer un conocimiento útil de cara a detectar las necesidades de los usuarios. El capital intelectual de cualquier empresa, tal como se muestra en la **Figura 2**, puede dividirse en tres categorías (humano, estructural y relacional) que se explican a continuación

**Figura2**

*Componentes del capital intelectual*



**Nota:** Tres categorías en las cuales se divide el conocimiento Intelectual según (Cegarra Navarro & Martínez Martínez, 2019) página 46

Los componentes del capital intelectual según (Ramjeawon & Rowley, 2017, pág. 44)” se pueden describir de la siguiente manera:

- **Capital humano:** Conocimiento útil para la empresa que poseen las personas y equipos de la misma, así como su capacidad para regenerarlo; es decir, su capacidad de aprender. Es la base de la generación de los otros dos tipos de capital intelectual. “El capital humano es aquel la empresa no posee, no lo puede comprar, solo lo podría arrendar durante un período de tiempo”.
- **Capital estructural:** Conocimiento que la organización consigue sistematizar e internalizar de manera explícita, y que en un principio puede estar latente en las personas y equipos de la empresa. Incluye todos aquellos conocimientos estructurados de los que depende la eficacia y eficiencia interna, los sistemas de gestión, información y comunicación, la tecnología disponible, los procesos de trabajo, las patentes. “El capital estructural es propiedad de la empresa, queda en la organización cuando las personas la abandonan. Un sólido capital estructural facilita una mejora en el flujo de conocimiento e implica una mejora en la eficacia de la organización”.
- **Capital relacional:** La calidad y sostenibilidad de la base de clientes de una empresa y su potencialidad para generar nuevos clientes en el futuro son cuestiones claves para su éxito, como también lo es el conocimiento que puede obtenerse de la relación con otros agentes del entorno (alianzas, proveedores...). “Es el valor que tiene para una empresa el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior”.

## **2.7. La gestión del conocimiento en el marco de los sistemas de gestión de calidad y ambiental**

Las normas técnicas que se integran y son colaborativas para a la gestión ambiental que la UNAL emplea para la mejora del desempeño ambiental, las normas a continuación

relacionadas en la **Tabla 8**, se describe los requisitos principales asociados a los conocimientos de la organización y gestionar sus responsabilidades ambientales de forma sistemática y correlacionada que contribuya al pilar ambiental estratégico de “campus ecosostenibles”.

**Tabla 8**

*Resumen de requisitos de conocimiento de la organización”*

<p><b>Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001:2015</b></p>	<p>Numeral 7.1.6 “Conocimientos de la organización”, define los requisitos mínimos para asegurar los conocimientos de la organización, estableciendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La organización debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.</li> <li>• Estos conocimientos deben mantenerse y ponerse a disposición en la medida que sea necesario.</li> <li>• Cuando se abordan las necesidades y tendencias cambiantes, la organización debe considerar sus conocimientos actuales y determinar cómo adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarios y a las actualizaciones requeridas. <b>(Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación -ICONTEC-, 2015, pág. 9)</b></li> </ul>
<p><b>Guía Técnica Colombiana GTC ISO 9004:2018</b></p>	<p>Numeral 9.3 “Conocimientos de la organización” y soportado en el subcapítulo 9.3.1 “el conocimiento de la organización puede estar basado en fuentes externas o internas. La alta dirección debería:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Reconocer el conocimiento como un activo intelectual y gestionarlo como un elemento esencial del éxito sostenido de la organización;</li> <li>b) Considerar el conocimiento requerido para apoyar las necesidades a corto y largo plazo de la organización, incluyendo la planificación de sucesión;</li> <li>c) Evaluar cómo se identifica, captura, analiza recupera, mantiene y protege el conocimiento de la organización.</li> </ol> <p>Numeral 9.3.2 definir cómo determinar, mantener y proteger el conocimiento, la organización debería desarrollar procesos para tratar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Las lecciones aprendidas de las fallas y de los proyectos exitosos;</li> <li>b) El conocimiento explícito y tácito que existe en la organización, incluyendo el conocimiento, la comprensión y la experiencia de sus personas;</li> <li>c) Determinar la necesidad de adquirir conocimiento de las partes interesadas como parte de la estrategia de la organización;</li> <li>d) Confirmar la distribución y comprensión eficaz de la información, a través del ciclo o los ciclos de vida de los productos y servicios de la organización;</li> <li>e) Gestionar la información documentada y su uso;</li> <li>f) Gestionar la propiedad intelectual. <b>(Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación - ICONTEC-, 2018)</b></li> </ol>
<p><b>Norma Técnica Colombiana NTC ISO 30401:2019</b></p>	<p>El propósito de este documento es el de establecer un conjunto valido de requisitos y principios para esta Gestión del Conocimiento que sirvan como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía para las organizaciones que deseen ser competentes en optimizar el valor de sus conocimientos organizacionales;</li> <li>• Documento de referencia para la auditoría, la certificación, la evaluación y el reconocimiento de esa competencia por parte de organismos reconocidos que realicen auditorías internas y externas. <b>(Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación -ICONTEC-, 2018a)</b></li> </ul>

**Nota:** Correlación normativa, donde se relacionan los requisitos principales asociados a los conocimientos de la organización y a cómo gestionar sus responsabilidades ambientales de forma que contribuyan al pilar ambiental estratégico de “campus ecosostenibles. Adoptado de las normas técnicas relacionadas

## 2.8. Importancia del Conocimiento de la Organización

Como lo define la norma NTC ISO 30401:2019, en su numeral 0,2 de manera explícita a través de los literales expuestos en la **Tabla 9**.

**Tabla 9**

*Importancia de la Gestión del Conocimiento*

<b>Trabajo</b>	a) El propósito del trabajo es de producir resultados valiosos, estos resultados se derivan de la aplicación del conocimiento. El conocimiento de las organizaciones ha llegado a convertirse en un elemento diferenciador para la eficacia, una mayor colaboración y la competitividad.
<b>Economía</b>	b) Muchas economías aspiran a convertirse en economías del conocimiento en donde este sea la principal fuente de riqueza. En este contexto, el conocimiento se convierte en un activo central para las organizaciones. Permite la toma de decisiones eficaces, apoya la eficacia de los procesos y contribuye a su mejora, crea la capacidad de adaptación y resiliencia, genera ventajas competitivas e incluso puede convertirse en un producto por sí mismo.
<b>Personas</b>	c) Un mayor acceso al conocimiento creara oportunidades de desarrollo profesional de las personas en la organización a través del aprendizaje, la práctica y el intercambio de saberes.
<b>Cambio</b>	d) Las organizaciones ya no pueden confiar en su difusión espontanea del conocimiento para mantenerse al día con el ritmo del cambio. Por el contrario, el conocimiento se debe crear, consolidar, aplicar y reutilizar más rápido que la rata de cambio.

**Nota:** Expone los literales del numeral 0,2 de la norma NTC ISO 30401:2019, Tomado de: Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación -ICONTEC-. (2015<sup>a</sup>). Norma Técnica Colombiana. Obtenido de NTC-ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos para con orientación para uso

## 2.9. La Gestión del Conocimiento en las entidades públicas

Como lo establece el DAFP, La Gestión del Conocimiento y la Innovación fortalece de forma transversal a las demás dimensiones (Direccionamiento Estratégico y Planeación, Gestión para el Resultado con Valores, Evaluación de Resultados, Talento Humano, Control Interno e Información y Comunicación) a través del doble ciclo del conocimiento determinado por los nodos: generar-producir, capturar, compartir, aplicar; para luego evaluar, mejorar, difundir y aprender el conocimiento; de manera que cumple un rol esencial en las entidades, como se observa a continuación en la **Tabla 10**.

**Tabla 10**

Objetivos

Verbo	Acción	Logro
<b>Fortalecer</b>	El liderazgo y el talento humano bajo los principios de integridad y legalidad	Como motores de la generación de resultados de las entidades públicas
<b>Agilizar, simplificar y flexibilizar</b>	La operación de las entidades para la generación de bienes y servicios	Resuelvan efectivamente las necesidades de los ciudadanos.
<b>Desarrollar</b>	Cultura organizacional fundamentada en la información, el control y la evaluación	Para la toma de decisiones la mejora continua
<b>Facilitar y promover</b>	La efectiva participación ciudadana	en la planeación, gestión y evaluación de las entidades públicas.
<b>Promover</b>	La coordinación entre entidades públicas	mejorar su gestión y desempeño

**Nota:** Adaptado Departamento Administrativo de la Función Pública. (2021). Marco General del Modelo Integrado de Planeación y Gestión Consejo para la Gestión y Desempeño Institucional. Obtenido de [funcionpublica.gov.co](https://funcionpublica.gov.co): <https://acortar.link/uwBFrj>

## **2.10. Generalidades: la Gestión del Conocimiento y la innovación en el marco del modelo integrado de planeación y gestión (MIPG)**

Función Pública, DAFP, (2019, pág. 99) concibe la Gestión del Conocimiento como un proceso mediante el cual se implementan acciones, mecanismos o instrumentos orientados a identificar, generar, capturar, transferir, apropiar, analizar, valorar, difundir y preservar el conocimiento para fortalecer la gestión de las entidades públicas, facilitar procesos de innovación y mejorar la prestación de bienes y servicios a sus grupos de valor.

La Gestión del Conocimiento como herramienta orientada a la generación de valor público y al mejoramiento institucional ha sido el resultado de diversos aportes conceptuales, escuelas y modelos, algunos de los cuales pueden ser consultados en la Tabla 6. La Gestión del Conocimiento se puede asumir como un proceso integrado por cuatro actividades que se comportan como un ciclo, conforme lo plantean (Nonaka I. y., 1999) y (Chang Lee, 2005) como se muestra en la Figura 3 “Proceso de Gestión del Conocimiento”.

**Figura 3**

*Proceso de Gestión del Conocimiento*



**Nota:** Gestión del Conocimiento expuesta como un proceso integrado por cuatro actividades que se comportan como un ciclo, Tomado de (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2020b, pág. 36)

A continuación, y de manera general, se describen cada uno de los momentos de la Gestión del Conocimiento como se muestran en la **Tabla 11**

**Tabla 11**

*Momentos de la gestión del conocimiento.*

<b>Creación del conocimiento</b>	Es generado a partir de la información que poseen las personas, resultado de la experiencia, reflexión, intuición o creatividad. En este sentido, <b>(Ramjeawon &amp; Rowley, 2017)</b> plantean que la comprensión de la información, con base en las habilidades de los individuos, es lo que hace que la información se convierta en movimiento; igualmente, se destaca que, inicialmente, el conocimiento es de carácter tácito, solo interpretable por las personas, puesto que reside en ellas, y que al convertirlo en explícito emerge la experiencia propia de la entidad, a través de la socialización del conocimiento tácito de los individuos.
<b>Acumulación y almacenamiento del conocimiento</b>	(Davenport & Prusak, 2001) plantean la necesidad de codificar el conocimiento a través del montaje de mapas de conocimiento para su posterior almacenamiento.

**Tabla 11** (Continuación)

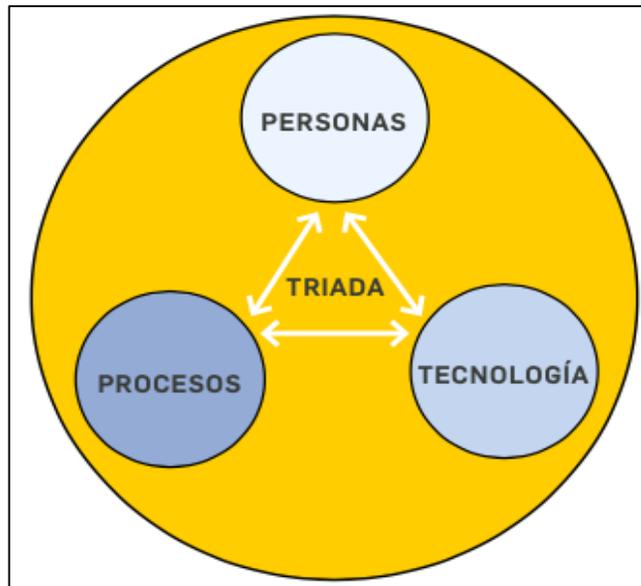
<b>Transferencia, intercambio del conocimiento</b>	<p>Es necesario compartirlo y diseminarlo a quienes lo necesitan en la organización. En este escenario, innumerables estudios plantean que la transferencia en esencia es un proceso. (Davenport &amp; Prusak, 2001) lo establecen como un evento eminentemente social, destacando, entre otros métodos de transferencia e intercambio de conocimientos, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Comunidades de práctica:</b> Grupos de personas que comparten una preocupación o una pasión por algo que hacen y aprenden a hacerlo mejor en la medida que interactúan regularmente</li><li>• <b>Páginas amarillas corporativas:</b> Reconocer la especialidad de cada empleado y sus experiencias, también puede ser entendida como caracterización de servidores públicos para el caso de las entidades públicas.</li><li>• <b>Aplicación, utilización del conocimiento:</b> Generación de ventajas competitivas sostenibles, (...) para resolver problemas, tomar decisiones, agregar valor a los productos y servicios, enriquecer los puestos de trabajo y empoderar a los trabajadores.</li></ul>
--	---

**Nota:** Descripción de los momentos de la gestión del conocimiento. Tomado de: (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2020b, pág. 36),

Si bien la dimensión de Gestión del Conocimiento y la innovación del modelo integrado de planeación y gestión (MIPG) tiene un carácter transversal, resulta necesario en un primer momento analizar las particularidades y especificidades de esta política. Frente a lo anterior, para la implementación de dicha dimensión se requiere de la interacción de tres elementos claves que son representados en un triángulo cuyos vértices se interrelacionan de manera simultánea (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2020b, pág. 38). Este esquema denominado triada se soporta en la interacción de personas, procesos y tecnología, como se muestra en la **Figura 4**.

**Figura 4**

*Triada soporte de la Gestión del Conocimiento.*



**Nota.** Gráfico en el cual se muestra la interacción de las personas, procesos y tecnología. Tomado de: (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2020b), página 38

## **2.11. Beneficios de la Gestión del Conocimiento en las entidades públicas**

La implementación de esta línea directiva del Modelo Integrado de Planeación y Gestión, dimensión 7 repercute en las entidades públicas con una serie de beneficios que se genera mayores retornos sobre la inversión pública, describe los beneficios que se relacionan:

- Implementa mecanismos para mitigar la fuga del capital intelectual
- Mejorar las herramientas de gestión
- Fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Transversaliza el conocimiento necesario a los servidores
- promueve procesos de investigación
- Fomenta la innovación dentro de la entidad

(Resumen de los beneficios de implementar el MIPG Adaptado de (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2019a))

## 2.12. Dificultades para hacer Gestión del Conocimiento

Según plantean (González & Rodríguez, 2018, pág. 22), se considera que, aunque es evidente que la Gestión del Conocimiento es una corriente de desarrollo para las organizaciones modernas, esta posee una serie de inconvenientes, que impiden que los procesos de conversión del conocimiento fluyan rápidamente. Dentro de estos inconvenientes, se encuentran los que se relacionan en la **Tabla 12**.

**Tabla 12**

*Dificultades para hacer Gestión del Conocimiento*

<b>Dificultad de la evolución de la cultura interna</b>	Las personas tienen comportamientos difíciles de cambiar, los cuales, en determinados momentos, impiden la capacidad de compartir y transferir el conocimiento.
<b>Dificultad en identificar información relevante</b>	Determinación o mapeo donde se encuentra la información clave para la Gestión del Conocimiento
<b>Deficiencias personales y de grupo para adquirir conocimiento</b>	Carencia de ciertas competencias propias que dificultan la creación del conocimiento.
<b>Dificultad en el aprendizaje organizacional</b>	Dificultad para considerar el aprendizaje organizacional como una estrategia de Gestión de Conocimiento.
<b>Falta de participación</b>	Falta de participación para la creación de nuevo conocimiento organizacional
<b>Carencia de vías de mecanismos de difusión y transferencia</b>	Carencia de vías de mecanismos de difusión y transferencia de conocimiento, que permitan a los interesados tener acceso a este

**Nota:** Relación de los diferentes inconvenientes que se pueden presentar al implementar la gestión del conocimiento de la organización. Tomado de: (González & Rodríguez, 2018, pág. 22)

De la misma manera, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba (2001) presenta los elementos por medio de los cuales se puede hacer una eficaz Gestión del Conocimiento. Dentro de estos se resaltan:

- Una adecuada gestión de la información,
- Uso apropiado e intensivo de las tecnologías de información,
- Enfoques novedosos de la práctica de la comunicación,
- Correcta y moderna gestión de recursos humanos. (González & Rodríguez, 2018, pág. 22)

### 2.13. Dificultades para la operación de la Gestión del Conocimiento en las entidades públicas

Como todo modelo de gestión, naturalmente va a presentar detractores o resistencia al cambio, por diferentes circunstancias, sin embargo, el departamento Administrativo de la Función Pública -DAFP ha identificado y publicado las principales, los cuales podemos apreciar en la **Figura 5**.

**Figura 5**

*Dificultades para la operación de la Gestión del Conocimiento en las entidades públicas.*

Patologías	Antídotos
Resistencia para trabajar de forma colaborativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos transversales</li> <li>• Comunicación horizontal</li> </ul>
Resistencia al cambio organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura organizacional</li> <li>• Comunicación horizontal</li> </ul>
Deficiencia en el acceso y almacenamiento de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos estandarizados y confiables</li> <li>• Herramientas de gestión de información</li> <li>• Adaptación a nuevas tecnologías</li> </ul>
Resistencia al uso de herramientas tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñanza – aprendizaje de las herramientas</li> <li>• Trabajo colaborativo</li> </ul>
Ausencia o debilidad de estrategias de analítica institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos estandarizados y confiables</li> <li>• Cultura organizacional de análisis</li> <li>• Bases de datos compartidas</li> </ul>
Ausencia o debilidad de espacios para compartir y difundir conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios formales de aprendizaje (cursos, seminarios, eventos institucionales, universidad corporativa, entre otros)</li> <li>• Espacios alternativos de aprendizaje (talleres, cafés, lluvia de ideas, entre otras)</li> </ul>
Ausencia de memoria institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitos históricos de la entidad</li> <li>• Metodologías de registro e identificación de lecciones aprendidas</li> </ul>

**Nota:** Muestra un breve resumen de las dificultades que se pueden tener en la implementación del MIPG Tomado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/cuales-son-sus-dificultades>

## 2.14. Campus Sostenibles

Para abordar el concepto de “campus sostenible” es necesario referenciar diferentes autores que han venido desarrollando sus espacios bajo conceptos de sustentabilidad, para lo cual se realiza recapitulación de los principales conceptos. En ese orden de ideas se relaciona a continuación los principales trabajos realizados al respecto:

Desde la Universidad Nacional de Colombia, en entrevista (Gavilan, 2020) define Campus eco-sostenible como:

“En el sentido más amplio, el concepto de “Campus Sostenible” hace referencia a las instituciones de educación superior que cuentan con un sistema ambiental que les permite generar acciones para identificar sus aspectos ambientales y gestionar los impactos derivados de éstos, haciendo que tanto sus objetivos misionales (educar, investigar, interactuar con los entornos) como su desempeño operativo y financiero contemplen respuestas e incorporen soluciones ambientalmente responsables para garantizar la coexistencia de los seres que los habitan y por extensión el de las comunidades, sociedades y áreas de influencia, así como propiciar la sostenibilidad de los recursos ambientales para el futuro”.

Es desde este argumento que la Universidad adopta el siguiente concepto:

En el sentido más amplio, el concepto de Campus Sostenible hace referencia a las instituciones de educación superior que cuentan con un sistema ambiental que les permite generar acciones para identificar sus aspectos ambientales y gestionar los impactos derivados de éstos, haciendo que tanto sus objetivos misionales como su desempeño operativo y financiero, contemplen respuestas e incorporen soluciones ambientalmente responsables para garantizar la coexistencia de los seres que los habitan y por extensión el de las comunidades, sociedades y áreas de influencia, así como propiciar la sostenibilidad de los recursos ambientales para el futuro. (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2022)

Lo anterior se alinea con el Contexto de la Organización, esto es el Plan Global de Desarrollo PGD 2021, se define como:

“La UNAL debe estar alineada con los objetivos de desarrollo sostenible y así crear espacios (campus) que permitan profundizar y aportar al logro de un desarrollo sostenible y saludable. Es fundamental que la institución piense en su futuro con un modelo de crecimiento sostenible desde la formación, la investigación y la extensión, articulado al mejoramiento de su infraestructura. Debe haber consistencia entre el discurso académico y la práctica cotidiana” (Universidad Nacional de Colombia, 2019).

Mientras tanto, en entrevista televisiva desde la Unidad de Medios de Comunicación UNIMEDIOS, sobre el avance del “Campus sostenible” en la Sede Medellín UNAL – capítulo “Estrategia de campus sostenible- Una iniciativa que busca contribuir en la formulación de acciones concretas frente a la crisis ambiental que vivimos”. Para definir el concepto hay que:

"Mirar las tres dimensiones (Economía, ambiente, social, más la dimensión tecnológica) de manera integral pensando como una hoja ruta dentro de nuestro que hacer. Integración de la oficina de gestión ambiental, oficina de infraestructura y los estudiantes. Estrategia transversal donde todos apunten a los mismos objetivos de desarrollo sostenible a través de una visión holística para ir transformando nuestros campus". "Se espera que los campus se conviertan en grandes laboratorios de sostenibilidad y que terminen siendo modelos de desarrollo para las ciudades". (Universidad Nacional Sede Medellín, 2021) minuto 1:23;

Igualmente, a través de TELEANTIOQUIA, en entrevista realizada sobre "La Universidad Nacional sede Medellín recibió un reconocimiento en los premios internacionales Green Gown 2021": De esta forma se reconocen nuevos estándares para el logro de los objetivos sostenibles de la ONU". en la Sede Medellín UNAL - TELEANTIOQUIA

(11/07/2021) "Transformación de los campus universitarios a ser modelos para la ciudad. La estrategia de campus sostenible busca convertir la facultad de minas en laboratorios vivos y aulas abiertas para pensar, vivir y transformar la sostenibilidad" (Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, 2021-1) minuto 1:20.

Campus Sostenible hace referencia a un modelo de gestión para promover la sostenibilidad en la Universidad, mediante acciones educativas, operativas y de investigación, para el tratamiento de los efectos ambientales y garantizar la coexistencia de los seres que la habitan. (Universidad Tecnológica de Pereira, UTP, 2021)

## **2.15. Objetivos de Desarrollo Sostenible**

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también conocidos como Objetivos Mundiales, se adoptaron por todos los Estados Miembros en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS están integrados dado a que las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medio ambiental, económica y social.

Siguiendo la promesa de no dejar a nadie atrás, los países se han comprometido a acelerar el progreso para aquellos más atrasados. Es por esto que los ODS han sido diseñados para traer al mundo varios "ceros" que cambien la vida, lo que incluye pobreza cero, hambre cero, SIDA cero y discriminación cero contra las mujeres y niñas.

Todo el mundo es necesario para alcanzar estos objetivos ambiciosos. Se necesita la creatividad, el conocimiento, la tecnología y los recursos financieros de toda la sociedad para conseguir los ODS en cada contexto. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, UNDP, 2022; Mukerjee, 2014)

## **2.16. Casos de estudio de organizaciones que han implementado la gestión del conocimiento en el marco de los Sistemas de Gestión de Calidad y/o Ambiental**

Con la finalidad de dar contexto de la Gestión del Conocimiento en las organizaciones y considerando que el requisito se viene implementado en “la gestión de la calidad” y en “Gestión Ambiental”, se relacionan a continuación algunos casos de estudio, que nos permiten explorar criterios y variables que apoyen el contexto del presente proyecto.

### ***2.16.1. Capacidades organizacionales vitales para la agilidad estratégica. Un estudio empírico***

Con el fin de examinar las capacidades organizacionales necesarias para la agilidad estratégica entre las instituciones privadas de educación superior (IES) en Malasia, las cuales operan en un entorno empresarial turbulento. (Chan & Muthuveloo, 2020) plantearon un estudio para recopilar datos de dos meses en 375 IES privadas a través de una encuesta basada en la Web, la cual obtuvo una tasa de respuesta del 41,33%. Posteriormente, los datos se analizaron con el modelo de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales para establecer la validez y confiabilidad del modelo de investigación y probar las hipótesis postuladas, llevando a cabo la evaluación de la importancia y el análisis de la matriz de desempeño (IPMA) para resaltar las áreas de importancia para la mejora.

En este estudio se descubrió que los tres constructos de las capacidades organizacionales, es decir, el análisis ambiental, el marketing y el aprendizaje organizacional, se atribuyeron significativamente a la agilidad estratégica, mostrando su influencia significativa en el desempeño organizacional de las IES privadas en Malasia. Finalmente, IPMA reveló que las IES privadas deben priorizar el aprendizaje organizacional para fortalecer su agilidad estratégica y así optimizar el desempeño organizacional. En conclusión, se puede determinar que la agilidad estratégica es una necesidad para que las IES privadas se desempeñen bien frente a las incertidumbres y

las disrupciones que se encuentran en el panorama empresarial actual. A pesar de la importancia de la agilidad estratégica en el desempeño organizacional, existen estudios empíricos limitados sobre la agilidad estratégica dentro del contexto de la educación superior (Mukerjee, 2014) los resultados también revelaron que, a través de la agilidad estratégica, las tres capacidades organizacionales pueden tener una influencia significativa en el desempeño organizacional. Desde un punto de vista teórico, el resultado empírico de este estudio ha conseguido reforzar los fundamentos de la teoría de las capacidades dinámicas. En particular, la detección de oportunidades y amenazas, el aprovechamiento de oportunidades y la formación o transformación de recursos podrían lograrse a través de las tres nuevas dimensiones de las capacidades organizacionales: exploración ambiental, marketing y aprendizaje organizacional, que se examinaron en este estudio. El resultado también amplía aún más la revisión del análisis de contenido de las capacidades dinámicas de (Schilke, 2018) en la que los factores organizativos de los recursos y las capacidades se consideran antecedentes de las capacidades dinámicas. Sin embargo, más que esto, el marco de investigación utilizado.

### ***2.16.2. La presión institucional y la implementación de prácticas ambientales corporativas. Examinando el papel mediador de la capacidad de absorción***

Con el objetivo incorporar la dinámica interorganizacional dentro del marco de la teoría institucional tradicional para abordar esta heterogeneidad, examinando específicamente el papel de la capacidad de absorción del conocimiento ambiental en la implementación organizacional de las prácticas ambientales corporativas (Shubham, Charan, & Murty, 2018) Shubham, Parikshit Charan y L.S. Murty diseñaron un estudio Integrando la teoría institucional y la visión basada en los recursos, con el fin de examinar el papel mediador de la capacidad de absorción en la relación entre la presión institucional por el ambientalismo corporativo frente a la implementación de prácticas ambientales corporativas. Utilizando un modelo de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales para la prueba de hipótesis con base en los datos obtenidos de la industria textil y de prendas de vestir de la India. Los resultados apoyan el papel mediador de la capacidad de absorción en la relación entre la presión institucional y la implementación

de prácticas ambientales corporativas, destacando la importancia de la adquisición y utilización del conocimiento ambiental para impulsar el ambientalismo a través del desarrollo de la capacidad de absorción; los hallazgos también sugieren que el papel de la presión institucional en la implementación de prácticas ambientales no debe analizarse de forma aislada sino en conjunto con el desarrollo de la capacidad de absorción que constituye la base interna de la implementación.

Este documento se reconoce que el conocimiento ambiental reside fuera de los límites organizacionales con agencias reguladoras y grupos de interés especial, destacando la importancia de desarrollar capacidades organizacionales para la adquisición y explotación del conocimiento ambiental. En conclusión, los gerentes deben centrarse en el desarrollo de capacidades organizacionales para adquirir y explotar el conocimiento ambiental para complementar su preparación y así responder a cualquier presión institucional para la sostenibilidad ambiental. Las empresas también necesitan vincular su orientación ambiental con varias fuentes de conocimiento y capacidades ambientales que residen fuera de los límites de la organización. Es importante señalar aquí que el desarrollo de capacidades de absorción para la exploración y explotación del conocimiento externo es, de hecho, requerido y necesario para construir capacidades organizacionales sostenibles.

### ***2.16.3. Papel de la gestión del conocimiento en el desarrollo de asociaciones de educación superior, hacia un marco conceptual***

Con el objetivo de fomentar más debates académicos sobre cómo se pueden utilizar los conceptos de GC para ayudar a las IES a trabajar juntas y superar los desafíos del desarrollo sostenible en la era digital (Elezi, 2021) diseño el presente estudio de investigación utilizando un método integrador de revisión de la literatura para sintetizar y comprender el papel que juega KM para facilitar el desarrollo de asociaciones entre las IES. (Torraco, Writing integrative literature reviews: Guidelines lines and examples., 2005), (Torraco, 2016) explica que existen diferentes formas de llevar a cabo la literatura integradora, y para el propósito de este estudio de investigación, se adoptó un enfoque

centrado en el concepto promovido por (Webster & Watson, 2002) esto permitió que este estudio de investigación adoptara una postura interpretativa y explorara y sintetizara el conocimiento de los dominios.

Este estudio de investigación analiza el papel de la gestión del conocimiento (KM) para facilitar la composición y el desarrollo de asociaciones de educación superior (ES), identificando y discutiendo los constructos conductuales de la KM, es decir, los elementos fundamentales que indican el comportamiento de las instituciones de educación superior (IES) y que impactan en el desarrollo de una asociación. Además, este trabajo explora los factores institucionales y de asociación que afectan el desarrollo de asociaciones y compila una lista de actividades de GC que se consideran necesarias para ayudar a las IES a intercambiar conocimientos en un entorno de asociación. Este documento reconoce la complejidad de las IES y el panorama en el que operan y argumenta que las alianzas exitosas entre las IES requieren una aplicación efectiva de actividades de KM en plena sinergia con las capacidades institucionales mientras se sincronizan las acciones y actividades conjuntas con otros elementos y factores de comportamiento organizacional que se encuentran a nivel interinstitucional. niveles institucional e intrainstitucional.

Por lo tanto, Este trabajo busca ofrecer una conceptualización de GC en el contexto de las alianzas de IES con el propósito de explorar el papel de GC a un nivel estratégico en el desarrollo de alianzas sostenibles y de largo plazo que permitan a las IES capitalizar los recursos disponibles y mejorar su socio- Impacto económico. En conclusión, el marco conceptual propuesto puede servir como un instrumento de diagnóstico, ayudando a los ejecutivos, gerentes, profesionales e investigadores de la educación superior a poder evaluar las capacidades institucionales para proyectos de colaboración. Este marco conceptual demuestra el importante papel de la gestión del conocimiento para facilitar la composición y el desarrollo de asociaciones estratégicas en el sector de la educación superior.

El marco conceptual se compone de cinco diferentes categorías, demostrando el vínculo entre los elementos de GC y las prácticas que son importantes en una etapa de desarrollo de la asociación y permiten a las IES explorar alternativas para consolidar el conocimiento, el principal recurso competitivo y poder desarrollar asociaciones sostenibles que respondan mejor a las necesidades del mercado. Desafíos en la era digital. **La primera categoría:** construcciones conductuales de KM, está presente y activa a lo largo de todas las etapas de la asociación e incluye cultura, confianza, capacidades de absorción y comunicación. **La segunda categoría:** busca clasificar los factores institucionales desde un punto de vista institucional individual que permitiría a una IES unirse a la alianza y desempeñarse a un nivel adecuado. **La tercera categoría:** analiza los factores de asociación y tiene como objetivo identificar los aspectos que deben considerarse a nivel estratégico y dar forma a la colaboración de los socios. **Cuarta categoría:** busca identificar un conjunto de actividades de GC requeridas para facilitar la transferencia de conocimientos entre socios para agregar valor a sus productos y servicios de ES y fortalecer la competitividad del mercado. **La quinta categoría:** Factores externos, identifica las posibles influencias derivadas de las condiciones políticas, las circunstancias socioeconómicas y cualquier posible cambio dentro de los marcos legales de un país o industria.

#### ***2.16.4. Sistema de gestión ambiental (SGA). Postulando el valor de su adopción para el aprendizaje organizacional en hoteles***

Con el objetivo discutir el vínculo o la relación entre las adopciones del sistema de gestión ambiental (SGA) con el aprendizaje de la organización (AO). Postula que la adopción de EMS tiene el potencial de catalizar el aprendizaje organizacional en los hoteles para hacerlos más dinámicos y competitivos, (Kasim, 2015) diseño el presente estudio con el fin de revisar la literatura con el fin de vincular el propósito y los pasos involucrados en la adopción de un SGA con el beneficio de administrar el conocimiento organizacional y AO. También utiliza la literatura para identificar las fases de aprendizaje en la adopción de SGA y el nivel de empleados expuestos al aprendizaje, encontrando así como resultado que hay dos razones por las que más hoteles no deberían dudar en adoptar

SGA: **flexibilidad:** SGA no dicta el nivel de desempeño ambiental que una empresa debe lograr, lo que brinda a las empresas hoteleras la flexibilidad para determinar el nivel de sofisticación de su gestión ambiental; y la construcción del dinamismo de la empresa: SGA facilita el aprendizaje organizacional, lo que conduce a un mejor desempeño organizacional. **Limitaciones/implicaciones de la investigación:** El vínculo propuesto entre la implementación de EMS con AO en este documento solo puede probarse mediante estudios empíricos.

Este documento propone un vínculo entre un enfoque sistemático para gestionar la responsabilidad ambiental con la gestión del conocimiento en los hoteles. En conclusión, Este documento ha intentado unir el concepto de aprendizaje organizacional y la adopción de Sistema de Gestión Ambiental dentro del contexto del sector hotelero. Utilizando la literatura, demostró que la búsqueda y prueba de medidas innovadoras de gestión ambiental podría facilitar la adopción de nuevos conocimientos creativos que podrían interpretarse e institucionalizarse en las operaciones organizacionales.

Destacó el hecho de que más hoteles, incluidos los hoteles pequeños y medianos, podrían verse motivados a adoptar Sistema de gestión ambiental para abordar sistemáticamente su responsabilidad ambiental si se dan cuenta de que Sistema de gestión ambiental no dictan el nivel de desempeño ambiental que una empresa debe alcanzar. En otras palabras, las empresas hoteleras tienen la flexibilidad de determinar el nivel de sofisticación que prefieren en su gestión ambiental; y esa flexibilidad podría facilitar que más hoteles pasen por aprendizaje organizacional, que es un proceso esencial para cualquier organización que busque mejorar el desempeño organizacional mediante la adopción, interpretación e institucionalización de nuevos conocimientos en las operaciones organizacionales.

### ***2.16.5. Cuando la gestión del conocimiento es importante: interacción entre los recursos humanos ecológicos y la ecoeficiencia en la industria de servicios financieros***

Basándose en la teoría de la capacidad, la motivación y la oportunidad aplicada a la ecologización de las industrias de servicios, (Moraes, y otros, 2018) diseñaron el presente estudio con el fin de analizar hasta qué punto la gestión ecológica de los recursos humanos desempeña un papel en la adopción de principios de ecoeficiencia en el sector financiero. La gestión del conocimiento ambiental representa uno de los componentes clave de la gestión de recursos humanos verdes; realizando una encuesta con 178 empleados que trabajan en uno de los bancos financieros más grandes de Brasil, que ha estado invirtiendo en ecoeficiencia durante más de diez años. Ante esta colaboración se pudo determinar que es necesario prestar atención a la oferta y participación de los directivos en formación ambiental con el fin de fomentar el compromiso de los directivos con los temas ambientales y también la formación de sus respectivos equipos para promover actitudes ambientalmente responsables. El reparto de responsabilidades puede promover el mayor compromiso de los empleados capacitados para llevar a cabo acciones y estrategias que mejoren el desempeño ambiental organizacional, permitiendo así la apertura de ideas y sugerencias que traigan ventajas a la empresa a través de una estrategia bottom-up (que surge de la parte inferior de los niveles jerárquicos y se expande por toda la organización).

Para el desarrollo y fortalecimiento del trabajo en equipo en las organizaciones es necesario que la cultura apoye este tipo de trabajo además de contar con gerentes confiables y seguros de sí mismos, preparados para enfrentar el empoderamiento de los trabajadores y con opiniones divergentes que deben ser trabajadas y dirigidas hacia la organización. Las pequeñas sesiones de formación del equipo ambiental con pautas generales son una excelente forma de involucrar a todo el equipo en el objetivo de mejorar las actuaciones ambientales de la empresa. De esta manera, podemos pensar que este estudio contribuye a la comprensión de la interacción entre la ecoeficiencia, la capacitación ambiental, el empoderamiento de los empleados y los equipos verdes.

En conclusión, dado el análisis de los valores de las cargas factoriales de cada constructo de ecoeficiencia, es posible decir que la formación ambiental tiene una carga importante. Hay evidencia, por tanto, que la formación ambiental promueva la ecoeficiencia en la empresa. Los hallazgos corroboran la literatura en el área, donde estudios previos han demostrado tanto la importancia y la influencia positiva de la formación ambiental para lograr los objetivos ambientales, contribuyendo a un mejor desempeño ambiental de las organizaciones y madurez (Jabbour, Jabbour, Teixeira, & Freitas, 2012); (Jabbour, Santos, Fonseca, & Nagano, 2013); (Jabbour, 2015), Formación ambiental, es también un factor esencial para superar los desafíos que enfrenta la organización para la implementación de políticas ambientales (Vidal-Salazar, Cordón-Pozo, & Ferrón-Vilchez, 2012); (Ji, 2012) (Wagner, 2013) En general, el constructo de formación ambiental demostró estar positivamente relacionado con ecoeficiencia. La formación ambiental forma parte de la proactividad ambiental empresarial (De Marchi, 2013)

#### ***2.16.6. La relación entre el compromiso organizacional, la transferencia del conocimiento y la madurez en la gestión del conocimiento***

Este estudio se realizó con el objetivo de Analizar la relación entre el compromiso organizacional, la transferencia del conocimiento y la madurez en la gestión del conocimiento en una universidad pública brasileña. Como se indica en la literatura, el compromiso organizacional y la influencia en la gestión del conocimiento en el sector público, especialmente en los países en desarrollo, configura un importante vacío a llenar (Razzaq, y otros, 2018). Por tal motivo (Marques, La Falce, Marques, De Muylder, & Silva, 2019) diseñaron la presente investigación con un carácter descriptivo y cuantitativo, y en el cual para ejecutar el análisis se realizó un análisis factorial exploratorio y posteriormente se realizó un modelado de ecuaciones estructurales.

Los resultados indicaron una relación significativa entre el compromiso organizacional con la transferencia del conocimiento y, consecuentemente, con la madurez de la gestión del conocimiento. En primer lugar, el modelo que incluye todas las dimensiones del compromiso: afectivo, calculador y normativo con transferencia de conocimiento y

madurez del conocimiento no fue probado antes. En segundo lugar, los datos sobre el sector público en los países en desarrollo aún son escasos y se alientan los estudios en este campo (Razzaq, y otros, 2018). En este caso, el presente estudio contribuye en este campo, específicamente en el sector educativo.

Finalmente, comprender el perfil de compromiso individual ayuda a comprender en qué medida esa persona contribuye tanto a la transferencia de conocimiento, y, por lo tanto, en la misma analogía, al nivel de madurez de la gestión del conocimiento. Como conclusión, Este análisis confirma los estudios realizados por (Martin-Perez & Martin-Cruz, 2015) que, si los empleados desarrollan un alto compromiso afectivo con la organización, tienden a permanecer en ella más tiempo, brindando a sus pares un mayor intercambio de conocimientos, además de buscar capacitación y obtener más experiencia para los beneficios organizacionales. Los resultados obtenidos en este estudio corroboran tales análisis empíricos que muestran que el compromiso afectivo es un poderoso factor clave para la transferencia de conocimiento entre los empleados dentro de la organización. Así, cuanto mayor sea el compromiso organizacional, mayor será la transferencia de conocimiento. Esto hizo posible, a través de este análisis, asociar el cálculo del compromiso organizacional a preguntas relacionadas con el costo y los sentimientos de necesidad en permanecer en la organización; a los beneficios que tiene para la organización para retener a este tipo de empleados que, como se dijo, tienden a compartir y transferir su conocimiento, de hecho, colaborando con los beneficios al realizar tales prácticas.

Por tanto, el sentido de obligación de permanecer en la organización, unido al deber de colaborar con ella, de los análisis realizados no parece influir en el conocimiento transferir. En esta misma línea de razonamiento, la ventaja competitiva organizacional logro a través de la creación de prácticas que estimulen la transferencia de conocimiento no es se logra invirtiendo en empleados que no tienen obligaciones morales con la organización, es decir, empleados que no tienen la percepción de los beneficios recibidos de ellos

### ***2.16.7. El efecto de los recursos humanos estratégicos y gestión del conocimiento sobre ventajas competitivas sostenibles en las universidades jordanas: el papel mediador de la innovación organizacional***

El presente estudio tiene como objetivo investigar empíricamente el efecto de la innovación organizacional (OI), la gestión del conocimiento (KM) y la gestión estratégica de recursos humanos (SHRM), con una variable dependiente de ventajas competitivas sostenibles (SCA), en universidades jordanas. Por esta razón (Alfawaire & Atan, 2021) a partir de las hipótesis y preguntas de investigación elaboraron el modelo básico de investigación. Basándose en un enfoque cuantitativo, se emplearon cuestionarios extraídos de estudios previos con sólidos puntajes de validez y confiabilidad para recopilar datos y luego realizar análisis estadísticos, por medio de los cuales confirmaron que las universidades representan una de las organizaciones que poseen los elementos más notorios para ayudar en la gestión de recursos estratégicos, invirtiendo en la formación cognitiva de los empleados, desarrollando sus habilidades cognitivas, seleccionando investigadores y académicos pioneros e invirtiendo en capital humano. para asegurar mejoras en el rendimiento académico y de conocimiento a largo plazo, y así lograr una ventaja competitiva sostenible.

Se evaluó el impacto directo de gestión del conocimiento (KM) en ventajas competitivas sostenibles (SCA), y los resultados mostraron que existía una relación positiva y estadísticamente significativa entre estas variables. Este resultado es consistente con el estudio de Meihami y Meihami, quienes demostraron que KM representa una de las estrategias y métodos de gestión modernos más importantes, que incluye un conjunto de procesos destinados a generar cambio y desarrollo y lograr ventajas competitivas y avance. El estudio de Tonial et al., también demostraron que la GC contribuye a elevar el nivel de habilidades de los trabajadores en las organizaciones para utilizar el conocimiento, motivar a quienes tienen conocimiento a liberar su conocimiento latente, desarrollar continuamente su conocimiento y reordenar sus experiencias acumuladas, lo que contribuye a incrementar la capacidad de la organización.

Para producir nuevos conocimientos, mejorando así el rendimiento, simplificando las operaciones, reduciendo los costos y logrando la innovación de una manera que asegure la competitividad sostenible de las universidades. Esta investigación contribuye a la literatura de gestión estratégica y tiene algunas implicaciones prácticas de gestión. El modelo descrito en este documento es importante porque brinda la oportunidad de llenar el vacío en la comprensión de cómo las organizaciones logran desarrollar ventajas competitivas sostenibles (SCA) e innovación organizacional (OI) en el entorno de la educación superior. Esta investigación llama la atención de las universidades sobre la necesidad de prestar atención a los recursos intangibles (intelectuales) y el cambio de invertir en recursos financieros (tangibles) a invertir en recursos de conocimiento y capital intelectual. En conclusión, se demostró que cuando las organizaciones implementan prácticas de SHRM en las que los individuos son vistos como recursos organizacionales, necesarios para crear bienes y servicios superiores, se realizan inversiones a largo plazo en el desarrollo del conocimiento de los empleados y habilidades, y las capacidades de la organización se centrarán más en el bienestar de los empleados.

Se contribuye de forma práctica a dotar a las universidades de sistemas y modelos para aplicar la GC y la gestión del capital intelectual, de forma que se logren los SCA, que recientemente se ha convertido en uno de los indicadores más importantes del éxito de las organizaciones, porque les ayuda a desarrollar proyectos a largo plazo -estabilidad a largo plazo, respeto por la organización y su entorno, y pensar en los empleados como un recurso principal de la organización. Brinda implicaciones prácticas para los actores y las partes interesadas, ya que insta a las organizaciones de educación superior jordanas a desarrollar una infraestructura de apoyo que permita a los gerentes rastrear, transferir y maximizar las necesidades de conocimiento que los empleados puedan tener, de modo que las organizaciones puedan desarrollar GC y estrategias organizacionales que conduzcan al desarrollo sostenible con la mejora de las necesidades de satisfacción de los recursos humanos

### ***2.16.8. ¿Los sistemas de gestión ambiental afectan el proceso de gestión del conocimiento? El impacto en la evolución del aprendizaje y la relevancia del contexto organizacional***

El presente estudio tiene como fin Investigar cómo un sistema de gestión ambiental (SGA) podría afectar la propensión a la innovación de productos ambientales de una empresa a través de su influencia en dos factores que dan forma al proceso de conocimiento: las prácticas de gestión del capital humano de capacitación y desarrollo y el contexto organizacional (Biscotti, D'Amico, & Monge, 2018) diseñan un estudio con el fin de Probar las hipótesis del estudio, se llevó a cabo un análisis empírico de 262 empresas extraídas de 16 mercados europeos desarrollados incluidas en el índice S&P Europe 350 Dow Jones durante los años 2005-2015. Los autores adoptaron el análisis de regresión utilizando los modelos econométricos de mínimos cuadrados ordinarios y logit binario. De acuerdo con las predicciones del estudio, los resultados muestran que, para contextos organizacionales caracterizados por la presencia de propietarios familiares, el SGA certificado por EMAS se revela como un factor moderador significativo que influye positivamente en su enfoque de las herramientas de gestión del conocimiento para la mejora cognitiva de la fuerza laboral. capacidades, con un impacto significativo en la apertura de la empresa hacia la innovación de productos verdes.

Por el contrario, el SGA certificado por la ISO 14001 tiende a no estimular tal comportamiento proactivo, tanto en empresas familiares como no familiares. Primer estudio, según el conocimiento de los autores, que teoriza y prueba por qué la adopción de un SGA podría estimular el avance del conocimiento de la organización de una manera diferente. especialmente en contextos organizacionales peculiares de empresas familiares donde la superposición de identidad entre la familia y la empresa tiende a afectar el proceso de gestión del conocimiento. En conclusión, Nuestros hallazgos sugieren que, para estimular la apertura de la empresa hacia la innovación de productos ambientales, los altos directivos deberían superar la visión burocrática de un SGA.

Debe concebirse como una herramienta de gestión capaz de aumentar las oportunidades de exploración del conocimiento dentro de la organización, apoyando la evolución del aprendizaje a través de un compromiso efectivo con las políticas de formación y desarrollo de la gestión del capital humano. para estimular a las organizaciones a explotar efectivamente un SGA como una herramienta de gestión estratégica para la evolución del conocimiento organizacional en el campo de la protección ambiental, también podría ser útil introducir, a nivel nacional o europeo, políticas específicas destinadas a apoyar financieramente el conjunto. adopción de un SGA con programas eficaces de formación y desarrollo de los empleados Implicaciones prácticas: los hallazgos sugieren que un SGA puede estimular la exploración del conocimiento en el campo de la protección ambiental. Para ello, los altos directivos deben superar la visión burocrática de un SGA y concebirlo como una herramienta de gestión del conocimiento capaz de apoyar la evolución del aprendizaje de la organización a través de un compromiso efectivo con las políticas de formación y desarrollo de la gestión del capital humano.

## **2.17. Herramienta de dimensión operativa “Gestión del Conocimiento y la innovación”**

Aplicación del Formulario FURAG, Dimensión 6 “Conocimientos de ambientales de la organización”: Accediendo al módulo de herramientas de autodiagnóstico disponible en la página web de función pública <https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg/autodiagnostico>, se encuentran los archivos tipo Excel con los criterios de evaluación por cada una de las dimensiones del Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG, el cual la entidad manifiesta, que “La herramienta de autodiagnóstico” puede ser utilizada en cualquier momento, cuando cada entidad determine pertinente; en el caso de “Gestión del Conocimiento se encuentra disponible el documento “Autodiagnóstico de Gestión del Conocimiento y la Innovación” por tanto, no existe una fecha específica para su uso. Así mismo, su diligenciamiento no implica reporte alguno a Función Pública, a otras instancias del gobierno o a organismos de control”. (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2020, pág. 6)

Al acceder al módulo se descarga el archivo con la dimensión a evaluar “Gestión del Conocimiento y la innovación”, allí contiene el instructivo de diligenciamiento, el formulario con la serie de criterios a evaluar de acuerdo con la metodología propuesta, una hoja resumen con las gráficas de nivel de cumplimiento por capítulo de la dimensión y una hoja para la definición de los planes de acción.

El documento se diligenció de acuerdo con los elementos objetivos que puede suministrar la entidad y los criterios de calificación allí definidos de acuerdo con el nivel de avance de la implementación de los diferentes instrumentos de gestión que apoyan el conocimiento y la innovación, para lo cual, se socializó con la Coordinación Nacional de Gestión Ambiental de la UNAL y se evaluó con relación al Sistema de Gestión Ambiental. Ver **Anexo 6** “Autodiagnóstico Gestión del Conocimiento”.

### **3. MARCO INSTITUCIONAL**

En este capítulo se desarrollará la descripción general de la Universidad Nacional de Colombia con el fin de identificar la información necesaria para dar cumplimiento al objetivo 1 “Analizar el contexto interno y externo de la organización pertinentes al sistema de gestión del conocimiento ambiental”, que incluye la plataforma estratégica, tipo de organización, funciones y el panorama general de su desarrollo organizacional.

#### **3.1. Descripción de la Entidad**

La Universidad Nacional de Colombia es un ente universitario público, autónomo, del orden nacional, cuyo objeto es la educación superior; es una persona jurídica autónoma, con patrimonio y rentas propias, con capacidad para gobernarse, para organizarse administrativa y financieramente y para elaborar y manejar su presupuesto de acuerdo con las funciones que le correspondan, para designar sus propias autoridades, así como para establecer sus propias normas y reglamentos. También disfruta de autonomía académica, hecho que le da independencia para decidir sobre los programas de estudio, investigativos y de extensión. (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2021)

#### **3.2. Naturaleza de la entidad**

La Universidad Nacional de Colombia fue creada en 1867 por medio de la expedición de la Ley 66 del Congreso de la República, como un ente universitario con plena autonomía vinculado al Ministerio de Educación Nacional, con régimen especial, de carácter público y perteneciente al Estado.

#### **3.3. Plataforma estratégica**

Misión de la Universidad: Los fines de la Universidad Nacional de Colombia, se extraen los lineamientos asociados a la Gestión Ambiental y a la Gestión del Conocimiento:

Artículo 2 del Decreto 1210 de 1993:

- **Estudiar y enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la nación, y contribuir a su conservación.**
- **Asimilar críticamente y crear conocimiento en los campos avanzados de las ciencias, la técnica, la tecnología, el arte y la filosofía.**

(Universidad Nacional de Colombia, 2021a)

Visión de la Universidad: De la Visión de la Universidad Nacional de Colombia, se extraen los lineamientos asociados a la Gestión Ambiental y a la Gestión del Conocimiento:

*En el año 2034 somos la principal universidad colombiana, reconocida por su contribución a la Nación, y por su excelencia en los procesos de formación, investigación, e innovación social y tecnológica. Nuestra capacidad de reinventarnos nos ha llevado a tener una organización académica y administrativa novedosa, flexible, eficiente y sostenible, con comunicación transparente y efectiva en su interior, con la Nación y con el mundo, y comprometida con los procesos de transformación social requeridos para alcanzar una sociedad equitativa, incluyente y en paz. (Universidad Nacional de Colombia, 2021a)*

### 3.4. Compromiso Ético

(Referente del acuerdo 011 de 2005/2005 del CSU) El Compromiso Ético tiene como objetivo promover comportamientos que contribuyan al bien de la Universidad, de sus miembros y de la sociedad que la hace posible. Además, se constituye en un marco de referencia para generar procesos de formación ciudadana e integral de los miembros de la comunidad universitaria, de modo que se consolide una convivencia armónica, basada en la confianza. (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2018) Para lo anterior, se destacan los siete valores adaptados al Sistema de Gestión Ambiental como “compromiso ético ambiental”, relacionados a continuación:

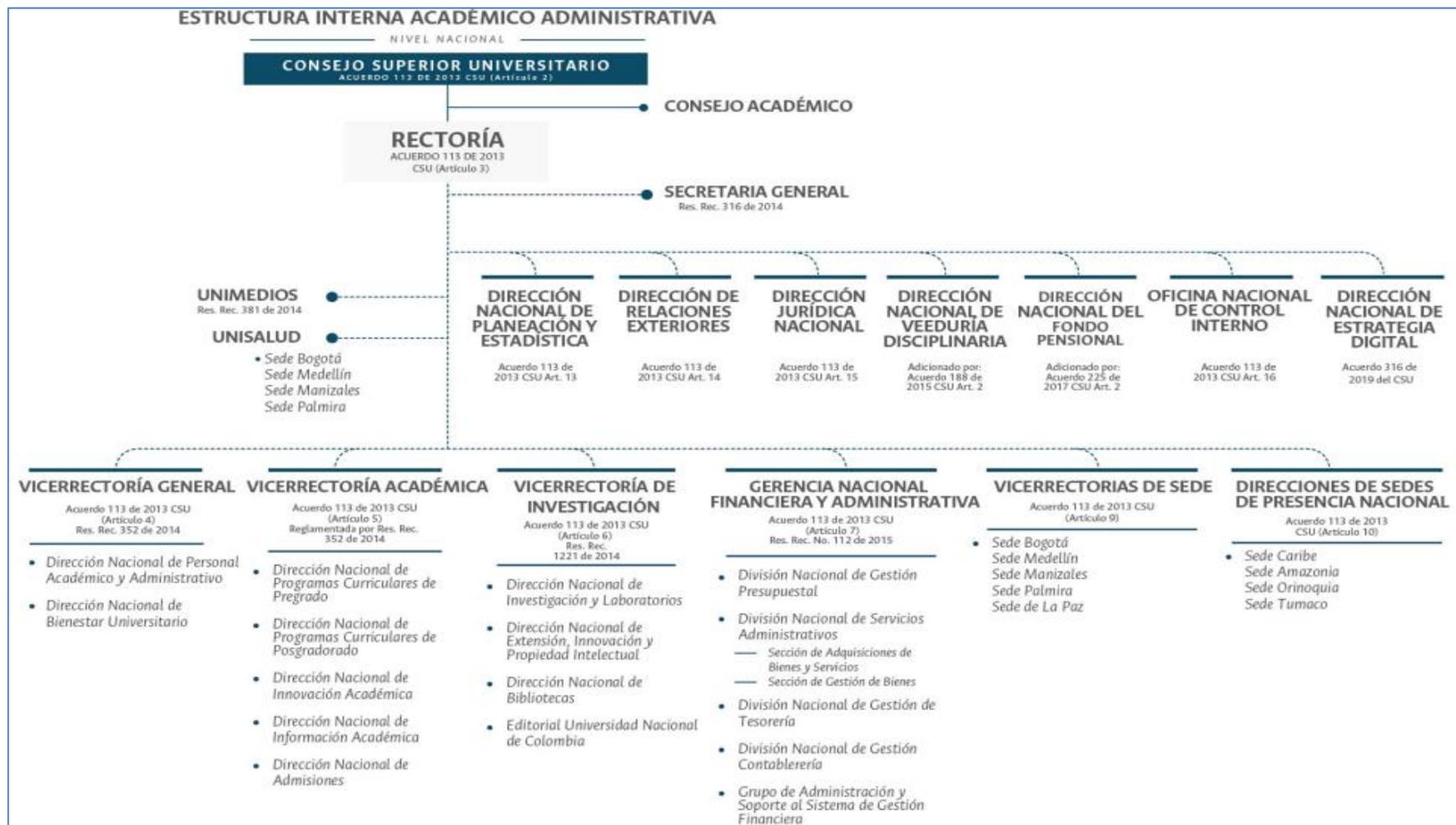
- **Pertenencia**
- **Honestidad**
- **Responsabilidad**
- **Diálogo**
- **Equidad**
- **Solidaridad**
- **Respeto**
- **Epílogo**

### 3.5. Estructura Organizacional

La UNAL define su sistema jerárquico a través de la estructura responsabilidades mediante la representación gráfica de “organigrama y se definen las líneas de autoridad, como se define en la **Figura 6** “Estructura Organizacional Universidad Nacional de Colombia”

**Figura 6**

*Estructura Organizacional Universidad Nacional de Colombia*



**Nota:** Estructura Organizacional de la Universidad Nacional de Colombia. **Tomado de:** (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2021c)

### **3.6. Matriz DOFA consolidada proceso UNAL PLEI 2034**

La Universidad Nacional de Colombia Identifica los factores externos e internos que son pertinentes a su misionalidad y su plataforma estratégica y que pueden ser potenciales elementos que afecten o beneficien la capacidad para lograr los objetivos institucionales previstos para su Sistema de Gestión Ambiental.

