

**EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA PARA  
INTEGRAR EL PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR Y EL PLAN  
INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL COLEGIO JORDÁN DE  
SAJONIA**

**CRUZ ARÉVALO YULY ANDREA  
LATORRE CAÑIZARES KENIA KAROLINA**

**UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
ENFASIS EN GESTIÓN EDUCATIVA  
BOGOTÁ  
2013**

**EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL COMO ESTRATEGIA PARA  
INTEGRAR EL PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR Y EL PLAN  
INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL COLEGIO JORDÁN DE  
SAJONIA**

**CRUZ ARÉVALO YULY ANDREA  
LATORRE CAÑIZARES KENIA KAROLINA**

**Tesis para optar el título de Magister en Educación  
con énfasis en Gestión**

**Asesora:**

**MARÍA TERESA HOLGUÍN  
Magister en Ciencias de la Educación**

**UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
ENFASIS EN GESTIÓN EDUCATIVA  
BOGOTÁ  
2013**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

Bogotá D.C., mayo de 2013.

*A nuestros familiares y amigos más allegados*

*Sebastián, Valentina,*

*Mireya, Alejandra y Andrés;*

*quienes nos apoyaron incondicionalmente.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Expresamos nuestros más sinceros agradecimientos a los directivos del Colegio Jordán de Sajonia y en especial al Padre Fray Giovanni Guarnizo Valenzuela por su apoyo y confianza, y a Sandra Jaramillo por su asesoría en temáticas relacionadas con Icontec quienes permitieron desarrollar esta investigación que benefició, no solo a la comunidad educativa sino también al ambiente.

De igual forma agradecemos a nuestra tutora, María Teresa Holguín, quien con su experiencia y dedicación nos ha ayudado a cumplir con nuestra meta.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	17
1.1 LA DIMENSIÓN AMBIENTAL COMO PARTE FUNDAMENTAL DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS .....	26
1.1.1 Perspectiva interdisciplinar de la dimensión ambiental .....	29
1.1.2 Perspectiva científica de la dimensión ambiental .....	29
1.1.3 Perspectiva investigativa y tecnológica de la dimensión ambiental	30
1.1.4 Perspectiva social de la dimensión ambiental .....	30
1.1.5 Perspectiva estética de la dimensión ambiental .....	31
1.1.6 Perspectiva ética de la dimensión ambiental .....	32
1.2 LA TEORÍA DE SISTEMAS COMO BASE CONCEPTUAL PARA DISEÑAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL .....	32
1.2.1 Teoría de sistemas.....	33
1.2.2 Sistema de Gestión .....	33
1.2.3 Sistema de Gestión ambiental.....	34
1.3 ASPECTOS LEGALES Y POLÍTICOS DE LA INCLUSIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL .....	34
1.3.1 Panorama internacional de la educación ambiental.....	35
1.3.2 Panorama nacional de la educación ambiental .....	38
1.3.3 El Plan Integral de Gestión Ambiental - PIGA, como herramienta para la gestión administrativa en el Distrito .....	43

1.3.4	Antecedentes de la inclusión de la dimensión ambiental en Bogotá y a nivel institucional.....	44
1.4	LA GESTIÓN INSTITUCIONAL COMO MEDIO PARA TRANSVERSALIZAR LA DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	47
1.5	DIAGNÓSTICO DEL PRAE Y EL PIGA EN EL COLEGIO JORDÁN DE SAJONIA.....	55
1.5.1	Holotipos Exploratorio y Descriptivo: Descripción de instrumentos implementados .....	55
1.5.2	Holotipo analítico y comparativo: Interpretación de resultados .....	56
2.	CAPÍTULO II. HOLOTIPOS PREDICTIVO, PROYECTIVO, INTERACTIVO, CONFIRMATORIO Y EVALUATIVO: ESTRATEGIA PARA INTEGRAR EL PRAE Y EL PIGA EN EL COLEGIO JORDÁN DE SAJONIA.....	63
2.1	PRESENTACIÓN.....	63
2.2	HOLOTIPO PREDICTIVO Y PROYECTIVO: PLANTEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA.....	64
2.2.1	Gestión Directiva .....	68
2.2.2	Gestión Comunitaria.....	68
2.2.3	Gestión Académica .....	69
2.2.4	Gestión administrativa y financiera .....	69
2.3	HOLOTIPO INTERACTIVO: DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	71
2.3.1	FASE A: Alistamiento para el diseño e implementación del sistema de gestión ambiental en todos los componentes de la Gestión Institucional. ....	71
2.3.2	FASE B: Planear – Inclusión de la dimensión ambiental en cada uno de los componentes de la gestión institucional. ....	72
2.3.3	FASE C: Implementación del sistema de gestión ambiental en todos los componentes de la gestión institucional .....	76

2.3.4 Holotipos confirmatorio y evaluativo: FASE D: Verificación de la inclusión de la dimensión ambiental en los componentes de la Gestión Escolar  
83

2.3.5 Holotipo evaluativo y exploratorio: FASE E: Actuar: Plan de mejoramiento de la inclusión de la dimensión ambiental en los componentes de la Gestión Escolar ..... 87

CONCLUSIONES ..... 89

RECOMENDACIONES ..... 93

BIBLIOGRAFÍA ..... 94



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. La investigación holística y sus holotipos.....	22
Figura 2. Estructura típica del sistema de gestión ambiental.....	54
Figura 3: Correspondencia de la investigación holística, PHVA y tareas de investigación.....	64
Figura 4: Mapa de procesos del Colegio Jordán de Sajonia.....	65
Figura 5: Integración de los componentes de gestión ambiental, PRAE y PIGA..	67
Figura 6: Determinación de los factores que se van a integrar en el SGA.....	70

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Homologación componente de gestión institucional – MEN, procesos de gestión Jordán de Sajonia.....	65
Tabla 2: Temas de ¡Miércoles, el planeta!.....	81
Tabla 3: Indicadores de gestión.....	84

## ANEXOS

Anexo 1. Relación PRAE - PEI .....	¡Error! Marcador no definido.6
Anexo 2. Inclusión del proyecto ambiental en las áreas de estudio.¡Error! Marcador no definido.	
Anexo 3. La Dimensión Ambiental en cada componente de la gestión institucional ....	102
Anexo 4. Entrevista PIGA.....	¡Error! Marcador no definido.5
Anexo 5. Matriz PIGA (Adaptada ..... de la Cartilla de preparación para el Proceso de evaluación, control y seguimiento a los Planes Institucionales de Gestión Ambiental PIGA – Secretaría Distrital de Ambiente - 2010) .....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 6. PHVA Diagnóstico.....	¡Error! Marcador no definido.13
Anexo 7. Despliegue de la política ambiental. ....	¡Error! Marcador no definido.5
Anexo 8. Plan Trianual Sajoniano .....	¡Error! Marcador no definido.7
Anexo 9. Metas ambientales .....	¡Error! Marcador no definido.9
Anexo10. Pasos para la formulación del PRAE.....	¡Error! Marcador no definido.20
Anexo 11. Plan de acción del programa “Uso eficiente del agua”¡Error! Marcador no definido.	5
Anexo 12. Plan de acción del programa “Uso eficiente de la energía”¡Error! Marcador no definido.	
Anexo 13. Plan de acción del programa “Gestión integral de residuos sólidos”¡Error! Marcador no	
Anexo 14. Plan de acción del programa extensión de buenas prácticas “El buen uso del papel” .....	¡Error! Marcador no definido.8
Anexo 15. Plan de acción del programa “Mejora de las condiciones ambiental”¡Error! Marcador no	
Anexo 16. Matriz de objetivos del PRAE .....	¡Error! Marcador no definido.30

Anexo 17. Matriz de aportes del PRAE en las diferentes dimensiones y grados para preescolar .....	<b>¡Error! Marcador no definido.31</b>
Anexo 18. Matriz de aportes del PRAE en las diferentes áreas y grados – Categoría Infantil.....	<b>¡Error! Marcador no definido.33</b>
Anexo 19. Matriz de aportes del PRAE en las diferentes áreas y grados – Categoría Junior. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.6</b>
Anexo 20. Matriz de aportes del PRAE en las diferentes áreas y grados – Categoría Senior.....	<b>¡Error! Marcador no definido.9</b>
Anexo 21. Matriz de contribución del área de Ciencias Naturales al PRAE – Categoría Junior. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.42</b>
Anexo 22. Matriz de contribución del área de Ciencias Naturales al PRAE – Categoría Senior.....	<b>¡Error! Marcador no definido.4</b>
Anexo 23. Acta conformación brigadas. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.6</b>
Anexo 24. Plan anual de Mantenimiento preventivo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.8</b>
Anexo 25. Plan de mejoramiento de la infraestructura.	<b>¡Error! Marcador no definido.50</b>
Anexo 26. Perfil directivo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.52</b>
Anexo 27. Perfil Administrativo .....	<b>¡Error! Marcador no definido.53</b>
Anexo 28. Perfil Docente.....	<b>¡Error! Marcador no definido.54</b>
Anexo 29. Perfil Servicios Generales .....	<b>¡Error! Marcador no definido.55</b>
Anexo 30. Acta conformación CAE. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.56</b>
Anexo 31. Difusión de la política de gestión. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.9</b>
Anexo 32. Rejilla de energía. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Anexo 33. “¡Miércoles, el planeta! - Preescolar .....	<b>¡Error! Marcador no definido.63</b>
Anexo 34. “¡Miércoles, el planeta! - Primero.....	<b>¡Error! Marcador no definido.5</b>
Anexo 35. “¡Miércoles, el planeta! - Tercero.....	<b>¡Error! Marcador no definido.6</b>

Anexo 36. “¡Miércoles, el planeta! - Quinto.....	¡Error! Marcador no definido.7
Anexo 37. “¡Miércoles, el planeta! - Séptimo .....	¡Error! Marcador no definido.68
Anexo 38. “¡Miércoles, el planeta! - Décimo .....	¡Error! Marcador no definido.1
Anexo 39. “¡Miércoles, el planeta! - Once .....	¡Error! Marcador no definido.72
Anexo 40. Fotos implementación del SGA.....	¡Error! Marcador no definido.73
Anexo 41. Cronograma de Capacitaciones .....	¡Error! Marcador no definido.9
Anexo 42. Asistencia Capacitación Residuos Sólidos .	¡Error! Marcador no definido.80
Anexo 43. Conformación Brigadas.....	¡Error! Marcador no definido.82
Anexo 44. Formato de Inscripción a las capacitaciones Sura	¡Error! Marcador no definido.83
Anexo 45. Formato de Entrega de servicios “capacitación Manejo de la Voz”	¡Error! Marcador no c
Anexo 46. Formato de asistencia a capacitación “Programa 5 eses”	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 47. Medición de los indicadores de gestión .....	¡Error! Marcador no definido.6
Anexo 48. Matriz final PIGA .....	¡Error! Marcador no definido.90
Anexo 49. Medición de los indicadores de gestión del programa “extensión de buenas prácticas ambientales: El buen uso del papel. .	¡Error! Marcador no definido.96
Anexo 50. Medición de los indicadores de gestión del programa “Gestión de residuos sólidos” .....	¡Error! Marcador no definido.7
Anexo 51. Medición de los indicadores de gestión del programa “Uso eficiente del agua”	¡Error! Marcador no definido.7
Anexo 52. Medición de los indicadores de gestión del programa “Uso eficiente de la energía” .....	¡Error! Marcador no definido.9
Anexo 53. Medición de los indicadores de gestión del programa “Mejora de las condiciones ambientales internas” .....	200
Anexo 54. Seguimiento .....	201
Anexo 55. Lista de verificación para auditoría. ....	203



**UNIVERSIDAD LIBRE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON ÉNFASIS EN GESTIÓN**

<b>TÍTULO</b>	El Sistema de Gestión Ambiental como estrategia para integrar el Proyecto Ambiental Escolar y el Plan Institucional de Gestión Ambiental en el Colegio Jordán de Sajonia
<b>AUTORES</b>	Cruz Arévalo Yuly Andrea Latorre Cañizares Kenia Karolina
<b>PALABRAS CLAVE</b>	Sistema, gestión, ambiente.
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Este trabajo busca la integración del PRAE y el PIGA del Colegio Jordán de Sajonia, ya que, desde que comenzaron a ejecutarse estos proyectos en la institución, se han desarrollado de forma aislada, lo que dificulta la consecución de sus objetivos y el afianzamiento de una cultura ambiental.
<b>FUENTES</b>	<p>Barrera, M. (2003). Líneas de Investigación en Investigación Holística. Con un capítulo de Jacqueline Hurtado. Universidad Latinoamericana y del Caribe: Sygal, Fundación Servicios y Proyecciones para América Latina.</p> <p>Holguín, M; Rodríguez, I. et al (2007). Guía metodológica para la formulación de proyectos ambientales escolares. Un reto más allá de la escuela. Universidad Libre, Jardín Botánico. Bogotá, Colombia: Panamericana formas e impresos.</p> <p>Ministerio del Medio Ambiente &amp; Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia (2002). Política Nacional de Educación Ambiental SINA. Bogotá, Colombia.</p> <p>Secretaría Distrital de Ambiente (2010). Cartilla de preparación para el proceso de Evaluación, Control y Seguimiento a los Planes Institucionales de Gestión Ambiental PIGA. Bogotá, Colombia.</p>

	<p>Recuperado el 10 de marzo de 2012 de <a href="http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/Librillo_PIGA2010.pdf">http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/Librillo_PIGA2010.pdf</a></p> <p>Torres, M. (1996). La dimensión ambiental: un reto para la educación de la nueva sociedad: proyecto ambientales escolares una estrategia para la inclusión de la dimensión ambiental en la escuela. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.</p>
<b>CONTENIDO</b>	<p><b>INTRODUCCIÓN</b></p> <p>Los problemas ambientales se hicieron evidentes a mediados del siglo XX como consecuencia de la contaminación provocada por el desarrollo industrial. Como respuesta a los graves problemas ocasionados en las personas y el ecosistema, se crearon organizaciones institucionales encargadas de conservar, defender y mejorar el medio ambiente. Por lo anterior, los colegios se han visto en la necesidad de incorporar pautas asociadas a la problemática ambiental en sus operaciones, productos y servicios.</p> <p><b>CAPÍTULO I. HOLOTIPOS EXPLORATORIO Y DESCRIPTIVO: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y NORMATIVA PARA LA INTEGRACIÓN DEL PIGA Y EL PRAE.</b></p> <p>El Colegio Jordán de Sajonia, consiente de su responsabilidad social en este tema, comenzó a implementar el PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) establecido y orientado por los Decretos 1860 y 1743 de 1994. No obstante, al ver que los esfuerzos no eran suficientes, incluyó entre sus prácticas ambientales algunos de los programas contemplados en el PIGA (Plan Institucional de Gestión Ambiental) el cual, mediante el Decreto 456 de 2008, rige a todas las instituciones del Distrito Capital.</p> <p><b>CAPÍTULO II: ESTRATEGIA PARA INTEGRAR EL PARE Y EL PIGA EN EL COLEGIO JORDÁN DE SAJONIA</b></p> <p>Este trabajo busca integrar el PRAE y el PIGA mediante el diseño y la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, sin desconocer los esfuerzos realizados por los miembros de cada programa, maximizando su impacto en la comunidad educativa y su entorno, teniendo en cuenta los lineamientos institucionales y el marco legal vigente.</p>

<b>METODOLOGIA</b>	<p>Para integrar el PRAE y el PIGA en el Colegio Jordán de Sajonia se diseñó e implementó un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) el cual se desarrolló con la metodología PHVA, teniendo en cuenta que esta institución trabaja con el modelo de Gestión por Objetivos, y bajo la investigación holística pues permite desarrollar un trabajo continuo, que se actualiza y profundiza constantemente a partir de la conexión de diferentes holotipos de investigación que se utilizan en cada fase de la misma, a la luz de la línea matriz del presente proyecto que es la Gestión Ambiental, apoyado en análisis cualitativos y cuantitativos que den cuenta del proceso realizado, desde el diagnóstico ambiental, pasando por la inclusión de la dimensión ambiental en cada uno de los componentes de gestión institucional, hasta la evaluación de los objetivos propuestos.</p>
<b>CONCLUSIONES</b>	<p>Con la integración del PRAE y el PIGA del Colegio Jordán de Sajonia mediante el sistema de gestión ambiental que se propuso en la hipótesis de este trabajo, se confirmó que se afianza y mejora la cultura ambiental de la comunidad sajoniana, puesto que con su diseño e implementación se transversalizó la dimensión ambiental en todos los componentes de la gestión institucional y se unió el trabajo que estaban realizando de forma aislada el proyecto ambiental y el plan institucional de gestión ambiental, lo que permitió que toda la comunidad educativa trabajara en pro de un mejor ambiente.</p>
<b>FECHA</b>	<p>Bogotá, 30 de mayo de 2013</p>



## INTRODUCCIÓN

Los problemas ambientales se hicieron evidentes a mediados del siglo XX como consecuencia de la contaminación provocada por el desarrollo industrial. En la Revolución Industrial, se empezaron a desarrollar técnicas de producción intensivas sin imaginar que a largo plazo estas actividades iban a ocasionar un gran impacto en el medio ambiente. La preocupación frente a estos sucesos, originaron una serie de cuestionamientos sobre el predominante modelo de crecimiento y la degradación del ambiente trayendo como consecuencia la afectación de los recursos naturales renovables y no renovables (Pearce y Turner, 1995; Bifani, 1999).

Como respuesta a los graves problemas ocasionados en las personas y el ecosistema, se crearon organizaciones institucionales encargadas de conservar, defender y mejorar el medio ambiente, como la Secretaría de Ambiente en Gran Bretaña (1970); la Agencia de Protección Ambiental (EPA) en los Estados Unidos (1971); organismos interministeriales de coordinación en Polonia, Yugoslavia y Hungría; entre otras (Martínez y Lima, 2000; Perry Johnson, 1996).

Por su parte Colombia, tomándose un poco más de tiempo, también se preocupó por esta problemática creando con la Ley 99 de 1993 el Sistema Nacional de Ambiente (SINA) que está integrado por el Ministerio del Medio Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales, las Entidades Territoriales y los Institutos de Investigación adscritos y vinculados al Ministerio, los cuales trabajan para lograr los objetivos ambientales planteados en la Constitución del 1991 (República de Colombia, 1993). Si bien se habían dado avances ambientales en diferentes sectores productivos, en el campo educativo no se establecieron criterios claros sino hasta 1994 a través de la ley 115 de 1994, en la cual se plantea que cada establecimiento educativo deberá elaborar y poner en práctica un Proyecto Educativo Institucional (PEI), que dentro de sus componentes

pedagógicos contenga el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), como uno de los ejes transversales del currículo de la educación básica.

Asimismo, en 1994, con el Decreto 1743 se institucionaliza el Proyecto de Educación Ambiental Escolar - PRAE, para todos los niveles de educación formal. Por ende, un punto fundamental en las instituciones educativas ha sido el diseño, la implementación y la evaluación del PRAE que en concordancia con las políticas educativas han venido trabajando esta problemática sin tener el efecto deseado. Para reafirmar este decreto, la proyección 11 del Plan Decenal de educación (1996- 2005) incorpora la Educación Ambiental como una perspectiva necesaria, contribuyendo con el mejoramiento de la calidad de vida. Es así como los Proyectos Ambientales Escolares se han ido constituyendo en un instrumento que orientan e incluyen la dimensión ambiental en el sector educativo a nivel nacional, regional y/o local.

Por lo anterior, los colegios se han visto en la necesidad de incorporar pautas asociadas a la problemática ambiental en sus operaciones, productos y servicios. Algunos mecanismos utilizados para este fin han sido la reducción de desechos y emisiones, la maximización de la eficiencia, la productividad de sus recursos y la minimización de las prácticas que adversamente afectan el disfrute de los recursos para las futuras generaciones.

En el Colegio Jordán de Sajonia se diseñó el PRAE en 1996, a cargo del área de Ciencias Naturales. En ese momento y después de hacer un diagnóstico sobre las necesidades ambientales de la institución, se determinó que su principal problema era el manejo de las basuras. Por ello, se implementaron diferentes estrategias para sensibilizar y concienciar a los estudiantes sobre dicha problemática. Sin embargo, estas acciones no fueron suficientes puesto que sólo trabajó con una parte de la población, el proyecto no era interdisciplinario, los educandos no implementaron ninguna actividad para aportar al respecto y el

PRAE se centró sólo en el manejo de residuos sólidos, desconociendo los demás impactos ambientales negativos que se presentan en la institución, como lo son el uso inadecuado del agua y la energía, no determinar las condiciones ambientales internas, las buenas prácticas, y los criterios ambientales para las compras; lo que impide que el proyecto ambiental, tenga un impacto asertivo en todos los componentes del entorno.

Teniendo en cuenta las debilidades que presentaba el PRAE, se comienza a implementar el PIGA para complementarlo. No obstante, su ejecución se hizo de forma aislada, trabajando así cada proyecto por su cuenta, sin alcanzar los resultados que pretendía, esto se pudo evidenciar en el 2011 pues se realizó una encuesta a nivel institucional sobre aspectos relacionados con la dimensión ambiental, en donde el área administrativa afirma que no se realiza ninguna actividad o estrategia para trabajar los aspectos relacionados con esta; el área académica dice contar con el Proyecto de Educación Ambiental el cual se centra en sensibilizar y concientizar a los estudiantes sobre la necesidad de cuidar el ambiente; pero lo más preocupante es que el área Directiva no tiene establecido en el Horizonte institucional o en el Plan estratégico ninguna meta, objetivo o lineamiento relacionado con el tema ambiental dándonos un panorama más amplio de la falta de cultura ambiental en la institución.

Partiendo de lo anterior, conscientes y conocedoras de la importancia de la problemática ambiental, planteamos como **PROBLEMA CIENTÍFICO:** *¿Cómo integrar el PRAE y el PIGA con todos los componentes de la gestión para afianzar-mejorar la cultura ambiental de la comunidad del Colegio Jordán de Sajonia?* Dicho problema se enmarca en los fundamentos y desarrollos de la línea de investigación de “Cultura y Gestión Ambiental” del grupo institucional e interfacultades “Territorio, Ambiente y Educación” perteneciente a la Universidad Libre, por su afinidad y correspondencia con el tema a tratar.

El **OBJETO DE ESTUDIO** es *la inclusión de la dimensión ambiental en todos los componentes de la gestión institucional*. Para responder al problema planteado, se deben tener en cuenta los siguientes interrogantes: (a) ¿Cómo es el desempeño ambiental actual en cada uno de los componentes de Gestión de la Institución?; (b) ¿Cuáles son los impactos ambientales que se generan a partir de las actividades que se desarrollan en la Institución orientadas por el PRAE y el PIGA, y que pueden ser controlados para su mitigación desde todos los componentes de la Gestión escolar?; (c) ¿Qué metodología se puede aplicar para integrar el PRAE y el PIGA de modo que se obtengan los mejores resultados?.

En este contexto, la investigación plantea como **HIPÓTESIS o PREDICCIÓN** que *la integración del PRAE y el PIGA se realizará mediante el diseño y la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental lo que afianzará y mejorará la cultura ambiental de la comunidad del Colegio Jordán de Sajonia en todos los componentes de la gestión*, acción que se realizará desde los principios del ciclo Deming como metodología del modelo de gestión por objetivos, el soporte de la ISO 14001 y los diferentes holotipos que componen la investigación holística.

Por lo tanto el **CAMPO DE ESTUDIO** de la presente investigación es *la integración del PRAE y el PIGA en la gestión institucional*.

Para dar solución a dicha problemática, se plantea como **OBJETIVO** *integrar el PRAE y el PIGA del Colegio Jordán de Sajonia mediante la implementación de un sistema de gestión ambiental que permita la inclusión de la dimensión ambiental en todos los componentes de la gestión*. El alcance de dicho objetivo se dará a partir del desarrollo de las siguientes **TAREAS DE INVESTIGACIÓN**: (a) realizar un diagnóstico del estado actual de la dimensión ambiental a partir del PRAE, el PIGA y demás componentes de la Gestión Escolar; (b) diseñar una estrategia para integrar el PRAE y el PIGA; (c) implementar la

estrategia; (d) evaluar el impacto de la estrategia de integración del PRAE y el PIGA.