A partir de la identificación del contexto de la organización Universidad Nacional de Colombia y la metodología aplicada “Matriz DOFA”, a partir de este documento estratégico se extraen aquellos elementos asociados a la Gestión del Conocimiento, campus Eco sostenibles y los Sistemas de Gestión. Para más detalle ver **Anexo 1** “Matriz DOFA Universidad Nacional de Colombia”. Adaptado (Universidad Nacional de Colombia, 2020, págs. 51-57)

### **3.7. Localización Geográfica Sedes Universidad Nacional De Colombia**

La UNAL cuenta con nueve (9) sedes (Bogotá, Medellín, Manizales, Palmira, La Paz, Amazonas, Orinoquía, Caribe y Tumaco) distribuidas en el territorio colombiano, tal como se muestra en el mapa representado en la **Figura 7**. Pese a esto, se considera un solo Campus Nacional; en el que se confluyen diferentes (y muchas veces contradictorias) corrientes de pensamiento y expresiones urbanas que acentúan su carácter como representante de la nación colombiana.

**Figura 7**

*Localización geográfica sedes universidad Nacional de Colombia*



**Nota:** Localización Geográfica de las diferentes sedes de la Universidad Nacional de Colombia, Tomado de (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2021b)

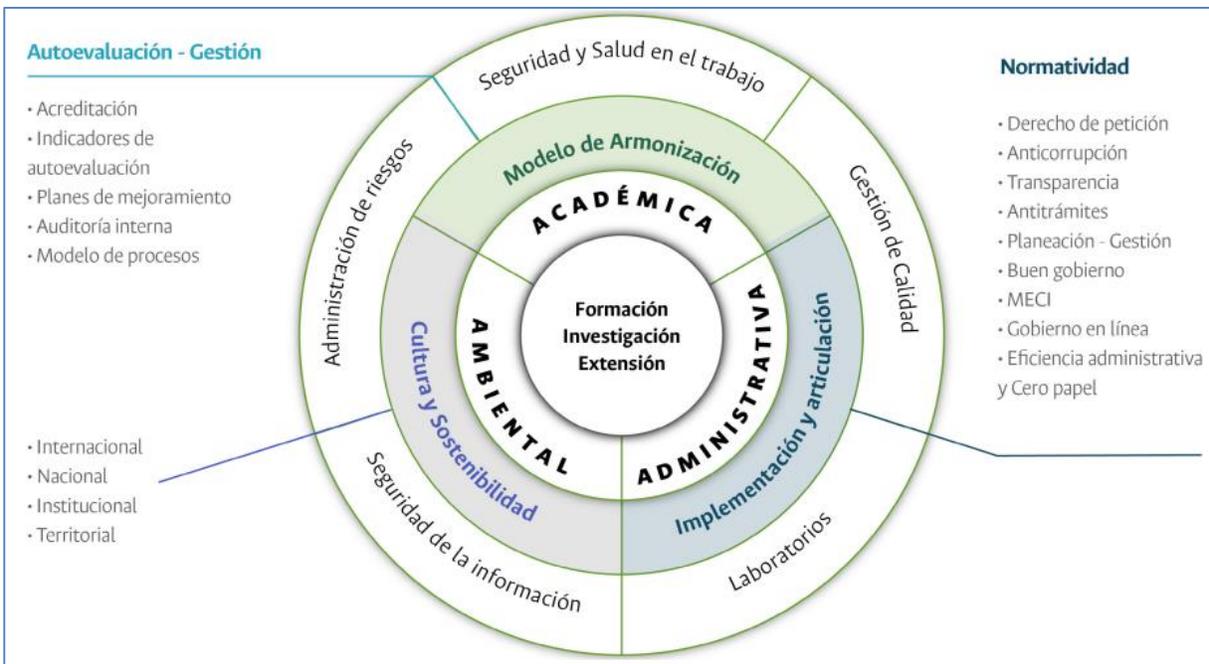
### **3.8. Descripción del Sistema de Gestión de la Calidad UNAL**

Modelo SIGA, como lo describe el manual del sistema de gestión (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2021b, pág. 8) corresponde al Sistema Integrado de Gestión, Académico, Administrativo y Ambiental, es el modelo básico de referencia desarrollado por la UNAL para el diagnóstico, aplicación, seguimiento, evaluación y análisis de la transformación necesaria y pertinente en el ámbito de gestión institucional, visualizada desde la identificación de aspectos comunes en materia académica,

administrativa y ambiental. Se puede detallar como se interrelaciona los sistemas de gestión adoptados por la universidad a través de la siguiente **Figura 8** “Modelo Sistema Integrado de Gestión”.

**Figura 8**

*Modelo Sistema Integrado de Gestión*



**Nota:** Composición actual del Sistema Integrado de Gestión de la Universidad Nacional. Tomado de (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2021e)

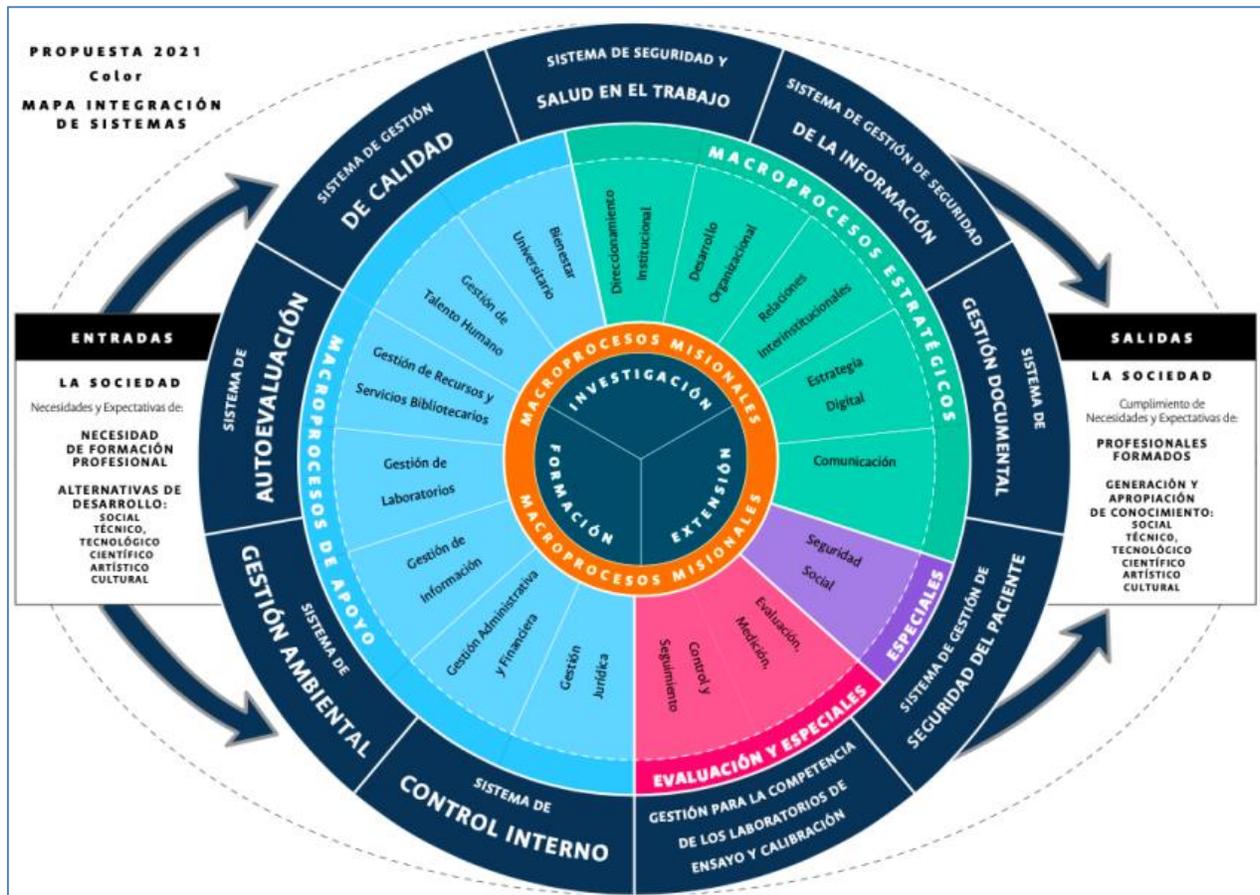
### 3.9. Mapa de procesos UNAL

Con la finalidad de identificar la secuencia e interacción de sus procesos, la UNAL ha adoptado el modelo de enfoque por procesos implementando el instrumento de gestión “mapa de procesos”, con el cual a través de la analogía del modelo atómico se representan los procesos, en el cual en su eje o núcleo se identifican las funciones misionales de la Universidad como son la formación, extensión e investigación, y ya en sus orbitas, conformando la estructura del átomo se encuentran los procesos de

estratégicos, de apoyo y seguimiento y evaluación. Para más detalle, ver **Figura 9** “Mapa de procesos SIGA-UNAL”.

**Figura 9**

*Mapa de procesos SIGA-UNAL*



**Nota:** Diferentes procesos de la Universidad Nacional integrados. Tomado de. (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2021f)

### 3.10. Sistema de Gestión Ambiental UNAL

La Universidad Nacional de Colombia, en su compromiso con el ambiente y en el desarrollo de sus “Campus Eco Sostenibles” adopta los requisitos de la NTC ISO 14001:2015 como modelo base para establecer, implementar, mantener y mejorar

continuamente su Sistema de Gestión Ambiental, que permita el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y el logro de los resultados previstos de su desempeño ambiental. De manera transversal, tiene en cuenta y actúa en los procesos necesarios (Mapa de Procesos) y sus interacciones.

La adopción del Sistema de Gestión Ambiental de la UNAL apoya de manera técnica la implementación de su Política Ambiental, conforme al Acuerdo del Consejo Superior Universitario No 016 de 2011. (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2021c, pág. 19)

### **3.11. Política Ambiental UNAL**

Según el acuerdo 016 de 2011, "Por el cual se establece la Política Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia" permite el establecer las intenciones y directrices que la alta dirección desde el Consejo Superior Universitario UNAL ha definido para el desempeño ambiental del ente universitario, estableciendo el siguiente:

*"La Universidad Nacional de Colombia busca promover un entorno ambientalmente sano para el desarrollo de su misión educadora y formadora, proteger su entorno natural, proponer alternativas sostenibles para solucionar las problemáticas ambientales que se presentan en sus espacios, así como incluir de forma transversal la dimensión ambiental en los procesos de docencia, investigación, extensión y funcionamiento administrativo bajo los fundamentos de mejoramiento continuo, prevención de la contaminación y cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables vigentes". (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2022)*

### **3.12. Alcance del SGA -UNAL**

La UNAL determina los límites y la aplicabilidad componentes del alcance de su Sistema de Gestión Ambiental, a saber:

*“El alcance del Sistema de Gestión Ambiental definido por el Comité Técnico Nacional de Gestión Ambiental inicia con el diagnóstico de la situación ambiental de la institución a nivel nacional; la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales para finalizar con la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de los programas de intervención y mejora continua, en el marco de la legislación y normatividad ambiental vigente. Aplica para todas las sedes y dependencias del nivel nacional de la Universidad”. (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2022)*

### **3.13. Plan Global de Desarrollo 2019 - 2021 UNAL**

Respecto a este marco estratégico con el que cuenta la UNAL, desde el Acuerdo 238 de 2017 del Consejo Superior Universitario (CSU), Régimen de Planeación y Evaluación Permanente de Resultados, define desde su Sistema de Planeación de la Universidad el Plan Global de Desarrollo como el conjunto de talentos, capacidades, instrumentos, procesos, recursos, instancias y autoridades que se articulan adecuadamente con el propósito de planear y gestionar el desarrollo institucional a corto, mediano y largo plazo, garantizando el cumplimiento de los fines institucionales. (Universidad Nacional de Colombia, 2020)

El funcionamiento del Plan Global de Desarrollo tiene los lineamientos de operatividad según el ACUERDO 238 de 2017, C.S.U., especifica en sus artículos:

- **Artículo 23. Definición.** Es el instrumento de concreción del Plan Estratégico Institucional en cada uno de los periodos de gestión rectoral, formulado colectivamente a partir de la propuesta de gobierno del Rector designado.
- **Artículo 24. Contenido.** El Plan Global de Desarrollo está conformado por una parte general y un plan de inversiones. La parte general del plan contiene los ejes o líneas estratégicas, los objetivos generales, los programas y las metas del periodo rectoral. El plan de inversiones contiene los presupuestos plurianuales de los principales programas y proyectos de inversión y la proyección de los recursos financieros requeridos para su ejecución.

Los instrumentos y herramientas del sistema de planeación son el Plan Estratégico Institucional PLEI, el Plan Global de Desarrollo PGD, el Plan de Acción Institucional PAI, el Banco de Proyectos de Inversión de Gestión y Soporte Institucional BPUN, el Sistema Integrado de Estadísticas e Indicadores, las audiencias, informes y otros mecanismos del proceso permanente de rendición de cuentas y los demás instrumentos, metodologías y herramientas que orienten y faciliten a la comunidad universitaria el ejercicio de planeación institucional.

El PGD pone de manifiesto respecto a la Gestión del Conocimiento: El documento estratégico establece en su “Eje estratégico 2” que relaciona “Avanzar en el futuro próximo hacia la investigación y creación artística como factor de desarrollo, innovación social, innovación tecnológica y emprendimiento con valor creado: La Universidad Nacional de Colombia, como proyecto cultural y colectivo de nación, se debe fundamentar en la **Gestión del Conocimiento**, y debe avanzar en el futuro próximo hacia la innovación social, la innovación tecnológica y el emprendimiento con valor creado, para la generación de bienestar social, sostenibilidad ambiental y desarrollo económico. Se trata de que la Universidad abarque los grandes problemas sociales, económicos, políticos y ambientales de la sociedad desde el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas, de innovación tecnológica y social, así como de emprendimiento, con el fin de proponer e implementar nuevas soluciones estructurales a dichos problemas, en el marco de su propósito superior. Para este eje estratégico, se definen tres programas en específico, los cuales se relacionan en la **Tabla 13**, soportado en las siguientes estrategias:

- Campus Ecosostenibles
- Proyectos estratégicos para la sostenibilidad institucional

**Tabla 13**

Programas Eje Estratégico.

Programa	Título	Logro
7	<b>Transformación de la sociedad a través de la Gestión del Conocimiento y la cultura</b>	visibilizar sus impactos y consolidar el reconocimiento de su proyección social
11	<b>Fortalecimiento e integración de los sistemas de información para el mejoramiento de la gestión y la toma de decisiones basadas en evidencia.</b>	“La Gestión del Conocimiento y la innovación en la universidad involucra administrar el conocimiento implícito (capacidades de las personas, su intelecto, experiencia y su habilidad para proponer soluciones) y explícito (documentos, normatividad, guías, instructivos, herramientas, datos) para mejorar los servicios que se ofrecen, elevar la calidad de los bienes provistos y, como consecuencia, mejorar los resultados de la gestión.
14	<b>Desarrollo institucional sostenible</b>	UNAL se compromete con la gestión y el desarrollo del conocimiento de alto nivel del país, y con la apropiación social del mismo por la sociedad

**Nota:** Repositorio de la página web <http://plei2034.unal.edu.co/> en la sección “Normativa y Documentos”

### **3.13.1. Plan Estratégico Institucional PLEI-2034**

La Universidad plasma su estrategia al año 2034 a través el “Plan Estratégico Institucional para el año 2034, el cual a través de construcción colectiva con participación de los diferentes grupos interés de cómo ven a la Universidad con visión al 2034.

En su numeral 3.3.4 que se relaciona como “Estudio sobre gestión y transferencia de conocimiento menciona la UNAL que “Dos conceptos son fundamentales para entender y delinear este rol, “Gestión del Conocimiento” y “transferencia tecnológica”. El primero de ellos, según la Rectora Dolly Montoya establece “de manera particular, comprendemos la Gestión del Conocimiento como la actividad integrada que alcanza, administra y pone a disposición del más amplio público posible la información, el saber acumulado y las creaciones que se suscitan en la universidad (Montoya Castaño, 2020, pág. 3)” (Repositorio de la página web <http://plei2034.unal.edu.co/> en la sección “Normativa y Documentos”).

## **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.1. Tipo de investigación**

El proyecto se realiza con un enfoque de investigación cualitativa, dándole un alcance descriptivo, donde se realizará la identificación y apropiación académica de teoría.

### **4.2. Fuentes de información**

Como fuente primaria se considera recopilar a través de la técnica en conjunto de observación, entrevista y revisión documental de la organización objeto del proyecto y del personal con los roles y responsabilidades en el Sistema de Gestión Ambiental de la entidad, como fuente secundaria se considera la información extraída de estudios previos asociados a la Gestión del Conocimiento, investigaciones previas como tesis y artículos sectoriales y científicos.

Al interior de la entidad con el respectivo permiso de los grupos de interés, la información asociada al conocimiento identificado en la aplicación de control de la información documentada de los sistemas integrados de gestión académica, administrativa y ambiental – SIGA de la Universidad Nacional de Colombia, denominado “Aplicativo Softexpert®”, el cual contiene la identificación de oportunidades de mejora asociadas con el tema de estudio y metodologías de enlace del Sistema de Gestión Ambiental que son pertinentes y apoyan la Gestión del Conocimiento de la entidad.

### **4.3. Actividades Detalladas:**

Corresponde a la descripción de cada una de las actividades realizadas, con la finalidad de cumplir con el objetivo general de la presente investigación, para lo cual, a partir de los objetivos específicos identificados se desglosan las tareas que se alineen al objetivo general.

#### **4.3.1. Etapa 1. Analizar el contexto interno y externo de la organización pertinentes al sistema de gestión del conocimiento ambiental**

Con el fin de analizar el contexto interno y externo se tiene en cuenta el entorno normativo en el que se desenvuelve la Universidad y sus elementos conexos para fundamentar los sistemas de gestión adoptados y que forman parte del sistema integrado de gestión, con los cuales interactuara el sistema de Gestión del Conocimiento, estos son:

- Identificación de requisitos legales aplicables a la Gestión del Conocimiento organizacional en entidades públicas.
- Requisitos legales aplicables Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS
- Plan Global de Desarrollo 2019 - 2021 UNAL
- Marco estratégico de la UNAL
- Reconocimiento nacional e internacional de la UNAL - Ranking Green Metric – UNAL
- Correlación de normas técnicas implementadas en la Universidad, frente a las de Gestión del Conocimiento

##### 4.3.1.a. Identificación de requisitos legales aplicables a la Gestión del Conocimiento organizacional en entidades públicas

Como información de entrada para la estructuración de un sistema de Gestión del Conocimiento en una entidad pública de carácter autónoma, además de los elementos técnicos asociados a la Gestión del Conocimiento es necesario verificar el entorno de la mano con los diferentes aspectos legales y otros requisitos que origina el requisito conceptual, por lo tanto las diferentes acciones deberán estar alineadas al cumplimiento de la legislación y en caso de su inexistencia en la entidad, realizar los cambios o actualizaciones necesarias para el fundamento legal.

Como una de las primeras actividades de diseño y planeación del sistema de Gestión del Conocimiento ambiental de la entidad, se considerarán las siguientes fases:

- a) Determinar los requisitos legales y otros asociados al conocimiento de la organización y el actuar en las entidades públicas.
- b) Determinar cómo estos requisitos se aplican en la organización a lo largo de la cadena de valor que genere el modelo de conocimientos de la organización.
- c) Evaluar y Priorizar los aspectos legales identificados con la finalidad de determinar su mayor aplicabilidad.
- d) Definir Controles específicos para asegurar estos requisitos legales asociados al conocimiento de la organización en materia ambiental y como complementan las acciones para mejorar el desempeño ambiental.

#### ***4.3.2. Etapa 2. Caracterizar los conocimientos de la organización en el contexto del Sistema de Gestión Ambiental***

El primer momento es determinar las brechas o deficiencias en el aseguramiento del conocimiento asociado al Sistema de Gestión Ambiental”. Para determinar estas brechas se realiza un diagnóstico, el cual es un estudio basado en técnicas relacionadas en el diseño metodológico planteado, y para apoyar la planificación del proyecto, identificar brechas y necesidades, se desarrollará:

- a) Cuestionario de “conocimientos de la organización”**, en materia ambiental, con el cual permita conocer la opinión desde las diferentes oficinas de gestión ambiental de las sedes de la Universidad, mediante un instrumento tipo cuestionario de pregunta abierta / cerrada que abarcan los cuatro componentes de la Gestión del Conocimiento: generación y producción, uso y apropiación, compartir y cultura del conocimiento, y la analítica institucional.
- b) Aplicación de la herramienta de autodiagnóstico de la dimensión operativa “Gestión del Conocimiento y la innovación”**, con el cual se establece el nivel de implementación de la dimensión del modelo integrado de planeación y gestión MIPG, a

través del “Formulario único de reporte y avance de gestión FURAG”, el cual permite recolectar información puntual para la toma de decisiones a las “brechas” por “Gestión del Conocimiento” y determinar el grado de cumplimiento.

**c) Análisis de la matriz de correlación normativa**, para apoyar el análisis de contexto del proyecto, y desde la óptica de la NTC ISO 30401:2018, la Dimensión 6 “Gestión del Conocimiento y la innovación” del MIPG, respecto a la norma NTC ISO 9001:2015 actualmente implementada en la UNAL, con la finalidad de proyectar la integralidad de los requisitos normativos. Anexo 3 “Matriz de Correlación normativa”.

#### ***4.3.3. Etapa 3. Sistema de gestión del conocimiento ambiental***

Con el fin de diseñar un Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental que se enlace a la plataforma estratégica de la Universidad, y pueda dar soporte de manera transversal a los demás sistemas a medida que lo requieran, es necesario revisar el contexto de la organización, el cual nos permitirá definir el alcance y el direccionamiento del mismo.

4.3.3.a. Comprensión de la organización y su contexto. Para el direccionamiento institucional, la Universidad Nacional de Colombia tiene implementado el proceso de planeación institucional, el cual, constituye la interacción de capacidades, métodos, procesos, recursos y autoridades con el objetivo de planificar y gestionar la plataforma estratégica institucional, que asegure el desempeño y los fines institucionales.

Por lo anterior se fundamenta para el periodo Rectoral el Plan Global de Desarrollo (PGD), el cual define el contexto interno y el contexto externo Universitario. Respecto a lo anterior, se identifican los componentes asociados al desarrollo institucional sostenible y a la Gestión del Conocimiento.

Para fundamentar el plan estratégico de la Universidad con el enfoque del sistema de Gestión del Conocimiento, se ha definido la **Política No 4** “La Universidad Nacional de Colombia se compromete a formular e implementar políticas y acciones que contribuyan al logro de un desarrollo institucional sostenible a partir de una perspectiva ética de la

gestión que se soporte en la calidad de sus procesos; en la evaluación y el mejoramiento continuo; la transparencia y óptima gestión financiera”, la cual nos indica en su **Eje estratégico 2** “Avanzar en el futuro próximo hacia la investigación y creación artística como factor de desarrollo, innovación social, innovación tecnológica y emprendimiento con valor creado”: Con lo anterior podemos resaltar que la Universidad Nacional de Colombia, como proyecto cultural y colectivo de nación, se debe desarrollar en la Gestión del Conocimiento, y debe avanzar en el futuro próximo hacia la innovación social, la innovación tecnológica y el emprendimiento con valor creado, para la generación de bienestar social, sostenibilidad ambiental y desarrollo económico.

Con el lineamiento anterior, la UNAL establece su plataforma estratégica para definir los lineamientos del Sistema de Gestión del Conocimiento, tomando como base el Eje Estratégico No 2, que contiene los siguientes programas:

**1) Programa 11:** Fortalecimiento e integración de los sistemas de información para el mejoramiento de la gestión y la toma de decisiones basadas en evidencia:

- La Gestión del Conocimiento y la innovación en la universidad involucra administrar el conocimiento implícito (capacidades de las personas, su intelecto, experiencia y su habilidad para proponer soluciones) y explícito (documentos, normatividad, guías, instructivos, herramientas, datos) para mejorar los servicios que se ofrecen, elevar la calidad de los bienes provistos y, como consecuencia, mejorar los resultados de la gestión. El conocimiento explícito a su vez implica la gestión y el reconocimiento de tres perspectivas de la información institucional: Información documental, Información cuantitativa e Información cualitativa, además la comunicación interna (Universidad Nacional de Colombia, 2019, pág. 125).

**2) Programa 14:** Desarrollo institucional sostenible

- La Universidad Nacional de Colombia es hoy una organización compleja, que en sus 151 años de existencia se ha transformado en una institución que, sin abandonar su

misión de formar ciudadanos éticos e integrales con conciencia social, se compromete con la gestión y el desarrollo del conocimiento de alto nivel del país, y con la apropiación social del mismo por la sociedad.

- Es indispensable que cada iniciativa universitaria de cualquier naturaleza, que busque el respaldo de la institución, considere criterios mínimos de pertinencia académica y social, así como la sostenibilidad integral del programa o proyecto en el medio y largo plazo. (Universidad Nacional de Colombia, 2019, pág. 145)

#### ***4.3.4. Etapa 4.: Oportunidades de mejora y valores agregados al sistema de gestión del conocimiento ambiental***

Con la finalidad de realizar el diseño del repositorio, que asegure la identificación, clasificación y centralización de la información generada de Gestión del Conocimiento, se realiza la propuesta de un Piloto de identificación, captura, clasificación, priorización y significancia de los conocimientos ambientales. Para esto se relacionan los siguientes conceptos.

4.3.4.a. Metadatos. Como lo establece (Norma Española UNE-ISO 23081-1., 2008, pág. 6) son Información estructurada o semiestructurada que permite la creación, gestión y uso de los documentos a lo largo del tiempo y entre diferentes dominios.”. Los metadatos manejan una amplia información que se puede utilizar para identificar, controlar y contextualizar documentos, autores, procesos de negocio, el marco regulatorio e interacciones. Los metadatos incluyen los atributos, la gestión y el uso de los documentos, también la relación entre sus autores, y las actividades asociadas a su creación y uso.

En vista de lo anterior se identificó, evalué/priorice y controle a través de “matriz cruzada”, se realiza el piloto para la formulación de los metadatos de “uso y apropiación” de los conocimientos generados desde la Gestión Ambiental en sus componentes “Buenas

prácticas (BP)”, “Proyectos de Éxito (P.E.)” y “Lecciones Aprendidas (L.A.)”, y determinar el impacto en la fundamentación de los “Campus Ecosostenibles”.

**a) Identifique:** Se incluye la clasificación de los componentes “Buenas prácticas (BP)”, “Proyectos de Éxito (P.E.)” y “Lecciones Aprendidas (L.A.)” como “clase de conocimiento”, seguidamente del “título” del conocimiento, el conector con el área de conocimiento del Sistema de Gestión Ambiental, las “palabras claves” para el buscador, y un resumen del conocimiento analizado.

Se identifica la localización geográfica de la acción con los criterios “sede” (sede de la UNAL) y “Proceso” (proceso al que pertenece el conocimiento).

Se identifica la autoría de la “creación/identidad”, para efectos de propiedad intelectual, se incluye el “tamaño” del archivo en unidades de medida digital correspondiente, igualmente se adiciona el tipo de “formato” en el que se encuentra digitalizado el documento y finalmente “archivo” que hace referencia a la localización de almacenamiento digital según el repositorio actual.

**b) Evalué/prioricé:** se determina la priorización de los conocimientos identificados teniendo en cuenta los criterios que se proponen para evaluar la significancia del impacto del conocimiento para la Universidad, descrito a continuación:

**Tabla 14**

Criterios de evaluación aspectos legales

<b>LEGAL</b>	EXISTE EL MARCO LEGAL	10	EXISTE Y SE APLICA
		5	EXISTE Y NO SE APLICA
		1	NO EXISTE
	CUMPLIMIENTO	10	NO SE CUMPLE
		5	SE CUMPLE
		1	<u>NO APLICA</u>

**Nota.** Adoptado de Guía Técnica para la Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales PLE-GU-01 Versión 3, página 8.

“Existencia del marco legal”, hace referencia a los requisitos legales aplicables y vigentes, y su cumplimiento con las acciones desarrolladas.

$$Total, criterio "legal" = Valor Existe marco legal X Valor Cumplimiento$$

**Tabla 15**

Criterios de evaluación impacto del conocimiento

IMPACTO DEL CONOCIMIENTO	SIGNIFICATIVO	10	CAMBIO DRASTICO
		5	CAMBIO MODERADO
		1	CAMBIO LEVE
	ALCANCE / REPLICABLE	10	EXTENSO / FUERA DE LIMITES
		5	LOCAL / DENTRO DE LOS LIMITES
		1	PUNTUAL / ÁREA ESPECIFICA

**Nota.** Adoptado de Guía Técnica para la Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales PLE-GU-01 Versión 3, página 8.

“Impacto del conocimiento”, hace referencia a la relación entre la “significancia” de las acciones frente al impacto que ha tenido en un entorno o ambiente en particular, y la relación con el “alcance / replicable”, el cual permite determinar su aplicabilidad dentro de los límites geográficos de la sede, en su interior o en área específica por sus características particulares que lo hacen único.

$$Total, criterio "impacto del conocimiento" = \frac{Valor Significativo X Alcance}{replicable}$$

**Tabla 16**

Criterios de evaluación partes interesadas P.I.

PARTES INTERESADAS (P.I.)	EXIGENCIA	10	EXISTEN COMPROMISOS / ACUERDOS
		5	ALGUN COMPROMISO / ACUERDO
		1	NO EXISTE COMPROMISOS / ACUERDOS
	GESTIÓN	10	SE APLICAN LINEAMIENTOS
		5	SE TIENEN LINEAMIENTOS, PERO NO SE APLICAN
		1	<u>NO APLICA</u>

**Nota.** Adoptado de Guía Técnica para la Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales PLE-GU-01 Versión 3, página 9.

Este criterio “partes interesadas” hace referencia a las partes interesadas que se pueden ver afectadas positiva o negativamente por las acciones del conocimiento adquirido, en la relación entre las variables de “exigencia” que se asocia a los compromisos explícitos con dichas partes interesadas y relacionado con la “gestión” o el conjunto de acciones administrativas facilitadoras para el desarrollo del conocimiento.

$$Total\ criterio\ "Partes\ interesadas" = Valor\ exigencia \times Valor\ gestión$$

Significancia del Conocimiento en los fundamentos de los campus ecosostenibles: Con cada uno de los tres factores entre los criterios de evaluación se le estima un peso o ponderación por nivel de importancia que podrá la Universidad establecer, pero en el presente proyecto se realiza una propuesta temporal para efectos de la ejecución del piloto, quedando en la siguiente relación cuantitativa:

$$Total,\ significación = (Criterio\ Legal \times 0,40) + (Impacto\ del\ conocimiento \times 0,35) + (Partes\ Interesadas \times 0,25)$$

Para cada resultado se establece el nivel de significación de acuerdo con la siguiente tabla con el código de colores o semáforo de significancia:

**Tabla 17**  
Significancia del conocimiento

PUNTAJE	CONCEPTO
0-30	BAJO / LEVE
31-60	MEDIO / MODERADO
61-100	ALTO / SEVERO

**Nota.** Adoptado de Guía Técnica para la Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales PLE-GU-01 Versión 3, página 10.

Para cada nivel de prioridad se establecerán las acciones particulares de:

- Mejora continua
- Actividades de divulgación y socialización
- Notas para el registro de acciones para el próximo conocimiento

Para el nivel “alto / significativo” se hace prioritaria su divulgación por los diferentes canales de comunicación de la Universidad, se hace prioritaria su visualización.

#### 4.4. Detalle de las actividades, métodos y recolección para el desarrollo del proyecto.

En el desarrollo del proyecto cada componente bajo el ciclo PHVA se estructuró cada objetivo específico y para cada objetivo, con la finalidad de orientar hacia los resultados esperados en los objetivos específicos del proyecto, para lo cual, cada objetivo se clasifica como se describe en la **Tabla 18**.

**Tabla 18**

*Detalle de las actividades, métodos y recolección para el desarrollo del proyecto.*

Etapa	Objetivo específico	Contenidos	Descripción
Objetivo No 1	Analizar el contexto interno y externo de la organización pertinentes al sistema de gestión del conocimiento ambiental	Análisis de contexto de la Universidad de cuestiones internas y externas pertinentes a la Gestión del Conocimiento con relación a la dirección estratégica de la entidad, definidos en su contexto y plataforma estratégica.	Identificación de la información de contexto relacionada con la gestión del conocimiento ambiental.  Seleccionar información, analizarla y priorizarla
Objetivo No 2	Caracterizar los conocimientos de la organización en el contexto del Sistema de Gestión Ambiental	Cuestionario de Diagnostico Herramienta de autodiagnóstico Necesidades de Conocimiento Riesgos de Conocimiento Mapeo del Conocimiento	Identificar el estado de la gestión del conocimiento ambiental Identificación y priorización de conocimientos Clasificar y ordenar necesidades de conocimiento

**Tabla 19** (Continuación)

Etapa	Objetivo específico	Contenidos	Descripción
			Identificar, evaluar, priorizar y definir tratamiento del riesgo de conocimiento ambiental Proponer mapeo de conocimiento ambiental institucional, Procesos, personas
Objetivo No 3	Establecer el Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental de acuerdo con el contexto de la organización y la caracterización de los conocimientos ambientales	Estructura del modelo de Gestión del Conocimiento	Identificar requisitos de norma técnica y requisitos legales -MIPG, los cuales se correlacionan y se estructura el sistema de gestión del conocimiento ambiental y bajo el ciclo de gestión PHVA
Objetivo No 4	Determinar oportunidades de mejora y valores agregados al sistema de gestión del conocimiento ambiental.	Piloto de captura de información Software – arquitectura de datos Economía Circular asociada a los campus ecosostenibles.	Proponer acciones complementarias al sistema de gestión del conocimiento ambiental para complementar la cultura de compartir y divulgar la información y elementos de campus ecosostenibles asociados a “economía circular”

**Nota.** Cuadro resumen que establece por cada objetivo las actividades realizadas para la recolección de los datos de investigación y los métodos utilizados para ello

## 5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo del Análisis del contexto interno y externo de la organización se tiene en cuenta el entorno normativo en el que se desenvuelve la Universidad y sus elementos conexos para fundamentar los sistemas de gestión adoptados y que forman parte del sistema integrado de gestión.

Respecto a lo anterior se realiza la identificación de los requisitos legales aplicables a las entidades públicas de carácter autónomo a través de la aplicación de metodología de análisis una matriz cruzada con las siguientes variables:

- Marco normativo aplicable
- Contenido general
- Detalle o especificación aplicable
- Enlace o identificación del acceso para validación de la veracidad y confiabilidad de la información
- Evaluación para priorizar por las diferentes etapas (PHVA) del diseño de la estructura del modelo de conocimientos de la organización

### 5.1. Identificación de requisitos legales

Con la finalidad de facilitar la comprensión de los principales requisitos de los aspectos legales identificados, se resumen en la **Tabla 19**.

**Tabla 20**

*Requisitos legales*

Requisito legal	Palabra Clave
<b><u>Marco legal Externo a la UNAL</u></b>	
<b>Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</b>	Educación inclusiva y de calidad
	Tecnologías de la información y las comunicaciones.
	Nuevos empleos y la promoción de la eficiencia energética
	Crecimiento económico y desarrollo sostenible
	Regiones más vulnerables
	Proteger de manera sostenible los ecosistemas marinos y costeros
<b>Constitución Política de Colombia</b>	Reducir la pérdida de hábitats naturales y biodiversidad
	Deber de todos los ciudadanos el de proteger los recursos culturales y naturales del país
	Velar por la conservación de un ambiente sano
<b>Ley 30 de 1992 Ley Educación Superior</b>	Proteger estas riquezas naturales y culturales de la Nación.
	Desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones
	Fomentar la producción del conocimiento y el acceso del país al dominio de la ciencia, la tecnología y la cultura.
<b>Ley 1955 de 2019 Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022</b>	Autonomía universitaria consagrada en la CPC
	Desarrollo del conocimiento científico, tecnológico y de innovación.
	Sociedad basada en el conocimiento.
<b>Decreto 1210 de 1993, MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL</b>	un sistema para construir el conocimiento / La era del conocimiento.
	Naturaleza. La Universidad Nacional de Colombia es un ente universitario autónomo del orden nacional
<b>Decreto 1083 de 2015</b>	c) Asimilar críticamente y crear conocimiento en los campos avanzados de las ciencias, la técnica, la tecnología, el arte y la filosofía;
	Políticas de Gestión y Desempeño Institucional. 14. Gestión del Conocimiento y la innovación
<b>Decreto 1499 de 2017</b>	Políticas de Gestión y Desempeño Institucional. - 14. Gestión del Conocimiento y la innovación
<b><u>Marco legal Interno a la UNAL</u></b>	
<b>Acuerdo 016 de 2011, Consejo Superior Universitario UNAL</b>	Administración ambiental de la universidad.
	Cultura ambiental en la comunidad universitaria.
	Construir el conocimiento científico enfocado a profundizar en las problemáticas y soluciones ambientales del país, derivadas de la interacción ecosistema y cultura.
	Buscando prevenir, mitigar, controlar y/o reducir los impactos ambientales
<b>Acuerdo 011 de 2005</b>	Fomentando actitudes de ahorro, reducción, recuperación, reutilización y reciclaje.
	Misión esencial es la creación, desarrollo e incorporación del conocimiento y su vinculación con la cultura.
<b>Acuerdo 303 de 2019, Consejo Superior Universitario</b>	Crear y asimilar críticamente el conocimiento
	Ser la universidad de la Nación que, como centro de cultura y conocimiento...
	Entendemos la educación y el acceso al conocimiento como un derecho fundamental de los colombianos.
	Generación de nuevo conocimiento, la innovación y el emprendimiento
	Democratización del conocimiento.
	Transformación cultural desde el reconocimiento y visibilización de las capacidades de la comunidad académica
Retos de país, a través de la generación de nuevo conocimiento, el trabajo colaborativo e interdisciplinario	
Transformación de la sociedad, a través de la Gestión del Conocimiento y la cultura...	
La apropiación social del conocimiento...	

**Nota.** Resumen de los principales los requisitos legales identificados.

Para más detalle, ver matriz de aspectos legales aplicables a los conocimientos de la organización ambiental **Anexo No 2** “Matriz de aspectos legales aplicables”

### 5.1.1. Requisitos legales aplicables Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS

Como la ha definido el Sistema de Gestión Ambiental UNAL y en general las sus metas misionales se encuentran articuladas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS de la ONU promulgado en el año 2015, dado a que la educación es uno de los pilares para la agenda 2030, así como los demás requisitos de entrada al modelo de gestión adoptado, por lo que se identifican 5 aspectos prioritarios en los que se enfoca el desarrollo sostenible:



La educación superior es un elemento especial para alcanzar los ODS, en especial y que se relacionan también con la educación, con la identificación de conceptos claves, se realiza resumen en la **Tabla 20** “Objetivos de desarrollo sostenible aplicables a la UNAL” Tomado de: <https://www.youtube.com/watch?v=8M5fYCHjZEI> Objetivos de Desarrollo Sostenible en la UNAL Min 0- 1:50

**Tabla 21**

*Objetivos de desarrollo sostenible aplicables a la UNAL.*

Objetivo No	Título	Contenido Temático
3	Salud y Bienestar	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades es esencial para el desarrollo sostenible</li> </ul>
4	Educación de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Seguimiento y promoción de las oportunidades de aprendizaje.</li> <li>o Personas Excluidas</li> </ul>

**Tabla 20** (Continuación)

<b>Objetivo No</b>	<b>Título</b>	<b>Contenido Temático</b>
6	Agua limpia y saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos</li> <li>○ Reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos</li> <li>○ proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua</li> <li>○ Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento</li> </ul>
7	Energía asequible y no contaminante	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El acceso a la electricidad en los países más pobres ha comenzado a acelerarse, la eficiencia energética continúa mejorando y la energía renovable está logrando resultados excelentes en el sector eléctrico.</li> <li>○ Acceso a combustibles de cocina limpios y seguros, y a tecnologías.</li> <li>○ Expandir el uso de energía renovable</li> </ul>
8	Trabajo decente y crecimiento económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Crecimiento económico inclusivo y sostenido.</li> <li>○ Crear empleos decentes para todos y mejorar los estándares de vida.</li> </ul>
11	Ciudades y comunidades sostenibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles</li> <li>○ Proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural</li> <li>○ Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades</li> <li>○ Proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles</li> <li>○ Acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles</li> <li>○ Proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural</li> <li>○ Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades</li> <li>○ Proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles</li> </ul>
12	Producción y consumo responsables	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles</li> <li>○ Gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.</li> <li>○ Reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro</li> <li>○ Gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida</li> <li>○ Reducir considerablemente la generación de desechos</li> <li>○ Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles</li> <li>○ Información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida</li> <li>○ Vigilar los efectos en el desarrollo sostenible</li> </ul>
13	Acción por el clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales</li> <li>○ Medidas relativas al cambio climático</li> <li>○ Educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional</li> </ul>
14	Vida submarina	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prevenir y reducir significativamente la contaminación marina</li> <li>○ Gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros</li> <li>○ Minimizar y abordar los efectos de la acidificación de los océanos</li> <li>○ Aumentar los conocimientos científicos, desarrollar la capacidad de investigación y transferir tecnología marina</li> <li>○ Conservación y el uso sostenible de los océanos y sus recursos</li> </ul>
15	Vida de ecosistemas terrestres	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce</li> <li>○ Promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación</li> <li>○ Luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados</li> <li>○ Velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica</li> <li>○ Medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales</li> <li>○ Prevenir la introducción de especies exóticas invasoras</li> </ul>
17	Alianzas para lograr los objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Establecer asociaciones inclusivas (a nivel mundial, regional, nacional y local) sobre principios y valores, así como una visión y unos objetivos compartidos que se centren primero en las personas y el planeta. (Se incluye por convenios y ranking)</li> </ul>

**Nota.** Relación de los “Objetivos de desarrollo sostenible aplicables a la UNAL. Adaptado, (Organización de las Naciones Unidas, 2015)

La UNAL en su Plan Global de Desarrollo 2019-2021, sustenta que para ser un “campus ecosostenible”, la UNAL debe estar alineada con los ODS, implementar un modelo de crecimiento sostenible y fortalecer la dimensión ambiental en el componente académico en la gestión de bienes y servicios utilización del Sistema de Gestión Ambiental incorporando los ODS como elementos integradores de los criterios ambientales en ese sentido el concepto de criterios ambientales permite la identificación de la oferta académica investigativa y de extensión de toda la Universidad que incluye temáticas ambientales conocer los puntos de Unión entre los fines misionales de la Universidad y los ODS se muestra el aporte del primer Centro de Estudios superiores de la nación colombiana a la consecución de estas metas”. (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2021g)

Con lo anterior la UNAL identifica la aplicabilidad de once (11) ODS asociados a la misionalidad y marco estratégico de la entidad, y se representa como se puede observar en la **Figura 10**:

**Figura 10**

*Plan Global de Desarrollo UNAL*



**Nota.** ODS como información de entrada al PGD

### **5.1.2. Correlación de normas técnicas implementadas en la Universidad, frente a las de Gestión del Conocimiento**

**Contexto:** Actualmente la Universidad Nacional de Colombia lleva durante casi 10 años implementado un modelo de gestión que incluye la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001:2015 “Requisitos de los Sistemas de Gestión de la Calidad, NTC ISO 14001:2015 “Requisitos de los sistemas de Gestión Ambiental”, las cuales están directamente asociadas al tema “conocimientos de la Organización y de Gestión ambiental respecto a Campus Ecosostenibles.

**Método:** Mediante la aplicación de la metodología de matriz cruzada de correlación se realiza la alineación de requisitos entre estas normas, se identifican aquellos que tienen elementos en común y aquellos que por su particularidad requieren de un manejo independiente para simplificar su estructuración e implementación. El ejercicio incluye las normas técnicas aplicables a los “conocimientos de la organización”, la norma NTC ISO 30401: 2019 "Sistemas de Gestión del Conocimiento, Requisitos", en conjunto con los requisitos del Módulo 6. Gestión del Conocimiento y la innovación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión, la cual es directriz desde el Departamento Administrativo de la Función Pública- DAFP para las entidades públicas de orden nacional y territorial, no aplicable para entidades de carácter autónoma sin embargo para el ejercicio se toma como patrón.

Lo anterior permite identificar los requisitos que definirán el modelo particular para la UNAL en materia de “Gestión del Conocimiento ambiental”. Para más detalle ver el **Anexo 3** “Matriz de correlación Normativa”.

### **5.1.3. Reconocimiento nacional e internacional de la UNAL - Ranking Green Metric – UNAL**

Corresponde al ranking internacional que la UNAL viene participando desde el año 2015, que evalúa a las universidades y su nivel de apropiación de lo ambiental en sus campus universitarios.

UI GreenMetric World University Ranking es una iniciativa de la Universidad de Indonesia lanzada en 2010, tras una conferencia internacional sobre rankings universitarios, en la que se concluyó que dichos criterios de clasificación no reflejaban los esfuerzos de las instituciones de educación superior para reducir su huella de carbono y ayudar a combatir el cambio climático global. (UI GreenMetric, 2022) Si bien, se sabía de las políticas de algunas universidades para gestionar y mejorar su sostenibilidad y de los esfuerzos cooperativos entre grupos de estas, además de la existencia de un sistema de calificación en los Estados Unidos (Green Report Card) que informa sobre sostenibilidad universitaria con resultados desde A hasta F en lugar de una clasificación- se vio la necesidad de crear un sistema uniforme, adecuado a muchas universidades del mundo, donde los resultados en puntuación numérica permitieran clasificar y hacer rápidas comparaciones, razón por la cual este escalafón universitario viene creciendo aceleradamente.

En el último ranking, la Universidad Nacional ocupó el 3er puesto a Nivel Nacional, 6to puesto a Nivel Latinoamérica y el puesto 52 a Nivel Mundial, reflejando sus esfuerzos por implementar políticas ecológicas y gestión en el cambio de comportamiento en toda su comunidad universitaria. El posicionamiento de la UNAL en el ranking se relaciona en el “Ranking GreenMetric Colombia 2021”. <https://sga.unal.edu.co/green-metric>. En la **Tabla 21** se muestran los resultados de la participación de la Universidad en el UI GreenMetric del año 2011 al 2021.

**Tabla 22***Resultados en el UI Green Metric por años 2011-2021.*

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RANKING	72	65	84	108	67	45	69	51	51	52	52
TOTAL PARTICIPANTES	178	215	302	361	407	515	619	718	719	912	959
PUNTAJE TOTAL	5664	5601	5796	5971	5762	6354	5935	7275	7600	7950	8150
ENTORNO E INFRAESTRUCTURA	1477,1	606,97	856	907	814	947	998	1225	1050	1050	1025
ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	1453,98	1295	1505	1280	1150	1013	1171	950	1300	1375	1475
RESIDUOS	1200	1500	1350	1500	1425	1251	1452	1425	1425	1425	1500
AGUA	925	740	510	640	738	592	592	525	800	875	900
TRANSPORTE	625	775	775	1075	547	1142	1012	1500	1525	1650	1575
EDUCACIÓN	NA	683,62	800	569	1088	1409	710	1650	1500	1575	1675

**Nota.** Registra la comparación de los resultados obtenidos en la calificación del UI Green Metric desde el 2011 hasta el 2021 por la UNAL **Tomado de: Universidad Nacional de Colombia. (s.f).**

**Green Metric** <https://sga.unal.edu.co/green-metric>

## 5.2. Caracterización de los conocimientos de la organización

### 5.2.1. Desarrollo del estudio cualitativo y cuantitativo

Para realizar la caracterización de los conocimientos de la organización se desarrolló un Cuestionario de “conocimientos de la organización”: como instrumento de estudio cualitativo y cuantitativo, diseñado para entender las necesidades reales desde el nivel táctico de la gestión ambiental en las sedes de la UNAL, facilitando la identificación de oportunidades de mejora para fortalecer su desempeño a través de la “Gestión del Conocimiento ambiental”, para lo cual se ha definido el formulario “Sondeo de conocimientos ambientales de la organización” con una serie de preguntas, con el fin de capturar las ideas del personal sobre la gestión de conocimiento ambiental.

Para el diseño del instrumento de recolección de a información relativa a las necesidades de “Gestión del Conocimiento” para el Sistema de Gestión Ambiental de la UNAL, se requirió de 4 fases como se explica en la **Tabla 22**:

**Tabla 23***Fases para el diseño del instrumento de recolección de Información.*

<b>Identificación de marco teórico:</b>	Consistió en realizar la revisión del constructo teórico, donde se procedió a identificar los requisitos del sistema, tomando como base los análisis previos realizados de estudios de mercado y las comúnmente llamadas “encuestas de satisfacción para la elaboración de instrumentos de medición de la percepción de los usuarios,” identificando tipo de estudio, tamaño de la muestra, población a la que va dirigido el estudio, métricas para los criterios de evaluación y la metodología de tabulación y análisis de la información recopilada.
<b>Diseño del instrumento de medición:</b>	Se definieron once (11) preguntas de las cuales siete (7) eran preguntas cerradas (si, no), complementadas con una pregunta abierta que permitiera validar o justificar su respuesta a la pregunta cerrada, conjunto de preguntas que se registraron en plataforma google/forms para el diligenciamiento del grupo de interés objetivo. Se desarrolla a través de la ficha técnica del cuestionario (sondeo), Anexo 4 “Ficha técnica del cuestionario”.
<b>Validación del instrumento de medición:</b>	Con el acompañamiento de la Oficina de Coordinación Nacional de Gestión Ambiental – UNAL, dependencia perteneciente a la Vicerrectoría General UNAL, su coordinador y equipo de trabajo, validó la propuesta de instrumento, realizando un modelo de prueba, y siendo autorizado EL 17/09/2021, para su aplicación en las diferentes Oficinas de gestión Ambiental de las Sedes de la UNAL y sus integrantes de alta dirección.
<b>Muestra</b>	Corresponde a una muestra de tipo No Probabilística dirigida, la cual se caracteriza porque su muestra está orientada a identificar característica y contexto objeto de la presente investigación, que permita comprender las necesidades de la aplicación del proyecto. será un cuestionario aplicado a una población de nueve (9) oficinas de gestión ambiental en las sedes de la UNAL en el territorio nacional. Para sustento de lo anterior se ha definido las características del estudio a través de Anexo 4 “Ficha técnica del cuestionario”.

**Nota.** Define cada una de las fases en que se realizó el instrumento.

El diligenciamiento del sondeo se realizó vía correo electrónico, a través de formulario digitalizado en el aplicativo web de docs.google.com/forms, con enlace ctnga\_nal@unal.edu.co correo de la Coordinación Nacional del Gestión Ambiental UNAL; El formulario fue enviado en el período del día 27 de octubre de 2021, para su ejecución hasta el día 03 de noviembre de 2021 teniendo en cuenta las bases de datos del personal administrativo de las Oficinas de gestión Ambiental (OGA´s) de sedes UNAL disponible desde el correo electrónico lfcruzm@unal.edu.co. Ver detalle **Anexo 5** Formulario de Cuestionario Conocimientos”

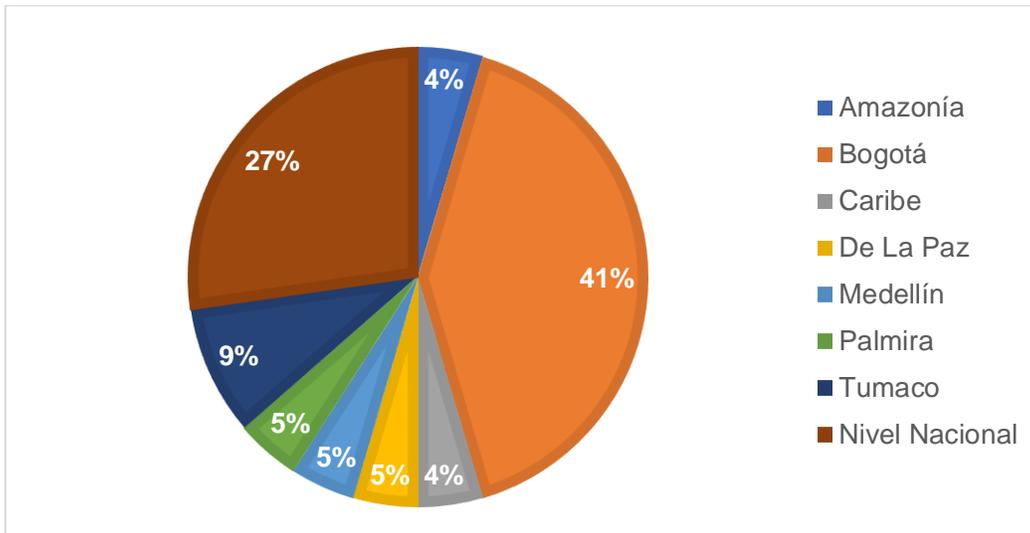
A continuación, se describe la metodología llevada a cabo para el diseño metodológico de análisis del cuestionario:

- i. **Análisis cuantitativo:** Tabulación y análisis de los resultados del “Cuestionario Gestión del Conocimiento Ambiental UNAL” por cada uno de los criterios a evaluar de los componentes de la Gestión del Conocimiento, según las preguntas abiertas y la tabulación a las preguntas cerradas.
  - ii. **Realizar el análisis Cualitativo:** Realizar identificación de brechas o captura de necesidades de “Gestión del Conocimiento ambiental” para registro de la identificación de las oportunidades de mejora, resultado del análisis de datos.
  - iii. **Tabulación:** tabulación de la información recopilada dentro del periodo establecido para su aplicación, esto es, entre 27/10/2021 y el 03/11/2021, obteniéndose 22 respuestas para cada pregunta solicitada en el cuestionario, para lo cual se analiza de manera independiente, a continuación.
- **Pregunta Inicial, Oficina de gestión ambiental, sede:**

El instrumento de sondeo de Conocimientos de la organización en materia ambiental, se aplica a nivel nacional en las sedes UNAL, a las directivas de las Oficinas de Gestión Ambiental y los integrantes del Equipo de trabajo (en todos los niveles), en el cual se presentó mayor participación de personal, para la Sede Bogotá, con un 40,9%, seguido de la oficina de Nivel Nacional o Nivel Central de la UNAL, con un 27,3%. No se presentó respuesta de las sedes Manizales y Orinoquia al cierre del periodo de medición, debido a contingencias propias de sede, distribuyéndose la participación, como se muestra en la **Figura 11**.