La investigación que se adelanta es holística pues permite desarrollar un trabajo continuo, que se actualiza y profundiza constantemente, ya que permite:

*conectar diferentes holotipos de investigación, relacionados con un tópico, tema, evento o contexto, en una actividad indagativa que va pasando por diferentes niveles de complejidad el conocimiento, en la medida que integra inter y transdisciplinariamente diversos saberes, teniendo como soporte los aspectos fundamentales de la organización, empresa, contexto o entidad donde la actividad investigativa tiene lugar (Barrera, 2003, p.17).*

En este caso en particular y a lo largo del desarrollo del trabajo, se implementaron diversos holotipos investigativos en momentos determinados, a la luz de su línea matriz del presente proyecto, la Gestión Ambiental, apoyado en análisis cualitativos y cuantitativos que den cuenta del proceso realizado, así como se muestra en la siguiente gráfica:

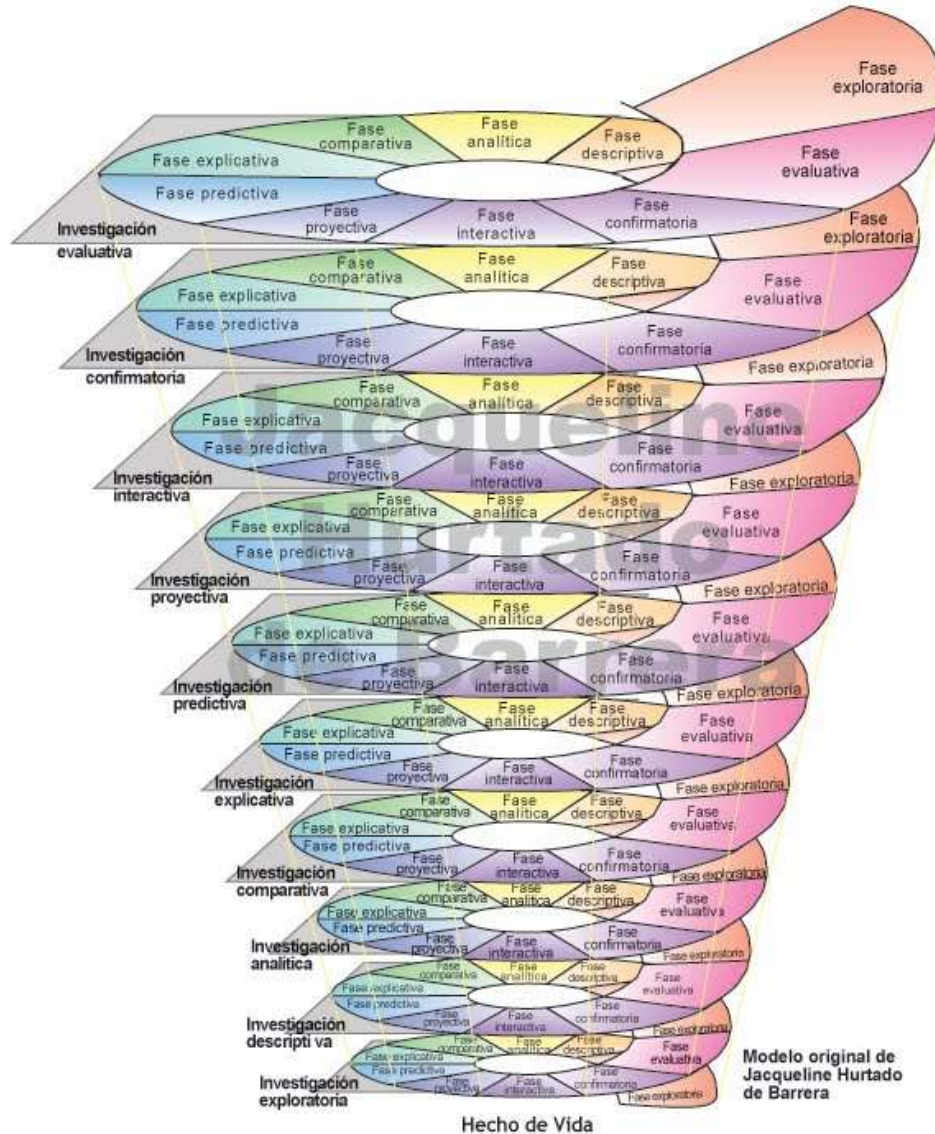


Figura 1. La investigación holística y sus holotipos (Hurtado, 1995, citado en Barrera, 2003, p. 14)

Con base en las tareas de investigación, los holotipos trabajados son los siguientes:

- a. Holotipos exploratorio y descriptivo: Se desarrolla este holotipo en el capítulo I, específicamente en la fundamentación teórica - normativa, y en el diseño e implementación de los instrumentos para realizar el diagnóstico

del PRAE, el PIGA y demás componentes de la gestión que influyan en la dimensión ambiental.

- b. Holotipos, analíticos y comparativos: Estos fueron necesarios para revisar, analizar e interpretar los resultados que arrojen los instrumentos implementados en el diagnóstico
- c. Holotipos predictivos y proyectivos: Se implementan estos holotipos en el diseño de la estrategia, ya que allí se planean diversas acciones que permitan la integración del PRAE, PIGA y demás componentes de la gestión escolar.
- d. Holotipo interactivo: Este se lleva a cabo en la implementación de la estrategia, puesto que se aplicará parte de la estrategia planeada teniendo como actores a todos los estamentos que conforman la comunidad educativa.
- e. Holotipos confirmatorio, evaluativo y exploratorio: Estos son los que permiten hacerle seguimiento y evaluar la estrategia, dando a conocer si fue exitosa o no en el fortalecimiento de la cultura ambiental institucional para así realizar el plan de mejoramiento que se requiera.

En cuanto al modelo de gestión utilizado para la realización de este trabajo es el de Gestión por Objetivos puesto que es el que implementa el Colegio Jordán de Sajonia en sus prácticas administrativas. Fue creado por Peter Drucker en 1954 y consiste en el planteamiento de objetivos con base en un diagnóstico de la situación actual de la institución y en los resultados que desea obtener (Ramón, 2011). Este se desarrolla con la metodología PHVA O Ciclo Deming que tiene su fundamento en el mejoramiento continuo y su enfoque en procesos. Este ciclo puede describirse como:

“Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: Implementar los procesos.

Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos, y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.” (NTC-ISO 14001, 2004, p.vi)

Se hace preciso el diseño del Sistema de Gestión Ambiental para fortalecer la cultura del cuidado del ambiente en el Colegio Jordán de Sajonia ya que dada la situación social, económica y ambiental de nuestro país, y las consecuencias que han traído para la sociedad las malas prácticas realizadas por las industrias, resulta necesario para nosotros como ente formador, sensibilizar y concientizar a la generación del futuro sobre el cuidado y preservación del ambiente.

Un Sistema de Gestión Ambiental, ayuda a la institución a ser más efectiva en el logro de sus metas ambientales a través de políticas y objetivos establecidos por la gerencia, en un esfuerzo organizado, amplio y permanente para mejorar su desempeño en este tema. Implementar un sistema de gestión ambiental en una institución educativa, se convierte en una excelente estrategia para educar a los niños, niñas y jóvenes en el cuidado y la preservación del medio ambiente, no sólo porque sea uno de los fines de la escuela, sino porque es deber de todo individuo proteger su entorno y tomar conciencia sobre lo que ocurre en el planeta.



Partiendo de lo anterior, en el Colegio Jordán de Sajonia durante el año 2011 hasta la fecha, el consumo de papel y tintas para impresoras y fotocopiadoras ha sido un promedio de \$30.000.000, lo que ha ocasionado un gasto extra de \$6.000.000, el cual se podría disminuir con la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, invirtiéndolos así, en los procesos académicos y convivenciales.

Otro beneficio del Sistema Ambiental, es la disminución del aporte económico mensual en el gasto de servicios públicos mediante la sensibilización, concientización y control del uso razonable de estos recursos. Asimismo, evitamos incurrir en multas y sanciones judiciales por el incumplimiento de la normatividad vigente. De igual manera es una herramienta para la mejora continua en pro de futuros cambios en el aspecto económico.

Los problemas ambientales globales constituyen una de las cuestiones fundamentales a tratar por su incidencia en la calidad de vida en todo el planeta. La elaboración de este trabajo de grado, es un reto que además de ser académico, se convierte en una experiencia funcional, contribuyendo así con el desarrollo del país, ya que este atiende a la necesidad de implementar y desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental que integre al PRAE y al PIGA, proporcionando a la institución los conocimientos en las diferentes áreas, involucrando toda la comunidad educativa, aplicando herramientas y habilidades desarrolladas a lo largo de la carrera en un campo de acción práctico dentro del Colegio Jordán de Sajonia, a la par que lo posicionamos dentro del sector educativo como líder de este proceso, dándole un valor agregado respecto a las demás instituciones educativas y confirmando a la sociedad que nuestra comunidad educativa está comprometida con el planeta.

## **CAPÍTULO I. HOLOTIPOS EXPLORATORIO Y DESCRIPTIVO: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y NORMATIVA PARA LA INTEGRACIÓN DEL PIGA Y EL PRAE.**

El presente proyecto unifica y optimiza los esfuerzos realizados tanto en el PRAE como en el PIGA que se implementan en el Colegio Jordán de Sajonia. Por lo tanto, es primordial establecer las concepciones teóricas que soportan la propuesta, desde la mirada de la dimensión ambiental como eje fundamental de la formación integral, su relación con la educación ambiental y el PRAE y los sistemas de gestión ambiental, el PIGA y la gestión institucional con todas sus interrelaciones.

### **1.1 LA DIMENSIÓN AMBIENTAL COMO PARTE FUNDAMENTAL DE LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS**

Para este análisis, se parte de las concepciones de ambiente citadas por diferentes autores, que invitan replantear el concepto que tradicionalmente se ha trabajado, es decir, encasillándolo solo en el plano físico, en su relación con la naturaleza, dejando de lado que el ambiente es inherente a todas las dimensiones del ser humano, por ello desde la mirada del MEN en la Política Nacional de Educación Ambiental (2002), se redefine como:

un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivos y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre (p. 18)

Este postulado hace evidente las relaciones del ser humano con su entorno en todos los campos, y como esta influye directamente en la preservación del

ambiente, y a la vez, en la calidad de vida de la sociedad. Asimismo, estas relaciones, entre lo natural y lo social, mediadas por la cultura, es lo que se conoce como sistema ambiental.

Herrera y Reyes (2008), “confirman que el Ambiente es todo aquello que rodea al ser vivo y lo hace posible” (p. 23). Por su parte, Sauvè (1994), complementa este postulado, pues afirma que “la representación del ambiente que una persona o un grupo adopten, necesariamente determina sus comportamientos con respecto a ese ambiente, ya sea que se trate de una acción espontánea o de conductas deliberadas” (p. 20).

Por su parte, Wilches-Chaux (1995, p. 13) define el ambiente “como la suma total de todas las condiciones que afectan la existencia, crecimiento y bienestar de un organismo o grupo de organismos en el globo terrestre”. Siendo coherente con la visión de Torres (2005, p.34) que lo entiende como un “sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio donde se desenvuelven, sean estos elementos de carácter natural, o bien transformados o creados por el hombre”. Para este trabajo adoptamos la definición de ambiente como el conjunto de relaciones e interacciones entre el ser humano y su entorno, las cuales además de desarrollar, potencian todas sus dimensiones como ser integral y como parte de la sociedad.

Se puede decir que el estudio de la dimensión ambiental permite ver el mundo desde diferentes ópticas. Las relaciones que se establecen entre los seres humanos y el medio o entorno dependen de los modelos económicos vigentes, sobre todo en esta sociedad de consumo donde solo se busca satisfacer las necesidades de la población. Detrás de todo esto está la construcción de individuos con valores, que es lo que preocupa, a la Educación Ambiental, ya que

ella es considerada como una de las estrategias para cambiar las relaciones de los individuos y la sociedad con el entorno.

La Política Nacional de Educación Ambiental (2002), la establece como “un proyecto de transformación del sistema educativo, del quehacer pedagógico en general, de la construcción del conocimiento y de la formación de individuos y colectivos” (p.19); es así que como educadoras, es necesario propender por incluir la dimensión ambiental en todos los componentes de la gestión institucional, para que la comunidad educativa influya positivamente en su contexto.

Todo lo anterior sirve para comprender que se deben tener en cuenta aproximaciones como la científica, la ética, la estética, la interdisciplinaria, para el análisis de un problema ambiental, ya que cada una de estas perspectivas no excluye a las otras, sino que se complementan, al brindar diferentes elementos desde cada disciplina para comprender desde lo particular hasta lo general estas problemáticas generando una interacción continua de saberes.

Es importante tener en cuenta que los problemas del ambiente no se pueden tratar solamente, con base a las normas, leyes y decretos establecidos, ni de acuerdo al fenómeno que lo originó, ya sea natural, físico, químico y/o biológico. Es necesario considerar su dimensión humana, es decir, tener en cuenta las diferentes implicaciones o dimensiones que influyen en el comportamiento del hombre como lo son psicológicas, técnicas, económicas, sociales, políticas, demográficas y culturales.

Esto tiene sentido cuando observamos que numerosos problemas ambientales están directamente relacionados con el crecimiento económico como consecuencia del desarrollo industrial: la polución de las aguas (vertimiento de desechos industriales), del aire (emanación de gases industriales sin control y

circulación de automóviles) y del suelo (deforestación y uso inadecuado de químicos para el cultivo). Aunque estos problemas tuvieron su origen hace muchos años no han podido ser superados. Las consecuencias y efectos de todas estas problemáticas colocan en gran riesgo la salud y la vida en el planeta.

Como lo señala la Política Nacional de Educación Ambiental (2002), las situaciones ambientales resultan de las interacciones de los diferentes elementos de un sistema. Estos componentes pueden ser, de orden físico, químico, biológico, social, tecnológico, económico, cultural y político. Es imposible encontrar toda la información, los conceptos, las estrategias o metodologías para comprender un problema ambiental en una sola disciplina o área del conocimiento. Por ende es necesario abordar la dimensión ambiental desde diversas perspectivas.

### **1.1.1 Perspectiva interdisciplinaria de la dimensión ambiental**

Aunque cada disciplina aporta argumentos o elementos válidos para la explicación de un fenómeno, es necesario tener en cuenta los argumentos de las diversas disciplinas e integrarlos, para poder comprender la problemática y poder dar una explicación global del fenómeno.

No es posible darle solución a los fenómenos ambientales, si no lo comprendemos. Por eso, fue necesario tener en cuenta diferentes puntos de vista, perspectivas, percepciones, de las diferentes áreas del conocimiento. Esto implica un trabajo interdisciplinario constante, que se ve reflejado en el análisis del fenómeno y en el planteamiento de diferentes estrategias. (MEN 2002)

### **1.1.2 Perspectiva científica de la dimensión ambiental**

El análisis y la solución de problemas ambientales requieren de un pensamiento crítico y reflexivo que permita la explicación y argumentación de los hechos, no

importando la magnitud de estos. Para esto es necesario recurrir a las ciencias, ya que estas aportan elementos primordiales para el conocimiento de los mismos.

El estudiar un problema, implica la observación y la experimentación permanente, así como la formulación y contrastación de hipótesis para el análisis y planteamiento de teorías. Todo esto permitió determinar los componentes de dicho sistema, las interacciones entre ellos y su funcionalidad, permitiendo plantear soluciones frente a estas problemáticas basadas en la investigación. (Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Ambiente, 2002)

### **1.1.3 Perspectiva investigativa y tecnológica de la dimensión ambiental**

La investigación es un componente fundamental de la Educación Ambiental, cuyo objetivo y campo de estudio debe ser el ambiente. Es sólo a través de la exploración e interacción con el entorno que el individuo se apropia de su realidad, logrando así plantear posibles soluciones a su problemática. Por lo tanto, la Educación Ambiental debe ser el medio por el cual se dan conocer los resultados de la investigación científica, tecnológica y social que a su vez pueden generar nuevas tareas de investigación, sin olvidar que la Educación Ambiental no es un proceso aislado de investigación en el campo ambiental. (Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Ambiente, 2002)

### **1.1.4 Perspectiva social de la dimensión ambiental**

Toda actividad educativa en cuanto a temas ambientales propende por la inclusión de una cultura ambiental y la formación de responsabilidad tanto individual como social que busca un verdadero compromiso del individuo con el cuidado y uso eficiente de su entorno inmediato y de los recursos naturales, teniendo en cuenta los referentes locales y universales. Lo anterior debe evidenciarse en la relación que establece cada individuo con la sociedad y con la naturaleza de la cual hace

parte, mediante acciones que reflejen su posición y compromiso. Estas acciones deben permitir establecer el tipo de sociedad a la cual pertenece, el papel que desempeña en ella y la clase de relaciones que establece dentro de ella. (MEN, 2002). En otras palabras el individuo debe conocer muy bien la historia, las características, las dinámicas, la variedad de culturas, los valores, las creencias, las problemáticas y los límites de la sociedad de la cual hace parte, para poder reconocerse a sí mismo y a los demás dentro de un todo que evoluciona y cambia constantemente, en la cual se presentan una diversidad de criterios que permiten que el individuo sea consciente del papel que realiza para conservar el ambiente y desarrollar su responsabilidad social. (Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Ambiente, 2002)

### **1.1.5 Perspectiva estética de la dimensión ambiental**

No se debe entender por ambiente únicamente como lo que rodea al individuo en sentido biofísico, sino también, las relaciones que ha construido con los demás individuos, así como con la sociedad-naturaleza con el fin de que su vida social o individual sea agradable. La Educación ambiental debe permitir comprender las diferentes relaciones del individuo, al mismo tiempo que desarrollar su sensibilidad y respeto por la diversidad, debe desarrollarse en su dimensión estética. Esto permite que el ser humano viva en armonía con el desarrollo social, natural y cultural de sí mismo y de los demás. (Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Ambiente, 2002)

Desde este punto de vista, se busca que el individuo valore la diversidad étnica, cultural, la fauna, la flora, de paisajes y de comportamientos tanto en los espacios públicos como en los privados; para que de manera consciente se contribuya a la conservación y adecuación de espacios en los cuales realiza actividades cotidianas, mejorando la calidad de vida propia y de los demás.

### **1.1.6 Perspectiva ética de la dimensión ambiental**

La ética es esencial en el manejo del ambiente, es considerada pilar fundamental en la Educación Ambiental. Influenciar el comportamiento de los individuos y de la sociedad, mediante la sensibilización y concientización del cuidado de su entorno inmediato y global, para generar nuevas formas de interacción, es uno de los propósitos más importantes la Educación ambiental.

Las alternativas de solución a los problemas ambientales deben ser resultado de decisiones responsables de las personas, las comunidades y de la sociedad, reafirmando la valoración de su entorno, fortaleciendo el sentido de pertenencia y los criterios de identidad. Por ello, la Educación Ambiental debe contribuir a la formación de actitudes y valores tanto en los individuos como en la sociedad, por medio de la formación de una concepción ética, que permita no solo interiorizarlos sino también reflejarlos mediante el cuidado del ambiente.

Así mismo, la manera como se ha tratado de recuperar el ambiente influye sobre el nivel de desarrollo y las políticas ambientales dejando ver el compromiso y ética social de los diferentes países que cooperan con esta causa. (Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Ambiente, 2002)

## **1.2 LA TEORÍA DE SISTEMAS COMO BASE CONCEPTUAL PARA DISEÑAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Para llevar a cabo una estrategia como el diseño y la implementación de un sistema de gestión ambiental que permita integrar el PRAE y el PIGA, es necesario partir del conocimiento de los principios que involucra la conformación de un sistema.



### **1.2.1 Teoría de sistemas**

Una institución educativa es un sistema en donde cada estamento debe cumplir con ciertas funciones para alcanzar los objetivos planteados en su PEI y así se beneficie toda su comunidad. Para Bunge (1980),

un sistema es un todo complejo cuyas partes o componentes están relacionadas de tal modo que el objeto se comporta en ciertos aspectos como una unidad y no como un mero conjunto de elementos. Y un sistema concreto es un sistema cuyos componentes son objetos concretos o cosas. Cada uno de los componentes de un sistema concreto influye sobre algunos otros componentes del sistema (p. 101)

En este sentido, es importante entender la teoría de sistemas ya que lo que se busca es la implementación de un sistema de gestión ambiental que permita la integración del PIGA y el PRAE para que todos los estamentos de la comunidad sajonia asuman su responsabilidad del cuidado del entorno y entre todos contribuyan a crear una cultura ambiental.

### **1.2.2 Sistema de Gestión**

De acuerdo a la NTC-ISO 14001, un sistema de gestión es:

un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos. (...)Este incluye la estructura de la organización, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos (2004, p. 3)

El colegio Jordán de Sajonia en la actualidad cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad que garantiza que los procesos académicos, convivenciales, sociales, directivos y financieros trabajen en conjunto para

cumplir con sus objetivos institucionales. Asimismo, implementar un Sistema de Gestión Ambiental permite la integración del PRAE y el PIGA, y por ende beneficia a toda la comunidad llevándola al cuidado del entorno.

### **1.2.3 Sistema de Gestión ambiental**

Un Sistema de Gestión Ambiental “hace parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales” (NTC-ISO 14001, 2004, p.3).

Es importante resaltar que los Sistemas de Gestión Ambiental en Colombia se basan en la norma NTC-ISO 14001, la cual es la norma técnica colombiana que regula y direcciona los sistemas de gestión ambiental. Los lineamientos que ofrece la Secretaría de Ambiente para la formulación e implementación del plan institucional de gestión ambiental, están enmarcados dentro de esta norma, cumpliendo así los requisitos que plantea: descripción de la institución, política ambiental, identificación de aspectos e impactos ambientales, revisión de la normatividad vigente y su relación con el PGA, planteamiento de objetivos ambientales, programas con su plan de acción, implementación y verificación.

## **1.3 ASPECTOS LEGALES Y POLÍTICOS DE LA INCLUSIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL**

De igual forma, cuando hablamos de Gestión Ambiental debemos revisar el marco legal vigente de los aspectos relacionados con esta a nivel internacional, nacional y local, pues son ellos los que dan los lineamientos para implementar diversas estrategias, tanto en el PRAE como en el PIGA de las instituciones educativas, contando con el compromiso de la comunidad y el acompañamiento de diferentes entidades gubernamentales o privadas, que permitan el fortalecimiento de dichos procesos.

### **1.3.1 Panorama internacional de la educación ambiental**

El medio ambiente, su cuidado, protección, preservación y relación con el ser humano y sus actividades, han sido temas relevantes desde las últimas décadas del siglo XX hasta nuestros días. Por ello, se han desarrollado diferentes conferencias, seminarios, leyes y normas que los promueven, dentro de estas encontramos la Declaración de Principios, emitida en la Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre el Ambiente Humano, año 1972 en Estocolmo, Suecia; en la cual se estableció que los ocho problemas ambientales que más preocupaban a la ONU en ese entonces, eran: El agotamiento de los recursos naturales no renovables; la descarga de sustancias tóxicas y la liberación de calor; la contaminación de los mares; las condiciones del subdesarrollo y los desastres naturales; los asentamientos humanos y la urbanización; los aspectos demográficos; la falta de educación ambiental y las armas nucleares (Buroz, 1998; Martínez y Lima, 2000). De igual forma asegura que:

La Protección y mejoramiento del medio ambiente humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos de todo el mundo y un deber de todos los gobiernos (ONU, 1972).

Con base en esta máxima, a nivel mundial comienza un proceso de cuidado del medio ambiente, así que en octubre de 1975, en el Seminario Internacional de Belgrado se elabora un marco teórico preliminar para ubicar las finalidades, objetivos y principios que deberían orientar la dimensión ambiental en el campo educativo. Esto se corrobora en la Conferencia de Tbilisi en octubre de 1977, (primera conferencia internacional de las Naciones Unidas sobre educación ambiental) que enfatizó en que:

La educación debe desempeñar una función capital con miras a crear la conciencia y la mejor comprensión de los problemas que afectan al medio ambiente. Esa educación ha de fomentar la elaboración de comportamientos positivos de conducta con respecto al medio ambiente y la utilización por las naciones de sus recursos (UNESCO, 1977).

Asimismo en la Comunidad Mundial de Estados (1982) que se reunió en Nairobi, Kenia, se resaltaron inquietudes como: la promulgación de legislación ambiental en la mayoría de los países donde en muchos de ellos pasó a ser de carácter constitucional; se ratificaron los principios de la Declaración de Estocolmo contemplando tres problemas institucionales: inadecuada previsión y comprensión de los beneficios de la protección ambiental; inadecuada coordinación de enfoques y esfuerzos; falta de disponibilidad de recursos y distribución desigual de éstos (Buroz, 1998); los cuales impedían el plan de acción acordado.

Para poder materializarlo, en el Encuentro de Moscú en 1987, el programa de las naciones unidas para el medio ambiente, PNUMA y la organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Unesco, propusieron algunas estrategias de carácter curricular con base en la interdisciplinariedad y la integración para impulsar la educación ambiental en el mundo y evitar futuros problemas, a través del trabajo individual y colectivo. Así, en el Seminario Internacional de Malta y del Cairo, en 1991, se incorpora la Educación Ambiental en el currículo de básica primaria y Básica secundaria, respectivamente. De igual forma, en la Cumbre de Rio en 1992 se aprueba la Acción 21, propuesta del programa de política y acción para el ambiente y desarrollo sostenible, incluyendo en las ciencias naturales, humanas y sociales aspectos relativos al medio ambiente (PNUMA, 1992).

A pesar de los esfuerzos realizados se vio la necesidad de un enfoque mucho más integral de la educación ambiental, por ende, la Unesco realiza diversos eventos como la Educación para la población y el desarrollo en Chile, 1994; Cuba, 1995; Paraguay, 1995 (Bermúdez, 2009). En 1995 se desarrolla el Encuentro de La Organización de los Estados Americanos, OEA Y La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN, que buscaba mecanismos de concertación regional para el diseño de políticas que en materia de comunicación y educación para el ambiente, lograran los impactos deseados con respecto a su adecuado manejo.

Dos años después, el Protocolo de Kyoto, en 1997, concluye con la adopción de un compromiso legalmente vinculante de reducción en la emisión de gases de efecto invernadero para todos los países industrializados, estableciéndose el compromiso de lograr una reducción del 5,2% para el año 2010 sobre los niveles de 1990 (Brown, 1998).

Finalmente, en la Cumbre Mundial sobre el desarrollo sostenible llevada a cabo en Johannesburgo en agosto del 2002 (Cumbre mundial sobre desarrollo sostenible), se ve la necesidad de evaluar y brindar nuevas herramientas, más concretas, para ejecutar mejor el programa o agenda 21. Por eso resuelve “velar porque nuestra rica diversidad, fuente de nuestra fuerza colectiva, sea utilizada en una alianza constructiva para el cambio y para la consecución del objetivo común del desarrollo sostenible” (Naciones Unidas, 2002). De igual forma se revisaron los avances logrados desde la Cumbre de Río de 1992. Los temas analizados fueron: agua y sanidad, energía, pobreza, calentamiento global, comercio y recursos naturales y biodiversidad.

### **1.3.2 Panorama nacional de la educación ambiental**

El medio ambiente es un tema que también preocupa a Colombia, la cual ha llevado a cabo diferentes acciones para protegerlo y conservarlo. En 1968, se crea el Instituto de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Inderena), entidad que por más de 20 años fue el ente promulgador y ejecutor de la política ambiental. En este proceso participaron los Ministerios de Agricultura y de Salud.