**Figura 11**

*Participación de las Oficinas de Gestión Ambiental.*



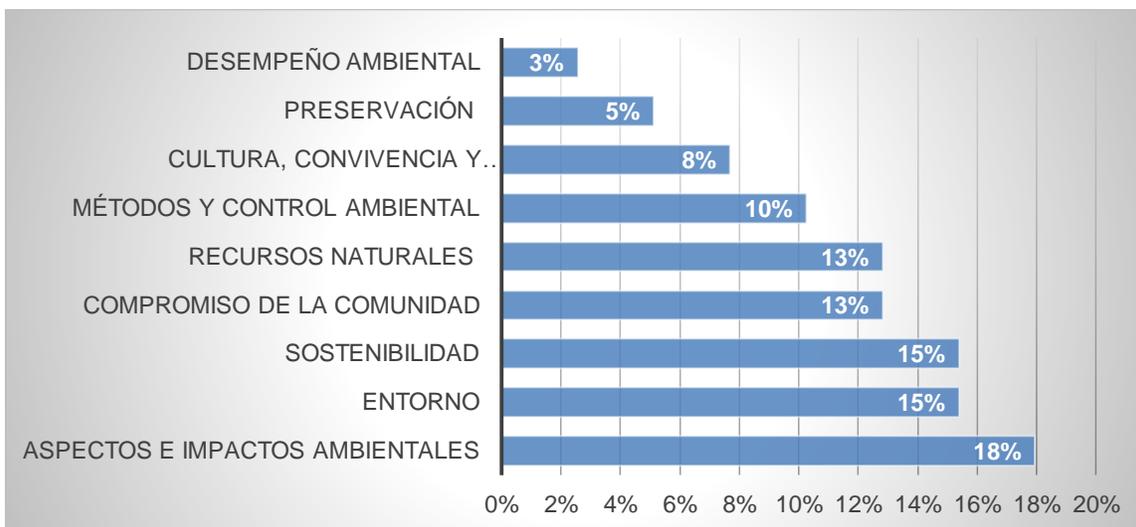
**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de la gestión ambiental haciendo uso de la herramienta google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

- **Pregunta No 1:** Describe, desde su perspectiva, el concepto de “Campus Eco-sostenibles”.

Se propone con la finalidad de estructurar el concepto de “Campus Eco-sostenibles” para la Universidad Nacional de Colombia. Para este análisis de resultados, se consolidan las principales palabras claves desde la agrupación por afinidad o definición de familias de ideas de la percepción del concepto de campus sustentables, desde la perspectiva y competencia profesional de los participantes, relacionadas en la **Figura 12**, para la cual se recibieron 22 respuestas.

**Figura 12**

*Palabras Claves de la Pregunta N°1*



**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

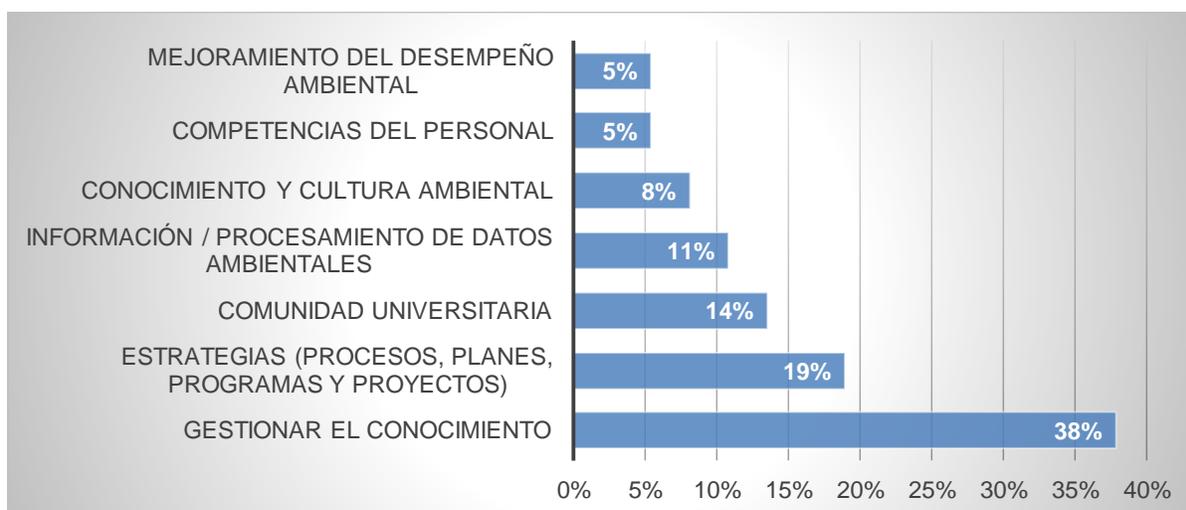
Como se observa en la **Figura 12**, se realizó una distribución de las palabras claves para conformar el concepto, en el cual se identifican ideas de manejo de “aspectos e impactos ambientales” con el 18% de las respuestas, con relación al “entorno” con el 15%, acompañado de “Sostenibilidad” con el 15%, y como resultado del “compromiso de la Comunidad Universitaria” 13%, hacia los “Recursos naturales” solicitado por el 13%, y con el 13% la aplicación de “Métodos y control Ambiental”, los cuales equivalen al 74% de las respuestas, que pueden ser consecuencia de la aplicación de procedimientos, planes, programas y proyectos asociados a la preservación y desempeño ambiental, en los que se fundamenta el Sistema de Gestión Ambiental UNAL”

- **Pregunta No 2:** ¿Cuál es su concepto de "Gestión del Conocimiento ambiental?" -  
Describe:

Con la finalidad de estructurar la pertinencia del concepto de “Gestión del Conocimiento de la organización, para el Sistema de Gestión Ambiental” en la Universidad Nacional de Colombia, se realizó la pregunta y a sus resultados, se consolidan las principales palabras claves desde la agrupación por afinidad o definición de familias de ideas, para entender las necesidades de fundamentación teórica del proyecto e identificar oportunidades de mejora en el diagnóstico del modelo de Gestión del Conocimiento, para lo cual se identificaron las relacionadas en la **Figura 13**.

**Figura 13**

*Palabras Claves de la Pregunta 2*



**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

Como se observa en la **Figura 13**, se identificó que el 38% de las respuestas se enfocan en la descripción de actividades de administración y Gestión del Conocimiento de la organización, desde la planificación, producción de conocimiento, enfatizando en la

apropiación del conocimiento, con la adecuada asignación presupuestal necesaria, que permita transferencia y divulgación del conocimiento con disponibilidad y accesibilidad.

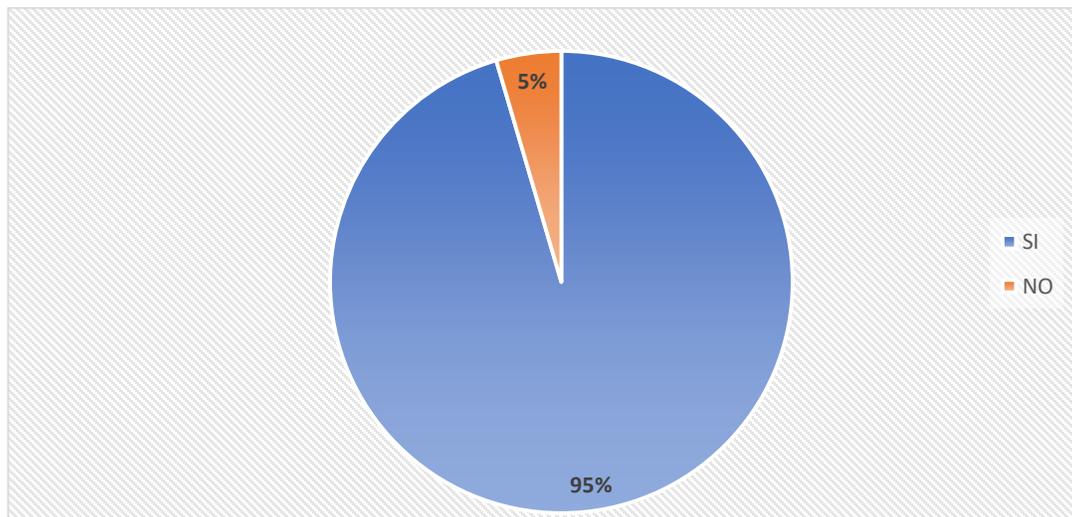
Con una frecuencia del 19% se clasifican las palabras claves asociadas a estrategias (Procesos, planes, programas y proyectos), permitirán estandarizar las acciones en las diferentes sedes y de paso centralizar la información para su apropiación y transformación, y relacionan aspectos de compartir el conocimiento ambiental a los grupos de interés de la comunidad universitaria buscando su apoyo y toma de conciencia ambiental, sobre todo promover el conocimiento ambiental en el estamento administrativo en los cuales se resalta apatía en su participación en las acciones ambientales.

- **Pregunta No 3:** ¿Se toman decisiones ambientales basadas en la evidencia?

Con el levantamiento de esta información, se confirmó que las diferentes iniciativas ambientales incluyendo las de Gestión del Conocimiento ambiental, como de la innovación identificada en las sedes de manera específica, parten de datos y hechos, sustentados generalmente bajo lineamientos legales y normativos aplicables para tener el respaldo técnico pertinente, la distribución de la información del 95% de las respuestas definen que “las decisiones ambientales se basan en la evidencia”. La distribución porcentual se representa en el **Figura 14**.

**Figura 14**

*Palabras Claves de la Pregunta 3*



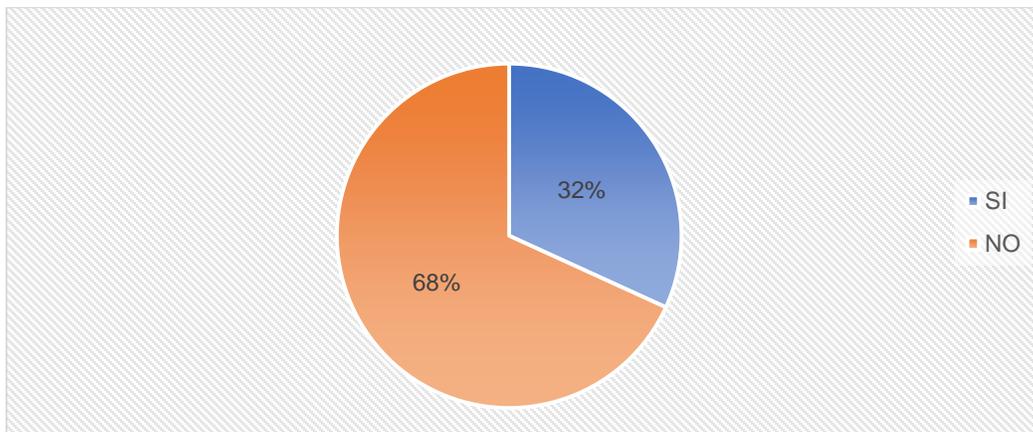
**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrM/edit>

- **Pregunta No 4:** ¿Se encuentra centralizada y de fácil acceso la información relativa a la "Gestión del Conocimiento ambiental" (Buenas prácticas, lecciones aprendidas o experiencias exitosas) del SGA?,

Se identifica que la distribución de la pregunta se orienta a que la información relativa a la "Gestión del Conocimiento ambiental" no se encuentra centralizada, con un 68% de respuestas negativas, y el 32% manifiesta que si se encuentra centralizada desde las diferentes oficinas generadoras de información. Como se observa en la **Figura 15**.

**Figura 15**

Información relativa a la Gestión del Conocimiento ambiental del SGA



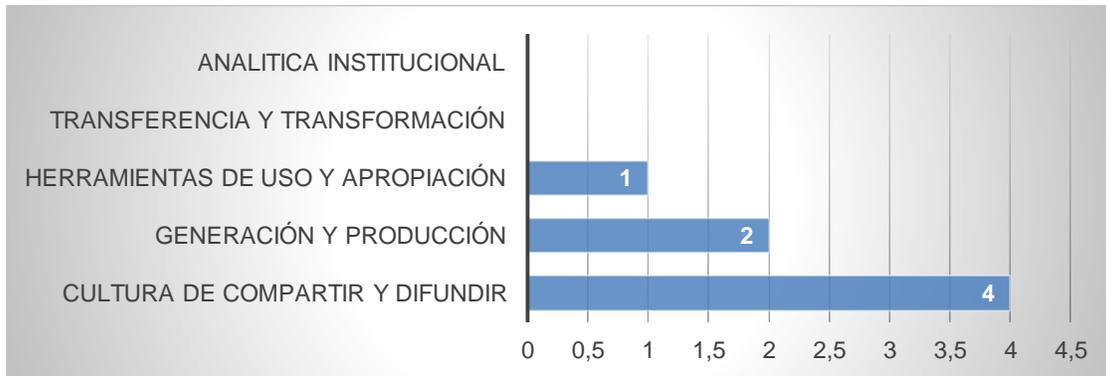
**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxEB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

- **Pregunta 4.1:** *Justifique su respuesta,*

Esta pregunta sustenta el resultado anterior. Para su análisis se consolidan las principales palabras claves desde la agrupación por afinidad el conjunto de afirmaciones se agrupó por afinidad o familias de ideas, distribuyéndose como se establece en la **Figura 16 y la Figura 17.**

**Figura 16**

Afinidad / Clasificación Respuesta Positiva.

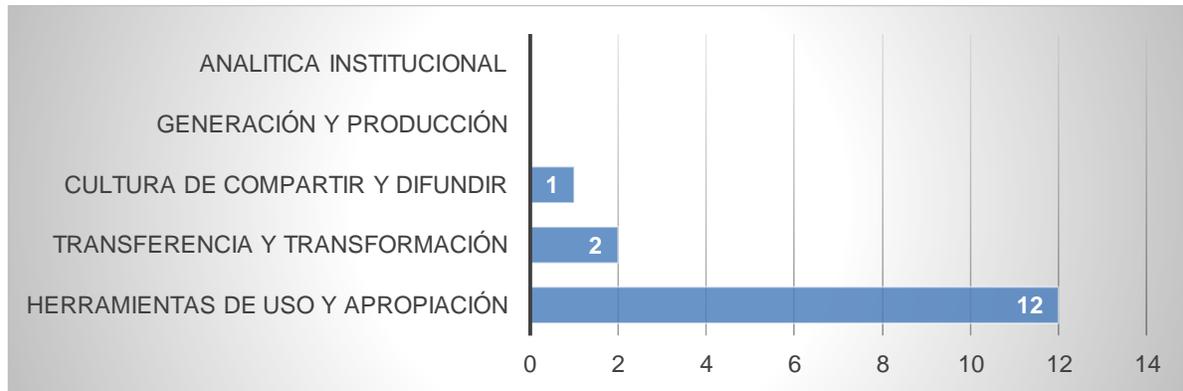


**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

Se identifican 4 respuestas que establecen que “la información se encuentra centralizada y de fácil acceso”, aclarando que, de manera puntual en la oficina de gestión ambiental, quedando disponible prácticamente a sus desarrolladores, limitando la accesibilidad y disponibilidad a las demás partes interesadas, por lo que se identifica oportunidad de mejora para la “Cultura de Compartir y difundir la información” componente del modelo de Gestión del Conocimiento. Mientras tanto 2 respuestas positivas para la pregunta asocian la necesidad de generación y producción de conocimiento ambiental para mejorar el desempeño ambiental, y por ultima respuesta el argumento “*es que la información se encuentra en redes sociales*”, como herramienta de uso de la información, pero limita la apropiación y analítica institucional de la información. Ver detalle **Figura 17**

**Figura 17**

*Afinidad / Clasificación Respuesta Negativa*



**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrM/edit>

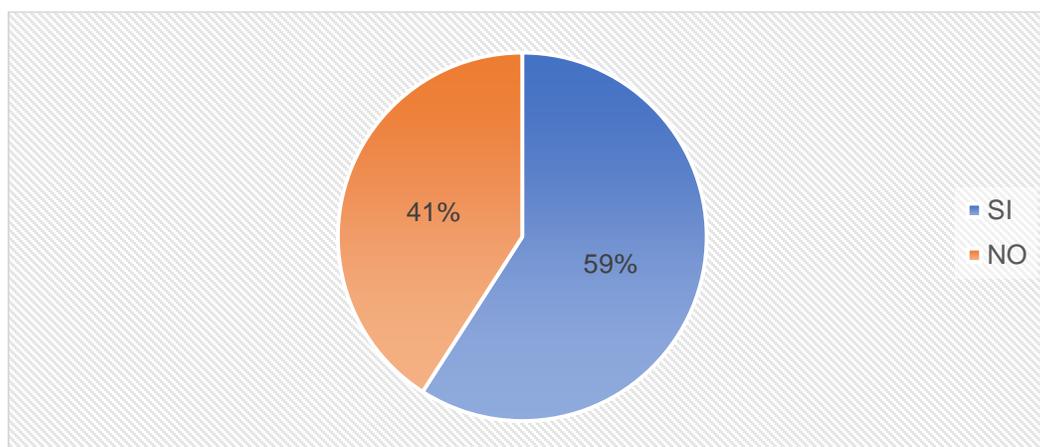
Para la respuesta negativa a la pregunta 4.1, como se observa en la **Figura 17**, la distribución con tendencia al tema “Herramientas de uso y apropiación” con 12 respuestas, en las que se caracteriza por la debilidad en mecanismos de almacenamiento, debilidad en la unificación y centralización del conocimiento para disponerlo a los grupos de interés, buscando la sinergia entre las sedes. de veintidós (22) respuestas a la pregunta 4 y 4.1, quince (15) responden de manera negativa que la información relativa a la “Gestión del Conocimiento ambiental” se encuentra centralizada y de fácil acceso. Se reporta la falta de sinergia e interacción / convergencia entre las oficinas de gestión ambiental, Desarrollo Físico y mantenimiento, así como de las acciones que se realizan desde las Facultades y dependencias. No se organiza y publica la información asociada. Se manifiesta la necesidad de establecer un Sistema de Información Ambiental que permita desarrollar el ciclo de la Gestión del Conocimiento ambiental y mejorar así, el desempeño ambiental de la UNAL.

- **Pregunta No 5:** ¿Se identifican las necesidades de conocimiento ambiental para el personal administrativo?.

Se identificó que la distribución de la pregunta se orienta a que la información relativa a la “necesidades del conocimiento ambiental” no se identifican dichas necesidades, con un 41% de respuestas negativas, y el 59% manifiesta que, si se encuentra centralizada, pero desde cada una de las dependencias generadoras de información. Su distribución se presenta en la **Figura 18**.

**Figura 18**

*Necesidades de conocimiento ambiental para el personal administrativo.*



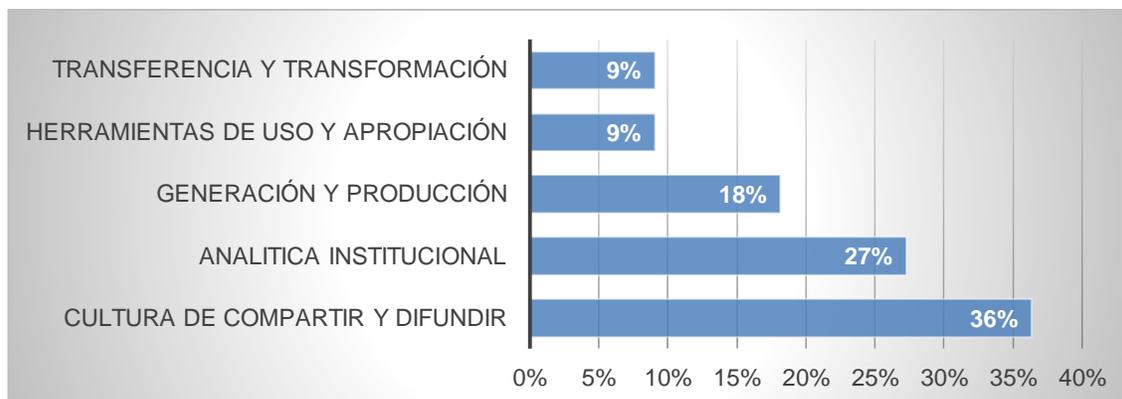
**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

- **Pregunta 5.1:** *Justifique su respuesta,*

Esta pregunta sustenta el resultado anterior. Para su análisis se consolidan las principales palabras claves desde la agrupación por afinidad el conjunto de afirmaciones se agrupó por afinidad o familias de ideas, distribuyéndose como se establece en la **Figura 19**.

**Figura 19**

*Necesidades del conocimiento ambiental.*



**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

Para determinar los grupos de afinidad, se clasifica por temas principales de la “Gestión del Conocimiento ambiental”, como se observa en la **Figura 19**, el tema con mayor necesidad de conocimiento ambiental del personal administrativo de la UNAL, la frecuencia de las respuestas se distribuye inicialmente para el componente “Cultura de compartir y difundir”, con 36% de las respuestas, el cual se identifica que es necesario establecer lineamientos para compartir y difundir el conocimiento a través de actividades pedagógicas, de aprendizaje, de sensibilización, capacitaciones, mecanismos y acciones para generar sensibilidad, conocimiento que finalmente conduzcan a la toma de conciencia ambiental del personal administrativo, grupo de interés fundamental para la constitución de los “campus eco-sostenibles”.

Con el 27% de las respuestas, se prioriza la “Analítica Institucional”, donde se identifica que dos respuestas son negativas, ya que se manifiesta que no se realiza identificación de necesidades, aunque se realizan actividades de socialización y divulgación, pero no se realiza identificación, o que se aplique instrumento de permita dicha identificación, mientras tanto cuatro respuestas establecen que si se realizan actividades de

identificación del necesidades de conocimiento ambiental y de su importancia para el desempeño ambiental, sin embargo se padece de modelo de aprendizaje.

Mientras tanto del 18% del componente “generación y producción”, el 13% manifiesta que se crean espacios para esta actividad, pero aún requiere fortalecer para asegurar la mayor participación del personal administrativo, catalogándose como “necesidad continua de conocimiento, hacia el equilibrio y la convivencia armónica con el entorno”.

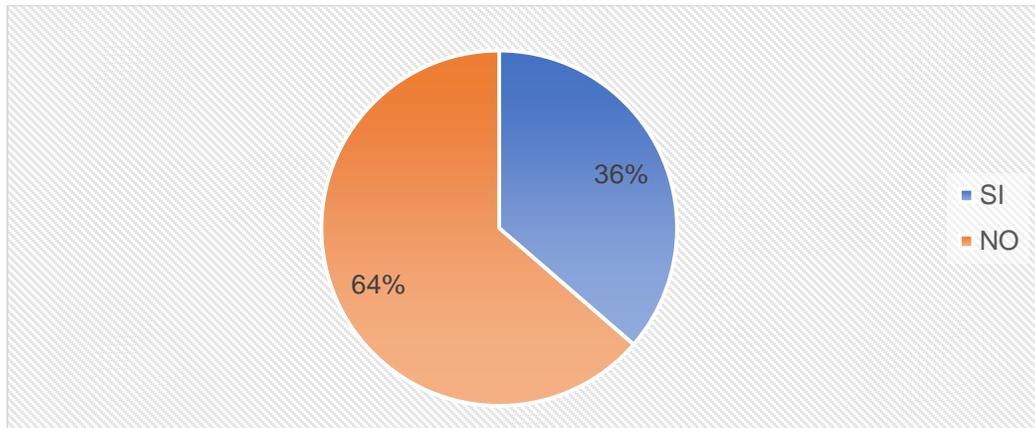
Se distribuye el saldo del 18% entre el componente “transferencia y transformación”, y “Herramientas de uso y apropiación”, identificándose que no se cuenta con las herramientas para el almacenamiento y clasificación de la información y la transferencia para mejorar las acciones ambientales particulares en las sedes, debido a que se presenta poca participación del personal administrativo.

- **Pregunta No 6:** ¿Se evita la fuga de talento humano, con el conocimiento y experiencia en gestión ambiental?

Se identifica que la distribución de la pregunta se orienta a que la información relativa a la “Evitar la fuga del talento humano, con el conocimiento y experiencia en gestión ambiental” no se toman acciones para evitar esta situación, con un 64% de respuestas negativas, y el 36% manifiesta que si se toman acciones. Su distribución se presenta en la **Figura 20**.

**Figura 20**

*Fuga del Talento Humano.*



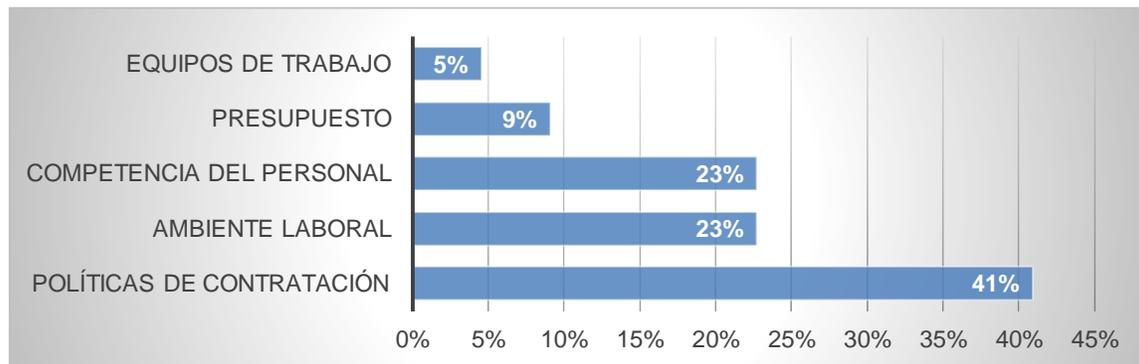
**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrM/edit>

- **Pregunta 6.1:** *Justifique su respuesta,*

Esta pregunta sustenta el resultado anterior. Para su análisis se consolidan las principales palabras claves desde la agrupación por afinidad el conjunto de afirmaciones se agrupó por afinidad o familias de ideas, distribuyéndose como se establece en la **Figura 21.**

**Figura 21**

*Fuga del Talento Humano.*



**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de gestión ambiental la gestión ambiental se usó de la herramienta google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrM/edit>

Para determinar los grupos de afinidad, se clasificó por temas principales asociados a las principales ideas para evitar o no la fuga de talento humano, como se observa en la **Figura 21**, el tema con mayor situación de oportunidad de mejora relacionada con la causalidad de la “fuga de capital humano” principalmente por la “Política de Contratación” con una frecuencia del 41%, seguido del “Ambiente laboral” y “competencia laboral” que comparten una frecuencia del 23% de frecuencia en las respuestas. Para la frecuencia del 9% asociada a “presupuesto”, se registra que la estabilidad laboral solo se puede dar siempre y cuando haya el presupuesto. Y se finaliza con el 5% de la frecuencia de las respuestas corresponde a que se manifiesta la necesidad de conformar equipos de trabajo con los recursos necesarios.

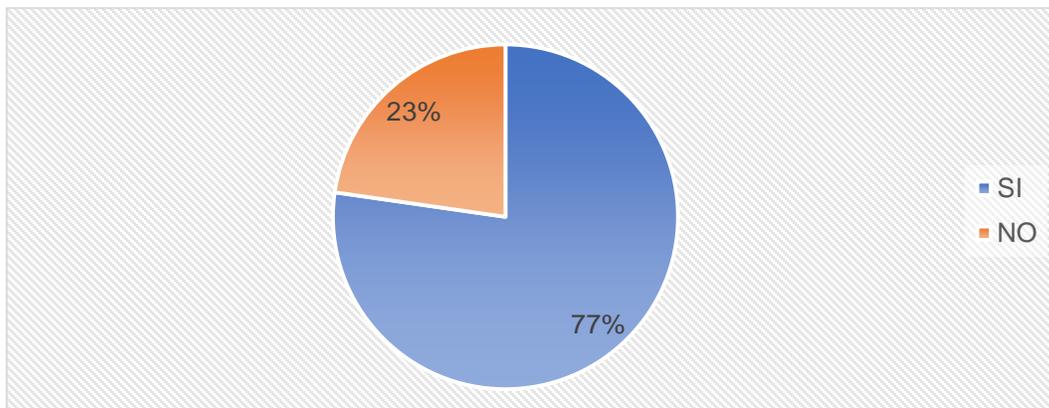
- **Pregunta No 7:** ¿Cuenta con espacios para la ideación e innovación ambiental?

Como se observa en la **Figura 22**, se identifica que la distribución de la pregunta se orienta a que la información relativa a la “creación de espacios para la ideación e innovación ambiental”, el 77% de los participantes establecen que, si se cuenta con

dichos espacios, hablando de medios para generar ideas e innovación, mientras tanto el 23% establecen que se presentan oportunidades de mejora con dichos espacios.

**Figura 22**

*Espacios para la ideación e innovación ambiental.*



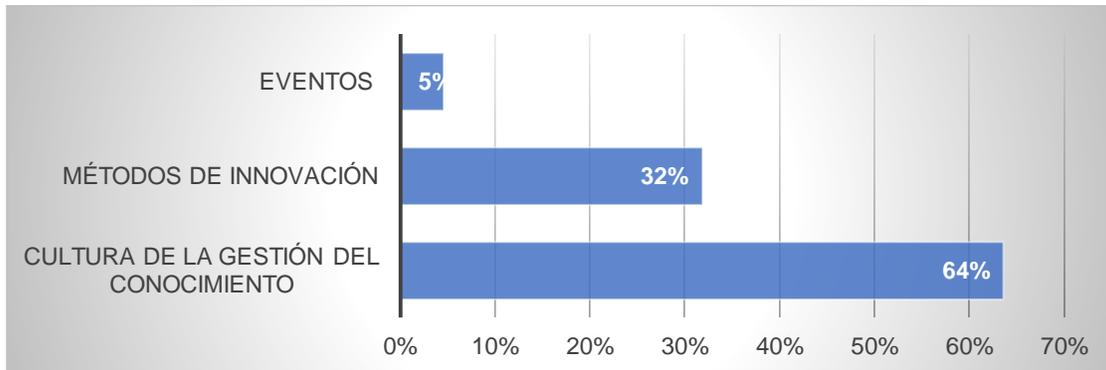
**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

- **Pregunta 7.1:** *Justifique su respuesta,*

Esta pregunta sustenta el resultado anterior. Para su análisis se consolidan las principales palabras claves desde la agrupación por afinidad el conjunto de afirmaciones se agrupó por afinidad o familias de ideas, distribuyéndose como se establece en la **Figura 23.**

**Figura 23**

*Espacios para la ideación e innovación ambiental- justifique.*



**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

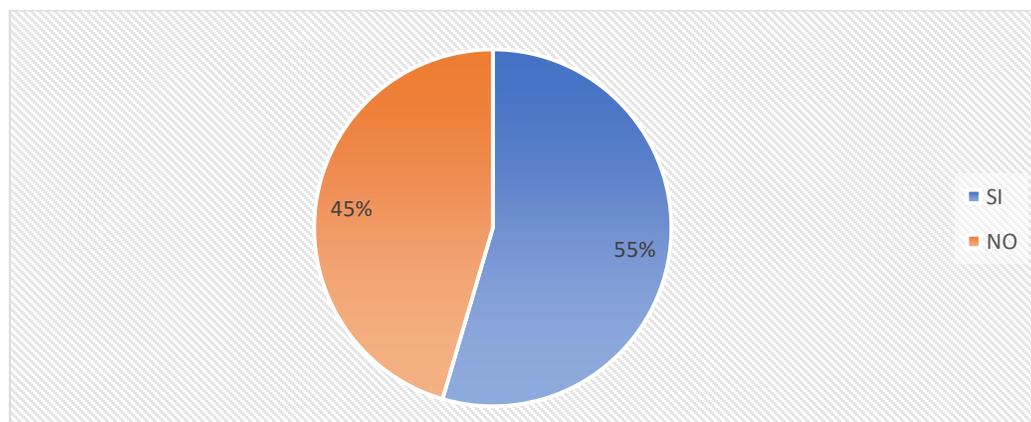
Se puede observar en la **Figura 23** que de las 17 respuestas positivas (77% de las respuestas a la pregunta 7.1) respecto a si *se cuenta con espacios de ideación e innovación ambiental*, se hace referencia a la realización de actividades grupales, aulas, laboratorios ambientales, actividades extramuros en espacios ecológicos y últimamente por efectos de situación de pandemia, se han incrementado los espacios virtuales para la interacción y generación de ideas, por lo tanto 64% de las respuestas respaldan la afirmación de que “la cultura de la Gestión del Conocimiento” se encuentra arraigada en la Universidad, siendo una oportunidad de mejora para establecer lineamientos asociados al conocimiento tácito y el conocimiento explícito y aumentar la percepción entre los funcionarios administrativos y motivarlos a ser grupo de interés activo en el desempeño ambiental.

- **Pregunta No 8:** ¿A través del SGA se realizan actividades de investigación ambiental?

Se identificó que la distribución de la pregunta se orienta a que la información relativa a la “Se realizan actividades de investigación ambiental”, el 55% de los participantes establecen que, si se realizan actividades de investigación ambiental, mientras tanto el 45% establecen que se presentan oportunidades de mejora para realizar actividades de investigación, como se observa en la **Figura 24**.

**Figura 24**

*Se realizan actividades de investigación ambiental*



**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrRM/edit>

Se resalta por parte de los participantes que respondieron como “si”, a que si se realizan actividades de investigación ambiental para soportar cualquier tipo de publicación, que apoyan las actividades de los componentes y controles ambientales como “huella de carbono”, “calidad de agua”, “mejoramiento de suelos”, “gestión de residuos”, “estudios de capacidad fotovoltaica”, “Comportamiento del consumo energético”, “Generación de gases efecto invernadero” así como líneas de proyectos de investigación de múltiple participación. Sin embargo, se resalta que, *“aunque hay avances, la rotación de personal*

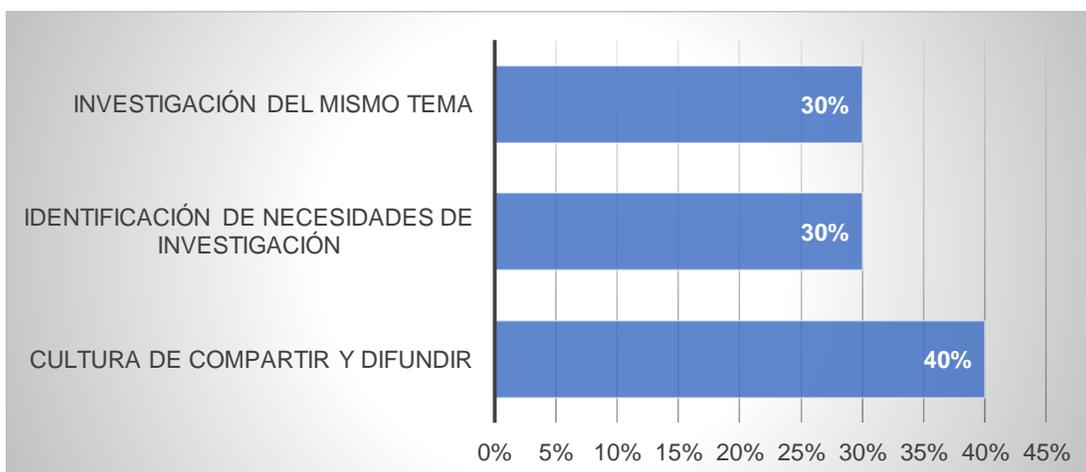
*retrasa el avance de las investigaciones”, y respecto a las investigaciones académicas se manifiesta que “estas no se traducen en su aplicabilidad en la gestión ambiental al interior de la Universidad”.*

- **Pregunta No 9:**

En el análisis particular de los resultados donde se solicita justificar la respuesta, se clasificó en tres temas de afinidad a las respuestas positivas, ver detalle **Figura 25**

**Figura 25**

*Actividades de investigación ambiental.*



**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

Como podemos observar en la **Figura 25** al clasificar por afinidad las respuestas de pregunta abierta de los participantes, se identifican tres familias de respuestas, siendo las asociadas a “Cultura de compartir y difundir” con el 40% de las respuestas, como prioridad para asegurar e impulsar las actividades de “investigación ambiental”, la

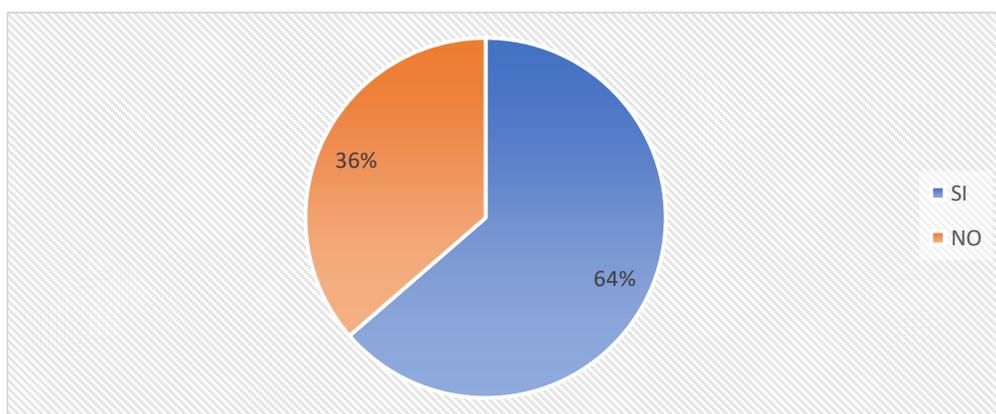
información de las investigaciones se encuentra en las dependencias, sin embargo no se realiza transferencia de dicho conocimiento, que propenda por la cultura de compartir y difundir el conocimiento ambiental. El 30% de las respuestas hacen referencia a la “identificación de necesidades de investigación” se encuentran alineadas a los componentes del Sistema de Gestión Ambiental, igualmente el 30% de los participantes manifiesta que se ha repetido la investigación en un mismo tema, como oportunidad adicional de mejora para la planificación de la investigación ambiental en la UNAL.

- **Pregunta No 10:** “¿Considera que se han repetido los errores respecto a problemas ambientales de Sede?”.

Se identificó que la distribución de la pregunta se orienta a que la información relativa a la “se han repetido los errores respecto a problemas ambientales de Sede”, el 64% de los participantes establecen que, “sí se han repetido los errores respecto a problemas ambientales de Sede”, mientras tanto el 36% manifiestan que no se ha presentado esa situación. La distribución se presenta en la **Figura 26**.

**Figura 26**

*Repetición de los errores respecto a problemas ambientales de Sede.*



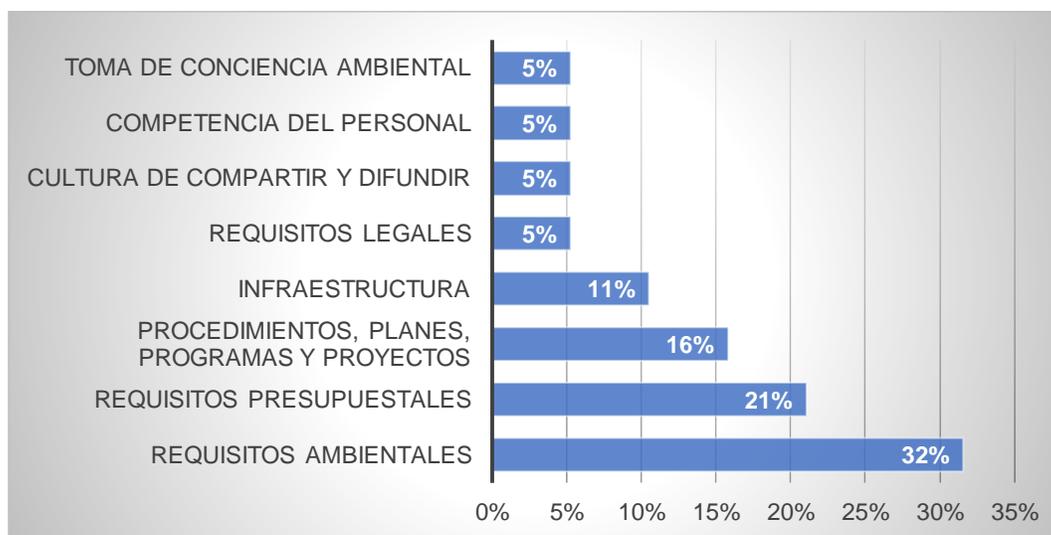
**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrM/edit>

- **Pregunta 10.1:** En caso de que la pregunta anterior sea afirmativa – Por favor cite algunos ejemplos.

Esta pregunta se hace con el fin de argumentar la pregunta 10, para lo cual, los participantes refieren ejemplos donde se presentan más situaciones de errores repetitivos, que se resume en la **Figura 27**.

**Figura 27**

*Ejemplos de repetición de errores ambientales”*



**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

En la **Figura 27** se observa que se reporta la mayor frecuencia de errores ambientales se encuentra en los “requisitos ambientales” con el 32% por incumplimientos legales parciales, metodología estándar para la Universidad para el control sus aspectos e impactos ambientales, seguido de “requisitos presupuestales” con el 21%, de “procedimientos, planes, programas y proyectos” con el 16% relacionado con errores en la metodología de control de impactos ambientales, y errores de infraestructura con el 11%. Dicho lo anterior para propender por la eficiencia del sistema de gestión como conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan, la oportunidad de mejora que

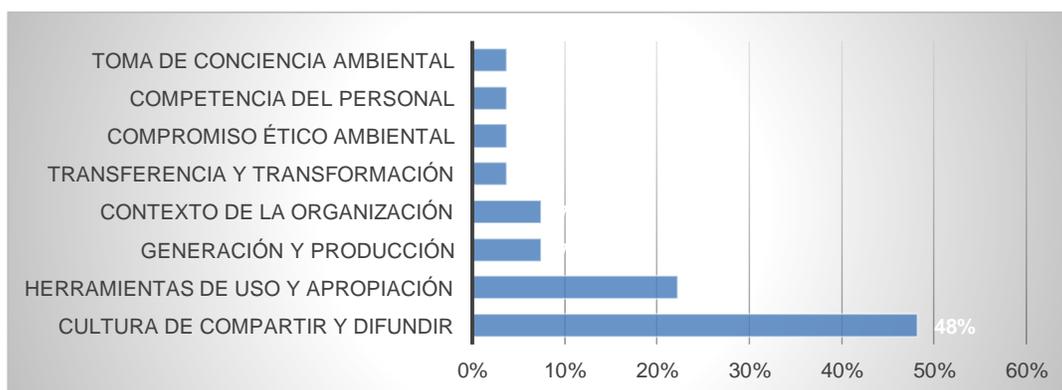
se propone se centra en interrelacionar el instrumento de identificación de aspectos e impactos ambientales de donde surjan los planes, programas y proyectos en concordancia con los requisitos legales que permita asegurar la disponibilidad presupuestal necesaria.

- **Pregunta No 11:** ¿Qué recomendaría respecto a la Gestión del Conocimiento ambiental que apoye la toma de conciencia individual, colectiva y la visualización de las acciones?

Esta pregunta, se propone con la finalidad de identificar las principales oportunidades de mejora, las cuales serán relacionadas en la **Figura 28** donde podemos observar que la mayor frecuencia de recomendaciones se centra en la “Cultura de Compartir y difundir” debido a que las acciones de Gestión del Conocimiento ambiental quedan aisladas en las dependencias generadoras, hay escasa divulgación o acciones de compartir con los grupos de interés, entre ellos las sedes. Para lo cual se propone, entre las más relevantes las relacionadas, en la **Tabla 23**.

**Figura 28**

*Recomendaciones respecto a la Gestión del Conocimiento ambiental*



**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

**Tabla 24**

*Propuesta de Cultura de Compartir y difundir*

<b>Propuesta de Cultura de Compartir y difundir</b>
<i>Cada sede tenga una o más personas encargadas de la comunicación, visibilidad, y cultura ambiental.</i>
<i>Reunirse cada tanto y hacer propuestas en "Gestión del Conocimiento", dichas propuestas serán aprobadas por el liderazgo nacional y se ejecutarán según cómo se planee.</i>
<i>Alianzas con otros entes de la Universidad cómo lo son comunicaciones y SST, la alineación en algunos temas puede ayudar para que haya una eficiente y eficaz ejecución.</i>
<i>Involucramiento de la comunidad universitaria con casos prácticos</i>
<i>Actividades de concientización con ejercicios lúdicos, prácticos y masivos en la sede.</i>
<i>Importante tener en cuenta que "la toma de conciencia ambiental" es un tema que puede tener mucha discusión,</i>
<i>Inducciones de personal nuevo, estudiantes y administrativos, la temática ambiental e incluir programas de educación ambiental de manera continua, como parte de la mejora del Sistema.</i>
<i>Funcionalidad de los grupos gestores del conocimiento ambiental, estos garantizando la transmisión, la consolidación, la apropiación del conocimiento</i>
<i>Fomentar el conocimiento de unos objetivos ambientales concretos, expresados en palabras claras, entendibles por cualquier persona independiente de su nivel de escolaridad</i>
<i>Centrar los esfuerzos de educación ambiental en los estudiantes de los primeros semestres para que se vinculen a proyectos y colectivos ambientales en los semestres superiores</i>
<i>Difundir la información generada por el SGA a la comunidad universitaria</i>
<i>Continuar con la propuesta de las charlas ambientales de las Sedes, esto no sólo como una ventana de conocimiento, sino que además se propenda por mostrar las acciones de los Sistemas de Gestión Ambiental</i>
<i>Acciones de participación que generen espacios de reflexión, apropiación del territorio</i>
<i>La inclusión de asignaturas abiertas no solo a estudiantes, que toquen específicamente estos temas, así como campañas cortas que sean pedagógicas</i>

**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta [Google formulario](https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit) <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

- **Análisis del resultado de “Cultura de Compartir y Difundir”**

Se realiza clasificación de la información por grupos de afinidad, identificándose el énfasis que a plantear para el componente de la estructura de conocimientos de la organización “Cultura de compartir y difundir”, y se resume la distribución de propuestas en la **Tabla 24**.

**Tabla 25***Cultura de compartir y difundir.*

<b>Afinidad</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Ponderación</b>
Personas	2	11,76%
Comunicación y espacios	4	23,52%
Planeación y alianzas	1	5,88%
Comunidad Universitaria	2	11,76%
Personas y toma de conciencia	5	29,41%
Educación	3	17,64%

**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

Se observa que las oportunidades de mejora reportadas por los participantes del sondeo definen como prioridad de la cultura de compartir y difundir, corresponde con mayor frecuencia a las “personas y toma de conciencia”, seguido de “Comunicación y espacios”.

Del mismo modo podemos observar en la Figura 28 que las “Herramientas de Uso y Apropiación” ocupan un segundo lugar de importancia con un valor del 22% donde se identificaron las oportunidades de mejora relacionadas, en la **Tabla 25**.

**Tabla 26***Propuesta de Herramientas de Uso y Apropiación.*

<b>Propuesta de Herramientas de Uso y Apropiación</b>
<i>a) Inducciones de personal nuevo, estudiantes y administrativos, la temática ambiental e incluir programas de educación ambiental de manera continua, como parte de la mejora del Sistema.</i>
<i>b) Contar con un sistema de información ambiental que sea alimentado constantemente y se tenga la información centralizada.</i>
<i>c) el personal sepa que la información no solo sale de Gestión Ambiental si no que es información que manejan otras dependencias y que debe ser enviada.</i>
<i>d) Crear un sistema de información que permita mantener, alimentar y compartir el conocimiento adquirido.</i>

**Tabla 25** (Continuación)

<b>Propuesta de Herramientas de Uso y Apropiación</b>
e) <i>Fortalecimiento de la institucionalización e institucionalidad de la información ambiental. En tanto se reconozca un espacio que sea repositorio de información y canal dinámico que una a los actores y sus intereses</i>
f) <i>Elaborar e implementar un sistema de información ambiental robusto y útil</i>

**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

- **Análisis de la propuesta de “Herramientas de Uso y Apropiación”**

Se realiza clasificación, identificando en enfoque a tener en cuenta para plantear el componente de la estructura de conocimientos de la organización “Herramientas de Uso y Apropiación” y se resume en la **Tabla 26**.

**Tabla 27**

*Herramientas de Uso y Apropiación.*

<b>Afinidad</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Inducción y educación</b>	1	16,67%
<b>Sistema de información y repositorio</b>	4	66,67%
<b>Competencia del personal</b>	1	16,67%

**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

Se observa que las oportunidades de mejora reportadas por los participantes del sondeo definen como prioridad de las “Herramientas de Uso y Apropiación”, corresponde con mayor frecuencia el desarrollo o adopción de “Sistema de información y repositorio”, para

apoyar es etapa de la Gestión del Conocimiento. Lo cual se resalta la necesidad de determinar un modelo de información y repositorio documental que permita asegurar la memoria institucional respecto a las diferentes acciones ambientales que se desarrollan para caracterizar los campus ecosostenibles.

En los resultados obtenidos en la Figura 28 se identificaron en un tercer lugar con un 7% las oportunidades de mejora relacionadas en la **Tabla 27**, donde se reportan dos (2) oportunidades de mejora a tener en cuenta para el “Contexto de la Organización” y que tienen que ver, con la siguiente afinidad:

- Asociar a la estrategia de la Universidad el modelo de Gestión del Conocimiento ambiental.
- Incluir el componente de educación ambiental y toma de conciencia ambiental.

**Tabla 28**

*Propuesta de Contexto de la Organización.*

Propuesta de Contexto de la Organización
a) <i>Acciones para que realmente permee todas las funciones misionales de la institución</i>
b) <i>Hacer conjuntamente espacios de diálogo y sensibilización en búsqueda de la toma de conciencia ambiental, que requieren mucho esfuerzo, personal, estrategias de personal capacitado (en pedagogía, didáctica y educación ambiental), debe ser constante y de largo aliento, y debe ir alineada con las metas de la universidad.</i>

**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

Finalmente, pero no con menos importancia se identificaron con un 4% las siguientes oportunidades de mejora relacionadas a el “Compromiso Ético Ambiental”, en la **Tabla 28 y Tabla 29**

**Tabla 29**

*Propuesta de Compromiso Ético Ambiental.*

<b>Propuesta de Compromiso Ético Ambiental</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>implementar acciones que realmente puedan llevar a la gente a tener esta conciencia ambiental</i></li></ul>

**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

**Tabla 30**

*Propuesta de Competencia del Personal.*

<b>Propuesta de Competencia del Personal</b>
<i>Fortalecer el talento humano</i>
<i>Formalizar la adopción de hábitos sostenibles como una premisa del SGA</i>
<i>Roles y Responsabilidades Ambientales</i>

**Nota.** Representa los indicadores porcentuales de las respuestas a las preguntas realizadas en la herramienta Google formulario <https://docs.google.com/forms/d/1JVbGQJg10dxeB-6i7G4I5P9APnq3YCsEpOy41-FRrrM/edit>

- **Síntesis del cuestionario de gestión de conocimientos de la organización**
- Se diseña el “*Cuestionario de conocimientos ambientales de la organización*”, con el objetivo de Identificar oportunidades de mejora para el Fortalecimiento y generación de nuevo conocimiento ambiental, que apoye la toma de conciencia individual y colectiva, y la visualización de las acciones que se adelantan en el modelo de campus eco-sostenibles de las sedes de la Universidad Nacional de Colombia, el cual es

aplicado en el periodo del 27/10/2021 y el 03/11/2021 y se realizan las siguientes actividades:

- I. **Análisis cuantitativo:** Tabulación y análisis de los resultados del “Cuestionario Gestión del Conocimiento Ambiental UNAL” por cada uno de los criterios a evaluar de los componentes de la Gestión del Conocimiento, según las preguntas abiertas y la tabulación a las preguntas cerradas.
  
- II. **Realizar el análisis Cualitativo:** Realizar identificación de brechas o captura de necesidades de “Gestión del Conocimiento ambiental” para registro de la identificación de las oportunidades de mejora, resultado del análisis de datos.
  
- III. **Tabulación:** Se realiza tabulación de la información recopilada
  - Se obtienen 22 participaciones de los líderes desde las Oficinas de Gestión Ambiental (OGA´s) de nueve (9) sedes de la UNAL.
  
  - Se identifica que “campus ecosostenibles” se asocia en un 18% con los “aspectos e impactos ambientales”, “sostenibilidad” y “entorno”.
  
  - Para el concepto de “Gestión del Conocimiento ambiental”, el 38% de los encuestados lo relacionan con la “Gestión del Conocimiento” y un 19% con estrategias (proyectos, planes y programas)
  
  - A la pregunta “¿Se encuentra centralizada y de fácil acceso la información relativa a la “Gestión del Conocimiento ambiental?”, el 68% de la muestra manifiesta que no se encuentra centralizada, y a la pregunta que de apoyo “¿Justifique su respuesta?”, se distribuye la respuesta a “cultura de compartir y difundir”, al tema “Herramientas de uso y apropiación” con 12 respuestas, en las que se caracteriza por la debilidad en mecanismos de almacenamiento, debilidad en la unificación y centralización del conocimiento para disponerlo a los grupos de interés .

- En cuanto a “¿Se identifican las necesidades de conocimiento ambiental para el personal administrativo?”, no se identifican dichas necesidades, con un 41% de respuestas negativas, y el 59% manifiesta que, si se encuentra centralizada, pero desde cada una de las dependencias generadoras de información.
- Preguntando, “¿Se evita la fuga de talento humano, con el conocimiento y experiencia en gestión ambiental?”, la respuesta “no se toman acciones para evitar esta situación, con un 64%”.
- Respecto a “¿Cuenta con espacios para la ideación e innovación ambiental?”, el 77% de los participantes establecen que, si se cuenta con dichos espacios.
- La pregunta “¿A través del SGA se realizan actividades de investigación ambiental?”, arroja que “el 55% de los participantes establecen que “si” se realizan actividades de investigación ambiental”
- En cuanto a “¿Considera que se han repetido los errores respecto a problemas ambientales de Sede?”, se identifica que “el 64% de los participantes establecen que, si”
- Y finalmente, la pregunta “¿Qué recomendaría respecto a la Gestión del Conocimiento ambiental que apoye la toma de conciencia individual, colectiva y la visualización de las acciones?”, se establece que Se observa que la mayor frecuencia (48%) de recomendaciones se centra en la “Cultura de Compartir y difundir”.

### **5.2.2. Autodiagnóstico de la aplicación de la herramienta de dimensión operativa “Gestión del Conocimiento y la innovación”**

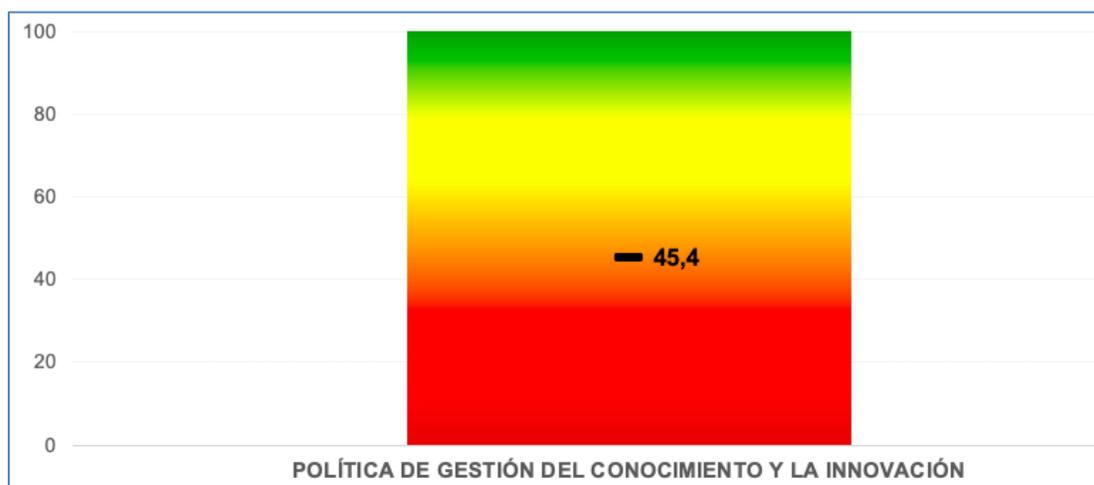
Resultados del diligenciamiento del formulario FURAG, dimensión “Gestión del Conocimiento y la Innovación”: Como resultado de la aplicación de los criterios de

evaluación definidos por el Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP) se realiza la evaluación para cada requisito definido, arrojando el siguiente diagnóstico:

- I. Calificación total de cumplimiento de la Gestión del Conocimiento: representa la evaluación global del componente del MIPG dimensión 6 “Política de Gestión del Conocimiento y la innovación”, representándose con una calificación del 41%, jalonado por el subcomponente de “Cultura de compartir y difundir” con calificación del 64,7, debido a que la Universidad a través de su Política de Comunicación, se promueve la difusión de los elementos culturales, educativos, científicos y de nación así como la imagen institucional. Le sigue el subcomponente de “Generación y producción” obteniendo 40,3 de nivel de avance en la entidad, igualmente se resalta un nivel de 24 para “Herramientas de Uso y Apropriación” el cual es el puntaje más atrasado en el diagnóstico. Ver **Figura 29**

**Figura 29**

*Calificación total de cumplimiento de la Gestión del Conocimiento.*



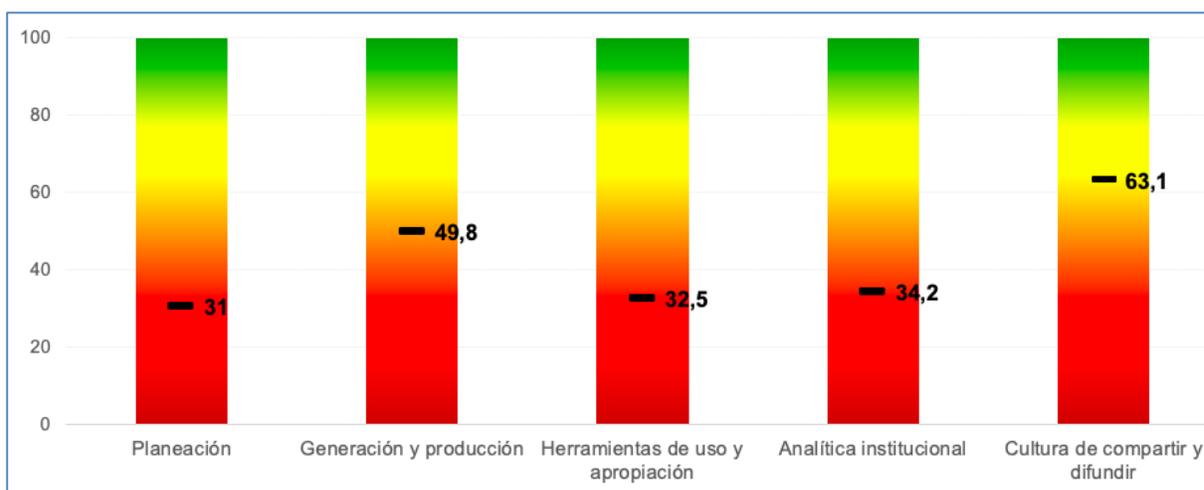
**Nota.** Representa calificación realizada con la herramienta Formato de autodiagnóstico, Gestión del Conocimiento y la innovación FURAG, hoja Gráficas

- II. Calificación por componentes de la Gestión del Conocimiento: Este resultado realiza la identificación del nivel de cumplimiento de cada subcomponente de la “política de

Gestión del Conocimiento y la innovación”, dando un panorama entre el mejor desempeño que tiene el elemento de “cultura de compartir y difundir”, respecto al componente de “Herramientas de uso y apropiación”, a partir de lo anterior se identifica como brecha de mejoramiento continuo, al lado de “planeación” y “Analítica institucional”. Si es de entender que la entidad incluye en su misión “...crear conocimiento en los campos avanzados de las ciencias, la técnica, la tecnología, el arte y la filosofía”, la “generación y producción de conocimiento en el Sistema de Gestión Ambiental se ve rezagada al propósito institucional. Ver **Figura 30**.

**Figura 30**

*Calificación por componentes de la Gestión del Conocimiento.*



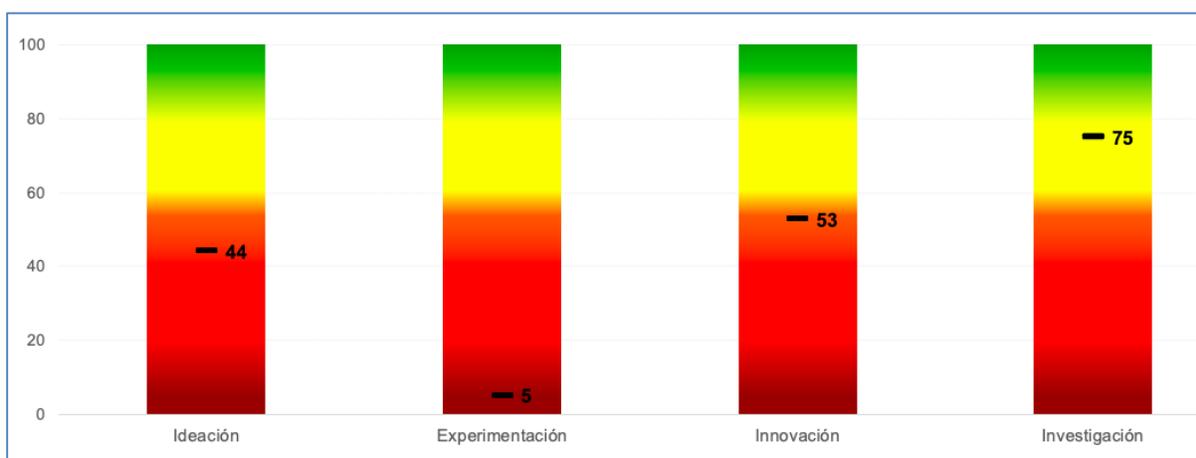
**Nota.** Representa calificación realizada con la herramienta Formato de autodiagnóstico, Gestión del Conocimiento y la innovación FURAG, hoja Gráficas

- III. Calificación por componente de “Generación y producción”: Dentro del subcomponente de “Generación y producción” se encuentran los elementos de “ideación”, “experimentación”, “innovación” e “investigación” de los cuales se identificó que el componente de “Experimentación” es el más rezagado evaluándose con 5 puntos en el Sistema de Gestión Ambiental -UNAL, en tanto que el capítulo de “investigación” lleva un importante avance obteniendo una evaluación de 65 puntos debido a que la entidad es reconocida por participar y generar en eventos asociados

al tema ambiental, así como su participación con importantes resultados en el Ranking Internacional de “Green Metric” ([https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/ranking-by-region-2021/latin\\_america](https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/ranking-by-region-2021/latin_america)), que establece el nivel de desarrollo de los campus sostenibles de las universidades a nivel mundial que participan allí. Ver **Figura 31**.

**Figura 31**

*Calificación por componente de “Generación y producción”*

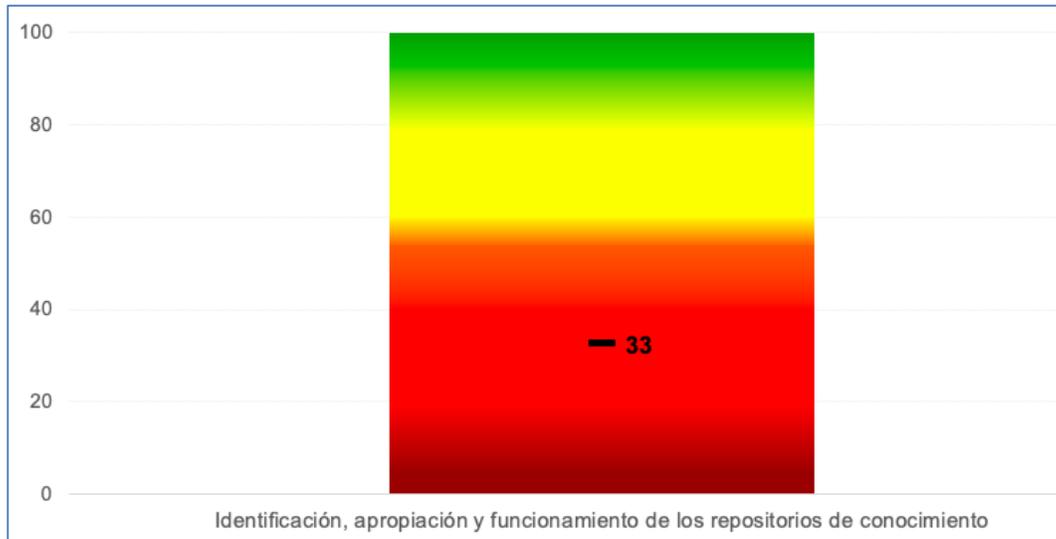


**Nota.** Representa calificación realizada con la herramienta Formato de autodiagnóstico, Gestión del Conocimiento y la innovación FURAG, hoja Gráficas.

- IV.** Calificación por componente de “Uso y Apropriación”, el componente de la Política de Comunicación con menor desempeño según el instrumento de diagnóstico, sin embargo se destaca que a su interior el requisito “Cuenta con herramientas para uso y apropiación del conocimiento y su estado de funcionamiento es evaluado periódicamente”, dado a las Páginas web de la Universidad, la Aplicación de gestión documental de los sistemas de gestión softexpert® <http://siga.unal.edu.co/index.php/softexpert> y de la Unidad de Medios de Comunicación UNIMEDIOS- Unidad de Medios de Comunicación <http://unimedios.unal.edu.co/index.php?id=280> quien lidera la Política de Comunicación de la entidad y se ve como una oportunidad de mejora para desarrollar los modelos de apropiación del conocimiento a través de sus dependencias de Radio, televisión, Prensa, páginas web y redes sociales. Ver **Figura 32**

**Figura 32**

*Calificación por componente de “Uso y Apropiación”*

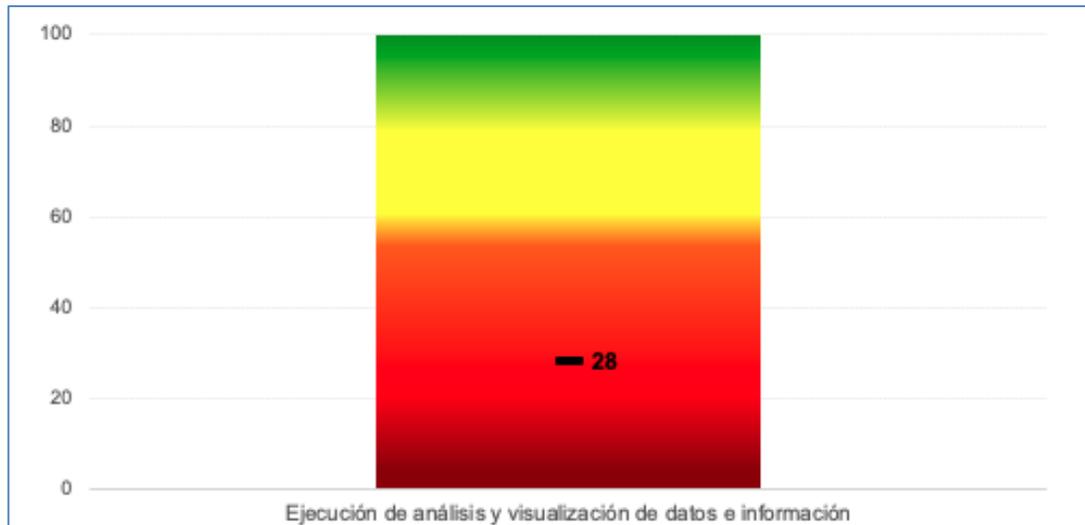


**Nota.** Representa calificación realizada con la herramienta Formato de autodiagnóstico, Gestión del Conocimiento y la innovación FURAG, hoja Gráficas

- V. Calificación por componente de “Analítica Institucional”: el componente de la Política de Comunicación correspondiente al análisis de la información relacionada con la Gestión del Conocimiento y la aplicación del criterio de evaluación establece que se encuentra a un nivel de 28 puntos, lo cual permite determinar que es representativo resultado de la “gestión de datos de la entidad” y su modelo de medición, análisis y seguimiento por el “sistema de gestión de la calidad” adoptado como modelo gerencial en la Universidad y del trabajo que se viene realizando para “*Desarrollar y fortalecer las habilidades y competencias del talento humano en materia de analítica institucional*” en el marco estratégico en desarrollo, adoptado para el MIPG. **Figura 33**

**Figura 33**

*Herramientas de uso y análisis*

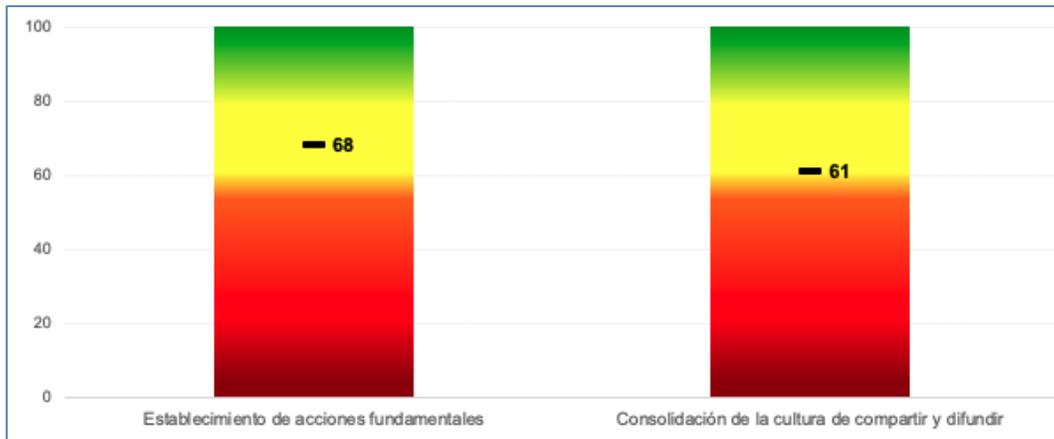


**Nota.** Representa calificación realizada con la herramienta Formato de autodiagnóstico, Gestión del Conocimiento y la innovación FURAG, hoja Gráficas

- VI.** Calificación por componente de “Cultura de Compartir y Difundir”: el componente de la Política de Comunicación correspondiente, se evidencia que tiene buen desempeño según el diagnóstico del instrumento de gestión del FURAG, donde el componente de “cultura de compartir y difundir” obtiene el mejor resultado de los componentes de “Gestión del Conocimiento”, debido a los diferentes medios con los que la entidad comparte “la creación conocimiento en los campos avanzados de las ciencias, la técnica, la tecnología, el arte y la filosofía”, lo cual se convierte en oportunidad para apoyar la acción de “hacer visible las acciones de la Gestión del Conocimiento”. Ver **Figura 34**.

**Figura 34**

*Cultura de compartir y difundir.*



**Nota.** Representa calificación realizada con la herramienta Formato de autodiagnóstico, Gestión del Conocimiento y la innovación FURAG, hoja Gráficas

### **5.2.3. Síntesis del autodiagnóstico Gestión del Conocimiento**

La aplicación del Formulario FURAG, Dimensión 6 “Conocimientos de ambientales de la organización”: herramienta de autodiagnóstico” fue realizada en noviembre 2021 y puede ser utilizada en cualquier momento, cuando cada entidad determine pertinente, el formulario con la serie de criterios a evaluar de acuerdo con la metodología propuesta.

Para el Sistema de Gestión Ambiental UNAL, se diligenció de acuerdo con los elementos objetivos que puede suministrar la entidad y los criterios de calificación allí definidos de acuerdo con el nivel de avance de la implementación, se socializó con la Coordinación Nacional de Gestión Ambiental de la UNAL y se evaluó con relación al Sistema de Gestión Ambiental.

1. Resultados del diligenciamiento del formulario FURAG, dimensión “Gestión del Conocimiento y la Innovación”: Como resultado de la aplicación de los criterios de evaluación definidos por el Departamento Administrativo de la Función Pública

(DAFP) se realiza la evaluación para cada requisito definido, arrojando el siguiente diagnóstico:

2. Calificación total de cumplimiento de la Gestión del Conocimiento: 45,4%
3. Calificación por componentes de la Gestión del Conocimiento
  - I. Planeación: 31%
  - II. Generación y producción: 49,8%
  - III. Herramientas de uso y apropiación: 32,5%
  - IV. Analítica Institucional: 34,2%
  - V. Cultura de compartir y difundir: 63,1%

Como soporte, ver el **Anexo 6**. “Autodiagnóstico de gestión del conocimiento”

#### **5.2.4. Análisis de la matriz de correlación normativa**

La UNAL ha establecido, implementado, mantenido y mejorado sus sistemas de gestión de la calidad basado en la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad - requisitos” y su Sistema de Gestión Ambiental basado en la NTC ISO 14001:2015 “Sistemas de Gestión Ambiental – requisitos”, normas que comparten la estructura SL de alto nivel, los cuales la Universidad viene desarrollando en un nivel de madures del Sistema de “mejora continua”, por lo tanto con la finalidad de identificar requisitos implementados con los nuevos requisitos de “Gestión del Conocimiento” especificados en la norma técnica colombiana NTC ISO 30401:2018 “Sistemas de Gestión del Conocimiento – requisitos” y de manera opcional (por autonomía universitaria) los lineamientos del Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG, Dimensión 6. Ver detalle **Anexo 3** “Correlación de normas técnicas aplicables”.

En este sentido, se realizó el análisis transversal de la matriz de correlación normativa propuesta y se identifican las oportunidades de mejora o “brechas” de requisitos.

Para la etapa del planear del sistema integrado, incluyente a la Gestión del Conocimiento, y respecto a los requisitos de la NTC ISO 30401:2018, se identifica que

el requisito Numeral 4.0 de “Contexto de la organización” se tienen los instrumentos de gestión necesarios para ampliar los requisitos de “Gestión del Conocimiento ambiental”, sin embargo, los requisitos de sistema de Gestión del Conocimiento se hacen muy particulares, luego se abordarán por control operacional de la Gestión del Conocimiento.

Respecto al requisito Numeral 5.0 “Liderazgo” de la NTC ISO 14001:2015, se cuenta con los controles necesarios, sin embargo, por MIPG se solicita de manera expresa “una persona o equipo que evalúe, implemente, haga seguimiento y lleve a cabo acciones de mejora al plan de acción de Gestión del Conocimiento y la Innovación, en el marco del MIPG” (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2020a)

En cuanto al requisito Numeral 6.0 de “Planificación”, la UNAL cuenta con un modelo de administración de riesgos y su política de riesgos, bajo los lineamientos del Departamento Administrativo de la Función Pública, sus manuales y guías, adaptados a la dinámica Universitaria, por lo tanto, es un requisito evidentemente controlado solo requiere la extensión a la conceptualización de “Gestión del Conocimiento ambiental”. En la definición de objetivos del sistema no varían los requisitos particulares, luego la metodología es transversal y se extiende al modelo de Gestión del Conocimiento.

Correlación normativa en la etapa “hacer” u “operación” de los sistemas de gestión, en lo referente al Numeral 7.0 “Apoyo” o “recursos”, las normas técnicas mantienen su estructura base, sin embargo para MIPG se anexan las etapas de “Herramientas para el uso de apropiación” y “Cultura de Compartir y Difundir”, que se relacionan directamente con la infraestructura y las tecnologías de la información y las comunicaciones para asegurar el conocimiento de la organización, la divulgación del conocimiento y la gestión documental, el cual ya el modelo se controla desde el proceso de “gestión de la información” identificado en el mapa de procesos de la UNAL.

En los requisitos del sistema de gestión en su numeral 8.0 de “Operación” no hay variación significativa en las normas técnicas relacionadas, sin embargo, el MIPG incluye

su componente explícito “Generación y producción del conocimiento”, inventarios e identificación de los conocimientos actuales tácitos y explícitos.

Correlación normativa en la etapa “Verificar” y “Actuar” de los sistemas de gestión incluido la Dimensión 6- MIPG

A continuación, el numeral 9 de las normas correspondiente a la fase de “Verificar” o “Seguimiento, análisis, medición y evaluación de los sistemas de gestión, las normas técnicas correlacionadas mantienen sus componentes de seguimiento y medición como la auditoría interna y revisión por la dirección sin embargo la correlación con el modelo integrado de planeación y gestión MIPG, se identifica su componente analítica institucional, que constituye la misma naturaleza de seguimiento y medición.

Finalmente, la fase “actuar” asociado al numeral 10 de las normas técnicas colombianas, se correlacionan con el modelo integrado de planeación y gestión, hacia la mejora continua.

Estos 2 numerales finales se encuentran asegurados desde el sistema integrado de gestión de la Universidad Nacional de Colombia por lo que el ajuste hacia la “Gestión del Conocimiento”, lo cual será facilitador para el desarrollo de los requisitos de seguimiento y mejora del modelo de Gestión del Conocimiento, y toda vez que la madurez del sistema de gestión integrado de la UNAL actualmente implementado ha creado la cultura de mejoramiento continuo. (Para más detalle ver **Anexo 3** “Matriz de correlación Normativa”)

#### **5.2.5. Síntesis del diagnóstico normativo**

- Se realiza en el segundo **Semestre de 2021** la contextualización de los requisitos legales y normativos aplicables a la propuesta de Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental para la UNAL, priorizando las oportunidades de mejora.

- Se realiza identificación de requisitos para:
  1. Identificación de requisitos legales aplicables a la Gestión del Conocimiento organizacional en entidades públicas.
  2. Requisitos legales aplicables Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS
  3. Plan Global de Desarrollo 2019 - 2021 UNAL
  4. Plan Estratégico Institucional PLEI-2034
  5. Reconocimiento nacional e internacional de la UNAL
  6. Correlación de normas técnicas implementadas en la Universidad, frente a las de Gestión del Conocimiento
  7. Ranking Green Metric – UNAL
  
- 1. Identificación de requisitos legales aplicables a la Gestión del Conocimiento organizacional en entidades públicas:
  - Se realiza la identificación de contexto legal y normativo y se socializa y valida con la Coordinación de Gestión Ambiental de la UNAL, AL 30/12/2021 y se presenta informe.
  - Se identifican once (11) Objetivos de desarrollo sostenible aplicables al crecimiento humano y medio ambiente, que dan los lineamientos para la planeación del SGA y el modelo de Gestión del Conocimiento organizacional ambiental.
  - Seis (6) requisitos legales de carácter externo UNAL por medio ambiente y Gestión del Conocimiento, tres (3) requisitos legales de carácter interno UNAL, los cuales se asocian a la etapa del "Planear" del modelo de gestión de conocimiento asociados con el objetivo No 1 de "identificación del contexto" del proyecto de maestría.
  - Quince (15) requisitos legales de carácter externo UNAL, tres (3) requisitos legales de carácter interno UNAL, los cuales se asocian a la etapa del "Hacer/ejecutar" del sistema de la gestión de conocimiento asociados con el objetivo No 2 y 3 del proyecto de maestría.

- Uno (1) requisito legal de carácter interno UNAL que se asocia a la etapa del "Seguimiento o verificación" del modelo de gestión de conocimiento asociados con el objetivo No 4 del proyecto de maestría.
  - Se identifican tres (3) Objetivos de desarrollo sostenible aplicables al crecimiento humano y medio ambiente, alineados con el objetivo No 4 del Proyecto de maestría de mejora continua.
  - Dos (2) requisitos legales de carácter externo UNAL, uno (1) requisitos legales de carácter interno UNAL, los cuales se asocian a la etapa del "Mejora" del modelo de gestión de conocimiento asociados con el objetivo No 5 del proyecto de maestría
2. Requisitos legales aplicables Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS: la UNAL identifica la aplicabilidad de once (11) ODS asociados a la misionalidad y marco estratégico de la entidad
  3. Plan Global de Desarrollo 2019 - 2021 UNAL y Plan Estratégico Institucional PLEI-2034: instrumentos del Sistema que orientan y facilitan a la comunidad universitaria el ejercicio de la planeación institucional. La Universidad Nacional de Colombia, como proyecto cultural y colectivo de nación, se debe fundamentar en la Gestión del Conocimiento, y debe avanzar en el futuro próximo hacia la innovación social, la innovación tecnológica. Para este eje estratégico, se definen tres programas en específico, relaciona
    - **Programa 7:** “Generación de productos académicos que deben ser socializados y difundidos tanto al interior de la UNAL como hacia su entorno nacional e internacional”
    - **Programa 11:** La Gestión del Conocimiento y la innovación en la universidad involucra administrar el conocimiento implícito y explícito para mejorar los servicios que se ofrecen, elevar la calidad de los bienes provistos
    - **Programa 14:** Desarrollo institucional sostenible. Estrategias; Campus Eco-sostenibles; Proyectos estratégicos para la sostenibilidad institucional

#### 4. Reconocimiento nacional e internacional de la UNAL

- Capital docente y estudiantil
- Integración fronteriza

5. Correlación de normas técnicas implementadas en la Universidad, frente a las de Gestión del Conocimiento: El ejercicio incluye las normas técnicas aplicables a los “conocimientos de la organización”, NTC ISO 5801: 2018 "Sistemas de Gestión de la Innovación, Requisitos" y la norma NTC ISO 30401: 2019 "Sistemas de Gestión del Conocimiento, Requisitos", en conjunto con los requisitos del Módulo 6. Gestión del Conocimiento y la innovación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión. Se identifican oportunidades de mejora para el fundamento de la estructura del sistema de Gestión del Conocimiento ambiental.

6. Ranking Green Metric – UNAL: Se identifica la información de contexto, criterios de evaluación y posiciones a nivel mundial, regional y nacional.

7. La Universidad Autónoma de Occidente obtiene calificación de 8325, sobresaliendo su mayor puntuación por el criterio de “desperdicios” e incluyendo en este periodo mejorando para el criterio de “agua”. Como segundo lugar la Universidad del Rosario, caracterizándose por sus mejores puntajes dentro del ranking nacional en el criterio de “Energía y Cambio Climático”. Ya, compartiendo puntaje general con la UNAL, se encuentra la Universidad de Santander, caracterizándose por los mejores puntajes en “Energía y cambio climático”. Como cuarto lugar, la Universidad Nacional de Colombia, quien obtiene la mejor calificación del ranking nacional por el criterio “Transporte”.

8. Aplicación del instrumento de autoevaluación FURAG-DAFP: Resultados del diligenciamiento del formulario FURAG, dimensión “Gestión del Conocimiento y la Innovación”: Como resultado de la aplicación de los criterios de evaluación definidos por el Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP) se realiza la evaluación para cada requisito definido, arrojando el siguiente diagnóstico:

- I. Calificación total de cumplimiento de la Gestión del Conocimiento: 45,4%
- II. Calificación por componentes de la Gestión del Conocimiento
  - a. Planeación: 31%
  - b. Generación y producción: 49,8%
  - c. Herramientas de uso y apropiación: 32,5%
  - d. Analítica Institucional: 34,2%
  - e. Cultura de compartir y difundir: 63,1%

#### ***5.2.6. Identificación del conocimiento tácito y explícito ambiental***

El Conocimiento generado desde el Sistema de Gestión Ambiental, incluyendo las acciones que se desarrollan en la UNAL y que puede capturarse, analizarse, mejorarse y llevarse a la aplicación en las Sedes de la Universidad y sus procesos, inicia desde los diferentes datos que se recopilen y clasificarlos para llevarlos a ser “información” y así poderlos usar para la producción de conocimiento tácito y explícito (NONAKA & TAKEUCHI, 1995) generando valor a dicha información que pueda usarse como conocimiento explícito y ser insumo para los procesos de aprendizaje que se desarrollan a las partes interesadas al Sistema de Gestión Ambiental UNAL, para lo cual se requiere de una serie de elementos como la competencia del personal métodos, infraestructura tecnológica.

El modelo de Gestión del Conocimiento realiza inventario y clasifica los diferentes componentes generadores y productores de conocimiento específico a las iniciativas ambientales con impacto de positivo y que se pueda reutilizar de manera eficaz.

Para lo anterior y teniendo en cuenta la clasificación que realiza Navarro, J. y Martínez, A. M. (2017), respecto al Capital Intelectual de la Organización, compuesto por “Capital Humano”, “Capital Estructural” y “Capital Relacional”, se identifican en la UNAL, las siguientes:

### 5.2.7. Capital Humano

Hace referencia al conocimiento individual o tácito que se encuentra en las personas (aptitudes y habilidades) las cuales están al servicio de la entidad por la relación laboral o contractual, y que son necesarios aquellos que con autorización puedan ser compartidos e incluirlos en el ciclo del conocimiento como lo plantea (NONAKA & TAKEUCHI, 1995), en lo general se identifica para la UNAL, las cuales están relacionadas en la **Tabla 30**

**Tabla 31**

*Capital Humano*

CAPITAL HUMANO	
TÁCITO	EXPLICITO
<b>Competencia del Personal</b>  <b>(Educación, Formación, Experiencia, Habilidades)</b>  <b>Conciencia ambiental</b>	Manual de Funciones (Responsabilidades ambientales)
	Concurso de Méritos
	Plan Estratégico de Talento Humano
	Plan Institucional de Capacitación- Modulo Ambiental
	Inducción y reinducción, componentes ambientales
	Portafolio de convenios de capacitación marco para empleados públicos administrativos <a href="http://personal.unal.edu.co/fileadmin/docs/DNPAD/Documentos_Interes/PORTAFOLIO_DE_CONVENIOS_V8.pdf">http://personal.unal.edu.co/fileadmin/docs/DNPAD/Documentos_Interes/PORTAFOLIO_DE_CONVENIOS_V8.pdf</a>
	Equipos de trabajo en sedes Oficinas de Gestión Ambiental
	Equipos de trabajo en sedes Gestores Ambientales
	Equipos de trabajo en sedes Auditores Ambientales
	Evaluación de desempeño
“UNAL entre las mejores organizaciones para atraer talento humano”: Por tercer año consecutivo, la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) obtiene el reconocimiento sectorial en el ranking Merco Talento, en el que se posicionó como la institución de educación superior pública del país con mejor capacidad para atraer talento humano (11/11/2019) <a href="https://sga.unal.edu.co/noticia?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&amp;tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&amp;tx_news_pi1%5Bnews%5D=4&amp;cHash=57dcf8335627fd072a84e9c266490f11">https://sga.unal.edu.co/noticia?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&amp;tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&amp;tx_news_pi1%5Bnews%5D=4&amp;cHash=57dcf8335627fd072a84e9c266490f11</a>	

**Nota:** Tabla donde se recopila el Conocimiento Tácito y Explicito del Capital Humano de la UNAL

### 5.2.8. Capital Estructural

Hace referencia al conocimiento asegurado por la entidad que se encuentra en la operación de sus procesos (Sistemas de Información, Bases de Datos, medios de comunicación, sistemas de información, Procedimientos, guías, Instructivos, Políticas, roles y responsabilidades ambientales) forman parte de la práctica del servicio que se presta, que forman parte del ciclo del conocimiento como lo plantea (NONAKA & TAKEUCHI, 1995), en lo general se identifica para la UNAL, las cuales están relacionadas en las **Tablas 31, 32 y 33**.

**Tabla 32**

*Capital Estructural – Sistemas de Información.*

CAPITAL ESTRUCTURAL	
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN (Explicito)
<b>Intranet - SoftExpert®</b>	Herramienta soporte institucional para gestionar y sistematizar de manera articulada los componentes del sistema integrado de gestión SIGA; facilitando el cumplimiento normativo, requerimientos de satisfacción de usuarios. <a href="http://sigu.unal.edu.co/index.php/softexpert">http://sigu.unal.edu.co/index.php/softexpert</a>
<b>HERMES® - Investigación</b> <b>HERMES® - Extensión</b>	El sistema de información HERMES fue creado en el 2005 y adoptado en el 2007 como sistema para la recopilación de información sobre las actividades de investigación en la Universidad por medio de la Resolución 013 de 2007 de la Vicerrectoría de Investigación (VRI)[1], donde se estableció que todo proyecto de investigación debía ser ingresado al sistema Hermes por parte el docente líder del proyecto y definió unos roles específicos. Sin embargo, a partir de 2013 se realizó un proceso de consolidación del sistema HERMES para vincular módulos adicionales en investigación y laboratorios que permitieran su aplicación a nivel nacional y la estandarización de los procesos automatizados a nivel de todas las sedes de la Universidad <a href="http://www.hermes.unal.edu.co/pages/Consultas/QueEsHermes.xhtml">http://www.hermes.unal.edu.co/pages/Consultas/QueEsHermes.xhtml</a>
<b>SIA® - SI Académica</b>	Sistema de información académica administra la información relacionada con los procesos académicos y estudiantiles que se llevan a cabo en la Universidad como lo son la hoja de vida calificaciones inscripciones gestión económica programas curriculares y otros como así el SIA se soporta en cuatro pilares el software cuyo núcleo es universitas XXI internacional y el portal académico donde se presentan los servicios a la comunidad universitaria. <a href="https://dninfoa.unal.edu.co/index.php">https://dninfoa.unal.edu.co/index.php</a>
<b>SIBU® - SI Bienestar Universitario</b>	A través de este sistema de información se administra la información de las áreas de Actividad Física y Deporte, Gestión y Fomento Socioeconómico, Acompañamiento Integral y Cultura. <a href="http://www.sibu.unal.edu.co/home.jsf">http://www.sibu.unal.edu.co/home.jsf</a>
<b>SARA® - SI Talento Humano</b>	Gestión de la información correspondiente a la relación laboral de los servidores públicos docentes y administrativos de la Universidad, así como de los sistemas de información sobre los cuales se soporta dicho ejercicio, convirtiendo los datos registrados en el sistema en información relevante para la toma de decisiones por parte de la Alta Dirección. Todo este ejercicio en cumplimiento de las normas externas y reglamentaciones internas que enmarcan esta gestión. Actualmente la Universidad soporta gran parte de su gestión en el Sistema de Información de Talento Humano SARA. <a href="https://gestionhumana.unal.edu.co/saraweb/webcommon/acceso.jsf">https://gestionhumana.unal.edu.co/saraweb/webcommon/acceso.jsf</a>

**Tabla 31** (Continuación)

<b>CAPITAL ESTRUCTURAL</b>	
<b>SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN (Explicito)</b>
<b>ALEPH® - SI Bibliotecario</b>	Administrar, gestionar y difundir el conocimiento científico y académico producido por la Universidad Nacional de Colombia, dispone de dos sistemas de información, el Repositorio Institucional y el Portal de Revistas, desde donde se promueve y capacita a la comunidad universitaria en los conceptos de buenas prácticas editoriales, según las directrices o conceptos que declare la Editorial UN. <a href="https://bibliotecas.unal.edu.co/servicios/biblioteca-digital">https://bibliotecas.unal.edu.co/servicios/biblioteca-digital</a>
<b>REGIMEN LEGAL - SI Sec. General</b>	Sistema de Información Normativa, Jurisprudencial y de Conceptos "Régimen Legal" - Universidad Nacional de Colombia <a href="http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/">http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/</a>
<b>BPUN - SI Banco de Proyectos (Informes de avance proyectos)</b>	Banco de Proyectos de la Universidad Nacional de Colombia – BPUN Es el instrumento de gestión que vincula la planeación con la formulación, el registro, el seguimiento, el ajuste, cierre y evaluación de los distintos proyectos de inversión que hace parte del Plan de Acción Institucional. Resolución 309 de 2009. <a href="http://www.bpun.unal.edu.co/">http://www.bpun.unal.edu.co/</a>
<b>ORI - SI Rel. Interinstitucionales</b>	Aplicativo web que administra la información relativa a movilidad entrante, movilidad saliente y visitantes internacionales <a href="http://www.dre.unal.edu.co/">http://www.dre.unal.edu.co/</a>
<b>QUIPU® - SI Financiera</b>	Facilitar la programación, administración y control de la información relacionada con las operaciones financieras y administrativas de la Universidad, con criterios modernos, enmarcados dentro de parámetros de eficiencia y eficacia, a través de la adquisición, instalación y puesta en operación de sistemas integrados de información, para todos los niveles de la institución (Nacional, de Sedes y de Facultad). <a href="http://168.176.5.122/gerencia/index.php?id=164">http://168.176.5.122/gerencia/index.php?id=164</a>

**Nota:** Tabla donde se relaciona y describe el Capital Estructural de la UNAL en cuanto a los Sistemas de Información.

**Tabla 33**

*Capital Estructural – Medios de Comunicación.*

<b>MEDIOS DE COMUNICACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN (Explicito)</b>
<b>UNIMEDIOS- Unidad de Medios de Comunicación</b>	<a href="http://unimedios.unal.edu.co/index.php?id=280">http://unimedios.unal.edu.co/index.php?id=280</a>
Radio UNAL	Medio de comunicación universitario, de interés público y cultural, que registra en sus frecuencias de Bogotá, Medellín y Radio Web la diversidad social y cultural de la sociedad contemporánea; incorporando en su programación diversos géneros musicales, el análisis, la comunicación e información de los problemas locales, nacionales e internacionales como producto de la actividad y capacidad de los expertos con que cuenta la Universidad. <a href="http://radio.unal.edu.co/">http://radio.unal.edu.co/</a>

**Tabla 32** (Continuación)

MEDIOS DE COMUNICACIÓN	DESCRIPCIÓN (Explicito)
Televisión UNAL	Generación de contenidos, el diseño de formatos y la realización de productos audiovisuales. <a href="https://television.unal.edu.co/">https://television.unal.edu.co/</a>
Periódico UNAL	Se ocupa de la producción de Periódico UNAL, principal medio de divulgación científica del país, así como del documento Claves para el debate público, dirigido a instituciones y funcionarios encargados de tomar decisiones en política pública; junto con el contacto permanente con medios externos por medio de la labor de free press, para la divulgación de la información institucional y académica <a href="https://unperiodico.unal.edu.co/">https://unperiodico.unal.edu.co/</a>
Agencia UNAL	Emitir y coordinar la gestión de la comunicación en la Universidad Nacional de Colombia, y de producir y difundir las noticias de la Institución, tanto en medios propios, como externos. Lideramos la Agencia UNAL, fuente permanente de información para los medios masivos de comunicación, por medio del desarrollo de noticias de carácter científico, académico, tecnológico y cultural, de interés nacional e internacional. <a href="http://agenciadenoticias.unal.edu.co/">http://agenciadenoticias.unal.edu.co/</a>

**Nota:** Tabla donde se relaciona y describe el Capital Estructural de la UNAL en cuanto a los Medios de Comunicación

**Tabla 34**

*Capital Estructural- Sitios Web.*

SITIOS WEB	DESCRIPCIÓN (Explicito)
<b>SGA-Nivel Nacional</b> ( <a href="https://sga.unal.edu.co/">https://sga.unal.edu.co/</a> )	Página web oficial desde Nivel Nacional del Sistema de Gestión Ambiental
<b>Sede Amazonía</b> ( <a href="http://amazonia.unal.edu.co/">http://amazonia.unal.edu.co/</a> )	Página web de sede, con enlace al Instituto Amazónico de Investigaciones IMANI de la Universidad Nacional de Colombia, tiene como fin promover, orientar, coordinar y difundir la investigación amazónica como parte de la misión de la Universidad, de participar en la construcción de la región y la consolidación de la nación colombiana
<b>SGA-Sede Bogotá</b> ( <a href="https://ogabogota.unal.edu.co/">https://ogabogota.unal.edu.co/</a> )	la Oficina de Gestión Ambiental (OGA), de la Sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia, es lograr la sustentabilidad ambiental y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria y los usuarios, mediante el conocimiento físico y ambiental de los factores naturales y antrópicos, para la mitigación de sus impactos ambientales y la reducción de la huella de carbono.
<b>Sede Caribe</b> ( <a href="https://http://caribe.unal.edu.co/">https://http://caribe.unal.edu.co/</a> )	Página principal de la Sede Caribe, donde opera el Centro de Estudios en Ciencias del Mar – CECIMAR. Articulación del Centro de Estudios de Ciencias del Mar CECIMAR con la Sede Caribe, permite además aunar y acrecentar esfuerzos en torno al fortalecimiento de la investigación en ciencias del mar ligado al cumplimiento del papel de la Universidad Nacional de Colombia Sede Caribe como sede de presencia nacional.
<b>SGA-Sede De La Paz</b> ( <a href="http://delapaz.unal.edu.co/">http://delapaz.unal.edu.co/</a> )	Página principal de la Sede “De La Paz”, la cual cuenta con la oficina de gestión ambiental, encargada de desarrollar la gestión ambiental, su Política, planes, programas y proyectos en la sede

**Tabla 33** (Continuación)

SITIOS WEB	DESCRIPCIÓN (Explicito)
<b>SGA-Sede Manizales</b> (http://sga.manizales.unal.edu.co/)	La Oficina de gestión ambiental Sede Manizales, vela por el cumplimiento de la política ambiental de la Universidad Nacional de Colombia en la Sede Manizales, Fortalecer la gestión ambiental buscando prevenir, mitigar, controlar y/o reducir los impactos ambientales negativos derivados de las actividades académicas y administrativas que puedan afectar el entorno universitario.
<b>SGA-Sede Medellín</b> (https://sga.medellin.unal.edu.co/)	La Oficina de gestión ambiental Sede Medellín Planea, ejecuta y controla el Sistema de Gestión Ambiental de la sede.
<b>Sede Orinoquía</b> (http://orinoquia.unal.edu.co/)	La Oficina de gestión ambiental Sede Orinoquía tiene la función de planeación relacionada con el Sistema de Gestión Ambiental
<b>SGA-Sede Palmira</b> (https://www.palmira.unal.edu.co/sga/)	La Oficina de gestión ambiental Sede Palmira, Establece e implementa acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales que se generen en la sede. Brinda asesoría técnica y ambiental que permita el mejoramiento de la gestión y desempeño ambiental de la sede.
<b>SGA-Sede Tumaco</b> (http://tumaco-pacifico.unal.edu.co/)	La Oficina de gestión ambiental Sede Tumaco tiene la función de planeación relacionada con el Sistema de Gestión Ambiental
<b>Canal de YouTube®</b>	Sitio de divulgación de las diferentes piezas audiovisuales de apoyo a las líneas de trabajo o componentes del SGA-UNAL. Perfil institucional del Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia. Espacio dedicado a promover acciones a favor del ambiente natural en la #UNAL y el país. Vigilada Mineducación. <a href="https://www.youtube.com/channel/UCgLDqaT1NhqYbN6gPTFCmw">https://www.youtube.com/channel/UCgLDqaT1NhqYbN6gPTFCmw</a>
<b>Perfil de Facebook®</b>	Sistema de Gestión Ambiental - Universidad Nacional de Colombia <a href="https://web.facebook.com/SistemaGestionAmbientaIUNAL?_rdc=1&amp;_rdr">https://web.facebook.com/SistemaGestionAmbientaIUNAL?_rdc=1&amp;_rdr</a>

**Nota:** Tabla donde se relaciona y describe el Capital Estructural de la UNAL en cuanto a los Sitios Web.

### 5.2.9. Capital Relacional

Hace referencia al conocimiento es la combinación de lo componente individual y del componente colectivo pero actuando en conjunto como organización, que se encuentra en la operación de sus procesos con la capacidad de crear relaciones con sus partes interesadas y su entorno (Buen nombre, Marca UNAL, posicionamiento en el sector, experiencia), que forman parte del ciclo del conocimiento como lo plantea (NONAKA & TAKEUCHI, 1995), en lo general se identifica para la UNAL, la relacionadas en la **Tabla 34**.

**Tabla 35**

*Capital Relacional*

RELACIONAL	DESCRIPCIÓN (Explicito)
<b>Green Metric - Ranking international Ambient</b>	Iniciativa de Universitas Indonesia lanzada en el año 2010 que tiene como objetivo proporcionar el resultado de una encuesta en línea sobre la situación actual y las políticas relacionadas con Campus Verdes y Sostenibilidad en las universidades de todo el mundo, con el fin de seguir luchando contra el cambio climático global, la conservación de la energía y el agua, el reciclaje de residuos y el transporte ecológico. Tomado de ( <a href="https://sga.unal.edu.co/green-metric">https://sga.unal.edu.co/green-metric</a> )
<b>ASCUN (Asociación Colombiana de Universidades)</b>	Promover los principios de la calidad académica, la autonomía universitaria, la búsqueda y difusión del conocimiento y la responsabilidad social. Historia de la Asociación Colombiana de Universidades. Visto en <a href="https://www.youtube.com/watch?v=m13EMuNfnQ4">https://www.youtube.com/watch?v=m13EMuNfnQ4</a> <a href="https://ascun.org.co/noticias/detalle/convocatoria-buenas-practicas-ambientales">https://ascun.org.co/noticias/detalle/convocatoria-buenas-practicas-ambientales</a>
<b>Ranking de Universidades en el país</b>	<b>Revista Dinero:</b> “Mejores Universidades de Colombia 2020” visto (31/10/2021) <a href="https://especiales.dinero.com/ranking-de-las-mejores-universidades-de-colombia-en-2020/index.html">https://especiales.dinero.com/ranking-de-las-mejores-universidades-de-colombia-en-2020/index.html</a> <b>Diario El Tiempo:</b> “Estas son las mejores Universidades del país, según ultimo ranking de la firma “Times Higher Education” “THE” (19/07/2021) <a href="https://www.eltiempo.com/vida/educacion/ranking-de-universidades-las-mejores-de-colombia-segun-the-604310">https://www.eltiempo.com/vida/educacion/ranking-de-universidades-las-mejores-de-colombia-segun-the-604310</a> <b>Revista Semana:</b> “Ranking de las mejores universidades de Colombia en este 2020, según “Sapiens Research” firma que clasifica las mejores Instituciones de Educación Superior (IES) colombianas según indicadores de investigación. visto (31/10/2021) <a href="https://www.semana.com/educacion/articulo/ranking-de-las-mejores-universidades-de-colombia-en-este-2020-segun-sapiens-research/202059/">https://www.semana.com/educacion/articulo/ranking-de-las-mejores-universidades-de-colombia-en-este-2020-segun-sapiens-research/202059/</a> <b>Diario Portafolio:</b> “Diez universidades colombianas, entre las mejores del mundo” visto (31/10/2021) <a href="https://www.portafolio.co/tendencias/diez-universidades-colombianas-entre-las-mejores-del-mundo-555831">https://www.portafolio.co/tendencias/diez-universidades-colombianas-entre-las-mejores-del-mundo-555831</a>
<b>Convenio con los Centros / institutos de estudios ambientales - IDEA UNAL en sedes (Manizales, Medellín, Palmira)</b>	A través de una red de investigación, el Sistema de Gestión Ambiental aúna esfuerzos para la búsqueda de alternativas y controles para la disminución de los impactos ambientales identificados en la UNAL
<b>Redes y Alianzas del SGA:</b>	Universidades Públicas y Privadas Ranking sectoriales y mundiales
<b>Universidades</b>	Universidad Autónoma de Baja California Universidad Nacional Autónoma de México
<b>G8: Universidad en red para los desafíos de la sociedad</b>	Las universidades del G8 Antioquia presentan a la opinión pública los esfuerzos académicos y científicos con los que han aportado desde su conocimiento y experiencia a las acciones para contener la propagación de la covid-19. El trabajo en conjunto de la academia, que hace parte del G8 en el departamento, ha consolidado una universidad en red para afrontar los retos que plantea esta pandemia. De esta red hacen parte la Corporación Universitaria Lasallista, Universidad de Antioquia, Universidad CES, Universidad Eafit, Universidad EIA, Universidad de Medellín, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín y la Universidad Pontificia Bolivariana. <a href="https://www.udem.edu.co/index.php/categoria-noticias-recientes/3770-g8-universidad-en-red-para-los-desafios-de-la-sociedad">https://www.udem.edu.co/index.php/categoria-noticias-recientes/3770-g8-universidad-en-red-para-los-desafios-de-la-sociedad</a>
<b>SUMA Ambiental</b>	Corresponde al capítulo ambiental del denominado Sistema Universitario de Manizales – SUMA; creado con el fin de reunir beneficios académicos para los estudiantes, promoviendo la educación superior de calidad, pertinente e incluyente y la formación de ciudadanos con principios y valores al servicio de la sociedad ( <a href="https://www.manizalescampusuniversitario.com/suma/">https://www.manizalescampusuniversitario.com/suma/</a> ; <a href="https://www.facebook.com/manizalessuma/">https://www.facebook.com/manizalessuma/</a> ).

**Tabla 34** (Continuación)

Convenios interinstitucionales	Entidades gubernamentales Entidades No Gubernamentales
<b>Red de Universidades para la innovación del Valle del Cauca – RUPIV</b>	Espacio de articulación de doce Instituciones de Educación Superior del Valle del Cauca, que juntas buscan contribuir al fortalecimiento del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del Valle del Cauca. Además, generar impacto en la región a través de proyectos o iniciativas conjuntas con empresas, entidades privadas y públicas del ámbito local y nacional. En los últimos años la RUPIV se ha convertido en un espacio de intercambio de ideas que transfiere conocimiento a los espacios de toma de decisiones que integran el Sistema de CTI del Valle del Cauca ( <a href="https://rupiv.edu.co/sobre-nosotros/">https://rupiv.edu.co/sobre-nosotros/</a> )
<b>Red Ambiental de Universidades Sostenibles – RAUS</b>	Es una red conformada por instituciones de educación superior que se unen para aportar su experticia en temáticas ambientales, con el fin de gestionar proyectos de investigación que promuevan el conocimiento y aborden las problemáticas actuales ( <a href="https://redraus.com.co/">https://redraus.com.co/</a> )
<b>Monitor Merco - Responsabilidad y Gobierno Corporativo Informe de desempeño</b>	<p>Merco es un monitor corporativo de referencia en Iberoamérica con presencia en más de 15 países, que desde el año 2000 evalúa la reputación de las empresas con base en una metodología multistakeholder compuesta por seis evaluaciones de seis monitores (Merco Empresas, Merco Líderes, Merco Talento, Merco Responsabilidad y Gobierno Corporativo, Merco Consumo y Merco Salud).</p> <p>La Universidad Nacional de Colombia participa en varios de estos monitores, sin embargo, en materia ambiental, se resaltan los resultados del Monitor Responsabilidad y Gobierno Corporativo, el cual evalúa el compromiso de las empresas con la ética, la transparencia y buen gobierno, la responsabilidad con los empleados, el compromiso con el medio ambiente y el cambio climático donde, la UNAL desde su participación se ha destacado en ocupar los primeros puestos entre las empresas participantes y, sobresaliendo como la primera institución de educación superior en esta lista. <a href="https://sga.unal.edu.co/otros-reconocimientos">https://sga.unal.edu.co/otros-reconocimientos</a></p>
<b>Modelo SIGA-UNAL, (Sistema de Gestión Académico, Administrativo y Ambiental)</b>	Identificar elementos transversales entre los Sistemas de Gestión de Calidad, Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo, Seguridad de la Información, Laboratorios, Gestión Documental y todos aquellos que comprenden el quehacer institucional, a efectos de fortalecer estrategias de gestión que faciliten su implementación en todos los niveles de la Universidad, optimizando recursos, reduciendo la dispersión de los documentos asociados, aprovechando sinergias y evitando el desgaste de los procesos. <a href="http://sigu.unal.edu.co/index.php/siga/modelo-de-gestion">http://sigu.unal.edu.co/index.php/siga/modelo-de-gestion</a>
<b>Certificación de Calidad bajo la NTC ISO 9001:2015</b>	<p>Alcance de la certificación</p> <p>Diseño y prestación de los servicios de educación superior: formación, extensión e investigación en ciencias humanas y sociales, ciencias agropecuarias, ingeniería, artes y arquitectura, ciencias de la salud y ciencias puras.</p> <p>NTC ISO 9001:2015, Bureau Veritas CO20.00926,</p> <p>Vigencia: 07 de abril de 2023 <a href="http://sigu.unal.edu.co/index.php/siga/certificacion">http://sigu.unal.edu.co/index.php/siga/certificacion</a></p>

**Nota:** Relación y Descripción del Capital Relacional de la UNAL.

### 5.3. Priorizar el conocimiento asociado al marco estratégico de la Universidad (misión, visión, compromiso ético, políticas)

Priorización de Identificación de componentes del SGA con los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS: Desde el Sistema de Gestión Ambiental de la UNAL, se tienen definidos sus componentes los cuales se asocian a las “Áreas de Conocimiento” para el modelo

de Gestión del Conocimiento, pero por instrucción de la alta dirección del Sistema, los componentes del SGA se definen en la **Tabla 35**.

**Tabla 36**

*Componentes del SGA – Área de conocimiento*

Componente del SGA (Área de Conocimiento)	Descripción
Cumplimiento legal ambiental	Fortalecimiento del instrumento normativo, adicionando componentes de medición del riesgo de incumplimiento legal ambiental, con base en la información de las matrices de requisitos legales de las sedes, validando y estandarizando la información reportada.
Fortalecimiento de programas ambientales	Ejercicio continuo entre cuyas fuentes de información para la mejora están la Encuesta Ambiental y las iniciativas presentadas en Sedes, concretándose en “Gestión integral del agua”, “Gestión Integral de Energía”, “Protección y Conservación de Flora y Fauna”, con elementos de conservación y mecanismos de compensación, “Gestión Integral de Residuos” con inclusión de adecuaciones y manejo de los denominados RESPEL (Residuos Peligrosos).
Criterios ambientales ejes misionales	Concreción etimológica y el referente metodológico utilizando el modelo de minería de datos para lo que se ha determinado “criterios ambientales”, lo que permite desarrollar la oferta académica, investigativa y de extensión en los diferentes programas curriculares (Pregrados y Posgrados) de toda la Universidad que incluyan temáticas ambientales.
Canales de comunicación	Visualización del SGA, de los aspectos que sensibilizan, orientan y permiten reflexionar a la comunidad sobre el patrimonio ambiental, la defensa de este y el papel tanto de la UNAL.
Roles y responsabilidades ambientales	Diseño de una estrategia fundamentada en el desempeño de los servidores públicos según el ciclo Planear – Hacer- Verificar – Actuar -PHVA-, la interpretación del compromiso ético institucional desde lo ambiental y la “caja de herramientas” tan flexible, que le ha permitido a las sedes un despliegue particular según sus propias estrategias.
Aula virtual – SGA	Facilitar a los usuarios y demás partes interesadas aprender, entender y gestionar prácticas ambientales de trascendencia dentro y fuera de la Universidad.
Cátedra nacional ambiental	Contiene dos aspectos fundamentales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser una apuesta institucional avalada por todas las sedes, cada una determinándole improntas particulares relacionadas con el liderazgo temático en los diferentes módulos.</li> <li>• Aprovechamiento de la cátedra nacional ambiental ya existente e incorporar todos los aspectos y mejoras de la iniciativa</li> </ul>
Redes y alianzas	Compartir experiencias, aprender y fortalecer el SGA desde la participación de diferentes Redes Y Alianzas.
Indicadores internacionales	Respecto al Seguimiento, medición, análisis y evaluación se incluye la metodología para medir los diferentes frentes de trabajo se incluyen once (11) indicadores de desempeño.
Compras públicas sostenibles	Metodología de compras públicas sostenibles bajo la perspectiva del ciclo de vida de bienes y servicios, junto con la construcción colectiva de directrices técnicas ambientales para los contratos globales.