En 1973, el entonces presidente de la república, Misael Pastrana Borrero promulga la Ley 23/1973, mediante la cual se autoriza a reformar y adicionar la legislación vigente sobre recursos naturales renovables, por lo cual se expidió el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto-Ley 2811 de 1974). En este se determinan los principios generales que deben guiar la gestión ambiental, los derechos y deberes con respecto al ambiente, las reglas para el uso y administración de los recursos naturales renovables, las normas que regulan las relaciones de los usuarios con la Administración, y el régimen general para el manejo de cada recurso natural.

Cuatro años después, con el Decreto 1337 de 1978, se reglamentan los artículos 14 y 17 del Decreto 2811/74, pues establece que la educación primaria, secundaria y universitaria, debe procurar a) incluir cursos sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables; b) Fomentar el desarrollo de estudios interdisciplinarios; c) Promover la realización de jornadas ambientales con participación de la comunidad, y de campañas de educación popular, en los medios urbanos y rurales, para lograr la comprensión de los problemas del ambiente, dentro del ámbito en el cual se presentan (Decreto 1337, 1978).

La Constitución Política de Colombia de 1991, se considera como la Constitución Ecológica por proteger los derechos ambientales en diferentes artículos, ya que estableció la participación ciudadana como mecanismo democrático para hacerlos valer y respetarlos. Al mismo tiempo, se crean nuevas

instancias, escenarios y políticas para la gestión y la educación ambiental en Colombia. Así, vemos que el Artículo 67 plantea la educación como un derecho un servicio público que entre sus múltiples funciones está formar al colombiano en la protección del medio ambiente. Por su parte, en el Artículo 79 se proclama el derecho a gozar de un ambiente sano, haciendo énfasis que el Estado debe proteger y fomentar este derecho.

Con la Ley 99 de 1993 comienza el Ministerio del Medio Ambiente el cual reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables. Se crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA) para prever otras disposiciones que modificaron la normatividad ambiental incorporada en el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables. Dentro de las modificaciones realizadas surgen varias leyes que contribuyen a fortalecer la gestión ambiental, entre ellas la Ley 134 de 1994, de Participación Ciudadana, que establece los mecanismos de participación; la Ley 388 de 1997, Plan de Ordenamiento Territorial Municipal y Decretos Reglamentarios, la cual plantea que los municipios deberán elaborar un Plan de Ordenamiento Territorial, en el cual se deben identificar las potencialidades del territorio y los mecanismos de protección del mismo, en pro de la calidad de vida de la población.

Por su parte, la Ley 115 de 1994, Ley General de Educación, plantea que en todos los establecimientos oficiales o privados que ofrezcan educación formal es obligatorio en los niveles de la educación preescolar, básica y media, cumplir con (...) “c) La enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 de la Constitución Política”. Igualmente, dentro de los fines de la educación se establece como uno de los fines primordiales:

la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, la prevención de desastres dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la nación (Ley 115, 1994).

En 1995, se elabora el Documento CONPES 1750, bajo el gobierno de Ernesto Samper denominado "Salto Social", en el cual se establece una política nacional sobre medio ambiente y desarrollo, debido a las problemáticas ambientales del país en aquella época. Éste se basa en el Decreto-Ley 2811 de 1974 y de la Constitución Política de 1991, Departamento Nacional de planeación, 1995, el cual tiene continuidad en la Política Ambiental del Plan de Desarrollo "Cambio para Construir la Paz" 1998 y 2002.

Finalmente La Política Nacional de Educación Ambiental en el 2002, es el resultado de un esfuerzo conjunto entre el Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Educación Nacional, cuyo propósito fundamental es proporcionar un marco conceptual y metodológico básico que oriente las acciones que en materia educativo-ambiental se adelanten en el país, tanto a nivel de educación formal como no formal e informal, buscando el fortalecimiento de los procesos participativos, la instalación de capacidades técnicas y la consolidación de la institucionalización y de la proyección de la educación ambiental hacia horizontes de construcción de una cultura ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente.

Es aquí donde se empieza a ver la necesidad de incluir la dimensión ambiental en las aulas de clase, ya que desde pequeño cada individuo debe ser consciente de la responsabilidad que tiene con el planeta.



***\*El Proyecto Ambiental Escolar - PRAE como herramienta para la inclusión de la dimensión ambiental en la educación***

Para orientar a las instituciones educativas en la inclusión de la dimensión ambiental en su praxis diaria, se establece el Decreto 1860 de 1994, el cual reglamenta la Ley 115 e incluye el Proyecto Educativo Institucional, PEI, y los proyectos transversales, en el capítulo III, artículo 14, numeral 6. Este se complementa con el Decreto 1743 de 1994, que establece los lineamientos generales para la formulación de los Proyectos Ambientales Escolares, PRAE, como parte a la solución de los problemas ambientales. Exige su institucionalización para identificar la problemáticas más relevante de la misma a nivel ambiental, establecer el marco de referencia y el plan de acción, involucrar a toda la comunidad educativa, realizar evaluaciones periódicas de las acciones realizadas y entablar relaciones interinstitucionales.

Los Proyectos Ambientales Escolares o PRAES, son mecanismos que buscan vincular a toda la comunidad en torno a la problemática ambiental local, regional y global contribuyendo con espacios de reflexión y discusión para el planteamiento de alternativas de solución a éstas. Estos se han convertido en el medio ideal para incluir la dimensión ambiental en todos los procesos educativos y a la vez han permitido generar espacios de construcción de una postura crítica frente a la realidad. Según Torres (1996)

los PRAES son proyectos que desde el aula de clase y desde la institución escolar se vinculan a la solución de la problemática ambiental particular de una localidad o región, permitiendo la generación de espacios comunes de reflexión, desarrollando criterios de solidaridad, tolerancia, búsqueda del consenso, autonomía y, en ultimas, preparando para la autogestión en la búsqueda de un

mejoramiento de la calidad de vida, que es propósito último de la educación ambiental... En éste sentido, los PRAE contribuyen en el desarrollo de competencias de pensamiento científico y ciudadanas, orientadas al fortalecimiento de los procesos de gestión ambiental, y por ende, al mejoramiento de la calidad de la educación y de la vida, desde una concepción de desarrollo sostenible (p. 35, 98).

La Secretaría de Educación Distrital (2008), estableció en el Encuentro Distrital de Proyectos Ambientales Escolares, que todo PRAE debe tener cuatro fases fundamentales que son:

- a. Contextualización: Cada institución educativa debe identificar las características de su contexto, las características particulares de interés ambiental, y tener en cuenta el marco legal vigente, para orientar eficientemente el desarrollo del proyecto.
- b. Identificación de situaciones ambientales: Con base en diferentes herramientas metodológicas implementadas en la institución, la comunidad debe identificar las problemáticas ambientales y priorizar los temas a tratar.
- c. Planeación: Con base en la identificación de las problemáticas, se elabora el documento del PRAE, que contiene el plan de acción a seguir.
- d. Implementación: Es la ejecución del documento del PRAE.

Con el Acuerdo 166 del 2005, se crea el Comité Ambiental Escolar en los colegios públicos y privados de Bogotá, como órgano asesor en materia ambiental del Gobierno Escolar, en el marco del Proyecto Educativo Institucional, PEI.

En el 2007, bajo la Política Pública Distrital de Educación Ambiental (PPDEA), se constituye un documento orientador a través del cual se busca expresar y concertar los fundamentos, las directrices, las acciones y las responsabilidades

sociales ligadas a los procesos de educación ambiental en Bogotá, generando así una nueva ética ambiental para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y reforzando la labor realizada por los PRAES en los colegios.

### **1.3.3 El Plan Integral de Gestión Ambiental - PIGA, como herramienta para la gestión administrativa en el Distrito**

Bogotá, partiendo de las directrices internacionales y nacionales sobre el ambiente, comienza a gestionar diferentes acciones que le permita mejorar su cultura ambiental. Para esto establece el Decreto Distrital 061 de 2003, mediante el cual se adopta el Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital (PGA), siendo reformado por el Decreto 456 de 2008, el cual introduce en el artículo 10, parágrafo 2, y en el artículo 13, el Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA), el cual define como

un ejercicio de planificación que parte de un análisis descriptivo e interpretativo de la situación ambiental de la entidad, de su entorno, de sus condiciones ambientales internas y de la gestión ambiental en su área de influencia para plantearse programas, proyectos, metas y asignar recursos dirigidos a alcanzar objetivos de ecoeficiencia y de mejoramiento de la gestión ambiental del Distrito y en últimas de la calidad ambiental de Bogotá (Secretaría Distrital del Ambiente, 2001, p.15).

Este, según la Secretaría Distrital de Ambiente, 2010; debe tener en cuenta:

1. La política ambiental, la cual debe tener “coherencia con la naturaleza y la misión de la entidad y estar documentada, implementada y divulgada” (Secretaría Distrital de Ambiente, 2010, p. 16).

2. El diagnóstico ambiental institucional, incluyendo sus impactos ambientales.
3. El marco normativo.
4. Planificación: Programas ambientales. Esta debe abarcar los siguientes aspectos:
  - a. Programa de Gestión integral de residuos.
  - b. Programa Uso eficiente de la energía
  - c. Programa Uso eficiente del agua
  - d. Programa de mejoramiento de las condiciones ambientales internas.
  - e. Programa de criterios ambientales para las compras y gestión contractual.
  - f. Programa de extensión de buenas prácticas ambientales
5. Implementación y operación. Incluye el plan de acción, los recursos, funciones, responsabilidad y gestor ambiental.
6. La verificación. La evaluación del plan ambiental, debe realizarla el Comité FIGA.

Este debe ser implementado por todas las entidades distritales, lo cual representa un gran avance en este tema.

#### **1.3.4 Antecedentes de la inclusión de la dimensión ambiental en Bogotá y a nivel institucional**

***\*Estrategias de la Secretaría de educación para la inclusión de la dimensión ambiental en la escuela.***

La Secretaría de Educación, ha planteado diferentes estrategias para crear una cultura ambiental en todos los colegios públicos y privados de Bogotá, y así,

ayudar en la preservación del medio ambiente. Esto se ve reflejado en el Plan Sectorial de Educación 2008 – 2012, en cuyo programa “Educación de calidad y pertinencia para vivir mejor”, específicamente en el proyecto “Transformaciones pedagógicas para la calidad de la educación”, en su literal h, promueve el fortalecimiento de la formación ambiental para proteger y conservar la naturaleza. Este punto “pretende que la dimensión ambiental, incorporada en el currículo académico de los colegios, trascienda la meta de lo ecológico e incorpore el estudio de situaciones ambientales particulares desde las dimensiones social, cultural, político-ideológica y económica” (Secretaría de Educación, 2008, p.80); para lograrlo proyecta transversalizar la dimensión ambiental en el currículo y fortalecer los PRAE y los programas del PIGA.

Asimismo, en el Plan Decenal de Educación 2006 -2016, en su componente “Educación en y para la paz, la convivencia y la ciudadanía”, la cuarta Macro Meta plantea la “educación en valores, participación, convivencia democrática y medio ambiente”, en la cual se promulga “el respeto a la biodiversidad, la construcción de región, y la sostenibilidad de los contextos naturales y sociales” (Ministerio de Educación Nacional, 2006, p. 25).

Para reforzar lo planteado tanto en el Plan Decenal como en el Plan Sectorial de Educación, la Secretaría de Educación, junto con la Secretaría de Ambiente y la Universidad Autónoma de Colombia, lanzan la Herramienta para la vida: “Aprender a proteger y conservar el ambiente”, la cual “promueve en los niños y jóvenes un accionar responsable con el entorno que surja del entendimiento de las relaciones que a diario se tejen entre los ámbitos social, cultural, económico, normativo, ecológico” (Secretaría de Educación, Secretaría de Ambiente, Universidad Autónoma de Colombia, 2011, p. 9). Para esto plantea una caracterización de la institución por ciclos asignándole un propósito a cada uno, identificando las necesidades de los estudiantes en cuanto a la dimensión

ambiental; seguida de la inclusión de esta en el PEI para así fortalecer los PRAE mediante su reformulación, los cuales finalmente, se deben ver reflejados en la ciudad, compartiendo así los aprendizajes y resultados en una red juvenil ambiental.

***\*El Jardín Botánico y Universidad Libre incluyendo la dimensión ambiental en el programa Escuela-Ciudad-Escuela.***

El Jardín Botánico, con la finalidad de lograr su objetivo de conservar la biodiversidad del Distrito y hacer un uso sostenible de los recursos naturales, se vincula con el programa “Escuela-Ciudad-Escuela” contemplado en el Plan de Desarrollo Bogotá sin Indiferencia e impulsado por la Secretaría de Educación, creando el Proyecto Aula Cátedra Ambiental, en donde la comunidad educativa, docentes, estudiantes, padres de familia y directivos, asumen la responsabilidad de transformar positivamente su entorno. Para desarrollar este proyecto, se plantean tres actividades específicas: la primera es la formación de gestores ambientales que busca acercar, de forma lúdica, a los estudiantes de educación básica a la realidad de su localidad para potenciar sus competencias y así generar una cultura ambiental, esto se realiza en tres sesiones de aprendizaje; la segunda es el acompañamiento y actualización a los docentes, teniendo en cuenta que estos son los constructores de la sociedad, se pretende que en tres sesiones también, 6 docentes por institución articulen a su plan de estudios, la dimensión ambiental mediante proyectos de aula; la tercera es el acompañamiento para la formulación e implementación de Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), en la cual se asesora, durante tres sesiones, al comité ambiental escolar (CAE), conformado por mínimo 10 docentes, para que el desarrollo de su PRAE apunte a la solución de las necesidades identificadas en la localidad.