**Nota:** Coordinación de Gestión Ambiental UNAL Página 5. “Informe de Balance Social, Vigencia 2020 [https://sga.unal.edu.co/fileadmin/user\\_upload/Informe\\_Balance\\_Social\\_2020\\_Final.pdf](https://sga.unal.edu.co/fileadmin/user_upload/Informe_Balance_Social_2020_Final.pdf)

Las anteriores se definen como los componentes ambientales o líneas de proyectos que el SGA- UNAL que viene proyectando hacia el mejoramiento continuo de su responsabilidad social ambiental, así como lo establece la Coordinación Nacional de Gestión Ambiental -UNAL:

En el marco del proyecto 375, liderado por CNGA se ha abordado 12 líneas temáticas o frentes de trabajo. Estos Contribuyen no solo a al fortalecimiento del SGA en toda la UNAL sino al cumplimiento, en el marco de las funciones misionales esta, de los ODS, planteados por las Naciones Unidas como un llamado universal a poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, CNGA, 2021).

### 5.3.1. Diseño Metodológico

Se propone una matriz cruzada con la metodología propuesta de Identifique, Evalúe, Priorice y Controle de los componentes del SGA (Áreas de Conocimiento) enfoque estratégico de Gestión del Conocimiento, con cada uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS, con la finalidad de asociarlos a través de los siguientes criterios de evaluación que se relacionan en la **Tabla 36**.

**Tabla 37**

*Criterios de evaluación ODS*

ESCALA DE CALIFICACIÓN:	Calificación	Cualidad
1 = Impacto Medio 3 = Impacto Alto. 5 = Impacto muy Alto	5	Componente <b>Crítico</b>
	3	Componente <b>Significativo</b>
Asociado al criterio de Objetivos de Desarrollo Sostenible	1	Componente <b>Moderado</b>

**Nota:** Representa los criterios de evaluación de los ODS, determinando el nivel de prioridad.

Como se observa en los criterios de evaluación, si bien todos los componentes del SGA-UNAL tienen impacto (Medio, Alto, Muy Alto) en los ODS, lo que se busca es priorizarlos para determinar el enfoque del modelo de Gestión del Conocimiento.

Según el criterio de los evaluadores, que corresponden a los integrantes de la Oficina de Coordinación Nacional de Gestión Ambiental- CNGA, se realiza la evaluación y la priorización que resulta de la sumatoria de los 11 ODS relacionados y que se asocian directamente a los componentes ambientales, ver **Tabla 37**.

**Tabla 38**

*Componentes del SGA priorizados respecto los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS”*

ID	COMPONENTES DEL SGA	OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE - ODS											Análisis Horizontal			
		3 SALUD Y BIENESTAR	4 EDUCACIÓN DE CALIDAD	6 DELIMITACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	7 ENERGÍA LIMPIA Y ACCESIBLE	8 TRABAJO DECENTE Y ECONOMÍA CRECIMIENTO	11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES	12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES	13 ACCIÓN POR EL CLIMA	14 VIDA SUBMARINA	15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES	17 ALIANZAS PARA LOS OBJETIVOS	PRIORIZACIÓN (Cantidad ODS)	%	Acum. %	80-20
L-A	CUMPLIMIENTO LEGAL AMBIENTAL	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	13,61%	13,61%	80,00%
C-A	CRITERIOS AMBIENTALES EJES MISIONALES	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	13,61%	27,23%	80,00%
P-A	FORTALECIMIENTO DE PROGRAMAS AMBIENTALES	5	3	5	5	3	5	5	5	5	5	5	51	12,62%	39,85%	80,00%
C-PS	COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES	3	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	39	9,65%	49,50%	80,00%
I-N	CANALES DE COMUNICACIÓN	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	8,66%	58,17%	80,00%
RRA	ROLES Y RESPONSABILIDADES AMBIENTALES	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	35	8,66%	66,83%	80,00%
C-A	AULA VIRTUAL - SGA	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	8,66%	75,50%	80,00%
C-NA	CÁTEDRA NACIONAL AMBIENTAL	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	8,66%	84,16%	80,00%
A-IA	REDES Y ALIANZAS	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	5	33	8,17%	92,33%	80,00%
C-ES	INDICADORES INTERNACIONALES	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	5	31	7,67%	100,00%	80,00%
Análisis Vertical		36	42	36	36	32	36	38	36	36	36	40	404	100,00%		

**Nota:** Matriz cruzada de evaluación de prioridad de los ODS frente a los componentes del SGA.

5.3.1.a. Análisis de la priorización Componentes SGA vs ODS. De acuerdo con la aplicación de los criterios de evaluación propuestos en la matriz anterior y ordenándolos de mayor a menor prioridad, se logra identificar cuatro (4) componentes del SGA más representativos y que tienen mayor correlación con los objetivos de desarrollo sostenible, a profundizar el análisis. A continuación, se plantea el análisis horizontal y el análisis vertical de la matriz cruzada.

5.3.1.b. Análisis Horizontal de la Matriz. Como resultado de la priorización de los componentes del SGA-UNAL, se identifica en su orden:

1. Cumplimiento legal ambiental
2. Criterios ambientales ejes misionales
3. Fortalecimiento de programas ambientales
4. Compras públicas sostenibles

Se identifica que el “Cumplimiento legal ambiental” y “Criterios Ambientales misionales” les apuntan a los once objetivos de desarrollo sostenible que puede generar un alto impacto en la sostenibilidad, y con enfoque a los esfuerzos del modelo de Gestión del Conocimiento para hacer visible las diferentes iniciativas desde los diferentes campus de la Universidad.

5.3.1.c. Análisis Vertical de la Matriz. Se identifica que el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) de mayor impacto para los componentes del Sistema de Gestión Ambiental -UNAL, alineado con la misión institucional, corresponde al objetivo No 4 “Educación de Calidad”, calificado con (42), que precisamente es convergente a la estructura del modelo de Gestión del Conocimiento en la presente propuesta y de sus diferentes acciones de generación, apropiación, divulgación (hacer visible) el conocimiento y de la cultura de compartir el conocimiento, como modelo educativo de calidad hacia la toma de conciencia ambiental, mediante la aplicación de los diferentes canales de comunicación con que cuenta la UNAL.

Como segundo elemento que requiere interés del modelo, son los ODS calificados con (40) ODS (17) de “Alianzas para Lograr los objetivos”, que se asocia al componente de fortalecimiento de “Redes y Alianzas”, y se incluye el precisamente la UNAL a través de su capital relacional descrito en el capítulo anterior, participa tanto en Ranking internacional ambiental, como de alianzas y convenios que generan “Espacios” para idealización e innovación” con entidades y universidades públicas como privadas.

5.3.1.d. Conclusiones Actividad correlación y priorización de los "ODS" con los componentes (áreas de conocimiento) del Sistema de Gestión Ambiental

- Se identifican los componentes del Sistema de Gestión Ambiental y se determina su conceptualización.
- Se realiza correlación de los componentes ambientales con los objetivos ambientales con la finalidad de priorizarlos y definir estrategias para enfocar los esfuerzos del sistema de gestión.
- Priorizar los ODS “Educación con Calidad” y “Alianza para lograr los objetivos” como elementos de apoyo para el fundamento y desarrollo de los Campus Ecosostenibles.
- Como resultado de la priorización de los componentes del SGA-UNAL, se priorizan cuatro (4) componentes ambientales:
  - Cumplimiento legal ambiental
  - Criterios ambientales ejes misionales
  - Fortalecimiento de programas ambientales
  - Compras públicas sostenibles
  - Aula virtual – SGA

### ***5.3.2. Diseño metodológico para la priorización de identificación de componentes del SGA con la Misión de la UNAL***

Se realiza matriz cruzada con la metodología propuesta de Identifique, Evalúe, Priorice y Controle de los componentes del SGA (Áreas de Conocimiento) enfoque estratégico de Gestión del Conocimiento, con cada uno de los componentes de la Misión de la entidad, con la finalidad de asociarlos con los criterios de evaluación empleados en la valoración de los ODS.

Según el criterio de los evaluadores, que corresponden a los integrantes de la Oficina de Coordinación Nacional de Gestión Ambiental- CNGA, se realiza la evaluación y la priorización que resulta de la sumatoria de los 11 elementos de la Misión y que se asocian directamente a los componentes del SGA-UNAL, como se muestra en la **Tabla 38** Priorización de componentes SGA vs Misión UNAL.

**Tabla 39**

*Priorización de componentes SGA vs Misión UNAL.*

ID	COMPONENTES DE LA MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA <a href="https://unal.edu.co/la-universidad/mision-y-vision.html">https://unal.edu.co/la-universidad/mision-y-vision.html</a>	COMPONENTES DEL SGA (Área de conocimiento)										Análisis Horizontal			
		CUMPLIMIENTO LEGAL AMBIENTAL	FORTALECIMIENTO DE PROGRAMAS AMBIENTALES	CRITERIOS AMBIENTALES EJES MISIONALES	CANALES DE COMUNICACIÓN	ROLES Y RESPONSABILIDADES AMBIENTALES	AULA VIRTUAL -SGA	CÁTEDRA NACIONAL AMBIENTAL	REDES Y ALIANZAS	INDICADORES INTERNACIONALES	COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES	PRIORIZACIÓN (MISIÓN)	%	Acum. %	80-20
2	Estudiar y enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la nación, y contribuir a su conservación.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	11,63%	11,63%	80,00%
5	Formar ciudadanos libres y promover valores democráticos, de tolerancia y de compromiso	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	11,63%	23,26%	80,00%
7	Estudiar y analizar los problemas nacionales y proponer, con independencia, formulaciones y soluciones pertinentes.	5	5	5	3	3	5	5	5	3	1	40	9,30%	32,56%	80,00%
8	Prestar apoyo y asesoría al Estado en los órdenes científico y tecnológico, cultural y artístico, con autonomía académica e investigativa.	5	3	5	5	1	5	3	5	5	1	38	8,84%	41,40%	80,00%
9	Contribuir a la unidad nacional, en su condición de centro de vida intelectual y cultural	5	3	5	5	1	5	3	5	5	1	38	8,84%	50,23%	80,00%
1	Asimilar críticamente y crear conocimiento	5	3	3	3	3	5	5	5	1	3	36	8,37%	58,60%	80,00%
4	Promover el desarrollo de la comunidad académica	5	3	5	3	3	5	5	3	3	1	36	8,37%	66,98%	80,00%
6	participes de los beneficios de su actividad académica e investigativa a los sectores sociales	5	3	5	3	3	5	5	3	3	1	36	8,37%	75,35%	80,00%
10	Formar profesionales e investigadores sobre una base científica, ética y humanística, dotándolos de una conciencia crítica	5	3	3	3	3	5	5	5	1	3	36	8,37%	83,72%	80,00%
11	Promoción y el fomento del acceso a la educación superior de calidad	5	3	5	3	3	5	5	3	3	1	36	8,37%	92,09%	80,00%
3	integración y la participación de estudiantes, para el logro de los fines de la educación superior.	5	3	5	3	1	5	5	3	3	1	34	7,91%	100,00%	80,00%
<b>Análisis Vertical</b>		<b>55</b>	<b>39</b>	<b>51</b>	<b>41</b>	<b>31</b>	<b>55</b>	<b>51</b>	<b>47</b>	<b>37</b>	<b>23</b>				
											<b>TOTAL</b>	<b>430</b>	<b>100,00%</b>		

**Nota:** Matriz cruzada de evaluación de prioridad de los lineamientos misionales frente a los componentes del SGA.

5.3.2.a. Análisis de la priorización Componentes SGA vs Misión UNAL. De acuerdo con la aplicación de los criterios de evaluación propuestos en la matriz anterior y ordenándolos de mayor a menor prioridad, se logra identificar dos (2) componentes misionales más representativos y que tienen mayor correlación con los componentes del Sistema de Gestión Ambiental UNAL, a profundizar el análisis. A continuación, se plantea el análisis horizontal y el análisis vertical de la matriz cruzada.

5.3.2.b. Análisis Horizontal de la Matriz. Como resultado de la priorización de los componentes del SGA-UNAL, respecto a los elementos de la Misión de la entidad, se priorizan en su orden:

- a) Estudiar y enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la nación, y contribuir a su conservación.

- b) Formar ciudadanos libres y promover valores democráticos, de tolerancia y de compromiso
- c) Estudiar y analizar los problemas nacionales y proponer, con independencia, formulaciones y soluciones pertinentes.

Se identifica que el “Estudiar y enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la nación, y contribuir a su conservación.” se asocia a todos los elementos de la misión, igualmente para con “Formar ciudadanos libres y promover valores democráticos, de tolerancia y de compromiso”. Para los elementos priorizados, es importante enfocar los esfuerzos del modelo de Gestión del Conocimiento para hacer visible las diferentes iniciativas desde los diferentes campus de la Universidad en función de la misionalidad institucional.

5.3.2.c. Análisis Vertical de la Matriz. Se identifica que el elemento de la misión de mayor impacto para los componentes del Sistema de Gestión Ambiental -UNAL, “*Cumplimiento Legal Ambiental*” y “*Aula Virtual SGA*”, “*Criterios Ambientales Ejes Misionales*”, “*Catedra Nacional Ambiental*” y “*Redes y Alianzas*”, presentan mayor correlación con elementos puntuales misionales, los cuales permitirán formular controles desde el modelo de Gestión del Conocimiento para asegurar los elementos de la Misión Universitaria.

### **5.3.3. Priorización de Identificación de componentes del SGA con la Visión de la UNAL**

5.3.3.a. Diseño Metodológico. Empleando la metodología de la matriz cruzada y sus fases de Identifique, Evalué, Priorice y Controle de los componentes del SGA (Áreas de Conocimiento) enfoque estratégico de Gestión del Conocimiento, con cada uno de los componentes de la Visión de la entidad, con la finalidad de asociarlos con los criterios de evaluación empleados en la valoración de los ODS.

Según el criterio, se realiza la evaluación y la priorización que resulta de la sumatoria de los 4 elementos de la Visión y que se asocian directamente a los componentes del SGA-UNAL, Ver detalle **Tabla 39** Componentes del SGC vs Visión UNAL”

**Tabla 40**

*Componentes del SGC vs Visión UNAL*

ID	COMPONENTES DE LA VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA <a href="https://unal.edu.co/la-universidad/mision-y-vision.html">https://unal.edu.co/la-universidad/mision-y-vision.html</a>	COMPONENTES DEL SGC (Área de conocimiento)										Análisis Horizontal			
		CUMPLIMIENTO LEGAL AMBIENTAL	FORTALECIMIENTO DE PROGRAMAS AMBIENTALES	CRITERIOS AMBIENTALES EJES MISIONALES	CANALES DE COMUNICACIÓN	ROLES Y RESPONSABILIDADES AMBIENTALES	AULA VIRTUAL - SGA	CÁTEDRA NACIONAL AMBIENTAL	REDES Y ALIANZAS	INDICADORES INTERNACIONALES	COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES	PRIORIZACIÓN (VISIÓN)	%	Acum. %	80-20
1	Organización académica y administrativa novedosa, flexible, eficiente y sostenible, con comunicación transparente y efectiva en su interior, con la Nación y con el mundo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	31,65%	31,65%	80,00%	
4	Comprometida con los procesos de transformación social requeridos para alcanzar una sociedad equitativa, incluyente y en paz.	3	3	5	5	3	5	5	3	3	38	24,05%	55,70%	80,00%	
3	Universidad colombiana, reconocida por su contribución a la Nación	3	3	3	3	3	3	5	5	5	36	22,78%	78,48%	80,00%	
2	Excelencia en los procesos de formación, investigación, e innovación social y tecnológica.	3	3	3	3	3	5	5	3	3	34	21,52%	100,00%	80,00%	
	Análisis Vertical	14	14	16	16	14	18	20	16	16	14				
											TOTAL	158	100,00%		

**Nota:** Matriz cruzada de evaluación de prioridad de los lineamientos de la Visión Institucional frente a los componentes del SGA.

5.3.3.a Análisis. De acuerdo con la aplicación de los criterios de evaluación propuestos en la matriz anterior y ordenándolos de mayor a menor prioridad, se logra identificar un (1) componente de la Visión más representativo y que tienen mayor correlación con los componentes del Sistema de Gestión Ambiental UNAL, a profundizar el análisis. A continuación, se plantea el análisis horizontal y el análisis vertical de la matriz cruzada.

5.3.3.b Análisis Horizontal de la Matriz. Como resultado de la priorización de los componentes del SGA-UNAL, respecto a los elementos de la Visión de la entidad, se priorizan en su orden:

1. Organización académica y administrativa novedosa, flexible, eficiente y sostenible, con comunicación transparente y efectiva en su interior, con la Nación y con el mundo.
2. Comprometida con los procesos de transformación social requeridos para alcanzar una sociedad equitativa, incluyente y en paz.
3. Universidad colombiana, reconocida por su contribución a la Nación
4. Excelencia en los procesos de formación, investigación, e innovación social y tecnológica.

Para los cuatro (4) elementos identificados de la visión, es importante enfocar los esfuerzos del modelo de Gestión Ambiental UNAL el componente “Organización académica y administrativa novedosa, flexible, eficiente y sostenible, con comunicación transparente y efectiva en su interior, con la Nación y con el mundo” para hacer visible las diferentes iniciativas desde los diferentes campus de la Universidad con el marco estratégico.

5.3.3.c Análisis Vertical de la Matriz. Se identifica que el elemento de la Visión de mayor impacto para los componentes del Sistema de Gestión Ambiental -UNAL, “Catedra Nacional Ambiental”, seguido de “Catedra Nacional Ambiental” los cuales permitirán formular controles desde el modelo de Gestión del Conocimiento para asegurar los elementos de la visión Universitaria.

5.3.3.b. Identificar los medios, mecanismos, procedimientos y procesos para capturar, clasificar y organizar el conocimiento de la Universidad. Con la finalidad de gestionar la ideación y producción de conocimiento en función de la investigación y la ideación de manera estructurada y planificada que permita el logro de los objetivos del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental, para lo cual se debe crear unos ambientes humanos de aprendizaje e ideación, necesarios para que las personas que participan

interactúen y lleguen a acuerdos, con espacios propicios de identificación y producción de conocimiento.

Estos espacios deberán promocionar la toma de conciencia ambiental, la cultura de compartir y difundir el conocimiento, el compromiso ético ambiental de la UNAL, favoreciendo el nuevo conocimiento, de cómo aprovecharlo y apropiarlo para transferirlo y propiciar la innovación.

Para lo anterior se identifican los diferentes escenarios y espacios con que cuenta la Universidad, sin embargo, en conjunto con ellos se deben establecer lineamientos claros para determinar las acciones de creación, de Gestión del Conocimiento a partir de:

- ¿Que se hizo, se hace, se hará?
- ¿Cómo se hizo, se hace, se hará?
- ¿Cuándo se hizo, se hace, se hará?
- ¿Dónde se hizo, se hace, se hará?
- ¿Quién hizo, hace, hará?
- ¿Con cuanto se hizo, se hace, se hará?

Medios mecanismos para la para capturar, clasificar y organizar el conocimiento de la Universidad Nacional de Colombia, se identifica según la **Tabla 40**

**Tabla 41**

Herramientas organizativas de Gestión del Conocimiento

HERRAMIENTAS ORGANIZATIVAS	CAPTAR	GENERAR	APROPIACIÓN	COMPATIR	EXPLOTAR	APLICAR
Benchmarking (interno/externo)						
Boletín y periódico empleado (interno)						
Comunidades de prácticas (virtuales y/o presenciales)						
Consultoría interna/externa; sistemas de consultas a expertos						
Creación de espacios de colaboración; compartición de conocimiento						
Redes de conocimiento, comunidades de práctica o equipos transversales						
Desayunos de trabajo						
Encuestas de satisfacción						
Equipos de trabajo multidisciplinares						
Estudios de mercado, prospectiva						
Formación (interna, externa, e-learning, outdoor, storytelling...)						
Fusiones y/o adquisiciones de empresas						
Incorporación de nuevo personal						
Jornadas, seminarios, simposios, forums						
Manual de acogida						
Mapas de conocimiento						
Mentoring						
Patentes UNAL						
Repositorio de Buenas Prácticas/ lecciones aprendidas - Aplicativo						
Reuniones (departamentales, de coordinación)						
Sistema de rotaciones (puestos, funciones, responsabilidades...)						
Soportes de conocimiento no informatizados (biblioteca, mediateca...)						
Subcontratación; externalización del servicio						
Suscripciones, revistas y periódicos						
Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva						
Convocatorias o premios nacionales e internacionales.						
Medios de Comunicación de la Universidad (Páginas web, Redes Sociales, Radio, Televisión, Prensa)						

**Nota:** Adaptado de: Marco Para La Gestión del Conocimiento, (Departamento de desarrollo económico e infraestructuras, Gobierno Vasco EUSKALIT, 2020, pág. 19)

Procedimientos y procesos para capturar, clasificar y organizar el conocimiento de la Universidad identificados, como se relaciona en la **Tabla 41**

**Tabla 42**

*Herramientas organizativas (procedimientos y procesos).*

HERRAMIENTAS ORGANIZATIVAS (PROCEDIMIENTOS Y PROCESOS)	CAPTAR	GENERAR	APROPIACIÓN	COMPATIR	EXPLOTAR	APLICAR
Manual del Sistema de Gestión Ambiental (U.MN.SGA.001) - SGA UNAL						
Procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales (U.PR.SGA.001)						
Procedimiento identificación y evaluación de los requisitos legales aplicables y otros en materia ambiental (U.PR.SGA.002)						
Procedimiento identificación y evaluación de objetivos, metas y programas ambientales (U.PR.SGA.003)						
Gestión del sistema de indicadores y estadísticas (U.PR.01.001.008)						
Elaboración y desarrollo del plan de capacitación (U.PR.08.003.009)						
Procedimiento de sensibilización y capacitación en materia ambiental de la comunidad universitaria (U.PR.15.003.004)						
Talleres de formación en competencias (U.PR.09.006.018)						
Compromiso ético UNAL. Resolución 11 de 2018						
Sistema de Quejas y reclamos - SQR UNAL.						
Procedimiento Gestión del Sistema de Quejas y Reclamos de la UNAL (U.PR.15.001.003)						
Procedimiento de medición de la satisfacción (U.PR.16.007.014)						
Elaboración y Control de Documentos del Sistema Integrado de Gestión Académico, Administrativo y Ambiental (U.PR.11.005.020)						
Procedimientos de Control Operacional del SGA UNAL						
Planes, programas y proyectos ambientales UNAL						
Atención de emergencias de origen natural y antrópico						
Procedimiento prevención, preparación y respuesta ante emergencias y accidentes reales y potenciales ambientales						
Identificación de amenaza de origen natural y antrópico y vulnerabilidad de las dependencias						
Auditorías internas (U.PR.SIGA.004)						
Revisión por la Dirección (U.PR.SIGA.003)						
Procedimiento de acciones correctivas, preventivas y de mejora (U.PR.SIGA.002)						

**Nota:** Adaptado de: Marco Para La Gestión del Conocimiento, (Departamento de desarrollo económico e infraestructuras, Gobierno Vasco EUSKALIT, 2020, pág. 19)

5.3.3.c. Identificar las necesidades de conocimiento. Para el desarrollo del modelo de Sistema de Gestión del Conocimiento ambiental se requiere el aseguramiento de competencias del personal involucrado, como también la conformación de equipos de trabajo de personal administrativo de planta, generalmente multidisciplinario, con el interés y el sentido de pertenencia para participar de manera activa a través de los

diferentes espacios que se desarrollan en la Universidad en las actividades de generación y producción de conocimiento, para lo cual se requieren ciertos conocimientos apropiados a las necesidades de los diversos grupos de interés o partes interesadas, teniendo en cuenta sus necesidades de conocimiento.

Para la identificación de necesidades de conocimiento es fundamental que estos se encuentren directamente relacionado con las áreas de conocimiento o componentes del Sistema de Gestión Ambiental y sus objetivos que fueron priorizados por la alta dirección, para esto se tienen en cuenta las diferentes fuentes de conocimiento disponible de la Universidad y de su gestión ambiental, se adapta a las necesidades del conocimiento ambiental, para lo cual se definen las áreas de conocimiento o componentes del Sistema de Gestión Ambiental, y los criterios de:

- Disponibilidad del conocimiento
- Donde se encuentra disponible el conocimiento
- Alternativas para adquirir o mejorar el conocimiento

Con base en lo anterior se propone la siguiente matriz cruzada con la identificación de las necesidades de conocimientos asociados a los componentes ambientales de la UNAL, y de acuerdo la revisión de las fuentes de conocimientos explícitos y tácitos en concertación en espacio de trabajo grupal con la Coordinación de gestión ambiental (CNGA) se obtiene la matriz de identificación de conocimientos, **Tabla 42**

**Tabla 43**

*Identificación de necesidades de conocimiento*

ÁREAS DE CONOCIMIENTO	¿Está disponible en la Universidad? (Si, No, Parcialmente)		Si está disponible, ¿dónde o cómo está disponible?		¿Cómo se podría adquirir o mejorar ese conocimiento?	
	Tácito	Explicito	Tácito	Explicito	Tácito	Explicito
CUMPLIMIENTO LEGAL AMBIENTAL	PARCIALMENTE	SI	Profesionales del - SGA	<a href="http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/">http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/</a> <a href="https://sga.unal.edu.co/normatividad">https://sga.unal.edu.co/normatividad</a>	Capacitar al personal (PIC) (Internalización) - hacia la toma de conciencia	Estrategia de Comunicación / Procedimiento identificación y evaluación requisitos legales aplicables y otros en materia ambiental (U.PR.SGA.002)
FORTALECIMIENTO DE PROGRAMAS AMBIENTALES	PARCIALMENTE	SI	Profesionales del - SGA. OGA's: Oficinas de Gestión Ambiental	Páginas web de OGA's de sede	Capacitar al personal - (PIC) (Internalización) Mejorar la metodología de análisis de Aspectos e impactos ambientales	Estrategia de Comunicación / Procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales (U.PR.SGA.001)
CRITERIOS AMBIENTALES EJES MISIONALES	PARCIALMENTE	PARCIALMENTE	Profesionales del - SGA	<a href="https://sga.unal.edu.co/educacion/formacion-para-el-desarrollo-sostenible/criterios-ambientales">https://sga.unal.edu.co/educacion/formacion-para-el-desarrollo-sostenible/criterios-ambientales</a>	Capacitar al personal - (PIC) (Internalización)	Avance del modelo de "criterios ambientales" en los programas académicos de pregrado y posgrado (Facultades) / PINSUS
CANALES DE COMUNICACIÓN	SI	SI	Profesionales de la Unidad de Medios de Comunicación - UNIMEDIOS	<a href="http://unimedios.unal.edu.co/index.php?id=280">http://unimedios.unal.edu.co/index.php?id=280</a>	Capacitar al personal - (PIC) (Internalización)	Procedimientos documentados de la Unidad de Medios de Comunicación - UNIMEDIOS <a href="http://solicitudesunimedios.unal.edu.co/index.php?id=5">http://solicitudesunimedios.unal.edu.co/index.php?id=5</a>
ROLES Y RESPONSABILIDADES AMBIENTALES	SI	SI	Profesionales del - SGA	<a href="https://sga.unal.edu.co/educacion/roles-y-responsabilidades">https://sga.unal.edu.co/educacion/roles-y-responsabilidades</a>	Capacitar al personal - (PIC) (Internalización)	Sesiones de trabajo de socialización de acto administrativo de roles y responsabilidades ambientales estamento administrativo de planta <a href="http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=94692">http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=94692</a>
AULA VIRTUAL - SGA	SI	SI	Profesionales del - SGA	<a href="https://campus.virtual.unal.edu.co/login/index.php">https://campus.virtual.unal.edu.co/login/index.php</a> <a href="https://sga.unal.edu.co/educacion/proyecto-tpi">https://sga.unal.edu.co/educacion/proyecto-tpi</a>	Evaluación de desempeño ambiental del personal administrativo	Sensibilizar la importancia del desarrollo de los cursos

**Tabla 42 (Continuación)**

ÁREAS DE CONOCIMIENTO	¿Está disponible en la Universidad? (Si, No, Parcialmente)		Si está disponible, ¿dónde o cómo está disponible?		¿Cómo se podría adquirir o mejorar ese conocimiento?	
	Tácito	Explicito	Tácito	Explicito	Tácito	Explicito
CÁTEDRA NACIONAL AMBIENTAL	PARCIALMENTE	SI	Profesionales del - SGA	<a href="https://sga.unal.edu.co/educacion/formacion-para-el-desarrollo-sostenible/criterios-ambientales">https://sga.unal.edu.co/educacion/formacion-para-el-desarrollo-sostenible/criterios-ambientales</a>	Capacitar al personal - (PIC) (Internalización)	Avance del modelo, Programa de formación ambiental desde la CNGA
REDES Y ALIANZAS	SI	PARCIALMENTE	Directivos del SGA	<a href="https://sga.unal.edu.co/redes-y-alianzas">https://sga.unal.edu.co/redes-y-alianzas</a> <a href="https://sga.unal.edu.co/green-metric">https://sga.unal.edu.co/green-metric</a> <a href="https://sga.unal.edu.co/otros-reconocimientos">https://sga.unal.edu.co/otros-reconocimientos</a>	Socialización de actividades a través de equipos de trabajo y espacios de conocimiento	Informes y documentos de gestión <a href="https://sga.unal.edu.co/informes-y-documentos">https://sga.unal.edu.co/informes-y-documentos</a>
INDICADORES INTERNACIONALES	PARCIALMENTE	SI	Profesionales del - SGA	<a href="https://sga.unal.edu.co/informes-y-documentos">https://sga.unal.edu.co/informes-y-documentos</a>	Socialización de actividades a través de equipos de trabajo y espacios de conocimiento	Informes y documentos de gestión <a href="https://sga.unal.edu.co/informes-y-documentos">https://sga.unal.edu.co/informes-y-documentos</a>
COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES	SI	PARCIALMENTE	Profesionales de Contratación	<a href="https://sga.unal.edu.co/educacion/formacion-para-el-desarrollo-sostenible/compras-sostenibles">https://sga.unal.edu.co/educacion/formacion-para-el-desarrollo-sostenible/compras-sostenibles</a>	Capacitar al personal (PIC) (Internalización)	Avance de implementación de modelo de compras sostenibles en sedes y dependencias

**Nota.** "Sistema de Gestión del Conocimiento con base en la Norma ISO 30401" - "Guía para su diseño, implementación y verificación – AUTORES: Federico Alonso Atehortua Hurtado, Ramón Elías Bustamante Vélez, Jorge Alberto Valencia de los Ríos. Gestión y Conocimiento S.A.S. septiembre 2019, página 49 "Herramientas para el desarrollo del conocimiento".

5.3.3.d. Identificar los riesgos relacionados con la fuga de capital humano de la Universidad y las acciones para su tratamiento. Para la formulación de los lineamientos para la Gestión del Conocimiento es necesario tener como información de entrada en “Contexto de la Universidad”, que incluye los factores internos y externos que puedan afectar la misionalidad de la Institución, por lo tanto, cuando se desarrolla los lineamientos para la gestión del conocimiento, donde no hay regularidad en los métodos, personas y recursos lo que hacen que los resultados puedan presentar variaciones a los objetivos planteados, generando incertidumbre dificultando la anticipación a los problemas o determinar cómo evitarlos o disminuir sus consecuencias. La gestión del riesgo se considera fundamental para disminuir la incertidumbre en la ejecución del proyecto. Para el caso del talento humano el cual es fundamental para el desarrollo del proyecto, sobre todo en buscar que se pueda fugar el capital humano y perder el desarrollo del conocimiento organizacional ambiental.

Como información de entrada para identificar, evaluar y controlar el riesgo por “Fuga de capital humano” requisito para el desempeño de la Gestión del Conocimiento, el cual con su enfoque humanista centra sus esfuerzos en las “personas”, es necesario considerar los resultados de la analítica institucional respecto a su contexto, la cual se caracteriza en la metodología de DOFA identificada en el capítulo “Matriz DOFA consolidada proceso UNAL PLEI 2034” del presente documento, se extrae los elementos asociados a la “Fuga de Capital” y “Talento humano”.

Mediante la aplicación de la metodología de gestión del riesgo con los requisitos de la NTC ISO 31000:2018, se plantean los componentes del análisis de los riesgos, iniciando con la identificación de las “amenazas” y las “oportunidades” de la matriz DOFA, se clasifica si es de tipo “riesgo” u “oportunidad”, con esta información se realiza la descripción con la que se asocia a la “fuga del capital intelectual” y se define sus posibles efectos, dado a la experticia del analista del proyecto.

Se propone priorización del riesgo de acuerdo con los siguientes criterios:

**Tabla 44**

Criterios De Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACION			
<b>PROBABILIDAD</b>	Raro	1	1 vez cada 5 años
	Improbable	2	1 vez cada año
	Posible	3	1 vez cada semestre
	Altamente probable	4	1 vez al mes
	Certeza	5	1 vez a la semana
<b>IMPACTO</b>	Insignificante	1	Criterio del evaluador
	Menor	2	Criterio del evaluador
	Moderado	3	Criterio del evaluador
	Mayor	4	Criterio del evaluador
	Catastrófico	5	Criterio del evaluador

Alto	entre 15 y 25	Detener y corregir
Medio	entre 4 y 12	Opcional (Tomar acciones o mantener en monitoreo)
Bajo	entre 1 y 4	Seguimiento

Nota: Bajo directrices de la NTC ISO 31000:2018, Numeral 5.4.3 Análisis del riesgo

Con esta información se asignan los criterios de calificación y se determina el riesgo inherente y el nivel de riesgo inherente, teniendo un valor entre 1 y 25 que se obtiene desde el factor entre probabilidad e impacto inherente, “Riesgo inherente” = Probabilidad X Impacto. Ver detalle **Tabla 44**

Con la priorización anterior se asignan los riesgos en el mapa de calor, a los riesgos con mayor “riesgo inherente”. Ver **Figura 35**

**Tabla 45**

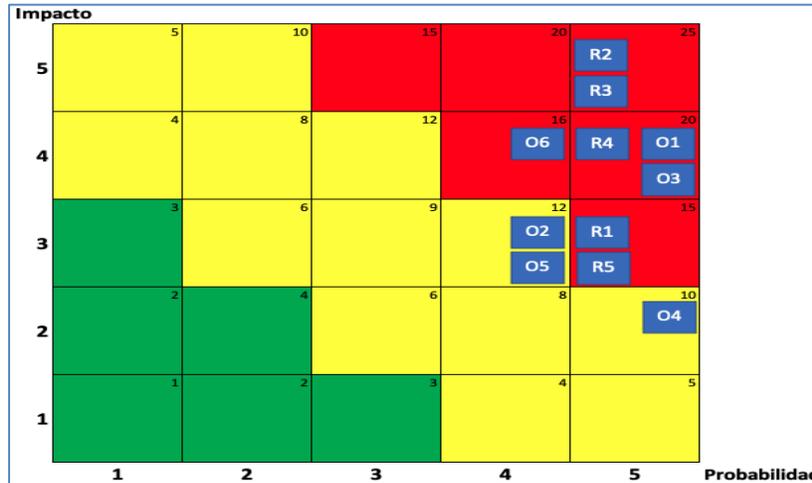
*Matriz de riesgos de fuga de capital humano”*

Id	Causa	Factor	Descripción	Efecto	Probabilidad de ocurrencia	valor	Impacto	valor	Nivel de riesgo inherente
R1	Incertidumbre financiera, acentuada por el COVID – 19	riesgo	Falta de financiación de los proyectos de inversión soporte de los sistemas de gestión	Perdidas economicas	Certeza	5	Moderado	3	15
R2	Alta dependencia de la modalidad de contratación por Ordenes de Prestación de Servicios) OPS; personal contratado por esta modalidad es dinámico	riesgo	Aproximadamente el 65% del personal de las oficinas de gestión ambiental de las sedes es personal contratista por prestación de servicios y el 10% son docentes con asignación de tiempo administrativo	Perdida de las capacidades adquiridas y la fuga el conocimiento adquirido.	Certeza	5	Catastrofico	5	25
R3	Muchos docentes y funcionarios administrativos apegados al "status quo", en la zona de confort - Inobservancia a los lineamientos de los "Roles y Responsabilidades Ambientales UNAL"	riesgo	Muchos docentes y administrativos no tienen la actitud y empatía para apoyar las actividades ambientales	Ralentización del desarrollo y desempeño ambiental	Certeza	5	Catastrofico	5	25
R4	Limitada planta docente y administrativa de las sedes de frontera	riesgo	En las sedes de frontera, donde se presenta mayor riqueza cultural y ambiental se padece de poco personal para apoyar las actividades ambientales	Incumplimiento al logro de los objetivos ambientales en sedes	Certeza	5	Mayor	4	20
R5	Posturas arrogantes de quienes dominan el conocimiento académico frente a los saberes de diferentes tipos de comunidades y a sus procesos de construcción y socialización de dichos saberes. Esto es muy relevante en las sedes de frontera.	riesgo	No hay interés de grupos de interés para compartir el conocimiento, dificultando la transferencia y externalización	No se facilita la transferencia y externalización del conocimiento	Certeza	5	Moderado	3	15
O1	Importancia que está tomando la implementación de sistemas de gestión ambiental en instituciones educativas que pueden generar ahorro de energía y de agua, la recuperación y disposición de residuos, impactos económicos positivos, etc.	Oportunidad	El tema ambiental viene tomando relevancia en la sociedad, y las Universidades se encuentran en desarrollo de modelos de "campus sostenibles"	Implementación del sistema de gestión ambiental y el desarrollo de los campus sostenibles	Altamente Probable	4	Mayor	4	16
O2	Campus inteligentes	Oportunidad	Disposición de las Universidades de servicios con el uso de tecnologías de la información, comunicación y demás asociados a las actividades universitarias para mejorar la calidad de vida de sus grupos de interés	Buen nombre de la Universidad	Posible	3	Moderado	3	9
O3	Gestión documental electrónica	Oportunidad	Implementación de modelo de gestión electrónica de archivo y metadatos	Aseguramiento del patrimonio documental asociado al conocimiento ambiental	Altamente Probable	4	Mayor	4	16
O4	Incentivos vía beneficios tributarios por inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación	Oportunidad	Acceder a incentivos tributarios por el fomento y desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación en el ámbito administrativo de la Universidad	Implementación del sistema de gestión ambiental y el desarrollo de los campus sostenibles	Altamente Probable	4	Menor	2	8
O5	Avances en la estructuración de proyectos de Parques Científicos y Tecnológicos	Oportunidad	Ofrecer alternativas tecnológicas para mejorar la prestación de trámites y servicios a la comunidad universitaria	Implementación del sistema de gestión ambiental y el desarrollo de los campus sostenibles	Posible	3	Moderado	3	9
O6	Las Tics y su explotación para acercar a las personas del común con el conocimiento a través de nuevas formas de producción y difusión de contenidos, mensajes y formas de comunicación (entorno digital, redes sociales y medios de convergencia (multimedia, transmedia, crossmedia, entre otros))	Oportunidad	El avance recurrente y acelerado de las tecnologías de la información y la comunicación y de accesibilidad a los trámites y servicios hace que la Universidad enfoque sus esfuerzos a desarrollar medios que vayan en concordancia con la modernidad	Implementación del sistema de gestión ambiental, toma de conciencia ambiental y el desarrollo de los campus sostenibles	Posible	3	Mayor	4	12

**Nota:** Siglas: (R) Riesgo (O) Oportunidad. Priorización de los riesgos asociados al SGCA

**Figura 35**

*Mapa de Calor de priorización de riesgo inherente a la fuga de capital humano*



Nota: Bajo directrices de la NTC ISO 31000:2018, Numeral 5.4.3 Análisis del riesgo

Siendo los riesgos y oportunidades ubicados en la zona de calor de mayor impacto los relacionados a continuación en la **Tabla 45**

**Tabla 46**

*Matriz de riesgos de fuga de capital humano.*

<b>R1</b>	Incertidumbre financiera, acentuada por el COVID – 19
<b>R2</b>	Alta dependencia de la modalidad de contratación por Ordenes de Prestación de Servicios OPS; personal contratado por esta modalidad es dinámico
<b>R3</b>	Muchos docentes y funcionarios administrativos apegados al “status quo”, en la zona de confort -Inobservancia a los lineamientos de los "Roles y Responsabilidades Ambientales UNAL"
<b>R4</b>	Limitada planta docente y administrativa de las sedes de frontera
<b>R5</b>	Posturas arrogantes de quienes dominan el conocimiento académico frente a los saberes de diferentes tipos de comunidades y a sus procesos de construcción y socialización de dichos saberes. Esto es muy relevante en las sedes de frontera.
<b>O1</b>	Importancia que está tomando la implementación de sistemas de gestión ambiental en instituciones educativas que pueden generar ahorro de energía y de agua, la recuperación y disposición de residuos, impactos económicos positivos, etc.
<b>O2</b>	Campus inteligentes
<b>O3</b>	Gestión documental electrónica
<b>O6</b>	Las Tics y su explotación para acercar a las personas del común con el conocimiento a través de nuevas formas de producción y difusión de contenidos, mensajes y formas de comunicación (entorno digital, redes sociales y medios de convergencia (multimedia, transmedia, crossmedia, entre otros))

**Nota:** Resumen de los riesgos y oportunidades identificados de mayor impacto

Como resultado del riesgo inherente, se proponen el siguiente tratamiento de riesgos, asociado a los conocimientos de la organización y a la “fuga de capital humano”, ver detalle **Tabla 46**.

**Tabla 47**

*Tratamiento del riesgo por fuga de capital humano*

Riesgo		Nivel de Riesgo Residual	Acción sobre el Riesgo	Plan de Tratamiento	Responsable	Tiempo de Ejecución
R2	Alta dependencia de la modalidad de contratación por Ordenes de Prestación de Servicios) OPS; personal contratado por esta modalidad es dinámico	25	Definir políticas de contratación de personal de prestación de servicios	Definir plan de trabajo del Sistema de Gestión Ambiental y priorizar actividades para trabajo por objetivos	Coordinación del SGA	1 A 2 AÑOS
R3	Muchos docentes y funcionarios administrativos apegados al “status quo”, en la zona de confort -Inobservancia a los lineamientos de los "Roles y Responsabilidades Ambientales UNAL"	25	Definir programa de resiliencia laboral	Programa de acciones, capacitación e incentivos en la participación en las acciones ambientales y la toma de conciencia ambiental, así como socializar y constituir la cultura de compartir y divulgar el conocimiento	Dirección RRHH	1 A 2 AÑOS
R4	Limitada planta docente y administrativa de las sedes de frontera	20	Estudio de carga laboral	Redistribución de cargas laborales Programa de incentivos Gestión presupuestal	Dirección RRHH	1 A 2 AÑOS

Nota: Bajo directrices de la NTC ISO 31000:2018, Numeral 5.5 tratamiento del riesgo

5.3.3.e. Elaboración de mapeo de conocimiento de la organización. Con la actualización de la NTC ISO 9001:2015, en la cual se incluyó el capítulo 7.1.6 “Conocimientos de la organización”, se establece el requisito de “determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos”, y dado a que la norma es la base para las demás normas de la familia ISO, el Sistema de Gestión Ambiental de la UNAL, con sus componentes del sistema (áreas de conocimiento) requiere identificar y determinar los conocimientos necesarios para la operación y control de la gestión ambiental en la Universidad Nacional de Colombia y sus sedes a nivel nacional, que permita mejorar su

desempeño ambiental, crear valor a su capital intelectual, y como consecuencia mejorar en los ranking internacionales en los que la UNAL participa de manera activa, es por esto que se requiere fundamentar instrumento de gestión que permita entre otros:

- **Identificar** el conocimiento que mayor impacta en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, la misionalidad de la institución y en las áreas de conocimiento del Sistema de Gestión Ambiental
- **Identificar** los procesos y sus dependencias con los cuales se identifica la ruta de conocimiento de la organización alineado con los roles y responsabilidades ambientales.
- **Localizar** “Objetos de conocimiento” (personas, roles, medios)
- **Identificar** Información de entrada del conocimiento ambiental

Con base en lo anterior, el “Mapa de conocimiento” es una representación gráfica que ubica el conocimiento en la organización, identifica las áreas de conocimiento y asocia los procesos / dependencias de la entidad en convergencia con los roles y responsabilidades ambientales. En conclusión, hace referencia a la interrelación personas, equipos de trabajo, áreas de conocimiento, procesos existentes con el flujo de información y sistema de información asociados.

Con la finalidad de estructurar el modelo de conocimiento de la entidad Universidad Nacional de Colombia, el mapa de conocimiento se puede desarrollar en diferentes escenarios de manera escalonada descendente con la finalidad de desarrollar el flujo de información necesario, por lo anterior el mapa de conocimiento se desarrollará en diferentes escenarios:

- El primer escenario es constituir el mapa de conocimiento del modelo de conocimiento se realizará del tipo “conceptual”, el cual es una representación gráfica de las

interacciones de entre los componentes y variables teóricos de la Gestión del Conocimiento con el capital intelectual (Relacional, Estructural, Humano) identificados y los grupos, personas en la entidad. Constituye un instrumento de gestión que apoya la estructuración de la Gestión del Conocimiento y la información relativa al conocimiento ambiental adquirido por la Universidad.

Como establece “El mapa del conocimiento es también una herramienta de uso y apropiación del conocimiento, cuyo objetivo principal es identificar el capital intelectual de las personas que laboran en la entidad (conocimiento tácito, intangible) para posteriormente apoyar el desarrollo de actividades y proyectos conjuntos, así como para generar mecanismos que conserven el conocimiento relevante para la misión de la entidad (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2021).

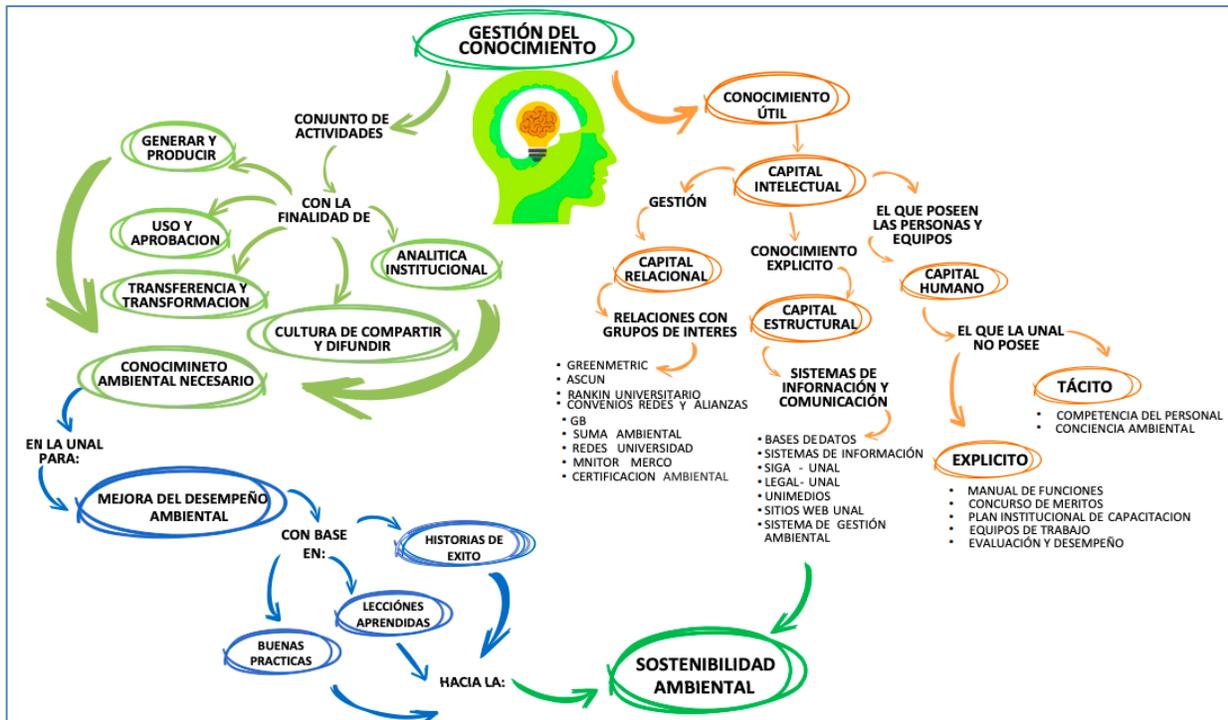
Para la elaboración del mapa de conocimiento institucional ambiental UNAL, se realiza en las siguientes fases:

- 1) Identificar los componentes que fundamentan el “para qué” se requiere la gestión ambiental en la UNAL:
- 2) Identificar el inventario del Capital Relacional
- 3) Identificar el inventario del Capital Estructural
- 4) Identificar el inventario del Capital Humano
- 5) Crear asociaciones conceptuales

Se realiza la identificación de los componentes de la Gestión del Conocimiento en la Universidad y su interacción hacia la fundamentación de la “Sostenibilidad Ambiental”. Ver detalle **Figura 36**.

**Figura 36**

*Mapa de conocimiento institucional ambiental UNAL*



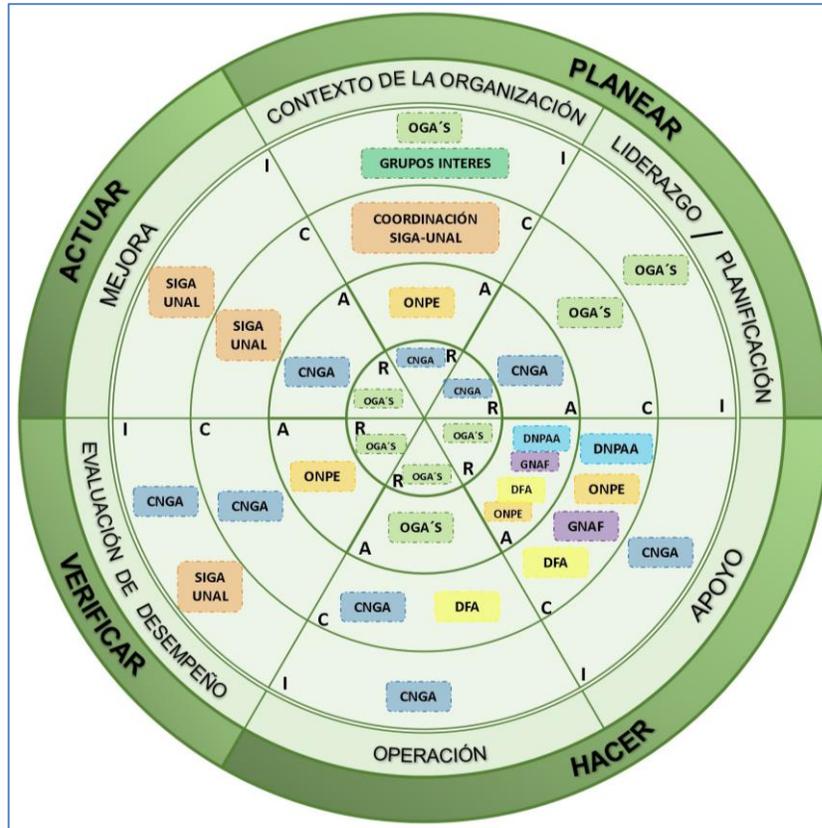
**Nota:** Mapa donde se encuentra ilustrado las fuentes de conocimiento ambiental de la UNAL.

El segundo escenario corresponde al Mapa de fuentes de conocimiento (Ver **Figura 37**) asociando los roles que las dependencias según su misionalidad, se desarrollan en materia ambiental, con el cual se determina las responsabilidades de las diferentes dependencias donde se ubica el conocimiento tácito y explícito, a saber:

- Estructurado de manera radial, cuyo interior esta ordenado del interior al exterior de acuerdo a los criterios de la “matriz de responsabilidades “RACI” (Responsable, Autoridad, Consultado, Informado), priorizando las responsabilidades frente al modelo de Gestión del Conocimiento ambiental.
- Clasificando las dependencias/áreas clave de acuerdo a su especialización administrativa y como le aporta a la gestión ambiental
- Localización espacial dentro de la Universidad

**Figura 37**

Mapa de conocimiento roles y responsabilidades del modelo de Gestión del Conocimiento”



**Nota.** Diseño elaborado en base a la (Guía Metodológica de construcción de mapas de conocimiento para entidades distritales – febrero 2021, página 27)

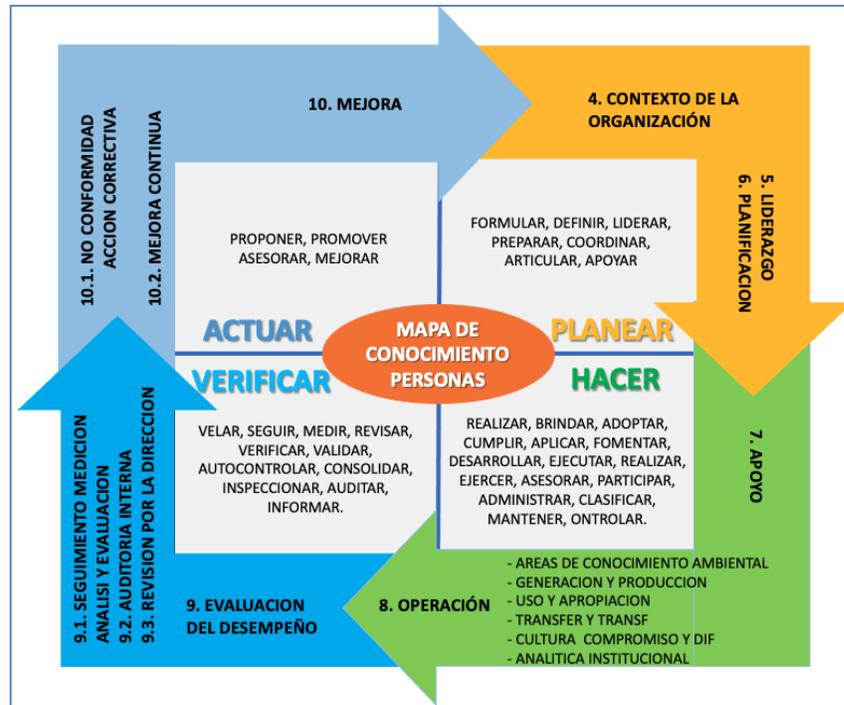
Siglas:

- ONP: Oficina Nacional de Planeación y Estadística
- CNGA: Coordinación Nacional de Gestión Ambiental
- OGA´s: Oficina de Gestión Ambiental de Sede
- DNPA: Dirección Nacional de Personal Académico y Administrativo
- GNAF: Gerencia Nacional Administrativa y Financiera
- DFA: Dirección Financiera y Administrativa de Sede
- SIGA-UNAL: Sistema Integrado de Gestión Académico y Administrativo

- El tercer escenario se plantea para el mapa de conocimiento personas asociadas a los componentes del Sistema de Gestión Ambiental (Áreas de conocimiento ambiental) Ver detalle **Figura 38**.

**Figura 38**

*Mapa de conocimiento personas del modelo de Gestión del Conocimiento*



Nota: Adaptado del ciclo PHVA, para orientación de la formulación de responsabilidades frente al SGCA

Consiste en interrelacionar las responsabilidades ambientales UNAL las cuales se encuentran estructuradas bajo el ciclo de la gestión PHVA, con los requisitos de la NTC ISO 30401: 2019 "SISTEMAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO. REQUISITOS", la cual estructura los elementos mínimos para la "Gestión del Conocimiento" en las organizaciones que deseen establecer esta norma como "Modelo de Gestión" para asegurar la sostenibilidad ambiental hacia los campus ecosostenibles.