Por su parte, la Universidad Libre, consciente de la problemática ambiental y de que muchas de las estrategias para solucionarla deben ser asumidas por los niños y jóvenes, se vincula con la SED y comienza a asesorar diferentes colegios de la localidad de Suba en la ejecución de sus PRAE, identificando y priorizando los problemas ambientales así como las dificultades para liderar y llevar a cabo los proyectos, estableciendo algunas estrategias para superarlas. Para esto vincula a las facultades de Contaduría, Ingeniería, Educación y Derecho quienes, desde su conocimiento, colaboran en dicha asesoría: desde la Ingeniería Ambiental se elaboran los diagnósticos y se plantean propuestas de solución, el Departamento de Ingeniería de Sistemas diseña los aplicativos de soporte mientras que las Ingenierías Industrial y Mecánica desarrollan estudios que permitan darle solución a los problemas encontrados a partir de la invención de algunas máquinas. Por su parte Contaduría lleva el balance de los proyectos para minimizar costos tanto presupuestales como ecológicos y desde Educación se da la orientación pedagógica para implementar los PRAE y la transversalización de los mismos (Holguín, Rodríguez, 2007).

Siendo evidentes los esfuerzos que estas instituciones han hecho para preservar el medio ambiente, el Jardín Botánico junto con la Universidad Libre, hacen una alianza estratégica y elaboran la “Guía Metodológica para la formulación de Proyectos Ambientales Escolares” con la finalidad de fortalecer la educación ambiental y los PRAE mediante su transversalización, tanto en los colegios oficiales como en los privados, y así formar ciudadanos que hagan buen uso de los recursos, identifiquen las necesidades particulares de su entorno, y cambien la forma en que interactúan con él.

#### **1.4 LA GESTIÓN INSTITUCIONAL COMO MEDIO PARA TRANSVERSALIZAR LA DIMENSIÓN AMBIENTAL.**

Todo lo anterior muestra la relevancia de esta temática a nivel mundial, nacional, local, el impacto que genera en nuestras instituciones educativas y en nuestra

labor docente. No obstante, para el desarrollo de esta investigación, debemos tener en cuenta igualmente, el componente de gestión, ya que las instituciones educativas deben liderar procesos académicos, administrativos, directivos, comunitarios y financieros, los cuales están directa e indirectamente relacionados con este tema.

La Gestión Institucional de una entidad educativa, está orientada por la Guía 34: Guía para el mejoramiento institucional: De la autoevaluación al plan de mejoramiento, 2008: publicada por el Ministerio de Educación Nacional, ya que:

Los establecimientos educativos han evolucionado: han pasado de ser instituciones cerradas y aisladas a funcionar como organizaciones abiertas, autónomas y complejas. Esto significa que requieren nuevas formas de gestión para cumplir sus propósitos, desarrollar sus capacidades para articular sus procesos internos y consolidar su PEI. (Ministerio de Educación Nacional, 2008, p. 27)

Con base en esto, se establecen cuatro áreas de gestión que toda institución educativa debe atender. Estas son:

1. Gestión Directiva: Se refiere al direccionamiento general de la institución el cual está a cargo del rector. Dentro de esta área de gestión, se deben tener en cuenta los siguientes procesos que se relacionan con la temática ambiental:

- a. Direccionamiento estratégico y horizonte institucional, pues plantea la misión, visión y objetivos del colegio, en los cuales se deben incluir los relacionados con el ambiente.
- b. Gestión estratégica para orientar las acciones a desarrollar.



- c. Gobierno escolar, el cual generar participación de toda la comunidad educativa en estos temas.
- d. Cultura institucional que direcciona las acciones de todos los estamentos de la comunidad.
- e. Clima escolar, para generar espacios sanos y agradables que permitan alcanzar los objetivos planteados en el horizonte institucional.
- f. Relaciones con el entorno, pues debe procurar el bienestar de la comunidad y las alianzas estratégicas.

2. Gestión Académica: abarca todo el componente pedagógico y las acciones que se llevan a cabo para que los estudiantes logren los objetivos planteados en el PEI y en la Ley General de Educación. En este aspecto, los procesos que tocan la temática ambiental son:

- a. Diseño curricular, ya que en este se plantean las temáticas y competencias que los estudiantes desarrollarán, incluidas las ambientales.
- b. Prácticas pedagógicas, las cuales permitirán a los estudiantes alcanzar los objetivos establecidos en el currículo.
- c. Gestión en el aula, en donde se planea la clase y estilo que adoptará la misma.

3. Gestión Administrativa y Financiera: enmarca todo los procesos que se desarrollan y recursos para alcanzar los objetivos fijados en la gestión académica. Los procesos de esta rama que se relacionan con la parte ambiental son:

- a. Administración de la planta física y recursos, pues un buen manejo de estos es fundamental en el logro de los objetivos institucionales.

- b. Administración de servicios complementarios, que son aquellos que indirectamente fortalecen los procesos pedagógicos.
- c. Talento humano, el cual busca generar condiciones favorables de trabajo que aumenten la productividad y el bienestar.
- d. Apoyo financiero y contable, que permita el desarrollo de las actividades planteadas y la consecución del horizonte institucional.

4. Gestión Comunitaria: se encarga de las relaciones de la institución con su entorno. En esta área de la gestión, los procesos que se relacionan con el ambiente son:

- a. Proyección a la comunidad, pues la institución debe ofrecer diferentes espacios que generen bienestar a su comunidad educativa.
- b. Prevención de riesgos, ya que se debe prever las posibles amenazas que afecten el buen funcionamiento de la institución y su comunidad.

Teniendo en cuenta la gestión institucional, sus cuatro aspectos y los procesos que estos abarcan; es posible hablar de un sistema de gestión ambiental como parte de la gestión escolar, a la par que contemplamos sus componentes y funcionalidad, y la Norma ISO 14001, que es la que direcciona dicha gestión.

#### ***\*La Gestión ambiental en la escuela***

La Ley General de Educación plantea la necesidad de concienciar a los estudiantes sobre el cuidado y la protección del medio ambiente y los recursos naturales. Por lo tanto, es necesario que cada institución implemente un sistema de gestión ambiental, la cual, aunque es liderada por las directivas de la institución, toda la comunidad educativa es quien debe implementarla para llevarla a cabo con éxito. Por ende, se entiende como

el manejo participativo de las situaciones ambientales de una región por los diversos actores, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos, para lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de sostenibilidad (Gulh, 2000, p. 31 citado en Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial, 2004, p.9).

A su vez, el Ministerio del Medio Ambiente (2002) afirma que la “Gestión Ambiental se refiere a las acciones que, en forma consciente y dirigida a propósitos definidos, realice la sociedad para conservar, recuperar, mejorar, proteger o utilizar moderadamente el suelo y los recursos naturales” (citado en Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial, 2004, p.9). Por consiguiente, es claro que debe existir un proceso claramente establecido que puntualice los pasos para desarrollarlo y los responsables de cada uno, en donde se evidencie cuáles son los recursos de la institución, cómo se están manejando y qué acciones se pueden y/o deben llevar a cabo para hacer un mejor uso de ellos en beneficio de la comunidad y del medio ambiente; a la par de desarrollar una cultura ambiental en los educandos. Esta perspectiva la corrobora Leonel Vega (citado en Muriel, 2006), quien dice que la gestión ambiental es:

aquella parte de la gestión empresarial que se ocupa de los temas relacionados con el ambiente, contribuyendo a su conservación y comprende las responsabilidades, las funciones (planificación, ejecución y control), la estructura organizativa, los procesos, los procedimientos, las prácticas y los recursos para determinar y llevar a cabo la política ambiental que cualquier empresa agrícola, minera, industrial o comercial requiere. (p.3)

De igual forma Emilio Latorre (2000) considera que la gestión ambiental se puede tomar “como una tarea que comprende la evaluación, planificación, puesta

en marcha, ejecución y evaluación del conjunto de acciones físicas, financieras, reglamentarias, institucionales, de participación, concertación, investigación y educación, con el fin de mejorar la calidad ambiental” (p. 313). Dicha tarea la lleva a cabo un gestor ambiental quien es quien se ocupa de los recursos naturales, residuos para mejorar la calidad ambiental.

Por su parte, la Norma ISO 14001 de 1996, define el sistema ambiental de una empresa como la parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política ambiental. (Norma ISO 14001, 1996)

Teniendo en cuenta las definiciones arriba mencionadas, una de las formas de implementar la gestión es partiendo del impacto ambiental generado por diferentes programas o proyectos productivos, de infraestructura o sociales, pues al identificar sus causas y consecuencias, se comienza a estructurar el proceso necesario para darle una solución, ya que “La identificación, evaluación, prevención, mitigación o compensación, constituye el objeto de la gestión ambiental” (Ángel, 1997, p. 47). Para esto, se deben optimizar los recursos, prever y prevenir el impacto ambiental y controlar la resistencia del sistema.

Para desarrollar estos aspectos, se implementa la filosofía del método DEMING, planteado en la Norma ISO 14000 y 14001: Planificar-Realizar-Controlar- Revisar, como herramienta de mejora continua:

-Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

-Hacer: implementar los procesos.

-Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos, y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

-Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos. (2004, p.vi)

Con la planificación se busca identificar la problemática, sus causas y consecuencias, diseñar el plan de acción, estableciendo los objetivos a alcanzar y la política ambiental institucional. En el realizar se pone en marcha el plan elaborado, partiendo del manual de gestión hasta el desarrollo de las actividades. En el control se efectúan diversas auditorías que dan cuenta de las debilidades del programa, haciendo las recomendaciones y correcciones pertinentes, para que finalmente en la revisión se aplique el examen del Sistema de Gestión Medio Ambiental, SGMA, y se elaboren los informes de gestión.

No obstante, y a pesar de los lineamientos que da la Norma ISO 14001, implementar un sistema de gestión ambiental no es fácil. Para ello, se han definido los componentes y la funcionalidad de un Sistema de Gestión Ambiental – S.G.A. Estos son: la definición de la política y los compromisos ambientales de la empresa, el análisis ambiental de la actividad por desarrollar, la identificación e implementación de las medidas de manejo ambiental, el seguimiento y monitoreo, y la evaluación de los resultados, como se indica de manera esquemática en el siguiente gráfico



Figura 2. Estructura típica del sistema de gestión ambiental (Norma ISO 14001, 2004, P.V)

El sistema de gestión ambiental consta, como se ve, de cinco componentes cuyo eje central es el compromiso de la empresa o entidad al asumir su responsabilidad ambiental, puesto que sin éste sería muy difícil tener éxito en su implementación.

Esta Norma establece los requisitos para un sistema de gestión ambiental aplicable a cualquier tipo de organización sin importar su contexto social, geográfico y/o cultural; ya que permite definir su política ambiental, al igual que los objetivos, procesos y acciones necesarias para cumplirla, claro está, con el trabajo, compromiso y responsabilidad de todos los estamentos de una institución, liderado por sus directivas, logrando así la protección del medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos, a la par de brindar un mejor servicio a la población que atiende y un mejor entorno a la comunidad.

Al aplicar esta metodología, y teniendo en cuenta los requisitos legales y demás parámetros que la Norma establece, se puede implementar un sistema de gestión ambiental que contribuya a alcanzar resultados óptimos respecto a este tema, sin causar un desequilibrio en los demás componentes de la gestión.

## **1.5 DIAGNÓSTICO DEL PRAE Y EL PIGA EN EL COLEGIO JORDÁN DE SAJONIA.**

### **1.5.1 Holotipos Exploratorio y Descriptivo: Descripción de instrumentos implementados**

Para reconocer el estado actual del Colegio Jordán de Sajonia, respecto a sus prácticas ambientales, se aplicaron los siguientes instrumentos que permiten identificar sus aciertos y falencias sobre este tema.

1. El instrumento N° 1 aplicado “Relación PRAE – PEI” permitió identificar si el Proyecto Ambiental Escolar de la institución está relacionado con los componentes del PEI: los objetivos, valores, principios institucionales y el manual de convivencia. Se aplicó a los integrantes del consejo académico y se complementó con la revisión documental (Ver anexo 1)

2. Por su parte, el instrumento N° 2 “Inclusión del proyecto ambiental en las áreas de estudio” indagó por la relación entre el PRAE y los planes de estudio, y cómo el eje ambiental se encuentra incluido tanto en los objetivos de cada área, como en sus componentes disciplinares y temáticos. El instrumento se trabajó con todas las áreas académicas (Ver anexo 2).

3. El instrumento N° 3 “La Dimensión Ambiental en cada componente de la gestión institucional” es una entrevista que se aplicó a los líderes del proyecto, jefes de área (consejo académico), directivos docentes y consejo estudiantil, la cual cuenta con 41 preguntas que indagan si la dimensión ambiental ha sido trabajada desde cada componente de la gestión institucional: gestión directiva, académica, comunitaria, administrativa y financiera. (Ver anexo 3).