## **5.4. Modelo del Sistema de gestión del conocimiento ambiental**

### **5.4.1. Contexto de la organización**

5.4.1.a. Comprensión de la organización y su contexto. Para el direccionamiento institucional, la Universidad Nacional de Colombia tiene implementado el proceso de planeación institucional, el cual, constituye la interacción de capacidades, métodos, procesos, recursos y autoridades con el objetivo de planificar y gestionar la plataforma estratégica institucional, que asegure el desempeño y los fines institucionales.

Para lo anterior se fundamenta para el periodo Rectoral el Plan Global de Desarrollo PGD, el cual define el contexto interno y el contexto externo Universitario. Respecto a lo anterior, se identifican los componentes asociados al desarrollo institucional sostenible y a la Gestión del Conocimiento.

Para fundamentar el plan estratégico de la Universidad con el enfoque del modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento, se ha definido la Política No 4 “La Universidad Nacional de Colombia se compromete a formular e implementar políticas y acciones que contribuyan al logro de un desarrollo institucional sostenible a partir de una perspectiva ética de la gestión que se soporte en la calidad de sus procesos; en la evaluación y el mejoramiento continuo; la transparencia y óptima gestión financiera”, Eje estratégico 2 “Avanzar en el futuro próximo hacia la investigación y creación artística como factor de desarrollo, innovación social, innovación tecnológica y emprendimiento con valor creado”: La Universidad Nacional de Colombia, como proyecto cultural y colectivo de nación, se debe desarrollar en el modelo de Gestión del Conocimiento, y debe avanzar en el futuro próximo hacia la innovación social, la innovación tecnológica y el emprendimiento con valor creado, para la generación de bienestar social, sostenibilidad ambiental y desarrollo económico.

Con este lineamiento estratégico, la UNAL establece su plataforma estratégica para definir los lineamientos del Sistema de Gestión del Conocimiento, el Eje Estratégico No 2, que contiene los siguientes programas:

**Programa 11: Fortalecimiento e integración de los sistemas de información para el mejoramiento de la gestión y la toma de decisiones basadas en evidencia.** La Gestión del Conocimiento y la innovación en la universidad involucra administrar el conocimiento implícito (capacidades de las personas, su intelecto, experiencia y su habilidad para proponer soluciones) y explícito (documentos, normatividad, guías, instructivos, herramientas, datos) para mejorar los servicios que se ofrecen, elevar la calidad de los bienes provistos y, como consecuencia, mejorar los resultados de la gestión. El conocimiento explícito a su vez implica la gestión y el reconocimiento de tres perspectivas de la información institucional: la documental, la cuantitativa y cualitativa, además la comunicación interna (Universidad Nacional de Colombia, 2020, pág. 125).

**Programa 14: Desarrollo institucional sostenible** La Universidad Nacional de Colombia es hoy una organización compleja, que en sus 151 años de existencia se ha transformado en una institución que, sin abandonar su misión de formar ciudadanos éticos e integrales con conciencia social, se compromete con la gestión y el desarrollo del conocimiento de alto nivel del país, y con la apropiación social del mismo por la sociedad.

- Es indispensable que cada iniciativa universitaria de cualquier naturaleza, que busque el respaldo de la institución, considere criterios mínimos de pertinencia académica y social, así como la sostenibilidad integral del programa o proyecto en el medio y largo plazo. (Universidad Nacional de Colombia, 2020, pág. 145)

La plataforma estratégica desarrolla sus ejes estratégicos como se describe en la siguiente secuencia de la **Figura 39**.

**Figura 39**

*Comprensión de la Organización y su Contexto*



Nota: Interacción entre el contexto de la entidad y el contexto del sistema de gestión ambiental

Lo anterior sustenta el contexto organizacional para fundamentar la estrategia a desarrollar en la formulación del modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento UNAL.

**Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas (Stakeholders).** Las partes interesadas o “Stakeholders” en una organización, como lo establece la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2015, en el numeral: (3.1.6) “Persona u Organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad.”

La Universidad Nacional de Colombia, en su compromiso con el logro de su plataforma estratégica, sus objetivos y misión, identifica sus partes interesadas, sus necesidades y expectativas a través del instrumento caracterización de usuarios y partes interesadas (U.FT.SIGA.003) cuyos elementos esta la identificación de las partes interesadas, sus necesidad y expectativas, productos y servicios demandados, los criterios de evaluación y el valor que genera para el sistema de gestión la parte interesada, derivando de ello el

incremento de valor agregado y la satisfacción permanente de sus partes interesadas. Este instrumento se desarrolla por proceso del sistema integrado de gestión, entre las partes interesadas más recurrentes se relacionan en la **Tabla 47**, y se propone actualizar los instrumentos de gestión de identificación de partes interesadas.

**Tabla 48**

*Matriz de partes interesadas*

Parte Interesada	Necesidad	Expectativa
<b>a) Estudiantes</b>	Educación Ambiental Investigación Ambiental Plan Curricular con componentes ambientales, Apropiación, aplicación y transferencia de conocimiento Cultura de compartir y difundir el conocimiento ambiental	Organización y Métodos de Gestión del Conocimiento Espacios y Recursos Físicos amables con el medio ambiente Sistemas de Apoyo al Aprendizaje Entorno Natural Saludable – Campus Ecosostenible
<b>b) Docentes</b>	Investigación Ambiental Desempeño Ambiental Crecimiento Intelectual Formación, desarrollo y planes de carrera Comunicación Interna Publicaciones académicas	Organización y Métodos de Gestión del Conocimiento Espacios y Recursos Físicos amables con el medio ambiente Sistemas de Apoyo al Aprendizaje Entorno Natural Saludable – Campus Ecosostenible Sistemas de Información Propiedad intelectual
<b>c) Administrativos</b>	Desempeño Ambiental Crecimiento Intelectual Educación Ambiental Formación, desarrollo y planes de carrera Comunicación	Organización y Métodos de Gestión del Conocimiento Espacios y Recursos Físicos amables con el medio ambiente Sistemas de Apoyo al Aprendizaje Entorno Natural Saludable – Campus Ecosostenible Sistemas de Información Propiedad intelectual
<b>d) Comunidad Y Sociedad</b>	Programas educativos Cultura de Compartir y difundir Investigación Ambiental Sostenibilidad Ambiental Comunicación Publicaciones académicas	Presencia en las regiones Infraestructura Oportunidades de empleo Actuaciones favorables Inversión Social Entorno Natural Saludable – Campus Ecosostenible
<b>e) Pensionados</b>	Mecanismos de participación Publicaciones académicas Educación Ambiental	Infraestructura Física Profesionales altamente Calificados Materiales de Apoyo Sistemas de Apoyo Entorno Natural Saludable – Campus Ecosostenible
<b>f) Egresados</b>	Mecanismos de participación Educación Ambiental Programa Ambiental de Egresados Crecimiento Intelectual Publicaciones académicas	Sistemas de información Programas de Extensión Entorno Natural Saludable – Campus Ecosostenible
<b>g) Universidad</b>	Repositorio de conocimiento Ambiental Bases datos centralizadas Sistema de Gestión del Conocimiento Grupos de interés Posicionamiento Institucional Valores Institucionales (Diálogo, Equidad, Honestidad, pertenencia, Respeto, Responsabilidad, Solidaridad) Campus Ecosostenibles	Estructura organizacional Desarrollar la Misión y propósito Organización y Métodos Desarrollo Organizacional Estilos de dirección Preservar la calidad de vida de todas las especies vivas que habitan en los Campus Entorno Natural Saludable – Campus Ecosostenible Participación en métricas ambientales internacionales

**Tabla 47** (Continuación)

Parte Interesada	Necesidad	Expectativa
<p><b>h)</b> <b>Ministerio De Educación Nacional</b></p>	<p>Gestión del Conocimiento, Ciudadanos con valores éticos, competentes, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Buenas prácticas en Educación que genere oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país. Política Nacional de Educación Ambiental</p>	<p>Educación competitiva, pertinente, que contribuya a cerrar brechas de inequidad y en la que participa toda la sociedad. Cumplimiento de la Ley Seguridad y confiabilidad en los datos Interpretar un problema ambiental concreto y participar en la búsqueda de soluciones, desde una gestión ambiental sostenible. "Educación Ambiental Construir educación y país - Altablero" – Gestión del Conocimiento Ambiental</p>
<p><b>i)</b> <b>Entes De Control</b></p>	<p>Buenas prácticas en Control Fiscal, Control Disciplinario y Control Penal Cumplimiento de los aspectos legales Por mandato de la Constitución Política de 1991, los órganos de control que ejercen supervisión sobre las actividades del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>Resultados de MIPG y del componente de Gestión de Conocimiento Resultados misionales Desempeño de procesos Protección del Medio Ambiente</p>

**Nota.** Manual del Sistema de Gestión Ambiental UNAL. Marzo 2020, página 38, Intereses y Necesidades de los Grupos de Interés

#### **5.4.2. Determinación del alcance del Modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental**

Corresponde al factor con el cual el Modelo del Sistema de Gestión de Conocimiento Ambiental centrara su gestión, identificando la totalidad o parte de los productos y/o servicios que la Universidad considera que serán cubiertos por el Modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento, así como identificar la justificación de no aplicación de otros elementos organizacionales y su área de cobertura.

Gestionar los "conocimientos de la organización" que faciliten su apropiación y aprovechamiento en el marco del Sistema de Gestión Ambiental y sus procesos en una universidad pública. En vista de lo anterior se revisa el contexto del alcance del Sistema de Gestión de la Calidad y del Sistema de Gestión Ambiental como información de entrada para la formulación del alcance del Modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento.

#### **a) Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad UNAL**

“Diseño y prestación de servicios de educación superior: formación, extensión e investigación en ciencias humanas y sociales, ciencias agropecuarias, ingeniería, artes y arquitectura, ciencias de la salud y ciencias puras” (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2021b, pág. 10)

#### **b) Alcance del Sistema de Gestión Ambiental UNAL**

“El alcance del Sistema de Gestión Ambiental definido por el Comité Técnico Nacional de Gestión Ambiental inicia con el diagnóstico de la situación de la institución a Nivel Nacional... Ver capítulo 5 numeral 5.12. Alcance del SGA. (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2021e)

#### **c) Propuesta de Alcance del Modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento UNAL**

Se realiza propuesta de “Alcance del Modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento UNAL”, a partir de la secuencia de ideas con las que se cuenta en el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad y el Sistema de Gestión Ambiental:

*“Inicia con la identificación del conocimiento (tácito y explícito) de la Universidad y resultado de los propósitos misionales y de campus ecosostenibles, continúa con la generación y producción, uso y apropiación. Transferencia y transformación, cultura de compartir y difundir, analítica institucional y mejora continua de la Gestión del Conocimiento del Sistema de Gestión Ambiental de la UNAL para el estamento administrativo a nivel nacional y sedes, en el marco de la legislación y normativa ambiental vigente, a Nivel Nacional y Sedes”*

5.4.2.a. Modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento. El Sistema de Gestión del Conocimiento comprende un conjunto de elementos organizacionales que se interrelacionan para asegurar la política de gestión del conocimiento a través de sus procesos de captura, distribución y uso eficaz del conocimiento. Se ha convertido en un mecanismo para el fortalecimiento de la capacidad y el desempeño institucional, y se

encuentra enmarcada en la gestión y mejora continua de procesos -Ciclo Deming-. Implica la ejecución sistemática de políticas, objetivos, procedimientos y prácticas de las etapas de la Gestión del Conocimiento.

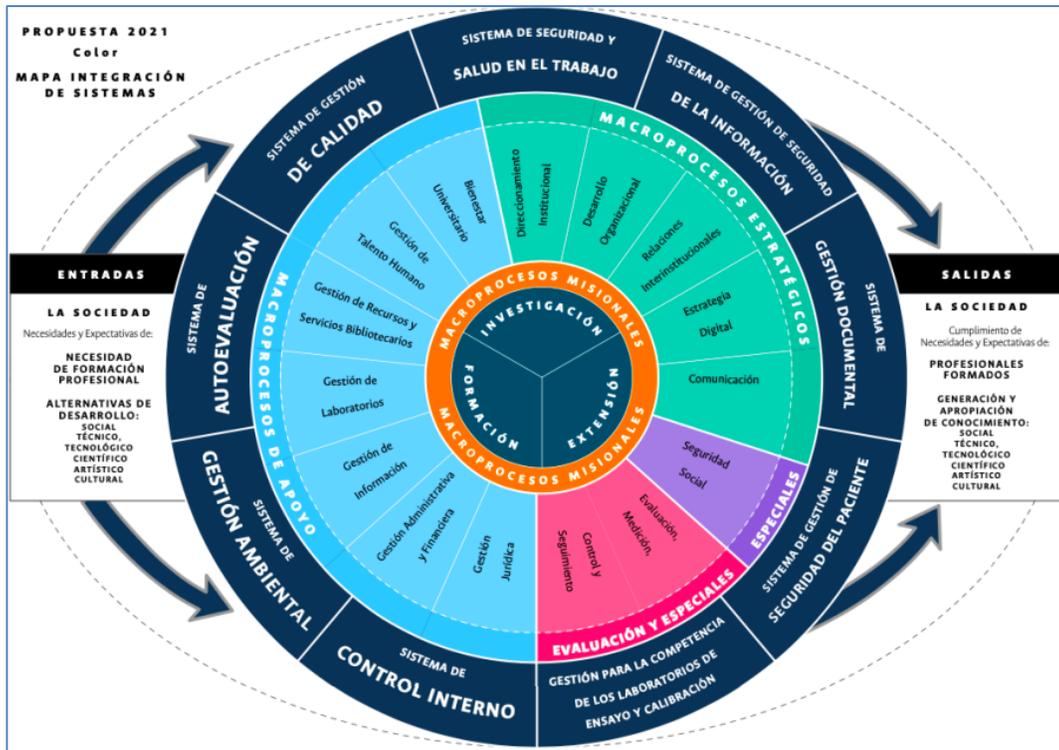
El Modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento lo conforma la comunidad universitaria: Estudiantes, Egresados, Docentes, Directivos, Administrativos, Empleados Contratistas, Operarios, incluso, todas aquellas personas externas que prestan servicios y bienes a la Universidad, y que, en cumplimiento de la misionalidad de la UNAL, se obtiene conocimiento tanto tácito como explícito.

El Modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento en la UNAL corresponde a un conjunto de elementos que se interrelacionan e interactúan con la finalidad de desarrollar la política del modelo de Gestión del Conocimiento, sus objetivos, procesos y el compendio de proyectos, programas y planes asociados para lograr estos objetivos, y se estructura bajo las teorías de sistemas de gestión con enfoque a los procesos que de las orientaciones metodológicas para la promoción y coordinación de la generación y producción, uso y apropiación, transferencia y transformación, y cultura de compartir y difundir el conocimiento individual y colectivo, tácito y explícito, que permita establecer estrategias de aprendizaje como resultado de la identificación de la experiencia, proyectos de éxito, lecciones aprendidas y prácticas clave.

La Universidad Nacional determina los procesos del sistema integrado de gestión a través de la metodología de “Mapa de Procesos”, e identificando la interrelación que existe entre estos procesos, lo que permite desarrollar el enfoque basado en procesos. Para más detalle ver **Figura 40**.

**Figura 40**

*Mapa de Macroprocesos SIGA- Gestión del Conocimiento UNAL*



**Nota.** Modelo de gestión SIGA. Tomado de: Universidad Nacional de Colombia. (s.f.). Modelo sistema integrado de gestión. <http://sigu.unal.edu.co/index.php/sigu/modelo-de-gestion>,

El mapa de procesos nos permite identificar los procesos estratégicos, misionales, de apoyo, de evaluación y especiales, y define la interrelación entre los procesos y su secuencia para determinar las entradas y sus salidas y como esta secuencia comparte la Gestión del Conocimiento.

5.4.2.b. Desarrollo del Conocimiento. Bajo las directrices de la Oficina de Coordinación de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia, los lineamientos para la estructuración de la “Gestión del Conocimiento” en la entidad, tendrá un enfoque a los requisitos especificados en la NTC ISO 30401:2018 “Sistemas de Gestión del Conocimiento – requisitos” teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Que la UNAL cuenta con un sistema de gestión integrado por los requisitos de las Normas Técnicas Colombianas NTC ISO 9001:2015 “Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos”; NTC ISO 14001:2015 “Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos”; NTC-ISO-IEC 27001:2013 “Sistemas De Gestión De La Seguridad de la Información. Requisitos”; NTC-ISO 30300:2013 “Sistemas de Gestión para Registros. Fundamentos y Vocabulario”; NTC-ISO-IEC 17025:2017 “Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración”.
- Que la Universidad Nacional de Colombia por ser una entidad de naturaleza pública de carácter autónoma, podrá establecer los requisitos normativos propios de acuerdo a lo citado en la Ley 30 de 1992 “organiza el servicio público de la Educación Superior”, Artículo 28 “Autonomía Universitaria.
- Que el Departamento Administrativo de la Función Pública establece en el “Marco General del Modelo Integrado de Planeación y Gestión - 2021” los lineamientos para la implementación del Modelo de gestión MIPG, en adopción del Decreto 2482 de 2012 y de lo relacionado con el Sistema de gestión establecido en el Artículo 33 de la Ley 1753 de 2015.
- Que el Departamento Administrativo de la Función Pública establece en el “Manual Operativo del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – 2021”, estableciendo los componentes del MIPG la Sexta Dimensión denominada “Gestión del Conocimiento”.

En vista de lo anterior la UNAL y buscar armonizar los diferentes modelos de gestión adoptados con el Modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento a nivel táctico y operativo que redunde en el fortalecimiento institucional, toda vez que el sistema de gestión de la calidad adopta el requisito de “Gestión del Conocimiento” los cuales se alinean con las responsabilidades ambientales recientemente adoptadas por la UNAL a través de la Resolución 1237 de 2019 de Rectoría.

5.4.2.c. Objetivo del Modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento. Implementar y mantener el modelo de Gestión del Conocimiento en el Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia, como fuente de mejoramiento continuo del desempeño ambiental, que permita asegurar la adquisición de nuevo conocimiento, aplicación del conocimiento actual, retención del conocimiento actual y del manejo del conocimiento inválido u obsoleto a través de las etapas de planeación, generación y producción, uso y apropiación, transferencia y transformación, y cultura de compartir y difundir el conocimiento.

5.4.2.d. Ciclo del Modelo de Gestión del Conocimiento del Sistema de Gestión Ambiental de la UNAL Como lo establece el Plan Global de Desarrollo 2019 – 2021, el su título “Propósito y ADN Organizacional, “Propósito Superior: “Ser la universidad de la Nación que, como centro de cultura y conocimiento, forma ciudadanos íntegros, responsables y autónomos, orientados a ser agentes de cambio con conciencia ética y social, capaces de contribuir a la construcción nacional, desde la riqueza y diversidad de las regiones, y desde el respeto por la diferencia y la inclusión social”, se establece la en la plataforma Estratégica su Misión, definido en el Artículo 2 del Decreto 1210 de 1993: “Asimilar críticamente y crear conocimiento en los campos avanzados de las ciencias, la técnica, la tecnología, el arte y la filosofía”

Bajo esta premisa, y entendiendo la dinámica y complejidad de la Universidad Nacional de Colombia, se estructura la propuesta del Ciclo del Modelo de Gestión del Conocimiento, y la secuencia de concepto de proceso “Información de entrada, transformación e información de salida”, la propuesta se estructura teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- Ciclo P.H.V.A.
- Teoría de Gestión del Conocimiento de Nonaka & Takeuchi
- NTC ISO 30401:2018, Sistemas de Gestión del Conocimiento - Requisitos
- NTC ISO 9001:2015, “Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos”

- NTC ISO 14001:2015 “Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos”

Con la información de entrada relacionada a continuación:

- Mapa de conocimiento institucional ambiental UNAL
- Mapa de conocimiento roles y responsabilidades del modelo de Gestión del Conocimiento
- Mapa de conocimiento personas del modelo de Gestión del Conocimiento

Mediante la aplicación de la matriz cruzada entre el Ciclo PHVA con los lineamientos de la NTC-ISO 31000:2018 “Gestión del riesgo. Directrices”, con la secuencia. “identificar, analizar/evaluar y definir tratamiento/control”, en esta matriz se incorporan los “ejes de la Gestión del Conocimiento”, los cuales incluyen escenarios en lo que opera en ciclo la Gestión del Conocimiento, el DAFP (Departamento Administrativo de la Función Pública) en la “Guía para la implementación de la Gestión del Conocimiento y la innovación en el marco del modelo integrado de planeación y gestión (MIPG)-2020”, que incluye:

- Índice De Planeación
- Índice De Generación Y Producción
- Índice De Herramientas De Uso Y Apropiación
- Índice De Cultura De Compartir Y Difundir
- Índice De Analítica Institucional

Por otra parte, la NTC ISO 30401:2018, “Sistemas de Gestión del Conocimiento – Requisitos”, incorpora en el numeral 4.4.3 “transferencia y transformación del conocimiento”.

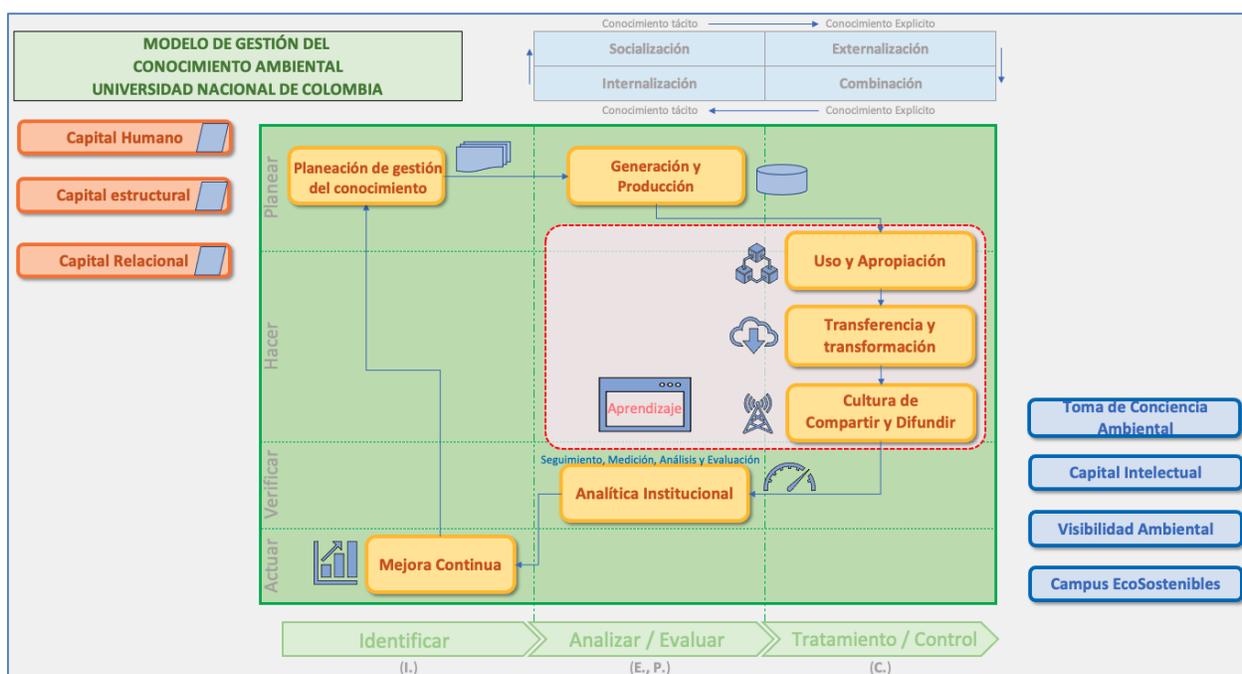
Como información de entrada se cuenta con los componentes del “Capital Intelectual” identificado: “Capital Humano”, “Capital Estructural”, “Capital Relacional”, información de entrada al modelo.

Como información de salida o que se lograría con el ciclo del Modelo de Gestión del Conocimiento, se identifican “Toma de Conciencia Ambiental”, “Capital intelectual”, “Visibilidad Ambiental”, “Campus Ecosostenibles”, que los cuales interactuando aseguran el desempeño ambiental de la UNAL.

Para lo anterior la matriz cruzada del ciclo del Modelo de Gestión del Conocimiento ambiental de la UNAL se realiza representación gráfica con la secuencia e interacción de sus componentes anteriormente referenciados. Ver detalle **Figura 41**

**Figura 41**

*Modelo de Gestión del Conocimiento ambiental Universidad Nacional de Colombia.*



**Nota.** Modelo de Gestión del Conocimiento ambiental para la Universidad Nacional de Colombia

5.4.2.e. Planeación de la Gestión del Conocimiento. Es la etapa correspondiente a la planificación de la gestión de conocimiento ambiental, considerando la información de entrada y de contexto para el logro del objetivo del sistema y de los objetivos específicos, que permite la formulación de programas, planes y proyectos a partir de las necesidades de conocimiento tácito y explícito de sus grupos de interés de acuerdo al alcance del

sistema de gestión y la política de Gestión del Conocimiento, facilitando dar respuesta a los diferentes requisitos que se asocian a la Gestión del Conocimiento y al Sistema de Gestión Ambiental como lo son el marco normativo y legal, técnico, económico, contractual relacionados con los productos, servicios del Sistema de Gestión Ambiental.

5.4.2.f. Generación y Producción del Conocimiento. Conjunto de actividades planificadas e interrelacionadas en la secuencia de la Gestión del Conocimiento, con información de entrada para identificar e implementar ideación, investigación, experimentación e innovación de los componentes del Sistema de Gestión Ambiental o “Áreas de conocimiento” priorizadas para captar el conocimiento útil que sea de utilidad mejoramiento continuo del desempeño ambiental UNAL. Emplea el uso de “grupos de trabajo” o “círculos de calidad - ambiental” para capturar esta información y convertirla en “Capital Intelectual” que se consolida para ser información de entrada de las siguientes etapas del modelo de Gestión del Conocimiento.

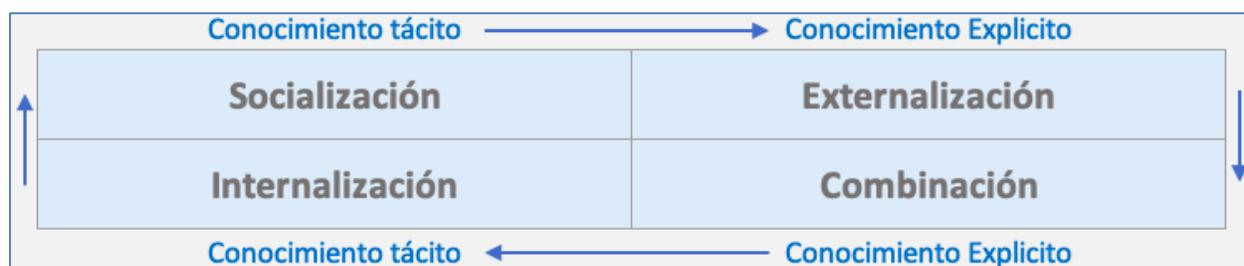
5.4.2.g. Uso y Apropiación del Conocimiento. Corresponde a las diferentes herramientas para el “uso y apropiación” del conocimiento identificado, con la finalidad de poner a disposición de los usuarios y partes interesadas el conocimiento, permitiendo su clasificación, sistematización, salvaguarda, protección y conservación, y compartir la información, mediante el uso de tecnologías de la información y comunicación. Esta actividad dada su naturaleza, es conexas al proceso de gestión documental de la UNAL y su Programa de Gestión Documental -PGD (Universidad Nacional de Colombia, 2021) propendiendo a garantizar la administración, conservación y divulgación del patrimonio documental de la Universidad, permitiendo la participación y acceso a las partes interesadas que al ser procesadas lleven a la generación y producción de conocimiento, uso y apropiación, transferencia y transformación que posteriormente lleve a la cultura de compartir y difundir contribuyendo de manera permanente al mejoramiento continuo del desempeño ambiental, la cultura ambiental, la toma de conciencia y los campus ecosostenibles.

5.4.2.h. Transferencia y transformación del conocimiento. Corresponde al conjunto de actividades planificadas y alineadas a los objetivos específicos del Sistema de Gestión del Conocimiento, las cuales se enfocan a las diferentes áreas de conocimiento o componentes ambientales identificados, que buscan la interacción entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito, según el planteamiento (NONAKA & TAKEUCHI, 1995) de Gestión del Conocimiento. El proceso de transferencia y transformación del conocimiento individual a conocimiento colectivo, a través de cuatro fases cíclicas, y como describe (Cegarra Navarro & Martínez Martínez, 2019, pág. 42) Ver detalle **Figura 42**.

- La socialización es el proceso por el cual el conocimiento tácito se comparte pasando de los individuos a otros.
- La externalización: es la conversión del conocimiento tácito en explícito o comprensible para la organización
- La combinación: es la creación de un nuevo conocimiento explícito a partir del existente. Surge el establecimiento de relaciones complejas entre los recursos que dan lugar a nuevos conocimientos.
- La internalización: proceso de enriquecimiento del conocimiento tácito de los individuos a partir del conocimiento explícito de la organización, expresión del aprendizaje continuo y el auto perfeccionamiento de los individuos derivado del propio desempeño del trabajo y la experiencia personal

**Figura 42** .

Ciclo de la Gestión del Conocimiento Nonaka & Takeuchi



**Nota.** Interacción entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito Tomado de: (NONAKA & TAKEUCHI, 1995)

5.4.2.i. Cultura de Compartir y Difundir. Corresponde al conjunto de actividades planificadas y alineadas a los objetivos específicos del Sistema de Gestión del Conocimiento, en el que se desarrolla la Política de Comunicación Resolución 101 de 2016 de rectoría de la Universidad Nacional de Colombia (Universidad Nacional de Colombia, 2016) como instrumento de apoyo para compartir y difundir la ideación, investigación, experimentación e innovación de los componentes ambientales del Sistema de Gestión Ambiental, fortaleciendo la memoria institucional, la retroalimentación y la transferencia de conocimiento con los grupos de interés.

5.4.2.j. Analítica Institucional. Corresponde al conjunto de actividades planificadas y alineadas a los objetivos específicos del Sistema de Gestión del Conocimiento y que permite procesar los datos y convertirlos en información útil para la toma de decisiones y la mejora continua a través del análisis cuantitativo y cualitativo, apoyando el principio de calidad de “toma de decisiones basada en los hechos o la evidencia”. Es complementaria al capítulo de 9.1 de seguimiento, medición, análisis y evaluación como requisito establecido en la NTC ISO 30401:2018. (Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación -ICONTEC-, 2018a)

5.4.2.k. Mejora Continua. Con los resultados de la analítica institucional (seguimiento, medición, análisis y evaluación) y cumpliendo con el ciclo de la mejora PHVA.

5.4.2.l. incluye el requisito de “mejora continua”, como lo establece la NTC ISO 30401:2018 en su numeral 10 “Mejora”, podemos tener varias alternativas de mejora:

- a) **Mantener el SGC:** Asegurar el desempeño del sistema de gestión.
- b) **Corrección de no conformidades:** En caso de hallarse situaciones que difieren de la planificación del sistema de gestión o requisito determinado para la Gestión del Conocimiento, se define la metodología para identificación de la causa raíz de la situación con la finalidad de dar solución y evitar que se vuelva a presentar
- c) **Prevenir la ocurrencia de desviaciones a lo planificado:** Con el proceso de identificación de riesgos a la Gestión del Conocimiento, por fallas o hallazgos respecto a lo planificado y cumplimiento de requisitos, se realiza la identificación de sus causas para tomar acciones de prevención de ocurrencias potenciales
- d) **La mejora continua de la Gestión del Conocimiento:** En toda actividad de producción o prestación de servicios, siempre hay mejores formas de hacer dichas actividades con la finalidad de reducir recursos, movimientos, métodos, optimizar actividades, etc., lo cual se convierte en un desafío sobre todo en entidades donde el “status quo”, posiciones de comodidad, tradición crean muros para mejorar, sin embargo, se convierte la mejora continua en un reto para la toma de conciencia ambiental.

Acudiendo a la integración de los sistemas de gestión actualmente adoptados como modelos de gestión pública, la Universidad Nacional de Colombia cuenta con metodologías que han tenido seguimiento, medición y evaluación, probadas para la mejora continua, por lo que la propuesta del Modelo de Gestión del Conocimiento identificara los métodos existentes y realizara la propuesta de adaptación a los requisitos legales y técnicos para el modelo de Gestión del Conocimiento.

### **5.4.3. Liderazgo y compromiso**

Compromiso ético: En búsqueda de asegurar las relaciones entre la comunidad universitaria y el medio ambiente de sus campus, en concordancia con los compromisos que se tiene para con los objetivos de desarrollo sostenible, su misionalidad y su estrategia a través del Plan Global de Desarrollo, generando una conciencia individual y colectiva, que desde luego no se logra con la participación de lo ético que favorezca el rigor del cuidado a la naturaleza, la UNAL ha determinado su “Compromiso ético Ambiental”, que promueve e invita a la comunidad universitaria al cuidado del medio ambiente, como normativa moral que lleve a la responsabilidad individual a la colectiva y de la colectiva a la individual hacia la fundamentación de los “Campus Eco-sostenibles”, propendiendo por un bienestar social entre universidad y naturaleza en el que los grupos de interés puedan desarrollarse.

En vista de lo anterior el “Compromiso Ético Ambiental” de la UNAL confluye con el modelo del Sistema de Gestión de Conocimiento Ambiental, abordando las responsabilidades y obligaciones de los individuos y actores del sistema de gestión ha dejar memoria institucional de lo "bien hecho y no también hecho" frente con la finalidad de asegurar el conocimiento ambiental y aprender de la experiencia que trascienda en las generaciones venideras.

En ese orden, la UNAL en su “manual del Sistema de Gestión Ambiental” (CTNGA 2020), especifica los valores que conforman la ética ambiental, que se pueden observar en la **Figura 43** y que se asocian a los componentes del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental -SGCA y su ciclo de gestión.

**Figura 43**

*Relación del Compromiso Ético Ambiental con el SGCA*



**Nota.** Propuesta de interacción del compromiso ético ambiental con el SGCA

#### **5.4.4. Integración de los Sistemas de Gestión**

Con la finalidad de integrar los diferentes modelos de gestión adoptados por la universidad se emplea la metodología de “matriz de correlación normativa”, como instrumento de diagnóstico, con el cual a partir de una “matriz cruzada” se alinean como variable los requisitos de las diferentes normas técnicas del sistema integrado de gestión con los requisitos de la nueva norma a adoptar por la universidad, esto es la NTC ISO 30401:2018 “Sistemas de Gestión del Conocimiento, requisitos”, esta alineación, permite realizar un análisis cualitativo de para identificar elementos requisitos comunes, la información documentada necesaria, facilitando la planeación de actividades, reducir retrabajos en la planeación y ejecución del sistema de gestión. Para lo anterior se realiza propuesta de correlación normativa que podemos ver en el **Anexo 3** “Matriz de correlación normativa”.

#### **5.4.5. Política del modelo de Gestión del Conocimiento**

Con la finalidad de realizar la propuesta de la Política del modelo de Gestión del Conocimiento, y haciendo referencia a la NTC ISO 30401:2018, que define en su numeral 5.2 “política”, los lineamientos para establecer una política de Gestión del Conocimiento, la cual debería incluir:

- a) Apropriada al propósito de la organización
- b) Marco y unos principios rectores para establecer, revisar y alcanzar los objetivos de la Gestión del Conocimiento
- c) Incluya el compromiso de cumplir con los requisitos reglamentarios y otros requisitos;
- d) Establezca las expectativas de los trabajadores en relación con el uso del sistema de Gestión del Conocimiento y el cultivo a una cultura que valore el conocimiento
- e) incluye el compromiso de mejora continua del sistema de Gestión del Conocimiento
- f) gestionando el equilibrio entre la difusión y la protección del conocimiento

Con la finalidad de realizar propuesta de la Política de Gestión del Conocimiento se realiza a partir del silogismo desde la revisión de las políticas de los sistemas de gestión adoptados, y como información de entrada permite definir el “querer de la Universidad” frente a su misionalidad del modelo de Gestión del Conocimiento ambiental, para lo cual se toma como referencia, los siguientes: (Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación -ICONTEC-, 2018a).

**Misión:** “Los fines de la Universidad Nacional de Colombia. Artículo 2 del Decreto 1210 de 1993: en sus tres primeros literales: (Ver capítulo 5., Numeral 5.3. Planeación estratégica) (<https://unal.edu.co/la-universidad/mision-y-vision.html>.)

**Política de calidad:** “La Universidad Nacional de Colombia como institución de educación superior, en armonía con sus fines misionales y principios, buscando la excelencia en la formación académica...  
<http://siga.unal.edu.co/index.php/procesos/presentacion>

**Política Ambiental:** “La Universidad Nacional de Colombia busca promover un entorno ambientalmente sano para el desarrollo de su misión educadora y formadora, proteger su entorno natural... (Ver capítulo 5, Numeral 5.11. Política ambiental) <https://sga.unal.edu.co/politica-ambiental>

## Propuesta de “Política de Gestión del Conocimiento UNAL”

Con la finalidad de crear la propuesta de Política de Gestión del Conocimiento”, se hace referencia lo establecido como requisito la NTC ISO 30401:2018, y se va creando los componentes teniendo en cuenta la política de calidad y la política de gestión ambiental, propone la estructura, de acuerdo a la **Tabla 48**.

**Tabla 49**

*Estructura de propuesta de Política de Gestión del Conocimiento UNAL*

Requisito NTC ISO 30401:2018	Propuesta
a) <b>Apropiada al propósito de la organización</b>	“La Universidad Nacional de Colombia en su misión de enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la nación, y contribuyendo a su conservación, asimilando críticamente y creando conocimiento ambiental”, que fomente la toma de conciencia y los fundamentos de los campus ecosostenibles (Tomado de: <i>Complemento a la Misión UNAL</i> )
c) <b>Incluya el compromiso de cumplir con los requisitos reglamentarios y otros requisitos;</b>	“cumplimiento de los requisitos legales, ambientales y otros aplicables vigentes”. (Tomado de: <i>Política Ambiental UNAL</i> )
d) <b>Establezca las expectativas de los trabajadores en relación con el uso del sistema de Gestión del Conocimiento y</b>	“Gestión del Conocimiento del Sistema de Gestión Ambiental de la UNAL para el estamento administrativo a nivel nacional y sedes”, que asegure las necesidades y expectativas de las partes interesadas en la gestión ambiental. (Tomado de: <i>Alcance del sistema de Gestión de Conocimiento</i> )
d) <b>y el cultivo a una cultura que valore el conocimiento</b>	
e) <b>incluye el compromiso de mejora continua del sistema de Gestión del Conocimiento</b>	“planeación, generación y producción, uso y apropiación, transferencia y transformación, y cultura de compartir, difundir el conocimiento, analítica institucional y mejoramiento continuo de la Gestión del Conocimiento”. (Tomado de: <i>Elaboración del Autor</i> )
f) <b>gestionando el equilibrio entre la difusión y la protección del conocimiento</b>	

**Nota.** Tomado de los requisitos relacionados en la norma NTC ISO 30401:2018.

## **Consolidado Propuesta de la Política de Gestión del Conocimiento UNAL:**

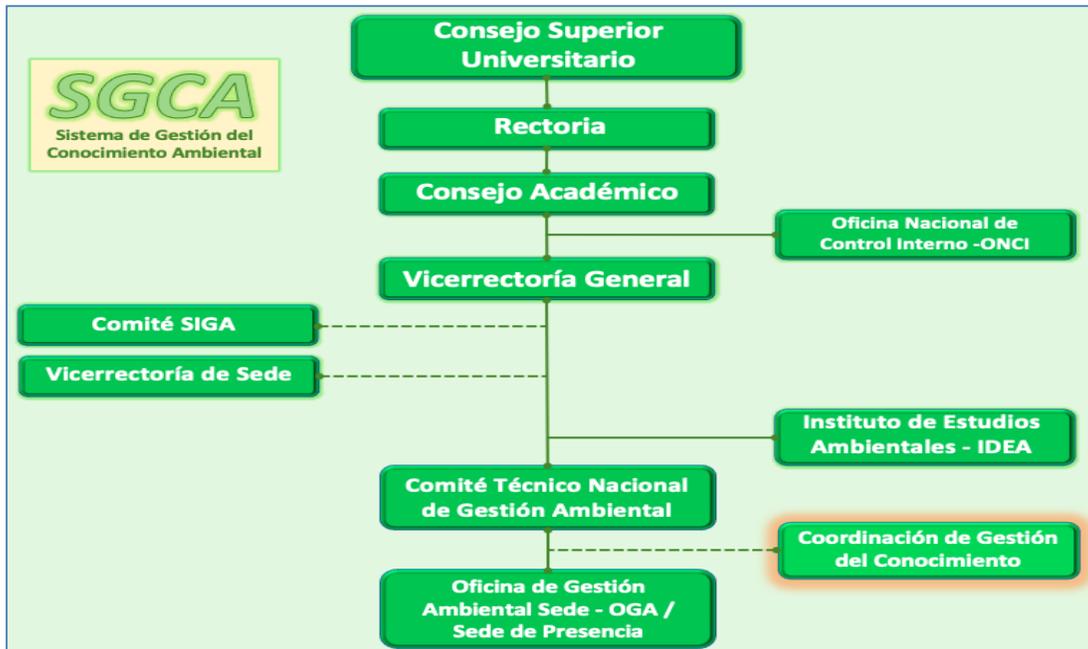
*“La Universidad Nacional de Colombia en su misión de enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la nación, y contribuyendo a su conservación, asimilando críticamente y creando conocimiento ambiental, que fomente la toma de conciencia, los fundamentos de los campus ecosostenibles y la Gestión del Conocimiento del Sistema de Gestión Ambiental de la UNAL para el estamento administrativo a nivel nacional y sedes, asegurando las necesidades y expectativas de las partes interesadas en la gestión ambiental, los recursos necesarios y la pérdida del conocimiento adquirido a través de "buenas prácticas", "proyectos de éxito" y "lecciones aprendidas", la mediante la planeación, generación y producción, uso y apropiación, transferencia y transformación, y cultura de compartir y difundir el conocimiento, analítica institucional y mejoramiento continuo, en cumplimiento de los requisitos legales, ambientales y otros aplicables vigentes”.*

### **5.4.6. Roles, responsabilidades y autoridades**

Desde la Rectoría de la Universidad Nacional de Colombia a través del Acuerdo No 011 de 2005 “Por el cual se adopta el Estatuto General de la Universidad Nacional de Colombia”, establece los roles y responsabilidades del Sistema de Gestión Ambiental-SGA, se asignan y comunican, con esta información se gráfica los roles y autoridades a través de modelo de organigrama de la Universidad Nacional, apropiándolo a los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental, el cual se ajusta y como propuesta se incorpora el rol establecido en el Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG, Dimensión 6 “Gestión del Conocimiento”, el DAFP establece en su Lineamiento técnico de Gestión del Conocimiento y la innovación (DAFP 2020), página 44, “Contar con una persona o equipo que evalúe, implemente, haga seguimiento y lleve a cabo acciones de mejora al plan de acción de Gestión del Conocimiento y la Innovación, en el marco del MIPG”. Ver detalle **Figura 44**

**Figura 44**

*Extracto de Organigrama de la Universidad Nacional apropiando el modelo del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental”*



**Nota.** Modelo de incorporación del rol establecido en el MIPG Funciones de la ordinación del modelo de Gestión de Conocimiento Ambiental:

Con la finalidad de establecer las responsabilidades en materia de Gestión del Conocimiento Ambiental para el/las personas encargadas a Nivel Nacional o Sedes de la Universidad Nacional de Colombia, y teniendo en cuenta la secuencia de las responsabilidades ambientales que desde el manual de funciones de la UNAL se tiene y que fue actualizado en Diciembre de 2019 con la inclusión de las “Responsabilidades Ambientales” para el estamento administrativo de la Universidad a través de la Resolución de Rectoría 1237 de 2019 “Por el cual se actualiza el documento introductorio del Manual Especifico de Funciones y Competencias Laborales para los Cargos Contemplados en la Planta Global de Personal Administrativo por Grupos funcionales de la Universidad Nacional de Colombia, se toma como base para la fundamentación de las responsabilidades para la coordinación de Gestión del Conocimiento, se proponen en la secuencia PHVA, las siguientes detalladas en la **Tabla 49**.

**Tabla 50**

Propuesta de Responsabilidades de la coordinación del modelo de Gestión del Conocimiento Ambiental

<b>PLANEAR</b>	Proponer lineamientos y directrices nacionales que incorporen la Gestión del Conocimiento en el Sistema de Gestión Ambiental.
	Asesorar la planeación, ejecución, control y mejoramiento del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental.
	Proponer programas de Gestión del Conocimiento de aplicación nacional, planteando estrategias alineadas con el plan estratégico de la Universidad y asegurar su implementación en las Sedes según las particularidades de desarrollo.
	Brindar asesoría técnica en temas de Gestión del Conocimiento ambiental, a nivel nacional.
	Promover la ideación, experimentación, innovación e investigación ambiental con relación a los propósitos y componentes (áreas de conocimiento) ambientales de la Universidad Nacional.
<b>EJECUTAR</b>	Propender y velar por la divulgación, implementación y evaluación de la Política de Gestión del Conocimiento Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia.
	Orientar acciones de prevención, mitigación y control de los riesgos en Gestión del Conocimiento ambiental.
	Asesorar la definición de actividades de sensibilización y capacitación en materia de Gestión del Conocimiento ambiental a todos los niveles de la Universidad Nacional.
	Cumplir los lineamientos y procedimientos del –SIGA y los emitidos por el SGA, participando en la ejecución, verificación, mejoramiento y acciones del Sistema, en cumplimiento de las políticas y objetivos estratégicos que determine la Universidad Nacional de Colombia y la normatividad vigente.
	Adelantar la clasificación y custodia de la documentación derivada de la Gestión del Conocimiento ambiental realizada en el ejercicio del cargo, según lineamientos establecidos por la Universidad sobre la Gestión Documental.
	Participar en representación de la Universidad en reuniones, consejos, juntas o comités de carácter oficial, cuando sea convocado o delegado.
<b>VERIFICAR</b>	Guiar el diseño, la implementación y la evaluación de procesos, procedimientos, objetivos, planes, programas, proyectos, riesgos, indicadores y acciones de control y mejoramiento de la Gestión del Conocimiento Ambiental para la Universidad.
	Mantener actualizada la información de Gestión del Conocimiento ambiental de la Institución y generar informes periódicos.
	Asesorar el proceso de auditorías internas del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental.
	Asesorar la elaboración y presentación de informes directivos técnicos, de actividades, novedades, rendición de cuentas y revisión por la Dirección, de forma oportuna y veraz, según la periodicidad establecida, a solicitud de su superior inmediato, o los que sean requeridos por diferentes dependencias u organismos de control y demás entidades que, en razón a la naturaleza de sus funciones, así lo soliciten.
	Velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y aplicable
	Ejercer el autocontrol de las funciones asignadas teniendo en cuenta los criterios ambientales establecidos.
<b>ACTUAR</b>	Asesorar al Nivel Directivo en la identificación y tratamiento de las oportunidades de mejora y controles a la Gestión del Conocimiento ambiental, indicadores de gestión, Riesgos sobre la Gestión del Conocimiento, de acuerdo con la naturaleza del cargo y lo establecido por el SIGA y el SGA en cumplimiento de las políticas y objetivos planes, programas y proyectos ambientales que determine la Universidad Nacional de Colombia.
	Asesorar en el mejoramiento en procedimientos, acciones del Sistema, en cumplimiento de las políticas y objetivos estratégicos que determine la Universidad Nacional de Colombia.

**Nota.** Propuesta de responsabilidades para la coordinación de Gestión del Conocimiento, en secuencia PHVA.

### 5.4.7. Planificación del Sistema de Gestión del Conocimiento

5.4.7.a. Acciones para abordar los riesgos y oportunidades. La Universidad Nacional de Colombia establece, implementa y mantiene un marco general como lineamiento interno para la gestión del riesgo y oportunidades, adoptando los requisitos de la Norma NTC ISO 31000:2019, con el cual el Sistema de Gestión Ambiental adopta sus directrices, propendiendo con el logro de resultados planificados para el Sistema de Gestión Ambiental. Ver detalle **Figura 45**.

**Figura 45**

*Secuencia de la gestión de riesgos Gestión del Conocimiento*



**Nota.** información Tomada de NTC ISO 31000:2019

La Universidad Nacional de Colombia tiene implementado un procedimiento documentado para asegurar, mitigar y dar tratamiento los riesgos y oportunidades mediante el Procedimiento de Identificación, análisis y valoración de riesgos y oportunidades, código: P.PR.15.003.001, el cual requiere ajuste para los requisitos de la Gestión del Conocimiento específicamente incluir en el mapa de riesgos del proceso “la

fuga de capital intelectual”, por rotación del personal, como se analizó en el capítulo 7.2.9.

5.4.7.b. Objetivos de la Gestión del Conocimiento y planificación para lograrlos. Despliegue de la Política a los objetivos ambientales: La Universidad Nacional de Colombia comprometida con su desempeño ambiental, y en el marco de la formulación de la Política del Sistema de Gestión de Conocimiento Ambiental, se realiza el despliegue de los objetivos de Gestión del Conocimiento, teniendo en cuenta el contexto de una Universidad, los requisitos legales asociados y, los riesgos y oportunidades. El despliegue de la Política a los objetivos de Gestión del Conocimiento ambiental se realiza teniendo en cuenta las claves de formulación de la política del Sistema de Gestión Ambiental con lo que se asocia al este sistema la Gestión del Conocimiento, se realiza propuesta de objetivo general el cual despliega los objetivos específicos, **Tabla 50**.

**Tabla 51**

*Despliegue de la Política a los objetivos ambientales*

POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO UNAL	OBJETIVO GENERAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO UNAL	CLAVES DE FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL SGCA	OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO AMBIENTAL
<p>“La Universidad Nacional de Colombia en su misión de enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la nación, y contribuyendo a su conservación, asimilando críticamente y creando conocimiento ambiental, que fomente la toma de conciencia, los fundamentos de los campus ecosostenibles y la gestión del conocimiento del sistema de gestión ambiental de la UNAL para el estamento administrativo a nivel nacional y sedes, asegurando las necesidades y expectativas de las partes interesadas en la gestión ambiental, mediante la planeación, generación y producción, uso y apropiación, transferencia y transformación, y cultura de compartir y difundir el conocimiento, analítica institucional y mejoramiento continuo, en cumplimiento de los requisitos legales, ambientales y otros aplicables vigentes”.</p>	<p>Implementar y mantener el Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia como modelo de gestión para enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la nación, y contribuyendo a su conservación para la mejora de desempeño ambiental y de campus Ecosostenibles de las Sedes de la institución, la calidad de vida de la comunidad universitaria mediante la planeación, generación y producción, uso y apropiación, transferencia y transformación, y cultura de compartir y difundir el conocimiento, analítica institucional y mejoramiento continuo con los recursos necesarios, bajo los lineamientos del compromiso ético, la cultura, la educación ambiental y del cumplimiento de los requisitos legales, ambientales y otros aplicables vigentes”.</p>	Fomentar	La cultura de compartir y difundir el conocimiento ambiental como patrimonio natural de la nación que contribuya a la conservación y los campus ecosostenibles
		Promover	La toma de conciencia ambiental hacia la conservación, el cuidado y la responsabilidad ambiental individual y colectiva bajo lineamientos del compromiso ético ambiental.
		Evaluar	El desempeño ambiental y los campus ecosostenibles como elementos de generación de valor del capital intelectual y toma de decisiones.
		Establecer	El Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental, sus planes, programas y proyectos para satisfacer las necesidades y expectativas de sus partes interesadas
		Cumplir	Acciones para asegurar el conocimiento adquirido a través de "buenas prácticas", "proyectos de éxito" y "lecciones aprendidas"
			Los requisitos legales, ambientales y otros aplicables a la Universidad Nacional de Colombia, según sus actividades y procesos.

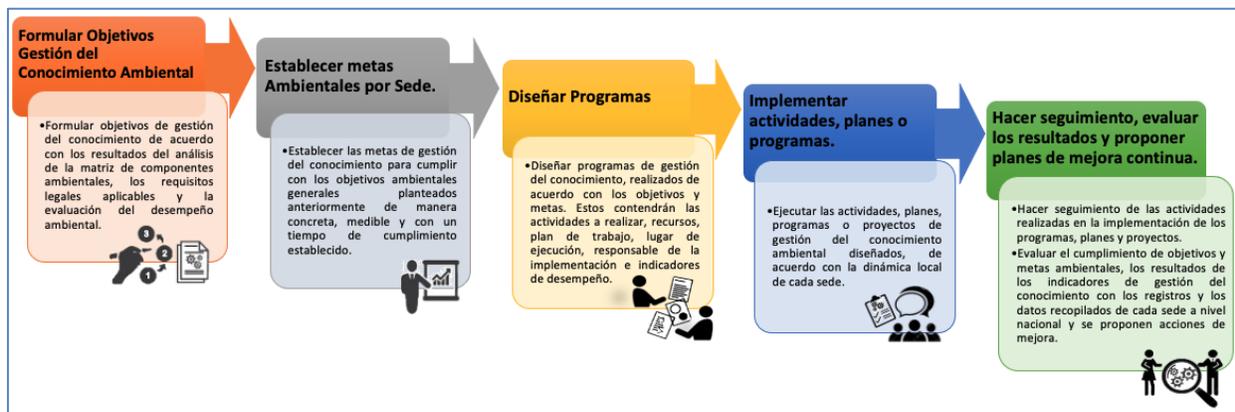
**Nota.** Propuesta de despliegue de la política a los objetivos ambientales

Metodología para la implementación de los objetivos del sistema de Gestión del Conocimiento: El sistema de Gestión del Conocimiento ambiental se planifica

considerando entre otras el conjunto de elementos del contexto de la Universidad incluyendo los riesgos y oportunidades identificados, para lo cual se identifica la metodología descrita en cinco etapas como se describen en el **Figura 46**

**Figura 46**

*Formulación de objetivos, metas, planes y programas de Gestión del Conocimiento*



**Nota.** Planificación de las acciones para lograr los objetivos ambientales – Planes y Programas de Gestión del Conocimiento ambiental.

Una vez formulados los objetivos de Gestión del Conocimiento ambiental, la Universidad Nacional de Colombia, define los lineamientos para la formulación de los planes programáticos y proyectos, abordando los componentes del Sistema de Gestión Ambiental y de la naturaleza del conocimiento identificado ("buenas prácticas", "proyectos de éxito" y "lecciones aprendidas"), de los requisitos legales y otros requisitos, y los riesgos y oportunidades identificados, teniendo en cuenta la metodología de las 5Ws + 1H, dando respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué se va hacer?,
- ¿Cómo se va a hacer?,
- ¿Qué recursos se requieren?,
- ¿Quién es el responsable?,
- ¿Cuándo se finalizará?
- ¿Cómo se evalúan los resultados?,

Se debe considerar el Procedimiento documentado actual “Formulación y evaluación de objetivos, metas y programas ambientales U-PR-15.003.003”, que define las directrices para la formulación de los planes programas y proyectos. Ver detalle Gráfico 30. Procedimiento formulación y evaluación de objetivos, metas y programas ambientales.

#### **5.4.8. Apoyo**

5.4.8.a. Recursos. La Universidad determina y proporciona los recursos necesarios para asegurar la operatividad del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental, y se asignan a través del Sistema de Banco de proyectos BPUN de la Universidad Nacional de Colombia. Así mismo, con el apoyo del proceso de Planeación institucional, áreas Financieras y Administrativas, se garantiza y administra los recursos financieros. Se realiza seguimiento a través de reportes periódicos, de revisión por la dirección, auditorías internas e independientes y registro en el sistema BPUN.

5.4.8.b. Competencia. La Universidad Nacional de Colombia, bajo la responsabilidad de la Dirección Nacional de Personal Académico y Administrativo -DNPA (http://personal.unal.edu.co/personal-administrativo.html), establece, implementa y actualiza el documento del sistema integrado de gestión “Manual específico de funciones y competencias laborales para los cargos contemplados en la planta global de personal administrativo de la universidad nacional de Colombia”, para los grupos funcionales de la Universidad Nacional de Colombia definidos a través de la Resolución 915 de 2017 de Rectoría UNAL, Artículo 2, “Naturaleza de las Funciones”:

**Tabla 52***Naturaleza de las Funciones.*

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel Directivo</li> <li>• Nivel Ejecutivo</li> <li>• Nivel Asesor</li> <li>• Nivel Profesional</li> <li>• Nivel Técnico</li> <li>• Nivel Asistencial</li> </ul>	<p>Para cada uno de los cuales se define:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación del empleo</li> <li>• Ubicación del empleo</li> <li>• Propósito principal</li> <li>• Descripción de funciones esenciales - responsabilidades.</li> <li>• Conocimientos básicos o esenciales para el ejercicio del empleo</li> <li>• Competencias (Comunes, Nivel Jerárquico)</li> <li>• Requisitos Mínimos</li> </ul>
---	---

**Nota.** Tomado del Manual específico de funciones y competencias laborales para los cargos contemplados en la planta global de personal administrativo de la universidad nacional de Colombia.

Respecto a las responsabilidades para la Gestión del Conocimiento ambiental, se propone adoptar la clasificación que se implementó de acuerdo a las etapas del ciclo PHVA según los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental, para los cuales se clasificarían para cada nivel, de acuerdo a las especificadas en la **Tabla 52**.

**Tabla 53***Claves de responsabilidades para los grupos funcionales*

Grupo Funcional	Enfoque PHVA	Claves de responsabilidades
• Nivel Directivo	P.	Formular, Definir, Liderar, Decidir.
• Nivel Ejecutivo	P. H.	Formular, Definir, Liderar, Coordinar, Decidir, Planear. Brindar, Adoptar, Aplicar, Fomentar, Desarrollar, Ejecutar, Ejercer, Participar, Administrar, Controlar.
• Nivel Asesor	P. H. V. A.	Asesorar, Formular, Definir, Liderar, Planear, Coordinar, Apoyar, Articular, Estudiar, Analizar. Realizar, Brindar, Adoptar, Aplicar, Fomentar, Desarrollar, Ejecutar, Ejercer, Participar, Administrar, Controlar. Seguir, Medir, Verificar, Validar, Autocontrolar, Consolidar, Inspeccionar, Auditar, Informar. Proponer, Promover, Asesorar, Mejorar.

**Tabla 52** (Continuidad)

Grupo Funcional	Enfoque PHVA	Claves de responsabilidades
• Nivel Profesional	P.	Planear, Liderar, Coordinar, Apoyar, Articular, Estudiar, Analizar.
	H.	Realizar, Brindar, Adoptar, Cumplir, Aplicar, Fomentar, Desarrollar, Ejecutar, Ejercer, Asesorar, Participar, Administrar, Clasificar, Mantener, Controlar.
	V.	Velar, Seguir, Medir, Revisar, Verificar, Validar, Autocontrolar, Consolidar, Inspeccionar, Auditar, Informar.
	A.	Proponer, Promover, Asesorar, Mejorar.
• Nivel Técnico	P.	Planear, Apoyar, Articular, Analizar.
	H.	Realizar, Adoptar, Cumplir, Aplicar, Fomentar, Desarrollar, Ejecutar, Ejercer, Participar, Administrar, Clasificar, Mantener, Controlar.
	V.	Velar, Seguir, Medir, Revisar, Verificar, Autocontrolar, Consolidar, Inspeccionar, Informar.
	A.	Proponer, Promover
• Nivel Asistencial	H.	Realizar, Cumplir, Aplicar, Fomentar, Desarrollar, Ejecutar, Ejercer, Participar, Clasificar, Mantener.
	V.	Velar, Revisar, Verificar, Autocontrolar, Informar.

**Nota.** Tomado del Manual específico de funciones y competencias laborales para los cargos contemplados en la planta global de personal administrativo de la universidad nacional de Colombia.

5.4.8.c. Toma de conciencia. El sistema de Gestión del Conocimiento promueve la “toma de conciencia” del personal y demás partes interesadas incluyendo sus contratistas, que se encuentren dentro del ciclo de la Gestión del Conocimiento ambiental (planeación, generación y producción, uso y apropiación, transferencia y transformación, y cultura de compartir y difundir el conocimiento, analítica institucional y mejoramiento continuo), con la finalidad de que se asegure la apropiación de la “Política de Gestión del Conocimiento ambiental”, contribuyan con el desempeño ambiental y de la Gestión del Conocimiento ambiental y de los impactos que se puedan generar de cumplir o no con los requisitos del sistema de gestión. Ver detalle **Figura 47**.

## Figura 47

*Toma de conciencia de Gestión del Conocimiento*

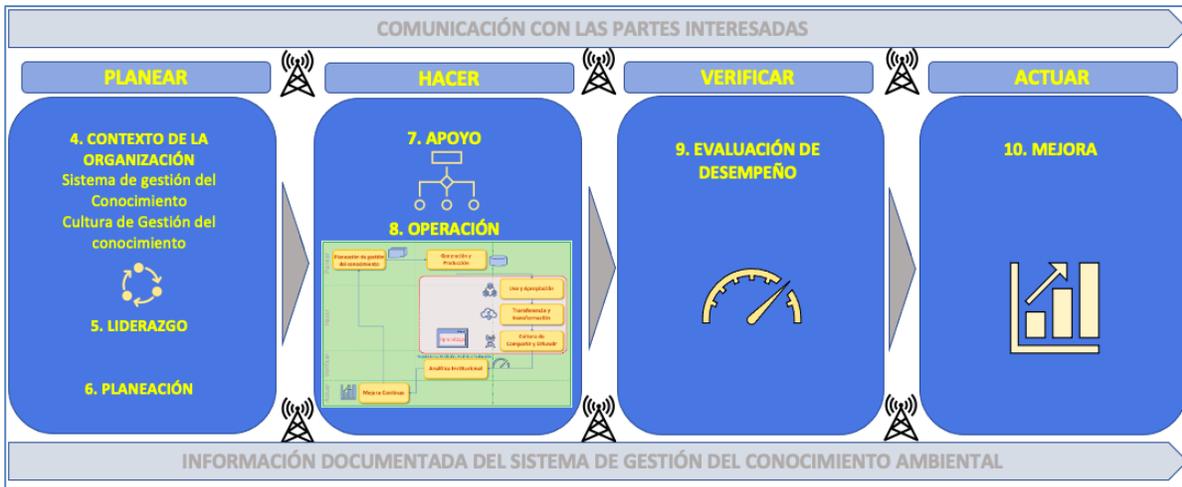


**Nota.** Propuesta de interacción de toma de conciencia con el SGCA

5.4.8.d. Comunicación. La Universidad Nacional de Colombia determina la comunicación como eje estratégico, por lo tanto, la comunicación interna y externa con sus partes interesadas es permanente y transversal al Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental, y el conjunto de sus componentes u áreas de conocimiento priorizadas a través de los medios de comunicación dispuestos (Página web <https://sga.unal.edu.co/> “Documentación” y “Educación”, Rendición de cuentas, revisión por la dirección). La comunicación se realiza en las diferentes etapas del sistema en la planeación, ejecución, verificación y mejora continua, permitiendo la cultura de compartir y difundir el desempeño del Sistema de Gestión Ambiental y del conocimiento allí desarrollado y con el sustento de la gestión de la información documentada. Para más detalle ver **Figura 48**

**Figura 48**

Comunicación del S.G.C.A.

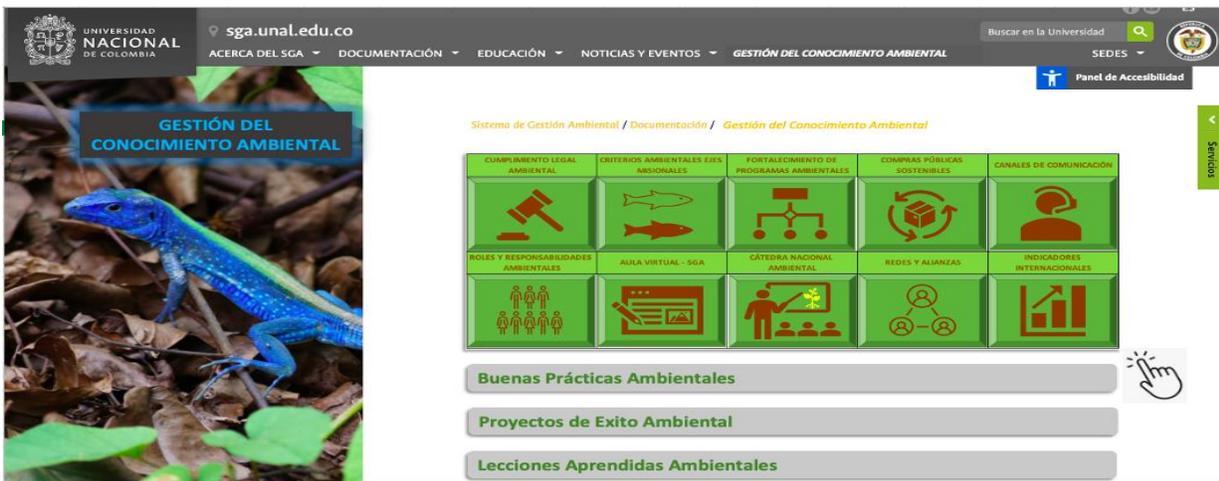


Nota. Propuesta de interacción de comunicación del SGCA con sus componentes

En la página web se dará apertura a un modelo de “Gestión del Conocimiento”, donde será publicado el repositorio como se describe en la **Figura 49**.

**Figura 49**

Repositorio componentes ambientales



**Nota.** Diseño realizado con base a la información de la gestión del conocimiento. Tomado de: Universidad Nacional de Colombia. (s.f.). Documentos auditoria. <https://sga.unal.edu.co/documentación/auditorias>

El acceso a cada componente ambiental (área de conocimiento ambiental) se dará desde la página del Sistema de Gestión Ambiental "<https://sga.unal.edu.co/>", accediendo al módulo específico para "Gestión del Conocimiento", en el cual se encontrara desplegado un "menú" con cada componente clasificado según cada mapa de acceso respecto a "Buenas prácticas", "Proyectos de éxito" y "Lecciones Aprendidas", su localización – sede, periodo de ejecución, dependencia responsable y contacto, se incluye en cada proyecto el informe PDF del desarrollo de cada acción ambiental y su impacto en la fundamentación de los "Campus Ecosostenibles", el cual es resultado de la evaluación que se determine y los criterios que se proponen para la evaluación y asignación en el repositorio.

5.4.8.e. Información documentada. La Universidad Nacional de Colombia cuenta con un modelo de gestión integrado, compartiendo los requisitos de las Normas Técnicas Colombianas NTC ISO 9001:2015 "Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos"; NTC ISO 14001:2015 "Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos"; NTC-ISO-IEC 27001:2013 "Sistemas De Gestión De La Seguridad de la Información. Requisitos"; NTC-ISO 30300:2013 "Sistemas de Gestión para Registros. Fundamentos y Vocabulario"; NTC-ISO-IEC 17025:2017 "Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración", las cuales definen los requisitos de control documental para la conservación y distribución, distribución, acceso, recuperación y uso especificado, su almacenamiento y protección como la preservación de la legibilidad, el control de cambios documentado U.PR.11.005.020 "*Elaboración y Control de Documentos del Sistema Integrado de Gestión Académico, Administrativo y Ambiental*".

Al realizar la revisión de requisitos de la Norma NTC ISO 30401: 2018 "Sistemas de Gestión del Conocimiento", en su capítulo 7.5 "Información Documentada", se confirma que los requisitos se correlacionan con las normas actualmente desarrolladas, luego la implementación de la documentación soporte del sistema de Gestión del Conocimiento tendrá dar respuesta a los lineamientos ya implementados.



Lo anterior, para dar sustento operativo del sistema de gestión, MIPG cuenta con los criterios de evaluación definidos en el Formato de Autodiagnóstico de gestión de la “política de Gestión del Conocimiento y la innovación”, el cual se aplicó en el mes de noviembre de 2021, con la coordinación del comité técnico nacional de Gestión Ambiental CTNGA de la Universidad Nacional de Colombia, el cual definió la línea base respecto a los requisitos que la Universidad debería centrar sus esfuerzos hacia la mejora continua de la Gestión del Conocimiento y que se puede observar en el presente trabajo en el capítulo 6.2.2 “Desarrollo del estudio cualitativo y cuantitativo, literal b) “Aplicación de la herramienta de autodiagnóstico de la dimensión operativa Gestión del Conocimiento y la innovación”, lo que permite identificar las oportunidades de mejora para configurar el modelo de gestión con enfoque al desempeño ambiental.

Para el diseño se tiene en cuenta la **Figura 30**, (ver capítulo 7 Numeral 7.2.2. Autodiagnóstico de la aplicación de la herramienta de dimensión operativa “Gestión del Conocimiento y la innovación”): donde se relaciona la Calificación por componentes de la Gestión del Conocimiento. En esta figura podemos identificar que el mejor desempeño lo tiene el elemento de “cultura de compartir y difundir”, respecto al componente de “Herramientas de uso y apropiación”, a partir de lo anterior se identifica como brecha de mejoramiento continuo, al lado de “planeación” y “Analítica institucional”. Si es de entender que la entidad incluye en su misión “...crear conocimiento en los campos avanzados de las ciencias, la técnica, la tecnología, el arte y la filosofía”, la “generación y producción de conocimiento” en el Sistema de Gestión Ambiental se ve rezagada al propósito institucional.

La identificación de las buenas prácticas, lecciones aprendidas y proyectos de éxito como clasificación del conocimiento e innovación que faciliten el aprendizaje organizacional y su transferencia a las partes interesadas. Documentar estos componentes permiten agregar valor al capital intelectual de la Universidad, complementar la misión y el referente estratégico a mediano y largo plazo y conservar su memoria institucional. Con

la finalidad de definir la propuesta para el requisito de Norma Técnica 30401:2018, Numeral 8 “Operación”, teniendo en cuenta:

- Establecimiento de criterios para los procesos
- La implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios
- Mantenimiento de la información documentada

Se realiza propuesta de criterios, controles y de información documentada para el ciclo de la Gestión del Conocimiento ambiental, alineado con el diagnóstico de cumplimiento de los requisitos MIPG, definiéndose las acciones, controles e información documentada a actualizar o crear. Ver **Anexo 7** “Operación del sistema de gestión del conocimiento ambiental-UNAL, para las etapas del proceso.

Los conocimientos asegurados por la Universidad son conocimientos particulares adquiridos por la ejecución de las actividades misionales o de apoyo por el Sistema de Gestión Ambiental, la cual se utilizará y compartirá para ampliar el desempeño ambiental, los fundamentos de los campus ecosostenibles y el logro de los objetivos y plan estratégico (Plan Global de Desarrollo). Estos conocimientos, como los recopilados de fuentes internas, se componen de las “buenas prácticas, “lecciones aprendidas” y “proyectos de éxito”, las cuales se caracterizan de la siguiente manera:

**Buenas Prácticas (BP):** Es una experiencia que se ha implementado con resultados positivos, es eficaz y útil en un contexto concreto. Una buena práctica no es tan sólo una práctica que se define buena en sí misma, sino que ha demostrado que funciona bien y produce buenos resultados, y, por lo tanto, se recomienda como modelo. Se trata de una experiencia exitosa, que ha sido probada y validada, y que merece ser compartida con el fin de ser adoptada por el mayor número posible de personas (FAO, 2013).

Una buena práctica (BP) es una experiencia que se vive en el desarrollo del quehacer diario, permite lograr los objetivos trazados con resultados positivos y significativos para las diferentes partes interesadas (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2020), respecto a lo anterior la entidad establece como base sus criterios de evaluación para

determinar la valoración de priorización de las buenas prácticas, las cuales son adoptadas de manera de propuesta en la **Tabla 53**.

**Tabla 54**

*Criterios de evaluación para determinar Modelo BP*

Identifique		Evalúe / Priorice	
Característica	Detalle	%	Criterio de Evaluación
Forma parte del Ciclo de vida del producto / servicio UNAL	Se realiza o está asociada al quehacer diario, apoya el logro objetivos trazados del proceso con resultados positivos y significativos al medio ambiente	25	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)
Incluye componentes ambientales priorizados del SGA	Promueve el uso eficiente de recursos y energía, que minimicen los impactos ambientales enfocado a los componentes ambientales	20	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)
Técnicamente viable	La buena práctica (BP) ambiental es de fácil entendimiento y aplicabilidad en cualquier entorno universitario	25	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)
Viabilidad Ambiental - Resultados	Cuenta con estudio que determine el impacto (positivo/negativo), así como los métodos de compensación y/o eco sustentables.	15	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)
Replicable y adaptable	La buena práctica (BP) se puede repetir en cualquier contexto ambiental de la UNAL y se adapta a los objetivos y componentes ambientales UNAL	15	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)

**Nota.** Información Tomada de “Guía para la identificación, documentación y difusión de buenas prácticas y lecciones aprendidas” ( Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2020, pág. 12)

Las buenas prácticas entraran a una convocatoria periódica para determinar las mejores para ser postuladas al premio de “buenas prácticas ambientales”

**Lecciones Aprendidas (LA):** Las lecciones aprendidas pueden definirse como el conocimiento adquirido sobre un proceso o una o varias experiencias, a través de la reflexión y el análisis crítico sobre sus resultados y los factores críticos o condiciones que pueden haber incidido sobre su éxito o lo obstaculizaron. Las lecciones aprendidas se enfocan en la hipótesis que vincula causalmente los resultados buscados y aquello que ha funcionado o no ha funcionado para alcanzarlos. Las lecciones aprendidas permiten identificar tendencias de relaciones causa-efecto, acotadas a un contexto específico y sugerir recomendaciones prácticas y útiles para la replicación del nuevo conocimiento en

otros contextos y en el diseño y/o ejecución de otros proyectos o iniciativas que se proponen lograr resultados similares (Banco Interamericano de Desarrollo, 2022).

Una lección aprendida es un cambio en el comportamiento personal u organizacional, como resultado del aprendizaje a partir de la experiencia. Idealmente, este será un cambio permanente e institucionalizado, por lo menos hasta que sea identificada la necesidad de producir otro cambio (Ministerio de Educación Nacional, 2022). Respecto a lo anterior y tomando la referencia de la guía del ICBF establece como base sus criterios de evaluación para determinar la valoración de priorización de las buenas prácticas, las cuales son adoptadas de manera de propuesta en la **Tabla 54** para las lecciones aprendidas.

**Tabla 55**

*Criterios de evaluación para determinar Modelo LA*

Identifique		Evalúe / Priorice	
Característica	Detalle	%	Criterio de Evaluación
Se previene la repetición de impactos ambientales negativos	El resultado de Lección Aprendida (LA) permite minimizar los impactos ambientales negativos	20	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)
Se realizó análisis de causas y formulación de acciones ambientales	Se aplica metodología de análisis y mejora de la Lección Aprendida (LA) y se soporta con acervo documental	10	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)
Técnicamente viable	La Lección Aprendida (LA) Ambiental es de fácil entendimiento y aplicabilidad en cualquier entorno universitario	15	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)
Genero cambio de comportamiento personal u organizacional hacia la mejora del desempeño ambiental	Genera cambios que se implementan de forma coordinada y controlada con el fin de minimizar la afectación de la gestión y desempeño ambiental y la toma de decisiones.	20	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)
Aplicable y adaptable	La Lección Aprendida (LA) se puede aplicar en cualquier contexto ambiental de la UNAL y se adapta a los objetivos y componentes ambientales UNAL	15	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)
Cobertura Nacional	Los resultados del Proyecto de éxito (PE) son aplicables a Nivel Nacional y Sedes de la UNAL	20	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)

**Nota.** Información Tomada de “Guía para la identificación, documentación y difusión de buenas prácticas y lecciones aprendidas” ( Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2020, pág. 12))

**Proyectos de Éxito (PE):** Según Arboleda Vélez 2013, “proyecto, es un esfuerzo temporal que en forma gradual permite lograr un resultado único o entregable único (German, 2013). Relacionando que temporal quiere decir que el proyecto tiene un punto de iniciación y un punto de terminación o cierre. Es decir, tiene una duración limitada: horas, días, meses, años. Por lo tanto, para generar un producto o servicio, tangible e intangible, mueble e inmueble” y que para el caso de la Gestión Ambiental de la Universidad, y teniendo en cuenta que su funcionamiento incluye la ejecución de proyectos asociados a programas estratégicos del Plan de Gobierno Rectoral o Plan Global de Desarrollo, siendo un modelo de financiación de uso recurrente en los sistemas de gestión, y que se registran en el aplicativo institucional “BPUN” Banco de proyectos, y se organiza para resaltar y en lo posible replicar los casos sobresalientes de gestión pública a través de proyectos de inversión, que pueden ser implementados a Nivel Nacional, Sede, facultad o Instituto de la UNAL, por lo tanto, se hace imprescindible considerar este componente para la clasificación de la memoria institucional. Respecto a lo anterior y tomando la referencia de la guía del ICBF, establece como base sus criterios de evaluación para determinar la valoración de priorización de las buenas prácticas, las cuales son adoptadas de manera de propuesta en la **Tabla 55** para los proyectos de éxito.

**Tabla 56**

*Criterios de evaluación para determinar Modelo PE*

Característica	Detalle	%	Identifique	Evalúe / Priorice
			Criterio de Evaluación	Criterio de Evaluación
Esfuerzo temporal proveniente de un proyecto de inversión	Se cumplen los objetivos y las metas del proyecto	20	Cumple (4-5)	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)	Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)	No Cumple (1-2)
El resultado del proyecto ha mejorado el desempeño ambiental	El Proyecto de éxito (PE) Ambiental se identifican factores de éxito, deficiencias y/u oportunidades de mejora y contribuye al fortalecimiento ambiental institucional	30	Cumple (4-5)	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)	Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)	No Cumple (1-2)
Técnicamente viable	El Proyecto de éxito (PE) Ambiental es de fácil entendimiento y aplicabilidad en cualquier entorno universitario	20	Cumple (4-5)	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)	Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)	No Cumple (1-2)

**Tabla 55** (Continuación)

Identifique		Evalúe / Priorice	
Característica	Detalle	%	Criterio de Evaluación
Genero cambio de comportamiento personal u organizacional hacia la mejora del desempeño ambiental	Genera cambios que se implementan de forma coordinada y controlada con el fin de minimizar la afectación de la gestión y desempeño ambiental y la toma de decisiones.	20	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)
Validez	El Proyecto de éxito (PE) se soporta con acervo documental o evidencia objetiva aplicable.	10	Cumple (4-5)
			Cumple parcial (3-4)
			No Cumple (1-2)

**Nota.** Información Tomada de “Guía para la identificación, documentación y difusión de buenas prácticas y lecciones aprendidas” ( Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2020, pág. 12))

Los Proyectos de Éxito entraran a una convocatoria periódica para determinar las mejores para ser postulados al premio de “Proyectos de éxito ambiental”.

#### **5.4.10. Evaluación de Desempeño**

a) Seguimiento, medición, análisis y evaluación: La Universidad Nacional de Colombia determina el modelo seguimiento, medición, análisis y evaluación a través de la metodología definida en su procedimiento documentado (U.PR.SGA.003) “Procedimiento Formulación y Evaluación de Objetivos, Metas y Programas Ambientales”, mediante el cual tiene como objetivo “Establecer los lineamientos para la formulación, implementación y evaluación de objetivos, metas, planes y programas del Sistema de Gestión Ambiental” siendo referente para adoptarlo al sistema de Gestión del Conocimiento ambiental, el cual se resume en las siguientes actividades aplicables a la Gestión del Conocimiento:

- Formular Objetivos Ambientales del SGA
- Establecer metas ambientales por Sede
- Diseñar Programas
- Implementar actividades, planes o programas Ambientales
- Hacer seguimiento, evaluar los resultados y proponer planes de mejora continua

- b) **Modelo de Medición del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental:** Con la finalidad de definir la propuesta del modelo de seguimiento y evaluación para los “conocimientos de la organización” en el Sistema de Gestión Ambiental – UNAL, se determina a través de mediciones que permitan determinar el grado de cumplimiento del desempeño ambiental a través del aporte de la Gestión del Conocimiento.

Partiendo de la premisa que la medición a través de la metodología de indicadores de gestión es la más utilizada y en la Universidad el “modelo de cuantificación, medición y seguimiento” de los indicadores de gestión es un instrumento de medición de desempeño permanente y periódico, para lo cual el modelo a plantear para la Gestión del Conocimiento deberá estar alineado en términos que se han definido en la UNAL.

En vista de lo anterior, es necesario definir que el modelo contendrá indicadores de carácter cuantitativo pero soportado con el análisis cualitativo, generando valor al Sistema de Gestión Ambiental y enfocado en cuatro dimensiones como así lo establece el Sistema Integrado de gestión académica, administrativa y ambiental (Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, 2022), el cual relaciona en su página 12:

- a) **Perspectiva Usuarios y Partes Interesadas:** Como se puede mejorar la presentación de los servicios de los servicios y la relación con los usuarios y partes interesadas de los procesos.
- b) **Perspectiva uso de los recursos:** Medición de la aplicación de recursos financieros, físicos y humanos para generar mayor valor público, teniendo en cuenta que son ilimitados.
- c) **Perspectiva cumplimiento de compromisos:** Como se da respuesta a los compromisos adquiridos con los usuarios y partes interesadas.
- d) **Perspectiva de Operación:** Como se ejecutan las diferentes actividades asociadas al proceso.

**Tabla 57**

*Indicadores del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental*

Verbo	Contexto del objetivo	Nombre del Indicador	Descripción	Dimensión de desempeño	Tipo	Formula
<b>Fomentar</b>	La cultura de compartir y difundir el conocimiento ambiental como patrimonio natural de la nación que contribuya a la conservación y los campus ecosostenibles	Valor del capital intelectual	Participación en los procesos de "interiorización": Mide la participación de acciones para incorporar el conocimiento a bases de datos y llevar a cabo procedimientos y prácticas de trabajo investigativo.	Perspectiva de Operación	Eficacia	(#Acciones compartir y difundir conocimiento / Total de Investigaciones) X 100
<b>Promover</b>	La toma de conciencia ambiental hacia la conservación, el cuidado y la responsabilidad ambiental individual y colectiva bajo lineamientos del compromiso ético ambiental.	Toma de conciencia ambiental	Participación: Porcentaje de participación del personal administrativo de planta en acciones de Gestión del Conocimiento	Perspectiva de usuarios y partes interesadas	Eficacia	(# funcionarios participando / total de acciones de GC) X 100
<b>Evaluar</b>	El desempeño ambiental y los campus ecosostenibles como elementos de generación de valor del capital intelectual y toma de decisiones.	Desempeño Ambiental	Iniciativas ambientales: Numero de iniciativas de conocimiento ambiental implementadas por Sede en el periodo	Perspectiva de Operación	Eficacia	# Iniciativas de conocimiento ambiental
<b>Establecer</b>	El Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental, sus planes, programas y proyectos para satisfacer las necesidades y expectativas de sus partes interesadas	Desempeño del Sistema de Gestión del Conocimiento	Inversión para investigación, Innovación y desarrollo: Porcentaje de inversión para investigación, innovación y desarrollo, a través de sus planes, programas y proyectos.	Perspectiva de uso de los recursos	Eficiencia	Inversión para investigación, innovación y desarrollo / Total Inversión en Planes, programas y proyectos de GC
<b>Establecer</b>	Acciones para asegurar el conocimiento adquirido a través de "buenas prácticas", "proyectos de éxito" y "lecciones aprendidas"	Cultura de Compartir y Divulgar el conocimiento	Participación de los procesos de socialización: Este indicador muestra los resultados obtenidos de las acciones de socialización, mediante la compartición de "buenas prácticas", "proyectos de éxito" y "lecciones aprendidas"	Perspectiva de Operación	Eficiencia	(# Buenas prácticas / total de socializaciones) X 100  (# Lecciones Aprendidas / total de socializaciones) X 100  (# Proyectos de éxito / total de socializaciones) X 100
<b>Cumplir</b>	Los requisitos legales, ambientales y otros aplicables a la Universidad Nacional de Colombia, según sus actividades y procesos.	Requisitos legales del conocimiento ambiental	Porcentaje de cumplimiento de desarrollo de la Dimensión 6 "Gestión del Conocimiento FURAG-MIPG	Perspectiva de cumplimiento de Compromisos	Eficiencia	Calificación del formulario FURAG por dimensión de la Gestión del Conocimiento en %

**Nota.** Propuesta de indicadores del Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental

#### **5.4.11. Auditoría Interna**

La Universidad Nacional de Colombia determina la metodología para llevar a cabo las auditorías internas individuales o combinadas a intervalos planificados, las cuales proporcionan información del sistema integrado de gestión que sea conforme con los requisitos establecidos en la Universidad, se implementa y mantiene a través de la metodología definida en su procedimiento documentado (U.PR.SGA.004) “Procedimiento de auditorías internas”, el cual se encuentra la adaptación de los lineamientos de la Guía Técnica Colombiana GTC 19011:2018 “Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión”, mediante el cual tiene como objetivo *“Determinar la conformidad de los sistemas de gestión de la Universidad Nacional de Colombia con respecto a las disposiciones planificadas y los requisitos aplicables, así como su mantenimiento eficaz, eficiente y efectivo, a través de la planificación y realización de las auditorías”* siendo referente para adoptarlo al sistema de Gestión del Conocimiento ambiental, el cual se resume entre otras las siguientes actividades:

- a) Planificar y aprobar el programa de auditoría.
- b) Seleccionar el equipo auditor
- c) Elaborar y aprobar el Plan de Auditoría
- d) Preparar la Auditoría
- e) Realizar la reunión de apertura
- f) Realizar visita de auditoría
- g) Realizar la reunión de cierre
- h) Elaborar el Informe de Auditoría.

5.4.11.a. Revisión por la Dirección. La Universidad Nacional de Colombia determina la metodología para llevar a cabo la Revisión por la Dirección, con la cual proporciona el marco para revisar el sistema de gestión integrado con los requisitos establecidos en la Universidad, en intervalos planificados con el cual se asegura la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión, se implementa y mantiene a través del procedimiento documentado (U.PR.SIGA.003) “Revisión por la Dirección”, mediante el

cual tiene como objetivo “*Establecer los lineamientos para realizar la revisión por la dirección de los sistemas de gestión implementados por la Universidad Nacional de Colombia, así como para los laboratorios de ensayo y calibración acreditados, con el fin de asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia, a través del cumplimiento de políticas, objetivos, requisitos legales y normas técnicas aplicables*” siendo referente para adoptarlo al sistema de Gestión del Conocimiento ambiental, el cual se resume entre otras las siguientes actividades:

- a) Definir cronograma para la revisión por la dirección
- b) Solicitar la información de entrada
- c) Elaborar informe de Revisión por la Dirección por Sistemas en cada Sede
- d) Presentar a la Alta Dirección de la Sede, los resultados de los elementos convergentes y los más relevantes de los Sistema de Gestión
- e) Elaborar el informe de Revisión por la Dirección de cada uno de los Sistemas de Gestión a Nivel Nacional.
- f) Presentar a la Alta Dirección del Nivel Nacional, los resultados de los elementos convergentes y lo más relevante de los Sistemas de Gestión
- g) Formular planes de mejoramiento.

#### **5.4.12. Mejora**

La Universidad Nacional de Colombia determina la metodología para llevar a cabo el mejoramiento continuo de los sistemas de gestión adoptados, se implementa y mantiene a través del procedimiento documentado (U.PR.SIGA.002) “Procedimiento de acciones correctivas, preventivas y de mejora”, mediante el cual tiene como objetivo “*Definir los criterios para la gestión de acciones correctivas, preventivas y de mejora con el fin de corregir situaciones no deseadas u optimizar los sistemas de gestión, procesos, productos o servicios de la Universidad*” siendo referente para adoptarlo al sistema de Gestión del Conocimiento ambiental, el cual se resume entre otras las siguientes actividades:

- a) Identificar las situaciones no deseadas o hechos que permitan optimizar los sistemas de gestión, proceso, productos o servicios de la Universidad.
- b) Realizar el análisis de causas
- c) Definir el plan de acción
- d) Ejecutar y hacer seguimiento al plan de acción
- e) Cerrar la acción correctiva o de mejora y verificar la eficacia del plan de acción

## **5.5. Oportunidades de mejora y valores agregados al modelo de Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental**

### ***5.5.1. Piloto de identificación, clasificación, priorización y significancia de los conocimientos ambientales***

5.5.1.a. Metadatos. Como lo establece la norma (Norma Española UNE-ISO 23081-1, 2008) son información estructurada o semi estructurada que posibilita la creación, registro, clasificación, acceso, conservación y disposición de los documentos a largo tiempo". Los metadatos incluyen una amplia información que se puede utilizar para identificar, autenticar y contextualizarlos documentos, las personas, los procesos de negocio, la regulación y sus relaciones. Los metadatos no solo describen los atributos, la gestión y el uso de los documentos, sino que describe la relación entre las personas que los han creado y utilizado, y las actividades en las cuales han sido creados y usados.

En vista de lo anterior y empleando la metodología de identificación, evaluación/priorización y control o tratamiento a través de "matriz cruzada", se realiza el piloto para la formulación de los metadatos de "uso y apropiación" de los conocimientos generados desde el Sistema de Gestión Ambiental en sus componentes "Buenas prácticas (BP)", "Proyectos de Éxito (P.E.)" y "Lecciones Aprendidas (L.A.)", y determinar el impacto en la fundamentación de los "Campus Ecosostenibles".

- a) **Identifique:** Se incluye la clasificación de los componentes “Buenas prácticas (BP)”, “Proyectos de Éxito (P.E.)” y “Lecciones Aprendidas (L.A.)” como “clase de conocimiento”, seguidamente del “título” del conocimiento, el conector con el área de conocimiento del Sistema de Gestión Ambiental, las “palabras claves” para el buscador, y un resumen del conocimiento analizado.

Se identifica la localización geográfica de la acción con los criterios “sede” (sede de la UNAL) y “Proceso” (proceso al que pertenece el conocimiento).

Se identifica la autoría de la “creación/identidad”, para efectos de propiedad intelectual, se incluye el “tamaño” del archivo en unidades de medida digital correspondiente, igualmente se adiciona el tipo de “formato” en el que se encuentra digitalizado el documento y finalmente “archivo” que hace referencia a la localización de almacenamiento digital según el repositorio actual.

- b) **Evalué/prioricé:** Se determina la priorización de los conocimientos identificados teniendo en cuenta los criterios que se proponen para evaluar la significancia del impacto del conocimiento para la Universidad, descrito a continuación:

**Tabla 14**

Criterios de evaluación aspectos legales

<b>LEGAL</b>	EXISTE EL MARCO LEGAL	10	EXISTE Y SE APLICA
		5	EXISTE Y NO SE APLICA
		1	NO EXISTE
	CUMPLIMIENTO	10	NO SE CUMPLE
		5	SE CUMPLE
		1	<u>NO APLICA</u>

**Nota.** Adoptado de Guía Técnica para la Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales PLE-GU-01 Versión 3, página 8.

“Existencia del marco legal”, hace referencia a los requisitos legales aplicables y vigentes, y su cumplimiento con las acciones desarrolladas.

*Total, criterio "legal" = Valor Existe marco legal X Valor Cumplimiento*

**Tabla 15**

Criterios de evaluación impacto del conocimiento

<b>IMPACTO DEL CONOCIMIENTO</b>	SIGNIFICATIVO	10	CAMBIO DRASTICO
		5	CAMBIO MODERADO
		1	CAMBIO LEVE
	ALCANCE / REPLICABLE	10	EXTENSO / FUERA DE LIMITES
		5	LOCAL / DENTRO DE LOS LIMITES
		1	PUNTUAL / ÁREA ESPECIFICA

**Nota.** Adoptado de Guía Técnica para la Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales PLE-GU-01 Versión 3, página 8.

“Impacto del conocimiento”, hace referencia a la relación entre la “significancia” de las acciones frente al impacto que ha tenido en un entorno o ambiente en particular, y la relación con el “alcance / replicable”, el cual permite determinar su aplicabilidad dentro de los límites geográficos de la sede, en su interior o en área específica por sus características particulares que lo hacen único.

$$Total, criterio "impacto del conocimiento" = \frac{\text{Valor Significativo X Alcance}}{\text{replicable}}$$

**Tabla 16**

Criterios de evaluación partes interesadas P.I.

<b>PARTES INTERESADAS (P.I.)</b>	EXIGENCIA	10	EXISTEN COMPROMISOS / ACUERDOS
		5	ALGUN COMPROMISO / ACUERDO
		1	NO EXISTE COMPROMISOS / ACUERDOS
	GESTIÓN	10	SE APLICAN LINEAMIENTOS
		5	SE TIENEN LINEAMIENTOS, PERO NO SE APLICAN
		1	<u>NO APLICA</u>

**Nota.** Adoptado de Guía Técnica para la Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales PLE-GU-01 Versión 3, página 9.

Este criterio “partes interesadas” hace referencia a las partes interesadas que se pueden ver afectadas positiva o negativamente por las acciones del conocimiento adquirido, en la relación entre las variables de “exigencia” que se asocia a los

compromisos explícitos con dichas partes interesadas y relacionado con la “gestión” o el conjunto de acciones administrativas facilitadoras para el desarrollo del conocimiento.

$$\textit{Total, criterio "Partes interesadas"} = \textit{Valor exigencia} \times \textit{Valor gestión}$$

Significancia del Conocimiento en los fundamentos de los campus ecosostenibles: Con cada uno de los tres factores entre los criterios de evaluación se le estima un peso o ponderación por nivel de importancia que podrá la Universidad establecer, pero en el presente proyecto se realiza una propuesta temporal para efectos de la ejecución del piloto, quedando en la siguiente relación cuantitativa:

$$\textit{Total, significación} = (\textit{Criterio Legal} \times 0,40) + (\textit{Impacto del conocimiento} \times 0,35) + (\textit{Partes Interesadas} \times 0,25)$$

Para cada resultado se establece el nivel de significación de acuerdo con la siguiente tabla con el código de colores o semáforo de significancia:

**Tabla 17**

Significancia del conocimiento

PUNTAJE	CONCEPTO
0-30	BAJO / LEVE
31-60	MEDIO / MODERADO
61-100	ALTO / SEVERO

**Nota.** Adoptado de Guía Técnica para la Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales PLE-GU-01 Versión 3, página 10.

Para cada nivel de prioridad se establecerán las acciones particulares de:

- Mejora continua
- Actividades de divulgación y socialización
- Notas para el registro de acciones para el próximo conocimiento

Para el nivel “alto / significativo” se hace prioritaria su divulgación por los diferentes canales de comunicación de la Universidad, se hace prioritaria su visualización.

5.5.1.b. Estructura del modelo de metadatos. Con la finalidad de realizar el diseño del repositorio, que asegure la identificación, clasificación y centralización de la información generada de Gestión del Conocimiento, se requiere dar una estructura base aplicable a la estructura de sistemas de información que producen, protegen y conservan los documentos electrónicos de archivo, a través de metadatos administrativos y asegure la preservación de la memoria institucional ambiental a largo plazo. Se define la estructura según lo planteado en la **Figura 51**.

**Figura 51**

*Estructura del modelo de metadatos*



**Nota.** Propuesta de Estructura de metadatos

Con la finalidad de gestionar el universo de documentos electrónicos, generados desde las actividades de conocimiento ambiental y para apoyar su entendimiento, uso, acceso y gestión a lo largo del tiempo en el futuro repositorio y haciendo posible la comunicación e interacción entre los sistemas de gestión y su control documental se realiza la siguiente propuesta de codificación de los registros.

Para estructurar los metadatos de la gestión del conocimiento y su respectivo repositorio digital, se requiere definir la estructura de Metadatos.

- a) Uso de código alfanumérico
- b) Uso permanente de minúscula
- c) No se debe dejar espacios en blanco
- d) No usar tildes, ni caracteres especiales

Conformado por siete campos alfanuméricos definidos por relación de cada criterio, el cual se toma con base en la modelación actual de la Universidad para los documentos del sistema integrado de gestión y para no variar la secuencia de programación se ajusta a la necesidad del sistema de gestión del conocimiento ambiental en sus categorías particulares.

Cobertura del documento: Hace relación a la sede generadora del registro, para lo cual la UNAL ha definido la clasificación de la **Tabla 57**.

**Tabla 58**

*“Clasificación de sedes”.*

Cobertura del documento	Código
Único para toda la Universidad	U
Sede Bogotá	B
Sede Medellín	M
Sede Manizales	Mz
Sede Palmira	P
Sede Orinoquía	O
Sede Caribe	C
Sede Amazonía	A
Sede Tumaco	T
Sede De La Paz	LP

**Nota.** Tomado de: Procedimiento Elaboración y Control de Documentos del Sistema Integrado de Gestión Académico, Administrativo y Ambiental – SIGA, Código: (U.PR.SIGA.005), página 23. UNAL 2021

- 1) Alcance del documento:** Hace relación a la dependencia generadora del registro al interior de una sede, para lo cual la UNAL ha definido la clasificación de la Tabla 52 “Alcance del documento”.

**Tabla 59***Alcance del documento*

Alcance del documento	Código
Nivel Nacional	N
Sede	S
Facultad	F
Laboratorio	L
Centro	C
Instituto	I
Estación	E

**Nota.** Tomado de: Procedimiento Elaboración y Control de Documentos del Sistema Integrado de Gestión Académico, Administrativo y Ambiental – SIGA, Código: (U.PR.SIGA.005), página 23. UNAL 2021

- 2) **Macroproceso y Proceso:** Hace relación al proceso generador del registro, para lo cual la UNAL-SIGA ha definido la clasificación de la **Tabla 59**

**Tabla 60**

Clasificación de los procesos

Estratégicos	
Macroproceso	Proceso
<u>01 Direccionamiento Institucional</u>	<u>001 Direccionamiento Estratégico Institucional</u>
<u>02 Relaciones Interinstitucionales</u>	<u>004 Agenciar las Relaciones Exteriores</u>
<u>03 Comunicación</u>	<u>001 Divulgación de la Información General</u>
	<u>002 Divulgación de la Producción Académica</u>
	<u>003 Divulgación Cultural</u>
	<u>004 Divulgación de la Información Oficial</u>
<u>15 Desarrollo Organizacional</u>	<u>001 Mejoramiento de la Gestión</u>

Misionales	
Macroproceso	Proceso
<u>04 Investigación y Creación Artística</u>	<u>003 Gestión de la Investigación y Creación Artística</u>
<u>05 Formación</u>	<u>007 Gestión Administrativa de apoyo a la Formación</u>
<u>06. Extensión, Innovación y Propiedad Intelectual</u>	<u>005 Gestión de la Extensión</u>

**Tabla 59** (Continuación)

Apoyo	
Macroproceso	Proceso
07 Bienestar Universitario	007 Gestión de Egresados
	008 Bienestar Universitario
08 Gestión del Talento Humano	007 Gestión del Talento Humano
09 Gestión de Recursos y Servicios Bibliotecarios	006 Gestión de Recursos y Servicios Bibliotecarios
10 Gestión de Laboratorios	004 Gestión de Laboratorios
11 Gestión de Información	001 Gobierno y Gestión de Servicios TI
	005 Gestión Documental
12 Gestión Administrativa y Financiera	007 Gestión de Ordenamiento y Desarrollo Físico
	008 Servicios Generales y de Apoyo Administrativo
	010 Gestión Financiera
	011 Gestión Administrativa de Bienes y Servicios
13 Gestión Jurídica	04 Gestión Jurídica

Evaluación y Especiales	
Macroproceso	Proceso
14 Evaluación, Medición, Control y Seguimiento	001 Evaluación Independiente
	007 Control Disciplinario
16 Seguridad Social	007 Seguridad Social en Salud
	008 Seguridad Social en Pensiones

**Nota.** Tomado de: Procedimiento Elaboración y Control de Documentos del Sistema Integrado de Gestión Académico, Administrativo y Ambiental – SIGA, Código: (U.PR.SIGA.005), página 24-25. UNAL 2021

- 3) **Clase de conocimiento:** Hace relación a la clasificación de los conocimientos generados en las dependencias/Sedes, para lo cual, desde el sistema de gestión y requisitos de “conocimientos de la organización”, se ha definido la clasificación como se describe en la **Tabla 60**.

**Tabla 61**

Clasificación de conocimiento

Clase de Conocimiento	Código
Buenas Prácticas (BP)	BP
Proyectos de Éxito (PE)	PE
Lecciones Aprendidas (LA)	LA

**Nota.** Propuesta de estructura de metadatos - Clasificación

- 4) **Tema / Área de Conocimiento:** Hace relación a la clasificación de las áreas de conocimiento del Sistema de Gestión Ambiental o componentes ambientales, para lo cual, desde la Coordinación técnica de Gestión Ambiental -UNAL, se ha definido la clasificación como se describe en la **Tabla 61**

**Tabla 62**

*Clasificación de las áreas de conocimiento*

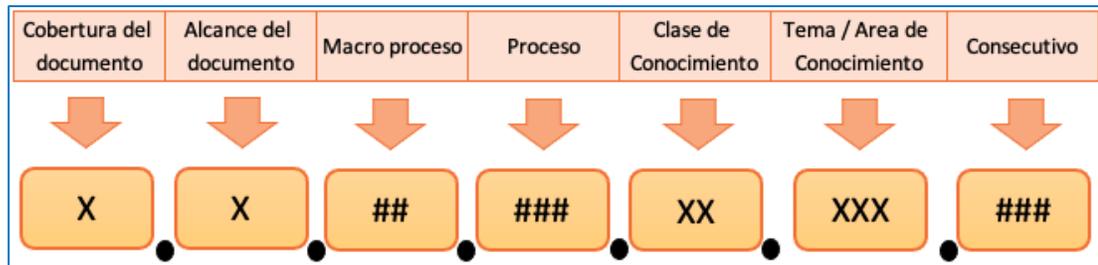
<b>Tema / Área de Conocimiento</b>	<b>Código</b>
Cumplimiento Legal Ambiental (L-AM)	LAM
Criterios Ambientales Ejes Misionales (C-AM)	CAM
Fortalecimiento De Programas Ambientales (P-AM)	PAM
Compras Públicas Sostenibles (C-PS)	CPS
Canales De Comunicación (C-CO)	CCO
Roles Y Responsabilidades Ambientales (R-RA)	RRA
Aula Virtual - SGA (A-VI)	AVI
Cátedra Nacional Ambiental (C-NA)	CNA
Redes Y Alianzas (R-AL)	RAL
Indicadores Internacionales (I-IN)	IIN

**Nota.** Lineamientos dados por la Coordinación del sistema de gestión ambiental UNAL- Codificación para el Metadatos.

- 5) **Consecutivo:** Se realiza finalmente el identificador del consecutivo del documento con una secuencia numérica con tres campos iniciando desde el 001 de manera ascendente, para cada uno de los grupos o familias de datos.
- 6) **Estructura del Metadatos del repositorio de conocimientos ambientales:** De acuerdo a la anterior estructura de metadatos, se realiza la secuencia de la codificación, la cual se detalla en la **Figura 52**

**Figura 52**

*Estructura de Metadatos.*



**Nota.** Propuesta de estructura de metadatos - ordenamiento

7) **Modelación de los metadatos por categorías:** Se realiza modelación de la estructura de los metadatos, para lo cual se detalla en la **Figura 53**.

**Figura 53**

*Modelación de estructura de metadatos*

Análisis de caso de modelación																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cobertura del documento</th> <th>Alcance del documento</th> <th>Macro proceso</th> <th>Proceso</th> <th>Clase de Conocimiento</th> <th>Tema / Area de Conocimiento</th> <th>Consecutivo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>U</td><td>N</td><td>01</td><td>001</td><td>BP</td><td>LAM</td><td>001</td></tr> <tr><td>B</td><td>S</td><td>03</td><td>002</td><td>PE</td><td>CAM</td><td>002</td></tr> <tr><td>M</td><td>F</td><td>06</td><td>003</td><td>LA</td><td>PAM</td><td>003</td></tr> <tr><td>Mz</td><td>L</td><td>09</td><td>04</td><td>BP</td><td>CPS</td><td>004</td></tr> <tr><td>P</td><td>C</td><td>11</td><td>005</td><td>PE</td><td>CCO</td><td>005</td></tr> <tr><td>O</td><td>I</td><td>12</td><td>006</td><td>LA</td><td>RRA</td><td>006</td></tr> <tr><td>C</td><td>E</td><td>04</td><td>007</td><td>BP</td><td>AVI</td><td>007</td></tr> <tr><td>A</td><td>S</td><td>10</td><td>008</td><td>PE</td><td>CNA</td><td>008</td></tr> <tr><td>T</td><td>F</td><td>16</td><td>010</td><td>LA</td><td>RAL</td><td>009</td></tr> <tr><td>LP</td><td>L</td><td>15</td><td>004</td><td>BP</td><td>IIN</td><td>010</td></tr> </tbody> </table>							Cobertura del documento	Alcance del documento	Macro proceso	Proceso	Clase de Conocimiento	Tema / Area de Conocimiento	Consecutivo	U	N	01	001	BP	LAM	001	B	S	03	002	PE	CAM	002	M	F	06	003	LA	PAM	003	Mz	L	09	04	BP	CPS	004	P	C	11	005	PE	CCO	005	O	I	12	006	LA	RRA	006	C	E	04	007	BP	AVI	007	A	S	10	008	PE	CNA	008	T	F	16	010	LA	RAL	009	LP	L	15	004	BP	IIN	010
Cobertura del documento	Alcance del documento	Macro proceso	Proceso	Clase de Conocimiento	Tema / Area de Conocimiento	Consecutivo																																																																													
U	N	01	001	BP	LAM	001																																																																													
B	S	03	002	PE	CAM	002																																																																													
M	F	06	003	LA	PAM	003																																																																													
Mz	L	09	04	BP	CPS	004																																																																													
P	C	11	005	PE	CCO	005																																																																													
O	I	12	006	LA	RRA	006																																																																													
C	E	04	007	BP	AVI	007																																																																													
A	S	10	008	PE	CNA	008																																																																													
T	F	16	010	LA	RAL	009																																																																													
LP	L	15	004	BP	IIN	010																																																																													
<p align="center"><b>U.N.01.001.BP.LAM.001</b></p> <p>Corresponde a registro de conocimiento ambiental para alcance “<b>U</b>” Único (toda la Universidad), relación directa con Nivel Nacional (<b>N</b>), del macroproceso <b>01</b> Direccionamiento Institucional, proceso <b>001</b> Direccionamiento Estratégico Institucional; registro de una “buena Práctica <b>BP</b>”, asociada a Cumplimiento Legal Ambiental (<b>LAM</b>), finalmente el consecutivo “<b>001</b>” hace referencia a el primer registro para Nivel Nacional.</p>																																																																																			

**Nota.** Modelación de estructura de metadatos.

## 8) Restricciones del Metadatos por Dinámica del proceso:

- El código “U” Único es restringido para unos únicamente para alcance de documento “N” de Nivel Nacional.
- Cada macroproceso tiene una serie de procesos de acuerdo la tabla de manera estricta.
- Cada consecutivo reinicia en 001 para cada clase de conocimiento y área de conocimiento por sede o cobertura.

## 9) Arquitectura de la base de datos del repositorio de conocimientos ambientales:

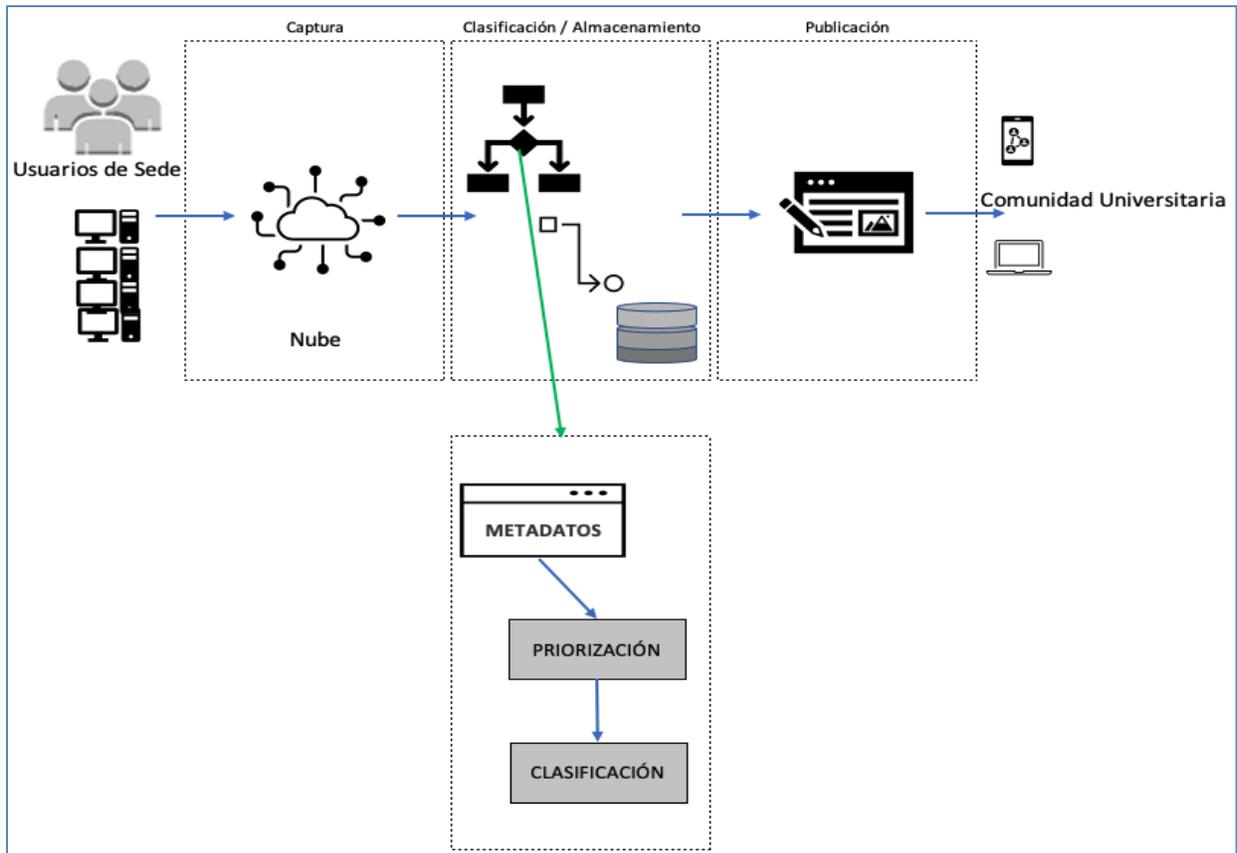
Para describir el funcionamiento de la base de datos se realiza la diagramación de la operatividad del software (diseño inicial), el cual consiste en una representación gráfica de la secuencia e interacción de los contenedores, componentes y metadatos.

El presente diseño consta de tres componentes (captura, clasificación/almacenamiento y publicación), de manera de secuencia de proceso, contamos con la información de entrada de los registros de datos de conocimientos ambientales que, desde las sedes de la UNAL, las cuales se registran en la nube, para que el analista de conocimientos ambientales realice la validación clasificando los datos y asignando los metadatos correspondientes al origen.