4. El Instrumento N° 4 “Entrevista PIGA” indaga por la existencia de un Plan Institucional de Gestión ambiental, las acciones que se han llevado a cabo y la relación entre estas y los componentes directivos, comunitarios, administrativos y

financieros de la gestión institucional. Este se aplicó a las directivas y al Comité PIGA (Ver anexo 4).

### **1.5.2 Holotipo analítico y comparativo: Interpretación de resultados**

Después de aplicar los instrumentos arriba mencionados, se diligenció el Instrumento N° 5: “Matriz del PIGA” para verificar el nivel de cumplimiento de cada uno de los aspectos que evalúa (Ver anexo 5). Finalmente se procedió a hacer la triangulación de la información mediante el Instrumento N° 6 “PHVA”, del cual se desprende el siguiente diagnóstico de lo trabajado en PIGA y PRAE hasta el momento en cada uno de sus componentes (Ver anexo 6).

En cuanto a los tres primeros puntos del PIGA “Descripción institucional”, “Política ambiental” y “Planeación”, se estableció que el Colegio Jordán no cuenta con un documento como tal del Plan Institucional de Gestión Ambiental al igual que no tienen una política ambiental definida, ni un formato de planeación que contenga tanto los impactos ambientales como las acciones para mitigarlos. Sin embargo, con base en observaciones realizadas a los estudiantes, el comité PIGA y los directivos, llegaron a la conclusión de que los problemas ambientales más relevantes son el manejo de residuos sólidos y el uso eficiente del agua, por lo tanto se comenzaron a realizar diferentes actividades que le dieran solución a estos. Con respecto al manejo de los residuos, se ha desarrollado un trabajo mediante el plan de acción del PRAE, sin embargo, como no tiene metas ni criterios de evaluación, no se puede determinar si los objetivos planteados se han cumplido. A pesar de esto la enfermería cuenta con el plan de saneamiento básico teniendo en cuenta las rutas de aseo y el manejo de residuos orgánicos, biológicos y tecnológicos. En cuanto al uso eficiente del agua se establecieron algunas actividades, desconociendo también los aspectos de planeación, verificación y actuación. No obstante ambos programas cuentan con su respectivo cronograma.



El cuarto aspecto del PIGA indaga por la articulación con los objetivos del PGA. Estos apuntan a la cultura ambiental, la calidad del aire, del agua, del paisaje, del suelo, la sonora, la calidad ambiental del espacio público, la conservación y adecuado manejo de la fauna y la flora, la estabilidad climática y la gestión ambiental de riesgos y desastres. La institución, aunque no cuenta con un documento del PIGA como tal, ha venido trabajando la calidad del agua y regulación hidrológica ya que periódicamente se hace lavado de tanques y análisis del agua. Sumado a esto el colegio cuenta con el plan de emergencias y desastres aprobado por la DPAE, realizando anualmente dos simulacros. Asimismo, mediante el servicio social que prestan los estudiantes, se recuperó la quebrada La Vieja, contribuyendo así a la conservación y adecuado manejo de la fauna y la flora. De igual forma el DAMA revisa la contaminación sonora cada seis meses. También se le hace seguimiento a las rutas escolares por emanación de gases. A pesar de esto, tanto el comité PIGA como los directivos, desconocen la normatividad que orienta el programa ambiental, aplicando intuitivamente parte de esta.

Finalmente, los tres aspectos restantes, “implementación y operación”, “Verificación” y “Comité PIGA”, hacen alusión a la existencia de un grupo que lidere y revise el cumplimiento de los objetivos, metas y acciones planeadas. El colegio cuenta con un comité PIGA el cual está conformado por un representante de cada estamento de la comunidad educativa siendo el gestor ambiental el jefe del departamento de ciencias, el cual se reúne bimestralmente, pero no ha hecho un seguimiento del proyecto y no hay soportes ni evidencias de las actividades realizadas pues no se cuenta con un documento, objetivos ambientales, metas, ni criterios de evaluación. Tampoco están establecidas las funciones del comité.

No obstante, aunque no atiende a todos los programas que el PIGA maneja, ha ejecutado ciertas acciones. Respecto a los recursos cuenta con un rubro asignado dentro del presupuesto, con personal capacitado para ejecutarlo, el

cual se cualifica periódicamente mediante los convenios que se tienen con la ONG Cultura Re y con Conservación Internacional, y con una planta física que, a pesar de estar bien dotada, carece aún de ciertos implementos que disminuirían los impactos ambientales como un cuarto para el manejo de residuos sólidos, canecas de reciclaje, cambiar los dispositivos del agua, entre otros. Finalmente el comité PIGA ha socializado las actividades por medio del correo institucional, la página web y el buzón virtual de quejas y reclamos.

Por su parte, las dos primeras fases del PRAE, “Contextualización” e “Identificación de situaciones ambientales” indagan por el reconocimiento del contexto escolar, las características particulares de interés ambiental sus problemáticas y la priorización de los temas a tratar. Todo esto con base en el marco legal vigente, para orientar eficientemente el desarrollo del proyecto. El colegio cuenta con alrededor de 1100 estudiantes pertenecientes al estrato 5, de los cuales, el 95% no viven cerca a la institución. Esto dificulta un poco el trabajo del PRAE, ya que la mayoría no tiene sentido de pertenencia con su localidad. No obstante, se han identificado diferentes problemáticas ambientales y mediante diversas estrategias se apunta a mitigarlas y/o desaparecerlas, como sensibilizaciones sobre el cuidado del medio ambiente y algunos espacios de reflexión con grado once, sobre creencias y experiencias cotidianas relacionadas con el papel de las personas en el cuidado del ambiente. Sin embargo no han sido suficientes pues muchos estudiantes desconocen sus derechos y deberes por un ambiente sano, vulnerando de diferentes formas su entorno.

Por su parte, el PEI y el manual de convivencia del colegio contemplan de manera indirecta la dimensión ambiental, abordando aspectos como las relaciones interpersonales, la autonomía, la responsabilidad, y el cuidado y conservación del entorno.

El diagnóstico del PRAE, surgió a través de la observación diaria de las problemáticas ambientales que se evidencia en la institución. Este dio como resultado la importancia de concienciar a la comunidad educativa sobre el cuidado del medio ambiente y el manejo de residuos sólidos. Sin embargo, al contrastar estas problemáticas con los programas que maneja el PIGA, se estarían descuidando 5 de ellos, ya que las actividades propuestas hacia el uso eficiente del agua, se llevan a cabo desde el PIGA.

En cuanto a los dos últimos componentes “Planeación” e “Implementación”, el colegio cuenta con el documento del PRAE pero no tiene un plan operativo, una matriz pedagógica y no es transversal ya que aunque cada área trabaja de forma indirecta el eje ambiental dentro de sus objetivos generales, matemáticas, humanidades, educación física, artes y educación religiosa, no lo contemplan dentro de su componente disciplinar y temático; siendo sociales, ciencias y ética las áreas que si lo incluyen. La comunidad educativa no evidencia una relación directa entre el PRAE, el PEI y el manual de convivencia, puesto que la dimensión ambiental no está claramente definida en estos documentos. El proyecto ambiental escolar es liderado por el comité ambiental y los profesores de ciencias, planeándose las actividades una vez por período, distribuyendo las funciones por niveles y retroalimentando ellos mismos el trabajo realizado.

Para la ejecución del proyecto se contó en el 2011 con un rubro de 8.000.000 de pesos, cifra que, aunque importante, es insuficiente teniendo en cuenta la población a la que debe atender, sus necesidades y las capacitaciones que se deben brindar en este campo a todos los docentes. Con respecto a este punto, existe una alianza con la ONG como Cultura Re que ha hecho unas pocas charlas con la comunidad en general. Por su parte, la infraestructura es adecuada para desarrollarlo. El proyecto no se ha socializado aunque se han dado algunas pautas de trabajo al interior de las clases y en reuniones generales con docentes.

Para realizar las actividades propuestas se ha contado con la colaboración de los estudiantes y profesores, pero falta involucrar a los padres. Mensualmente se lleva a cabo una actividad, aunque no tiene un seguimiento como tal, anualmente se evalúa mediante un DOFA y se retroalimenta con base en los resultados obtenidos en este y con las sugerencias de los estudiantes. Sin embargo, no se tienen unos criterios de evaluación preestablecidos lo que dificulta verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

En la práctica se evidencia que aunque los estudiantes presentan una actitud de “soberbia” frente a las temáticas abordadas, trabajan con entusiasmo en todas las actividades propuestas, mientras que algunos profesores son indiferentes a las problemáticas ambientales.

Todo lo anterior muestra que pese a no estar consolidado como tal el PIGA y aunque el PRAE presenta diversas falencias, el colegio ha llevado a cabo diferentes actividades que hablan del interés de la institución por consolidar una cultura ambiental e incluir esta dimensión en todas sus prácticas.

## **CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO I**

Al contrastar los resultados obtenidos en el diagnóstico con el Decreto 1743 de 1994 que establece las orientaciones generales para la formulación del PRAE, los lineamientos dados por la Secretaría de Educación Distrital en el 2008 sobre las fases que deben tener todos los Proyectos Ambientales Escolares al igual que las orientaciones dadas por esta junto con el Jardín Botánico y la Universidad Libre en el 2007 para la elaboración del PRAE, y las disposiciones para su formulación, implementación y consolidación dadas por la SED junto con la Universidad Autónoma y la Secretaría Distrital de Ambiente en el 2011; el acuerdo 166 de 2005 que crea los CAE, el Decreto 456 de 2008 que incluye el PIGA en el PGA y las directrices dadas por la Secretaría Distrital de Ambiente en el 2010; se evidencia

que aunque el colegio está manejando algunos aspectos del PRAE y el PIGA enmarcados en los componentes de gestión directiva, académica, comunitaria, administrativa y financiera propuestos por Ministerio de Educación Nacional; se están trabajando de forma aislada, disminuyendo así los resultados que estos podrían generar en conjunto y duplicando el trabajo que se debe hacer para alcanzar los objetivos propuestos en cada uno. Por lo tanto, es necesario profundizarlos, consolidarlos y reestructurarlos para obtener resultados que beneficien a toda la comunidad educativa e impacten positivamente al ambiente.

A nivel directivo se debe crear una política ambiental que permita la transversalidad del PRAE y el PIGA en todos los aspectos del PEI: horizonte, valores, principios institucionales y en el manual de convivencia. Dicha política debe estar presente en la reestructuración del PRAE y en la elaboración del documento del PIGA que contemple todos los aspectos y programas que señala el decreto 456 de 2008, los cuales deben socializarse con todos los estamentos de la comunidad educativa, para así generar un clima escolar y un ambiente institucional que favorezcan el cuidado y preservación del entorno y el bienestar de la comunidad.

En cuanto a la gestión académica, es importante que la dimensión ambiental se evidencie no sólo de manera indirecta dentro de los objetivos generales de cada área, sino que se incluya dentro de sus componentes disciplinares y temáticos, garantizando así, la transversalidad del PRAE y la participación de todos los docentes y estudiantes en el cuidado del entorno a través de las prácticas pedagógicas y la gestión en el aula.

La gestión administrativa y financiera debe garantizar los recursos físicos, económicos y humanos para llevar a cabo los planes de acción planteados en el PRAE y el PIGA, lo cual se verá reflejado en un personal idóneo para abordar temáticas ambientales, en la adecuación de la infraestructura y en la dotación de

los elementos faltantes, lo que influirá en la consecución de los objetivos y metas propuestas desde cada proyecto.

Finalmente, todo lo anterior redundará en el bienestar de la comunidad educativa y su contexto, y en la preservación y cuidado del ambiente, aspectos fundamentales dentro de la gestión comunitaria.

## **2. CAPÍTULO II. HOLOTIPOS PREDICTIVO, PROYECTIVO, INTERACTIVO, CONFIRMATORIO Y EVALUATIVO: ESTRATEGIA PARA INTEGRAR EL PRAE Y EL PIGA EN EL COLEGIO JORDÁN DE SAJONIA**

### **2.1 PRESENTACIÓN**

El colegio Jordán de Sajonia es una institución interesada en forjar una cultura ambiental en su comunidad, para esto, y de acuerdo a la normatividad vigente, ha implementado el PRAE y el PIGA. Después de hacer la revisión documental de su PEI, manual de convivencia, malla curricular, y de la aplicación de diferentes instrumentos como las matrices de evaluación y las entrevistas al consejo académico, a las diferentes áreas, a los líderes del proyectos y a las directivas, entre otros; se encontró que en ambos proyectos se han abordado parcialmente sus componentes, además de trabajar de forma aislada, lo que ha dificultado el alcance total de sus metas y objetivos ambientales.

Para dar respuesta a esta problemática se hace necesario implementar un sistema de gestión ambiental (SGA) que integre el PRAE y el PIGA, bajo las acciones que lidera cada componente de la gestión institucional: directivo, académico, comunitario, administrativo y financiero. Dicho sistema debe ser coherente con el modelo de gestión de calidad que implementa la institución y su metodología, la cual es el PHVA o Ciclo Deming.