Posteriormente se realiza la priorización y clasificación con base de los criterios definidos y se determina la clasificación de los datos para su publicación y tratamiento. Finalmente se realiza la publicación si aplica a las partes interesadas y comunidad universitaria. Para más detalle ver **Figura 54**

**Figura 54**

Arquitectura de base de datos



**Nota.** Propuesta de arquitectura de datos.

5.5.1.c. Aplicación del Piloto de identificación, captura, clasificación, priorización y significancia de los conocimientos ambientales. Se realiza el proceso de piloto de identificación, captura, clasificación, priorización y significancia de los componentes de conocimientos ambientales identificados, para lo cual se realiza la siguiente secuencia:

**1) Información de entrada:**

- La Información reportada desde la Coordinación del Comité técnico Nacional de Gestión Ambiental de la UNAL de los informes realizados de cada una de las Oficinas de Gestión Ambiental (OGA's) de las sedes de la UNAL.

- Página web: <https://sga.unal.edu.co/informes-y-documentos>, sitio oficial del Sistema de Gestión Ambiental de la UNAL, en el cual se encuentra el repositorio de informes de “rendición de cuentas”, “revisión por la dirección”, “Manual de SGA”, “informes para ranking, Alianzas, convenios ambientales vigentes.
- Página Web: <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/>, sitio oficial de la producción, y difusión de la información académica, investigativa, cultural y tecnológica de la UNAL por medio de acciones comunicativas de prensa, en la cual se identifican publicaciones de acciones ambientales que pueden ser clasificadas para la significación ambiental.

## **2) Registro de datos:**

- Registro de datos en la matriz cruzada clasificando la información en la medida que se identifica en las características y contenido de los documentos que presentan las diferentes acciones ambientales.
- Calificación del nivel de significancia de acuerdo con los criterios técnicos del evaluador, utilizando los criterios establecidos previamente.
- Identificación de los componentes de conocimiento más significativo de acuerdo con el código de colores o semáforo establecido.
- Para lo anterior y de acuerdo con la base de datos propuesta se realiza el Anexo 8 “Metadatos de Gestión del Conocimiento”.

## **3) Conclusiones del piloto de metadatos:**

- Se realiza prueba piloto con treinta y siete (37) datos recopilados desde las diferentes fuentes de información disponibles
- Se realiza piloto de los metadatos para la información a registrar clasificándola según estructura de metadatos.
- Poner en consideración los criterios de evaluación y la priorización de la significancia a las directivas de la UNAL y estimar la viabilidad del modelo como instrumento de Gestión del Conocimiento

- Establecer o ajustar el peso de prioridad para los criterios de evaluación.
- Se propone instrumento para para la identificación, captura, clasificación, priorización y significancia de los conocimientos ambientales, que permita priorizar componentes de la gestión ambiental para la toma de decisiones.

### **5.5.2. Fundamentos de Campus Ecosostenibles – Economía circular aplicada**

Economía Circular: Modelo que busca que el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, y que se reduzca la generación de residuos CONPES 3934 (Departamento Nacional de Planeación, 2018, pág. 27)

La economía circular es una estrategia que busca generar crecimiento económico optimizando el uso de recursos, incrementando la vida útil de los productos y reduciendo la generación de contaminación e impactos ambientales negativos. La economía circular te permitirá:

- Generar ahorros: Optimizando la gestión de tu materia prima
- Optimizar costos: Optimizando la gestión de tus desperdicios
- Generar nuevos ingresos: Generando nuevas oportunidades de negocio.

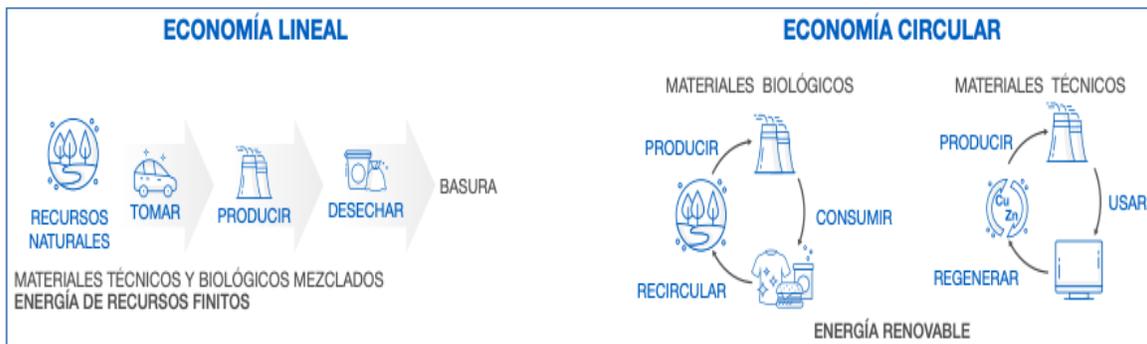
La estrategia va mucho más allá de la promoción del reciclaje. Requiere la concepción de productos innovadores, modelos de negocio y servicios que además de ser rentables, promueven la recirculación de materiales en la cadena de valor.

Considerando que la economía circular busca optimizar el uso de recursos y la vida útil de los productos, la ruta de trabajo para implementarla al interior de la empresa debe involucrar distintos roles y responsabilidades de la organización, con el fin de optimizar, e incluso, innovar en los procesos productivos. Economía Circular (Colombia Productiva, 2021, pág. 2)

¿Qué es la economía circular?: La Economía Circular es una estrategia innovadora de diseño, producción y creación de valor que beneficia a las empresas, la sociedad y el medio ambiente, reemplazando el esquema clásico de producción de la “economía lineal”. En la “economía lineal” se extraen recursos, se producen bienes, se consumen y al final se desechan. La economía circular busca optimizar el uso de insumos, incrementar la vida útil de los productos y al final; por medio de la recirculación de materiales, no desperdiciar nada y reutilizar todo. Con esto las empresas mitigan sus impactos ambientales, optimizan sus costos, generan nuevos ingresos e incrementan su rentabilidad. Economía Circular (Colombia Productiva, 2021, pág. 7)

**Figura 55**

Economía Circular



**Nota.** Tomado de: Economía Circular (Colombia Productiva, 2021, pág. 7)

Pilares de la economía circular: Como lo relaciona la “Red Argentina del Pacto Global” en su documento “el camino hacia la economía circular y los ODS” (2020, p. 5) se podrían distinguir cinco pilares en que se basa la economía circular, como se relacionan en la **Figura 56**.

**Figura 56**

Economía Circular y los ODS



**Nota.** El camino hacia la Economía Circular y los ODS Fuente: (Red Argentina del Pacto Global, 2020, pág. 5)

De igual manera se considera dentro de la estrategia de desarrollo de la economía circular, cinco mandamientos que facilitan la guía para la implementación en la entidad, como se relacionan en la **Figura 57**.

**Figura 57**

Mandamientos de la Economía Circular



**Nota.** Tomado de: Economía Circular (Colombia Productiva, 2021, pág. 11)

Marco técnico: La Economía Circular busca promover la innovación y la generación de valor en sistemas de producción y consumo a través de optimizar, compartir, intercambiar, reciclar y regenerar materiales, agua y energía. Todo lo anterior mientras se incentiva a empresas, consumidores y otros actores de cadenas de valor para que desarrollen e implementen nuevos modelos de negocio y transforman los sistemas de producción y consumo existentes (Cacillería de Colombia, 2022).

Aunque existen diferentes perspectivas sobre qué es la economía circular y no existe una definición unificada, la Estrategia Nacional de Economía Circular utiliza la definición propuesta por la fundación Ellen McArthur como su punto de partida, dado que es utilizada en iniciativas similares en otros países y es reconocida por la investigación académica global. Para efectos de la Estrategia Nacional, es entendida como: “Sistemas de producción y consumo que promueven la eficiencia en el uso de materiales, agua y la energía, teniendo en cuenta la capacidad de recuperación de los ecosistemas, el uso circular de los flujos de materiales y la extensión de la vida útil a través de la implementación de la innovación tecnológica, alianzas y colaboraciones entre actores y el impulso de modelos de negocio que responden a los fundamentos del desarrollo sostenible (Ministerio de Medio Ambiente, 2022).

Desde el Plan Nacional de Desarrollo PND 2018-2022, DENOMINADO “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, establece en el capítulo del “Pacto por el Emprendimiento y la Productividad”, la hoja de ruta por medio de la cual se promueve una economía dinámica, incluyente y sostenible, y en la base transversal del Pacto por la Sostenibilidad que tiene como premisa “producir conservando y conservar produciendo”. Implementar la Estrategia de Economía Circular será fundamental para alcanzar esta propuesta del PND (Ministerio de Medio Ambiente, 2022). El PND establece los lineamientos para desarrollar la estrategia, cuyos componentes se relacionan a continuación:

## 5.6. Modelo circular

FLUJOS DE MATERIA Y ENERGIA se reincorporan al sistema, es decir que no se generan desperdicios. (Ministerio de Medio Ambiente, 2022)

## 5.7. Líneas de acción:

**Tabla 63**

*Líneas de acción*

Línea de acción	Detalle
<b>Flujo de Materiales Industriales y Productos de Consumo Masivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceites de Cocina Usados</li> <li>- Llantas fuera de uso</li> <li>- Sustancias Químicas y RESPEL</li> <li>- Sistema de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos</li> </ul>
<b>Flujo de Biomasa</b>	<p>Optimización de los flujos de biomasa residual, línea que ha sido impulsada y que busca la reducción en la generación de biomasa residual, el desarrollo de negocios sostenibles de producción de fertilizantes y acondicionadores de suelo orgánicos y bioenergía, articulados en encadenamientos productivos, y a la dinamización de la oferta y la demanda de estos productos</p>
<b>Flujo de Materiales de Envases y Empaques</b>	<p>Plan Nacional para la Gestión sostenible de los plásticos de un solo uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación</li> <li>• Ecodiseño</li> <li>• Prevención de micro plásticos</li> <li>• Eco etiquetado</li> <li>• Programa de comunicación y cultura</li> <li>• Compras públicas y sostenibles</li> <li>• Articulación del servicio público de Aseo</li> <li>• Gestión de información y conocimiento</li> <li>• Gestión de recursos</li> <li>• Seguimiento y resultados</li> </ul> <p>Acuerdos para el aprovechamiento local de plásticos y otros materiales reciclables en municipios costeros de los litorales Caribe y Pacífico</p>
<b>Fuentes y Flujos de Energía</b>	<p>Transición energética es una apuesta país a largo plazo para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el marco de los acuerdos internacionales de cambio climático con el fin de evitar el incremento de la temperatura global.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos con energías renovables sujetos a Licencia Ambiental</li> <li>• Nuevos desarrollos energéticos</li> <li>• Hoja de Ruta Ambiental</li> </ul>
<b>Flujos de Agua</b>	<p>Considera aspectos relacionados con las fuentes de agua superficial, agua subterránea y agua lluvia, agua de mar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo del Agua</li> <li>• Importancia Flujo de Agua</li> </ul>
<b>Flujo Materiales de Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el aprovechamiento de los residuos de construcción y demolición – RCD, cuyo potencial es superior al 90%, y que hoy solo llega al 2% en el país.</li> <li>• Promover la generación de nuevos materiales a partir de fuentes secundarias, dado el alto potencial para reducir los impactos ambientales derivados de la extracción, manufactura y transporte de materiales de construcción de fuentes primarias.</li> <li>• Implementar nuevas tecnologías y prácticas eficientes en el ciclo de vida de las edificaciones, y de las obras civiles en general.</li> </ul>

**Nota.** Tomado de <https://economiacircular.minambiente.gov.co/index.php/lineas-de-accion/>

## 5.8. Transición a la Economía Circular

**Tabla 64**

Transición a la Economía Circular

Elementos de Transición	Descripción
<b>Modelos de Negocio</b>	<p>Los modelos de negocio representan el conjunto de ideas, estrategias y principios con el cual las organizaciones generan valor. Estructuran el ¿qué?, ¿cómo? y ¿cuánto? al generar valor a partir de una propuesta que atienda las necesidades del mercado.</p> <p>La economía circular abre oportunidades para un abanico de nuevos modelos de negocio a partir de innovaciones tecnológicas, servicios de desmaterialización y productos nuevos que aumentan las posibilidades de nuevos ciclos de transformación en sistemas industriales. en la sección anterior, presenta el abanico de oportunidades dependiendo de su contribución al modelo circular.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modelos de Valoración de Residuos</li> <li>○ Modelos Circulares</li> <li>○ Modelos de Extender la Vida Útil</li> <li>○ Modelos de Productos como Servicios</li> <li>○ Modelos de Plataforma</li> </ul>
<b>Cadenas de Valor y Suministro Sostenible</b>	<p>las cadenas de valor o de suministro consideran las interconexiones entre proveedores y clientes anclas que forman parte de un mismo sistema articulado a segmentos de mercado. Las cadenas de suministro pueden tener varios niveles de proveedores, entrelazados entre sí por transacciones comerciales y el intercambio de materiales, energía, agua, productos, empaques o servicios. Estas cadenas brindan oportunidades para ampliar las colaboraciones entre las empresas que las componen, con enfoque en el uso eficiente de materiales, el reúso de agua y empaques, la implementación de innovaciones tecnológicas, el intercambio de prácticas e información especializada, contribuyendo a la eficiencia y la circularidad en el uso de materiales, agua y energía.</p>
<b>Ciudades Sostenibles</b>	<p>Economía Circular Urbana</p> <p>La economía circular es una buena apuesta para lograr ciudades sostenibles: los centros urbanos integran ciclos productivos y contribuyen al uso inteligente de productos, materiales, agua y energía a escala ciudad-región. Las ciudades y en particular las ciudades-región son los territorios por excelencia para el desarrollo de modelos que concilien principios económicos y ecológicos con base en flujos circulares de materiales, agua, energía y biomasa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Empresa</li> <li>○ Ambiente</li> <li>○ Comunidad</li> </ul>
<b>Parques Industriales Ecoeficientes</b>	<p>Son espacios geográficos donde diversas empresas se ubican, al estar conectados a la infraestructura logística (vías, fluviales o puertos), en zonas industriales y no de vivienda, para compartir infraestructura o para acceder a un régimen tributario favorable (zonas francas). Por la conglomeración de empresas de diferentes sectores y tamaños, los parques industriales presentan oportunidades para desarrollar actividades de simbiosis industrial para el cierre de ciclos de materiales o para compartir servicios o infraestructura, como por ejemplo plantas de tratamiento de aguas residuales.</p>
<b>Responsabilidad Extendida del Productor</b>	<p>Principio por medio del cual los productores mantienen un grado de responsabilidad por todos los impactos ambientales de sus productos a lo largo de su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas, pasando por la producción y hasta la disposición final del producto como residuo en la etapa de posconsumo.</p>

**Tabla 63** (Continuación)

Elementos de Transición	Descripción
<b>Consumo Sostenible</b>	Consiste en adoptar medidas que promuevan la transformación de los patrones de producción hacia unos más sostenibles, incrementen el aprovechamiento adecuado de recursos naturales y promuevan estilos de vida sostenibles, que se pueden definir como aquellas actividades que se hacen en la cotidianidad, entre otras como la alimentación, recreación, movilidad, compras, buscando minimizar los impactos negativos que se puedan generar sobre el ambiente.
<b>Comunicación y Cultura ciudadana</b>	<p>Busca promover:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estilos de vida sostenibles</li> <li>○ El consumo responsable y sostenible en entidades públicas y de la ciudadanía en general</li> <li>○ El fomento de la productividad y eficiencia en los procesos productivos al interior de las empresas</li> <li>○ La participación de la población en la gestión integral de los residuos</li> </ul> <p>En general para la divulgación y promoción de la economía circular, detallando los antecedentes normativos y de política pública a nivel nacional, los actores involucrados, los objetivos y justificación para su puesta en marcha, así como las necesidades y grupos de interés priorizados para implementar las herramientas definidas por las distintas políticas y normas.</p>

**Nota.** Tomado de: <https://economiecircular.minambiente.gov.co/index.php/transicion-a-la-economia-circular/>

## 5.9. Aplicación en la Universidad Nacional de Colombia

Teniendo en cuenta el contexto de la Universidad, en la que se viene desarrollando un modelo de gestión basado en la NTC ISO 14001:2015 como instrumento de gestión para mejorar el desempeño de la organización frente a su responsabilidad hacia la sostenibilidad ambiental, sostenibilidad social y la sostenibilidad económica los cuales son los tres pilares de la sostenibilidad, modelo que viene facilitando la implementación de buenas prácticas y proyectos exitosos ambientales, y que en últimas si logramos hacer asociación a las siete líneas de acción que el modelo para entidades públicas sugiere, vemos que la Universidad Nacional de Colombia cuenta con una línea base para dar el siguiente paso de la sostenibilidad, hacia una economía circular.

Si bien el Sistema de Gestión Ambiental establece una estructura organizativa que se alinea con la política y objetivos ambientales que son resultado de un contexto universitario, y que a partir de allí facilita la adopción de una toma de conciencia fundamentada en los roles y responsabilidades ambientales de personal, el establecimiento del enfoque por procesos, el conjunto de procedimientos, planes,

programas y proyectos, que canaliza el uso adecuado de presupuestos para asegurar la eficiencia de los recursos.

En vista de lo anterior se identifica en la Universidad elementos facilitadores para la economía circular que se identificaron en el presente proyecto en el capítulo de “contexto de la organización, entre otros:

- Compromiso de la alta dirección para con el desempeño ambiental de la Universidad
- Se realiza identificación, análisis y evaluación del desempeño ambiental frente a sus requisitos legales aplicables.
- Se identifican, priorizan, controla, realiza seguimiento y mejora continuamente los impactos sus aspectos e impactos ambientales desde las diferentes unidades de gestión (Nivel Nacional, Sede, Facultad, Centro e Instituto)
- Se realiza asignación de presupuestos y se establecen los proyectos soporte de operación del enfoque por procesos del Sistema de Gestión Ambiental
- Se fortalece el modelo de comunicación, cultura de compartir y divulgar a las partes interesadas del desempeño del Sistema de Gestión Ambiental.

Con la finalidad de establecer la operatividad de la estrategia de Economía circular, se identifica los fundamentos, líneas de acción y los elementos de transición necesarios, con los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental adoptados de manera voluntaria y que apoyan el mejoramiento continuo del desempeño ambiental de la Universidad Nacional de Colombia.

Se realiza revisión del marco legal y técnico de “economía circular” para establecer la estructura de la estrategia de economía circular para la UNAL, teniendo en cuenta:

- Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental UNAL
- Propuesta de requisitos del sistema de Gestión del Conocimiento ambiental UNAL
- Lineamientos de la “Estrategia de Nacional de Economía Circular (Ministerio de Medio Ambiente, 2022)

- Lineamientos Nacionales definidos en CONPES 4023 “Política para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente: nuevo compromiso por el futuro de Colombia”
- Lineamientos Nacionales definidos en CONPES 3934 “Política de crecimiento verde”
- Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” - capítulo del Pacto por el “Emprendimiento y la Productividad”

Formulación de los elementos de transición para la “estrategia de economía circular” de la universidad nacional de Colombia.

**Tabla 65**

*Elementos de transición “estrategia de economía circular” UNAL*

Elementos de Transición		Descripción
<b>Modelos de Negocio</b>	Modelos de emprendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Innovación tecnológica</li> <li>○ Desmaterialización</li> <li>○ Productos nuevos</li> </ul>
<b>Cadenas de Valor y Suministro Sostenible</b>	Cadenas de Valor y Suministro Sostenible	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compras públicas sostenibles</li> <li>○ Ranking Internacionales</li> <li>○ Eventos</li> <li>○ Redes y alianzas colaborativas</li> </ul>
<b>Ciudades Sostenibles</b>	Campus Ecosostenibles	Líneas de acción de la estrategia de economía circular: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de Gestión Ambiental UNAL               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Componentes Ambientales</li> <li>b. Planes, programas y proyectos ambientales</li> </ol> </li> <li>2. Sistema de Gestión del Conocimiento Ambiental UNAL               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ciclo de la Gestión del Conocimiento</li> </ol> </li> </ol>
<b>Parques Industriales Ecoeficientes</b>	Unidades de gestión Académico, Administrativo y Ambiental Ecoeficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nivel Nacional</li> <li>○ Sede</li> <li>○ Facultad</li> <li>○ Centros e Institutos</li> </ul>
<b>Responsabilidad Extendida del Productor</b>	Responsabilidad Extendida del Productor	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Funciones de las Oficinas de Gestión Ambiental</li> <li>○ Roles y Responsabilidades Ambientales</li> </ul>
<b>Consumo Sostenible</b>	Consumo Sostenible	Modelo de Compras Públicas Sostenibles UNAL
<b>Comunicación y Cultura ciudadana</b>	Comunicación y Cultura ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compromiso Ético Ambiental</li> <li>○ Formación para el Desarrollo Sostenible</li> <li>○ Objetos Virtuales de Aprendizaje</li> <li>○ Catedra Nacional Ambiental</li> <li>○ EcoTips</li> <li>○ Cultura de Compartir y Difundir SGCA</li> <li>○ Eventos</li> </ul>

**Nota.** Aplicación de información Transición a la Economía Circular



## 6. TRABAJO FUTURO

La materialización del sistema de Gestión del Conocimiento ambiental puede llevarse a cabo de manera exitosa si se conocen y desarrollan con innovación algunos instrumentos de gestión, las cuales, desde la competencia de los profesionales de asignados, el apoyo y consulta con las entidades gubernamentales que promueven la modernización estatal como el departamento Administrativo de la Función Pública y el Departamento Nacional de Planeación.

Sin embargo, el resultado del presente proyecto además de dar los fundamentos para la gestión ha logrado identificar algunas oportunidades de mejora adicionales a tener en cuenta para la definición del plan de trabajo de desarrollo e implementación, para lo cual se relaciona:

Alinear la estrategia de la Universidad con mayor fundamento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS con la finalidad de asegurar los conocimientos necesarios, para lo cual en el periodo 2022 se realiza actualización del Plan Global de Desarrollo 2022-2024.

Actualizar los requisitos del sistema integrado de gestión académico administrativo y ambiental con los requisitos de la Norma Técnica NTC ISO 30401:2018 Sistemas de Gestión del Conocimiento – Requisitos.

Alinear los requisitos del Ranking “Green Metric” con los requisitos del modelo de Gestión del Conocimiento para ampliar el espectro de cumplimiento del sistema integrado de gestión, correlacionando requisitos de la Gestión del Conocimiento, economía circular y requisitos Ranking Green Metric.

Se realiza propuesta de mapeo de conocimiento por sistema, proceso y persona, sin embargo y dado al alcance del modelo, se requiere iniciar con el mapeo proceso a

Identificar evaluar y proponer el modelo de “aprendizaje” necesario para apoyar la cultura de compartir y divulgar.

Presentar propuesta del equipo de coordinación del sistema de Gestión del Conocimiento, sus integrantes, competencias, roles y responsabilidades frente al modelo de gestión

Complementar la Gestión del Conocimiento con metodología de innovación para la investigación, ideación y creación del conocimiento

Presentar propuesta de los procedimientos documentados soporte para los procesos y el ciclo de la Gestión del Conocimiento, considerando las directrices desde el SIGA-UNAL para la elaboración de documentos de gestión.

Se formulan los objetivos del sistema de Gestión del Conocimiento ambiental y los respectivos indicadores contemplando diferentes escenarios del modelo de gestión, sin embargo, se requiere hacer un piloto de su aplicabilidad y realizar la “hoja de indicador” por indicador, el cual es un formato institucional con la caracterización de cada métrica.

## 7. CONCLUSIONES

- Se realiza el presente proyecto de acuerdo con un modelo de aprendizaje sistémico a partir de las diferentes herramientas de mejora continua, lo que permite estructurar el proyecto de grado y orientar las ideas para el logro de los objetivos propuestos, esto como propuesta pedagógica para la enseñanza y aplicación de los sistemas de gestión.
- Se identifica el contexto externo a la gestión del conocimiento con enfoque ambiental que permitieron determinar los requisitos y los diferentes lineamientos que se podrían adoptar en el futuro modelo de gestión, conservando la “Autonomía Universitaria” y demás principios que rigen a la entidad.
- Con la realización de la investigación del contexto de los conocimientos aplicables al Sistema de Gestión Ambiental se observa la necesidad para la Universidad de creación de valor a través de su capital intelectual como factor de diferenciación que caracteriza a la Universidad Nacional de Colombia en el ranking de las mejores universidades del país y regional, así como aumentar su competitividad.
- La dinámica laboral en el país se desataca la alta rotación de la mano de obra, siendo la causa de la pérdida del conocimiento adquirido en las operaciones, sumado a esto el celo profesional hace que el conocimiento se centralice o se acapare, limitando la mejora de desempeño de la organización en este caso en lo ambiental.
- Se realiza la caracterización de los conocimientos necesarios para apoyar la gestión ambiental de la UNAL como se solicita en norma técnica 30401:2018 y lineamientos especificados en la sexta dimensión del MIPG, lo que permite definir la base para la definición de estándares de operación y asegurar el conocimiento explícito y captar el conocimiento tácito, en función de la cultura de compartir y difundir.

- Se identifica las necesidades de conocimiento ambiental que la Universidad que requiere para la mejora de su desempeño ambiental, a partir de la información de contexto de la Universidad y de la percepción de los líderes de gestión ambiental de las diferentes sedes.
- Se realiza aplicación del formulario FURAG-DAFP para la evaluación de la dimensión No 6 del modelo MIPG “Gestión del Conocimiento” para entidades públicas, en conjunto con los profesionales de la oficina de Coordinación Nacional de Gestión Ambiental de la UNAL y se logra establecer que las dimensiones con menor calificación se centra en “planeación”, “Herramientas de uso y apropiación”, “Analítica Institucional”, por lo tanto se requiere fortalecer estos componentes a través del modelo de gestión y los requisitos normativos aplicables.
- Desde la encuesta a directivos del SGA, se identifica la necesidad de las “Herramientas de Uso y Apropiación”, correspondiendo al desarrollo o adopción de “Sistema de información y repositorio”, para apoyar es etapa de la Gestión del Conocimiento, igualmente se prioriza como prioridad de la cultura de compartir y difundir, corresponde con mayor frecuencia a las “personas y toma de conciencia”, seguido de “Comunicación y espacios” y el componente de “Herramientas de Uso y Apropiación”.
- Se estructura un modelo de Gestión del Conocimiento con los requisitos del Modelo Integrado de Planeación y Gestión-MIPG y los requisitos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 30401:2018 “Sistemas de Gestión del Conocimiento. Requisitos”, identificando los elementos comunes del sistema integrado de gestión actualmente implementado en la UNAL, a través de correlación normativa que sea información de entrada para el futuro plan de trabajo que se concerté con las directivas de la Universidad.

- Se identifica el alcance y la aplicabilidad del sistema de Gestión del Conocimiento ambiental, en el cual se consideró el contexto de la Universidad y su propósito o misión.
- Se identificó, evaluó y priorizó las áreas de conocimiento o componentes ambientales objeto de mejora, y que representan un valor significativo para la Universidad, su marco estratégico y sus partes interesadas.
- Se realiza propuesta de propuesta para estructuración del sistema de gestión del conocimiento en el marco de la gestión ambiental de una universidad pública en Bogotá cual se establece, proyecta implementación, mantenimiento y mejora continua del conocimiento de la organización que apoye la mejora del desempeño ambiental, sus procesos e interacciones de acuerdo con los requisitos del modelo SIGA-UNAL.
- Con el modelo de gestión propuesto se da la línea base para implementar el sistema que es capaz de demostrar el aseguramiento del conocimiento como capital intelectual de la organización, y que se incorpora a la cultura administrativa de la Universidad que facilite el éxito y la gestión eficaz en el conjunto de etapas o ciclo de la gestión, actividades y comportamientos sistemáticos, que apoyan el logro de los objetivos ambientales.
- Con la finalidad de apoyar el desempeño del modelo de Gestión del Conocimiento se determinó la medición de la conformidad de los requisitos de la propuesta de modelo de gestión que evidencie el valor agregado que se genera cuyo análisis permita la toma de decisiones hacia la mejora continua de la cultura de compartir y divulgar.
- Se realiza piloto de captura de datos para la generación de los repositorios de conocimientos ambientales de la organización, modulo “Cultura de Compartir y divulgar” para los componentes “buenas prácticas ambientales” y “proyectos de éxito” recopilados de diferente fuentes de información disponibles por la Universidad, lo cual al no estar centralizados no se logra la continuidad y el compartir del conocimiento de

manera eficaz, como así se evidencio en el sondeo realizado a los líderes ambientales de la UNAL.

- Se define la estructura de metadatos que permita la creación, clasificación, registro de la información resultante de la Gestión del Conocimiento, para lo cual se propone una base de datos clasificado en “identifique”, “evalúe/priorice” y “controle” mediante matriz cruzada, lo que permite identificar el contexto de la información, clasificarla determinando su significancia para la toma de decisiones para la mejora continua.
- Se realiza propuesta de estructura de la “estrategia de economía circular” para la Universidad Nacional de Colombia, teniendo en cuenta la información de entrada de contexto de la organización, del Sistema de Gestión Ambiental y de los requisitos legales aplicables, proponiendo la integración de requisitos normativos, de manera que permita su adopción de manera eficaz y simplificada que facilite la fundamentación de los campus ecosostenibles.

## 8. RECOMENDACIONES

- El conocimiento es clasificado por sus diferentes exponentes como “capital intelectual” en el que el Sistema de Gestión Ambiental UNAL podría centrar sus esfuerzos para generar, usar y apropiar, transferir, generar cultura de conocimiento y mejorar continuamente sus procesos a través de la toma de decisiones eficaces.
- Realizar la adecuada Gestión del Conocimiento permite que la entidad interactuar con otras organizaciones marcando referencia, participar en eventos y convenios de conocimiento ambiental y asegurar sus redes colaborativas.
- La Universidad en su “Misión” establece “asimilar críticamente y crear conocimiento en los campos avanzados de las ciencias, la técnica, la tecnología, el arte y la filosofía”, por lo tanto, establecer el modelo de gestión que facilita la creación, la consolidación, aplicación y divulgación del conocimiento al ritmo en que se mueve la sociedad.
- Para el éxito sostenido del proyecto de modelo de Gestión del Conocimiento se requiere de formular un plan de trabajo el cual se enmarca en la correlación de normas técnicas que facilite la integración con los modelos de gestión actualmente operativos.
- Con el modelo de gestión se busca la incorporación y aseguramiento del conocimiento ambiental con un enfoque a los procesos, como facilitador de las relaciones y las actividades sean respaldadas por las partes interesadas, fomentando la toma de conciencia, se valore el conocimiento como memoria institucional y se utilice de manera activa para creación permanente de conocimiento.
- Se realizó propuesta de política y objetivos de la Gestión del Conocimiento que están alineados al contexto de la organización, sin embargo, se requiere de establecer el acto administrativo correspondiente pasando por los estamentos universitarios correspondientes para su validación y aprobación.

- Se realiza propuesta de ciclo de la gestión bajo la estructura del ciclo PHVA, lo cual facilita su adhesión a los roles y responsabilidades que actualmente maneja la Universidad en su manual de funciones.
- El piloto de metadatos para la información recopilada de conocimientos de la organización se realizó con treinta y siete (37) datos recopilados de diferentes fuentes de información, para lo cual se requiere establecer un plan de trabajo particular que defina la identificación, clasificación y centralización de la información generada.
- Definir la gestión de metadatos que incluya lineamientos para la política de creación, almacenamiento, repositorio, acceso, valoración, preservación y mantenimiento.
- Respecto a “Economía Circular”, se realiza propuesta de estructura que integra sus líneas de acción a los requisitos del sistema integrado de gestión que facilita su implementación, sin embargo, se requiere de definir los fundamentos de campus ecosostenibles y asociarlo a las líneas de acción para asegurar la eficacia de su implementación.
- Los lineamientos propuestos en la investigación permiten la base para la estructuración de la “economía circular” como instrumento de gestión y de apoyo al desempeño ambiental, la visibilidad de la responsabilidad universitaria y la mejora continua.
- Una mayor gestión en el conocimiento ambiental permite crear oportunidades de mejoramiento en el desempeño ambiental de la Universidad, replicar el conocimiento en sus diferentes niveles y espacios geográficos, a través del aprendizaje, la aplicación de las buenas prácticas y proyectos de éxito, aprender de las lecciones e intercambiar conocimientos.

- Se recomienda alinear los requisitos del “Ranking GreenMetric” con los requisitos de “Gestión del Conocimiento”, para asegurar la mejora de la competitividad y demostrar la gestión hacia la visibilidad internacional de la gestión ambiental.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alfawaire, F., & Atan, T. (2021). *The effect of strategic human resource and knowledge management on sustainable competitive advantages at Jordanian Universities: The mediating role of organizational innovation*. Obtenido de Sustainability: DOI 10.3390/su13158445
- Banco Interamericano de Desarrollo. (6 de Julio de 2022). *Lecciones Aprendidas y Buenas Prácticas*. Obtenido de <https://publications.iadb.org>: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Lecciones-aprendidas.pdf>
- Biscotti, A. M., D'Amico, E., & Monge, F. (2018). *Do environmental management systems affect the knowledge management process? The impact on the learning evolution and the relevance of organisational context*. Obtenido de Journal of Knowledge Management: DOI 10.1108/JKM-08-2017-0344
- Cacillería de Colombia. (7 de Julio de 2022). *El Camino a cero*. Obtenido de <https://www.cancilleria.gov.co/economia-circular>: <https://www.cancilleria.gov.co/economia-circular>
- Cegarra Navarro, J., & Martínez Martínez, A. (2019). *Gestión del conocimiento: Una ventaja competitiva*.
- Chan, J. I., & Muthueloo, R. (2020). *Vital organisational capabilities for strategic agility: an empirical study*. Obtenido de Asia-Pacific journal of business administration: DOI 10.1108/apjba-12-2019-0261
- Chang Lee, K. S. (2005). *KMPI: measuring knowledge management performance. Information & Management*.
- Chilito, M. (20 de Agosto de 2020). *Repositorio Universidad de America*. Obtenido de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7880/1/442318-2020-I-GTH.pdf>
- Colombia Productiva. (2021). *Centro Nacional de Produccion Mas Limpia (CNPML)*. Obtenido de Cartilla de Economía Circular: <https://www.colombiaproductiva.com/ptp->

capacita/publicaciones/transversales/guia-empresarial-de-economia-circular/200310-cartilla-economia-circular

- Davenport, T., & Prusak, L. (2001). Conocimiento en Acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben. *Pearson Education. Buenos Aires.*
- De Marchi, V. a. (2013). *Knowledge strategies for environmental innovations: the case of Italian manufacturing firms.* Obtenido de Journal of Knowledge Management, Vol. 17 No. 4, pp. 569-582.
- De Tena Rubio, R. (2004). *La implantacion de Sistemas de Gestion del Conocimiento, En D. Gallego y C. Ongallo (Eds.) Conocimiento y Gestion (La GC desde una visión humanista).* Madrid: Pearson Educacion.
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2019). *Módulo 6. Gestión del conocimiento y la innovación. [Archivo en pdf].* Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/conocimiento/index.html>  
<https://vsip.info/modulo-6-pdf-free.html>
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2019a). *funcionpublica.gov.co.* Obtenido de Gestión del Conocimiento ¿Que es COnocimineto?: <https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/conocimiento-innovacion>
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2020). *funcionpublica.gov.co.* Obtenido de Guía para el uso de la Herramienta de Autodiagnóstico de las Dimensiones Operativas.
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2020a). *funcionpublica.gov.co.* Obtenido de Guía para la implementación de la gestión del conocimiento y la innovación en el marco del modelo integrado de planeación y gestión (MIPG): [https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/biblioteca-virtual/-/document\\_library/bGsp2ljUBdeu/view\\_file/37827592](https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/biblioteca-virtual/-/document_library/bGsp2ljUBdeu/view_file/37827592)
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2020b). *funcionpublica.gov.co.* Obtenido de Lineamiento técnico de gestión del conocimiento y la innovación, Versión No.1: [https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/biblioteca-virtual//document\\_library/bGsp2ljUBdeu/view\\_file/37386704](https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/biblioteca-virtual//document_library/bGsp2ljUBdeu/view_file/37386704)
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2021). *Marco General del Modelo Integrado de Planeación y Gestión Consejo para la Gestión y Desempeño*

- Institucional*. Obtenido de [funcionpublica.gov.co: https://www.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/38054865/Marco+General+Sistema+de+Gesti%C3%B3n+-+Modelo+Integrado+de+Planeaci%C3%B3n+y+Gesti%C3%B3n+MIPG+-+Versi%C3%B3n+4+-+Marzo+2021.pdf/9e55fdf6-ef4d-2fd7-36c7-5606500817c1?t=1620912527516](https://www.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/38054865/Marco+General+Sistema+de+Gesti%C3%B3n+-+Modelo+Integrado+de+Planeaci%C3%B3n+y+Gesti%C3%B3n+MIPG+-+Versi%C3%B3n+4+-+Marzo+2021.pdf/9e55fdf6-ef4d-2fd7-36c7-5606500817c1?t=1620912527516)
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2021a). *funcionpublica.gov.co*. Obtenido de Manual Operativo del Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG. Bogotá: DAFP.: <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/34112007/Manual+Operativo+MIPG.pdf/ce5461b4-97b7-be3b-b243-781bbd1575f3>
- Departamento de desarrollo económico e infraestructuras, Gobierno Vasco EUSKALIT. (2020). *Marco para la Gestión del Conocimiento*. EUSKALIT. Obtenido de Marco para la gestión del conocimiento: <https://www.euskalit.net/buscador/marcos/Marco%20Gestion%20Conocimiento%20maquetado%203.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). *POLÍTICA DE CRECIMIENTO VERDE DOCUMENTO CONPES 3934 DE 2018*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/Pol%C3%ADtica%20CONPES%203934/CONPES%203934%20-%20Pol%C3%ADtica%20de%20Crecimiento%20Verde.pdf>
- Durán, M. M. (2004). *Gestion del Conocimineto e implicaciones para los centros escolares*.
- Elezi, E. (2021). *Role of knowledge management in developing higher education partnerships: Towards a conceptual framework*. Obtenido de Systems research and behavioral science: DOI 10.1002/sres.2782
- FAO. (2013). *Buenas Prácticas en la FAO: Sistematización de experiencias para el aprendizaje continuo*. Roma: FAO. Obtenido de <https://www.fao.org/publications/card/es/c/7bf678f2-50bf-5c31-93c2-a9e626d3f111/>

- Gavilan, J. (Octubre de 2020). Asesor Vicerrectoría General UNAL. (L. F. Cruz, Entrevistador)
- German, A. V. (2013). *PROYECTOS* (Segunda ed.). Bogotá: Alfaomega.
- González, J. J., & Rodríguez, M. T. (2018). *Gestión del conocimiento, capital intelectual e indicadores aplicados*.
- Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación -ICONTEC-. (2015). *Norma Técnica Colombiana*. Obtenido de NTC-ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos: <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-419&Q=18DA2EE329823ACFD353E72B04A3271B2B1DA961E0A07526&Req=>
- Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación -ICONTEC-. (2015a). *Norma Técnica Colombiana*. Obtenido de NTC-ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental - Requisitos para con orientación para uso.
- Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación -ICONTEC-. (2018). *Guía Técnica Colombiana*. Obtenido de GTC-ISO 9004:2018 Gestión de la calidad. calidad de una organización. orientación para lograr el éxito sostenido.
- Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación -ICONTEC-. (2018a). Obtenido de Sistemas de Gestión del Conocimiento. Requisitos NTC-ISO 30401: <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-419&Q=B9FE178F62DB7365F9DF4A503B394A12312408EA304C DFA9&Req=>
- Instituto Colombiana de Normas Tecnicas y Certificación -ICONTEC-. (2020). *Norma Técnica Colombiana*. Obtenido de NTC ISO 5800:2020 “Sistema de Gestión de la Innovación. Terminología y definiciones”.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (1 de Julio de 2020). *Guía para la Identificación Documentación y Difusión de Buenas Practicas y Lecciones Aprendidas*. Obtenido de <https://www.icbf.gov.co/guia-para-la-identificacion-documentacion-y-difusion-de-buenas-practicas-y-lecciones-aprendidas-v1>
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (01 de 07 de 2020). *ICBF*. Obtenido de Guía para la identificación, documentación y difusión de buenas prácticas y lecciones aprendidas: <https://www.icbf.gov.co/guia-para-la-identificacion-documentacion-y-difusion-de-buenas-practicas-y-lecciones-aprendidas-v1>

- Jabbour, C. (2015). *Environmental training and environmental management maturity of brazilian companies with ISO14001: empirical evidence*. Obtenido de Journal of Cleaner Production, Vol. 96, pp. 331-338.
- Jabbour, C., Jabbour, A., Teixeira, A., & Freitas, W. (2012). *Environmental development in Brazilian companies: the role of human resource management*. Obtenido de Environmental Development, Vol. 3 No. 1, pp. 137-147.
- Jabbour, C., Santos, F., Fonseca, S., & Nagano, M. (2013). *Green teams: understanding their roles in the environmental management of companies located in Brazil*. Obtenido de Journal of Cleaner Production, Vol. 46, pp. 58-66.
- Ji, L. H. (2012). *The effects of employee training on the relationship between environmental attitude and firms, performance in sustainable development*. Obtenido de International Journal of Human Resource Management, Vol. 23 No. 14, pp. 2995-3008.
- KANE H, R. G. (2006). *“Knowledge Management Methodologies”*. Obtenido de The Electronic Journal of Knowledge Management: [www.ejkm.com](http://www.ejkm.com)
- Kasim, A. (2015). *Environmental management system (EMS): Postulating the value of its adoption to organizational learning in hotels*. Obtenido de International journal of contemporary hospitality management: DOI 10.1108/ijchm-01-2014-0045
- Konno, N. y. (1998). The concept of “Ba”: building a foundation for knowledge creation,. *Management Review*, 40,, 40–54.
- Marques, J. M., La Falce, J. L., Marques, F. M., De Muylder, C. F., & Silva, J. T. (2019). *The relationship between organizational commitment, knowledge transfer and knowledge management maturity*. Obtenido de Journal of Knowledge Management: DOI 10.1108/JKM-03-2018-0199
- Marsal, M., & Molina, J. (2002). *La Gestion del Conocimiento en las organizaciones. Colección de Negocios, Empresa y Economía*. Libros en red.
- Martin-Perez, V., & Martin-Cruz, N. (2015). *The mediating role of affective commitment in the rewards–knowledge transfer relation*. Obtenido de Journal of Knowledge Management, Vol. 19 No. 6, pp. 1167-1185.
- Marulanda Echeverry, C. E. (2012). Modelos de gestión del conocimiento, Universidad de Manizales. *Ventana Informática. revistasUM*, 141-157.

- Ministerio de Medio Ambiente. (1 de Julio de 2022). *Estrategia Nacional de Economía Circular - ENEC*. Obtenido de <https://economiecircular.minambiente.gov.co/>  
<https://economiecircular.minambiente.gov.co/>
- Ministerio de Educación Nacional. (1 de julio de 2022). <https://sig.mineducacion.gov.co/>. Obtenido de Sistema Integrado de Gestión, Ministerio de Educación Nacional: [https://sig.mineducacion.gov.co/files/mod\\_documentos/documentos/CI-GU-03/CI-GU-03\\_copia\\_controlada.pdf](https://sig.mineducacion.gov.co/files/mod_documentos/documentos/CI-GU-03/CI-GU-03_copia_controlada.pdf)
- Ministerio de Medio Ambiente. (1 de Julio de 2022). *El Camino Cero*. Obtenido de Hoja de ruta del gobierno para combatir el cambio climático: <https://www.cancilleria.gov.co/economia-circular>
- Ministerio de Medio Ambiente. (2022). *Estrategia Nacional de Economía Circular*. Obtenido de [minambiente.gov: https://economiecircular.minambiente.gov.co/index.php/lineas-de-accion/](https://economiecircular.minambiente.gov.co/index.php/lineas-de-accion/)
- Moraes, S. d., Chiappetta Jabbour, C. J., Battistelle, R. A., Rodrigues, J. M., Renwick, D. S., Foropon, C., & Roubaud, D. (2018). *When knowledge management matters: interplay between green human resources and eco-efficiency in the financial service industry*. Obtenido de Journal of knowledge management: DOI 10.1108/jkm-07-2018-0414
- Mukerjee, S. (2014). *Agility: a crucial capability for universities in times of disruptive change and innovation*. Obtenido de Australian Universities Review, Vol. 56 No. 1, pp. 56-60.
- Nonaka. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creating. . *Organization Science*, 5 (1), , 14-37. .
- Nonaka, I. (1991). *The knowledge-creating company*. Obtenido de Harvard Business Review,,: [http://www.gestiondelconocimiento.com/modelos\\_kmat.html](http://www.gestiondelconocimiento.com/modelos_kmat.html)
- Nonaka, I. y. (1999). *La organizacion creadora del conocimiento:Cómo las compañías japoLa organizacion creadora del conocimiento:Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación* . México: Prensa de la Universidad de Oxford.. 318 p.
- NONAKA, I., & TAKEUCHI, H. (1995). *The knowledge creating company*.

- Norma Española UNE-ISO 23081-1. (2008). *Información y documentación. Procesos de gestión de documentos. Metadatos para la gestión de documentos. Parte 1: Principios.*
- Norma Española UNE-ISO 23081-1. (2008). *Información y documentación. Procesos de gestión de documentos. Metadatos para la gestión de documentos. Parte 1: Principios.* Obtenido de ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN. Madrid AENOR.
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible.* Obtenido de 17 Objetivos para transformar el mundo: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO-. (2015). *Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial?* Editores UNESCO. Obtenido de UNESDOC: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232697>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, UNDP. (2022). <https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home.html>. Obtenido de OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE: <https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Ramjeawon, P., & Rowley, J. (2017). Gestión del Conocimiento en instituciones de educación superior.
- Razzaq, S., Shujahat, M., Hussain, S., Nawaz, F., Wang, M. A., & Tehseen, S. (2018). *Knowledge management, organizational commitment and knowledge-worker performance: the neglected role of knowledge management in the public sector.* Obtenido de Business Process Management Journal: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-03-2018-0079>
- Red Argentina del Pacto Global. (2020). *El camin hacia la Economía Circular y los ODS.* Obtenido de [pactoglobal.org.ar](https://pactoglobal.org.ar): [https://pactoglobal.org.ar/wp-content/uploads/2020/09/Hoja\\_de\\_ruta\\_EC\\_FINAL.pdf](https://pactoglobal.org.ar/wp-content/uploads/2020/09/Hoja_de_ruta_EC_FINAL.pdf)

- RODRÍGUEZ GÓMEZ, D. (2006). *Modelos para la creacion y Gestion del Conocimiento: Una aproximación teórica*. Barcelona (España): Educar , No 37 Universitat Autonoma de Barcelona .
- Sallis, E., & Jones, G. (2002). *Knowledge Management in Education: enchancing leaning and education*. London: Kogan Page Limited.
- Schilke, O. H. (2018). *Quo vadis, dynamic capabilities? A content-analytic review of the current state of knowledge and recommendatons for future research*. Obtenido de The Academy of Management Annals, Vol. 12 No. 1, pp. 390-439,: doi: 10.5465/annals.2016.0014.
- Secretaria General. (2021). *Secretaria General*. Obtenido de Guía metodológica de construcción de mapas de conocimiento Para entidades distritales: [https://secretariageneral.gov.co/sites/default/files/guia\\_de\\_construccion\\_de\\_mapas\\_de\\_conocimiento\\_para\\_entidades\\_publicas\\_distritales.pdf](https://secretariageneral.gov.co/sites/default/files/guia_de_construccion_de_mapas_de_conocimiento_para_entidades_publicas_distritales.pdf)
- Shubham, S., Charan, P., & Murty, L. S. (2018). *Institutional pressure and the implementation of corporate environment practices: examining the mediating role of absorptive capacity*. Obtenido de DOI 10.1108/JKM-12-2016-0531
- Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional. (2018). *sigu.unal.edu.co*. Obtenido de COMPROMISO ETICO Vicerrectoría General, Página 01. Resolución de Rectoría No 11 de 2018, paginas de la 2 a la 11: [http://sigu.unal.edu.co/images/contenido/componentes/Compromiso\\_Etico\\_V5.pdf](http://sigu.unal.edu.co/images/contenido/componentes/Compromiso_Etico_V5.pdf)
- Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional. (2021). *Sistema Integrado de Gestión Académico, Administrativo y Ambiental-SIGA*. Obtenido de <http://sigu.unal.edu.co/index.php/sigu/universidad>
- Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional. (2021b). *Manual del Sistema de Gestión de la Calidad UNAL*. Obtenido de [sigu.unal.edu.co](http://sigu.unal.edu.co): [http://sigu.unal.edu.co/images/contenido/componentes/Manual\\_Sistema\\_Gestion\\_Calidad.pdf](http://sigu.unal.edu.co/images/contenido/componentes/Manual_Sistema_Gestion_Calidad.pdf)
- Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional. (2021c). *sigu.unal.edu.co*. Obtenido de Cartilla – Manual del Sistema integrado de Gestión UNAL 2021

- Página 8,: <http://siga.unal.edu.co/images/contenido/componentes/Cartilla-Manual-SIGA.pdf>
- Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional. (2021e). *Manual del Sistema de Gestión Ambiental UNAL*. Obtenido de [siga.unal.edu.co](http://siga.unal.edu.co): [https://sga.unal.edu.co/fileadmin/user\\_upload/U\\_MN\\_SGA\\_001\\_00\\_MANUAL\\_SGA\\_V\\_0.pdf](https://sga.unal.edu.co/fileadmin/user_upload/U_MN_SGA_001_00_MANUAL_SGA_V_0.pdf)
- Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional. (2021f). *Mapa de Macroprocesos e integración de sistemas*. Obtenido de [siga.unal.edu.co](http://siga.unal.edu.co): <http://siga.unal.edu.co/index.php/siga/modelo-de-gestion>
- Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional. (2021g). *Criterios Ambientales. Video 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://sga.unal.edu.co/educacion/formacion-para-el-desarrollo-sostenible/criterios-ambientales>
- Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional. (7 de Julio de 2022). *siga.unal.edu.co*. Obtenido de Sistema integrado de gestión académico, administrativo y ambiental -SIGA: <http://siga.unal.edu.co/images/contenido/componentes/Indicadores/Presentacion-modelo-cuantificacion-medicion-y-seguimiento-diciembre-2020.pdf>
- Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional. (2022). *Sistema de Gestión Ambiental*. Obtenido de [sga.unal.edu.co](http://sga.unal.edu.co): <https://sga.unal.edu.co/modelos-de-gestion>
- Sistema de Gestión Ambiental Universidad Nacional, CNGA. (2021). *Informe de Gestión Vigencia 2020*. Bogotá: UNAL.
- Sveiby, K. (2000). *Capital Intelectual, la nueva riqueza de las empresas*. Obtenido de *Cómo medir y gestionar los activos intangibles para crear valor*.
- Tiwana, A. (2002). *The Knowledge management toolkit: orchestrating IT, strategy, and knowledges platforms*. Upper Sadder River, N,J.: Prentice Hall.
- Torraco, R. J. (2005). *Writing integrative literature reviews: Guidelines lines and examples*. Obtenido de *Human Resource Development Review*, 4(3), 356–367. : <https://doi.org/10.1177/1534484305278283>

- Torraco, R. J. (2016). *Writing integrative literature reviews: Using the past and present to explore the future*. Obtenido de Human Resource Development Review. 15(4), 404–428.: <https://doi.org/10.1177/1534484316671606>
- Tsoukas, H., & Vladimirou, E. (2001). *What is Organizational Knowledge?* Obtenido de Journal of Management Studies: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-6486.00268>
- Tzortzaki, A. M., & Mihiotis, A. (2014). *A Review of Knowledge Management Theory and Future Directions*.
- UI GreenMetric. (2022). *Clasificación mundial de universidades de UI GreenMetric*. Obtenido de Greenmetric.ui.ac.id: <https://greenmetric.ui.ac.id/about/welcome>
- Universidad Nacional de Colombia. (2016). *SISTEMA DE INFORMACIÓN NORMATIVA, JURISPRUDENCIAL Y DE CONCEPTOS*. Obtenido de RESOLUCIÓN 101 DE 2016 "Por la cual se define la política de comunicación de la Universidad Nacional de Colombia y se dictan otras disposiciones": [http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d\\_i=86273](http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=86273)
- Universidad Nacional de Colombia. (2019). *Plan Global de Desarrollo 2019-2021*. Bogotá: UNAL. Obtenido de unal.edu.co: [http://plei2034.unal.edu.co/fileadmin/Documentos/Plan\\_Global\\_de\\_Desarrollo\\_2019-2021.pdf](http://plei2034.unal.edu.co/fileadmin/Documentos/Plan_Global_de_Desarrollo_2019-2021.pdf)
- Universidad Nacional de Colombia. (2020). *Plan Estratégico Institucional - PLei 2034*. Obtenido de <http://plei2034.unal.edu.co>: <http://plei2034.unal.edu.co/menu-global/que-es-el-plei/>
- Universidad Nacional de Colombia. (2021). *Programa de Gestión Documental -PGD*. Obtenido de Documentos de Política Documental: <http://gestiondocumental.unal.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/2021-10-06-Programa-de-Gesti%C3%B3n-Documental-2021-Octubre-v.4-Definitiva.pdf>
- Universidad Nacional de Colombia. (2021a). *Misión y Visión de la UNAL*. Obtenido de unal.edu.co: <https://unal.edu.co/la-universidad/mision-y-vision.html>
- Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. (2021-1). Reconocimiento Green Gown Awards 2021 Campus sostenible. Medellín, Colombia.

- Universidad Nacional Sede Medellín. (2021). Facultad de Minas, Sede Medellín. Santiago Arango Aramburo, Profesor Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. doi:<https://minas.medellin.unal.edu.co/campus-sostenible/campus-sostenible/conocenos.html>
- Universidad Tecnológica de Pereira, UTP. (02 de septiembre de 2021). Seminario de “Campus sostenibles”, Centro de Gestión Ambiental UTP. *Universidad Tecnológica de Pereira, Educación ambiental como eje de la sostenibilidad, Universidad Abierta y a Distancia UNAD, Nodo eje cafetero*. Pereira, Colombia. Obtenido de Seminario de "Campus Sostenibles": [https://www.facebook.com/CentrodeGestionAmbientaUTP/about/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/CentrodeGestionAmbientaUTP/about/?ref=page_internal)
- Vidal-Salazar, M., Córdón-Pozo, E., & Ferrón-Vilchez, V. (2012). *Human resource management and developing proactive environmental strategies: the influence of environmental training and organizational learning*. Obtenido de Human Resource Management, Vol. 51 No. 6, pp. 905-934.
- Wagner, M. (2013). *Green' human resource benefits: do they matter as determinants of environmental management system implementation?*. Obtenido de Journal of Business Ethics, Vol. 114 No. 3, pp. 443-456.
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). *Analysing the past to prepare for the future: Writing a literature review*. Obtenido de MIS Quarterly, 26(2), 13–23.

## ANEXOS

**ANEXO 1.**  
**MATRIZ DOFA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.**

**ANEXO 2.**  
**MATRIZ DE ASPECTOS LEGALES APLICABLES.**

**ANEXO 3.**  
**MATRIZ DE CORRELACIÓN NORMATIVA.**

**ANEXO 4.**  
**FICHA TÉCNICA DEL CUESTIONARIO.**

**ANEXO 5.**  
**FORMULARIO DE CUESTIONARIO CONOCIMIENTOS.**

**ANEXO 6.**  
**AUTODIAGNÓSTICO GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.**

**ANEXO 7.**  
**OPERACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO AMBIENTAL-  
UNAL, PARA LAS ETAPAS DEL PROCESO.**

**ANEXO 8.**  
**METADATOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.**