Con base en lo anterior, para llevar a cabo el presente trabajo, se desarrolló el siguiente esquema, el cual incluye el tipo de investigación que lo orienta, es decir, la investigación holística:

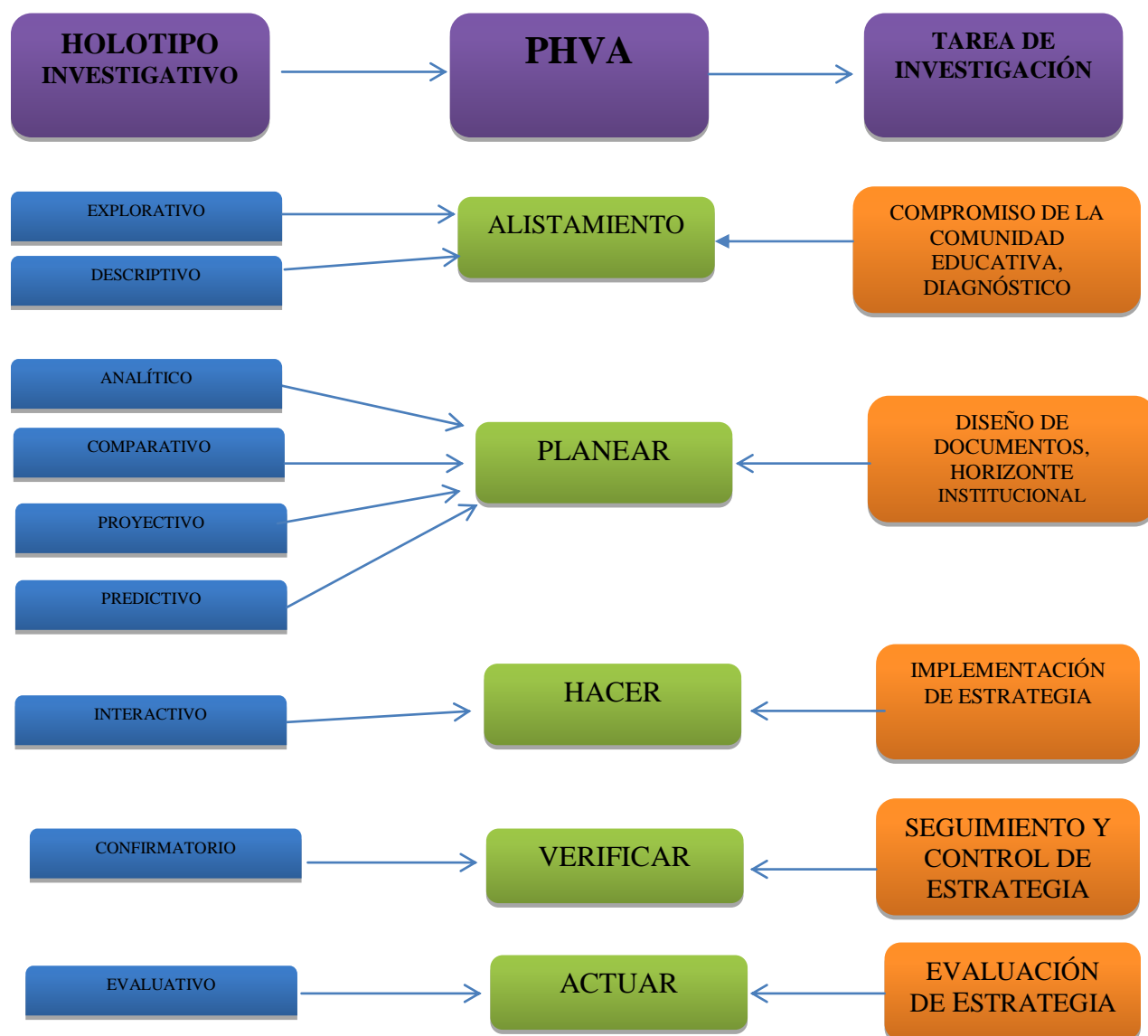


Figura 3: Correspondencia de la investigación holística, PHVA y tareas de investigación. Fuente: las autoras.

## 2.2 HOLOTIPO PREDICTIVO Y PROYECTIVO: PLANTEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA

Para integrar el PRAE y el PIGA del colegio Jordán de Sajonia se desarrolla e implementa un sistema de gestión ambiental orientado desde la gestión general, teniendo como base la guía para el mejoramiento institucional planteado por la Secretaría de Educación, y entendiendo que todos los componentes de la gestión



deben trabajar de la mano, ya que la excelencia en cada uno garantiza el alcance de los objetivos ambientales planteados.

Como se identificó en el holotipo de análisis y conceptualización, todas las instituciones educativas tienen cuatro componentes de gestión, el Colegio Jordán de Sajonia los trabaja bajo el siguiente mapa de procesos:



Figura 4: Mapa de procesos del Colegio Jordán de Sajonia. Fuente: Manual de Gestión del Colegio Jordán de Sajonia, 2012.

Estos procesos son equivalentes a los componentes de la gestión institucional que plantea el Ministerio de Educación en la guía 34, explicados en el capítulo anterior, los cuales se homologan en la siguiente tabla:

COMPONENTES DE GESTIÓN – MEN	PROCESOS QUE DESARROLLA LA GESTIÓN – JORDÁN DE SAJONIA
La gestión directiva	<b>Procesos de Dirección:</b> Dirección estratégica y Sistema Integrado de Gestión.
la gestión académica	<b>Procesos Pedagógicos:</b> Gestión académica.
la gestión administrativa y financiera	<b>Procesos Administrativos:</b> Gestión administrativa y financiera. <b>Procesos de Servicios:</b> Gestión del talento humano, recursos físicos y recursos pedagógicos.
gestión comunitaria	<b>Procesos Pedagógicos:</b> Formación Integral Dominicana.

Tabla 1: Homologación componente de gestión institucional – MEN, procesos de gestión Jordán de Sajonia.

**La Gestión Directiva** se trabaja a partir de los **Procesos de Dirección** los cuales abarcan la **Dirección estratégica** y el **Sistema Integrado de Gestión**, la **Gestión Académica** se aborda en la institución desde los **Procesos Pedagógicos**, la **Gestión Administrativa y Financiera** es abarcada desde los **Procesos Administrativos**, específicamente con la gestión administrativa y financiera, y desde los **Procesos de Servicios** con sus líneas **Gestión del Talento Humano, Recursos Físicos y Recursos Pedagógicos**, finalmente la **Gestión Comunitaria** la trabaja la institución a partir de los **Procesos Pedagógicos** con la **Formación Integral Dominicana**.

Asimismo y de acuerdo al Ministerio de Educación Nacional, cada componente de la gestión institucional lleva a cabo diferentes procesos, no obstante, solo algunos de ellos se relacionan con la dimensión ambiental, trabajada directamente desde el PRAE y el PIGA. Los procesos que lidera la gestión directiva son la cultura institucional, el clima escolar, la dirección estratégica, el gobierno escolar y las relaciones interinstitucionales; desde este componente se plantea la política y objetivos ambientales de la institución, guiando así todas las acciones que se desarrollan en el Sistema de Gestión Ambiental.

Por su parte la gestión académica tiene a su cargo el diseño curricular, la gestión en el aula y las prácticas pedagógicas; estas permiten el desarrollo de las actividades planteadas. La gestión administrativa y financiera, desde los procesos de apoyo financiero y contable, administración de servicios complementarios y administración de la planta física y recursos, da soporte a la realización del plan de acción. La gestión comunitaria, bajo la prevención de riesgos y la proyección a la comunidad, orienta las actividades en pro de la comunidad educativa y el ambiente. Tanto la homologación de cada componente de la gestión con los que lleva a cabo el colegio Jordán, como los procesos que cada uno lidera y sus interrelaciones con el PRAE y el PIGA, se condensan en la siguiente gráfica:

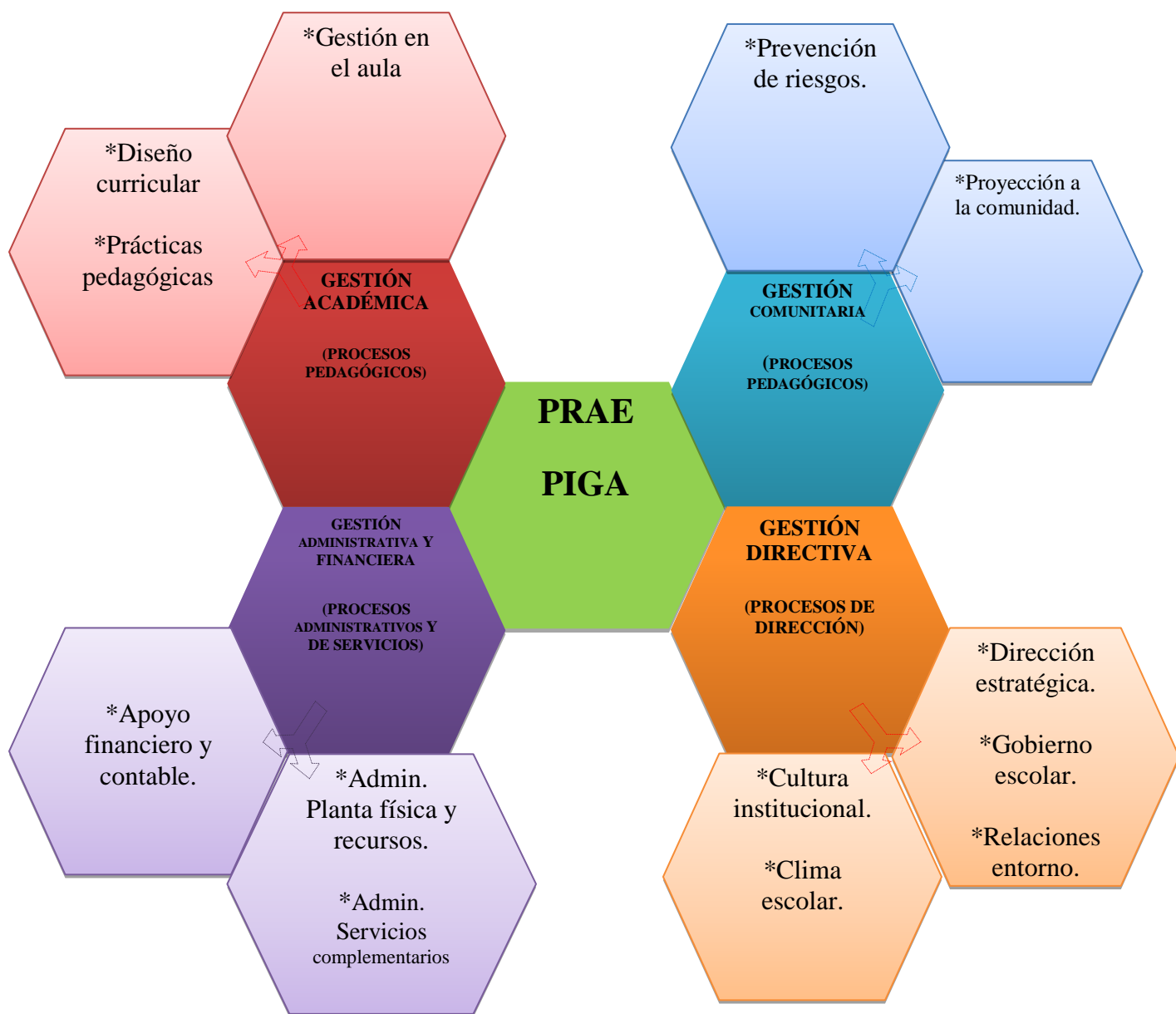


Figura 5: Integración de los componentes de gestión ambiental, PRAE y PIGA. Fuente: las autoras.

A continuación se describen cada uno de los componentes de la estrategia con su respectiva finalidad enfocado al desarrollo del SGA.

### **2.2.1 Gestión Directiva**

Esta tiene a su cargo el direccionamiento estratégico de la institución, y por ende, el del sistema ambiental escolar. Teniendo desde este componente, se deben liderar los siguientes procesos:

- ✓ Plantear la política ambiental institucional.
- ✓ Incluir dentro del horizonte institucional la dimensión ambiental.
- ✓ Designar los líderes del proyecto.
- ✓ Elaborar el documento del proyecto con base en el diagnóstico encontrado y la normatividad vigente.
- ✓ Establecer los objetivos y metas ambientales.
- ✓ Diseñar el plan de acción teniendo en cuenta todos los programas planteados en el PIGA (uso eficiente del agua y la energía, gestión integral de residuos, mejoramiento de las condiciones ambientales internas, criterios ambientales para compras y gestión contractual, extensión de buenas prácticas).
- ✓ Establecer los responsables, tiempos, espacios y recursos de cada acción a desarrollar.
- ✓ Estipular los indicadores de evaluación que permitirán medir el alcance de cada meta y objetivo.
- ✓ Retroalimentar el documento.
- ✓ Realizar alianzas estratégicas para el desarrollo del proyecto.

### **2.2.2 Gestión Comunitaria**

Este componente de la gestión aborda los aspectos relacionados con el bienestar de la comunidad, por lo tanto desde este, los líderes del proyecto y la comunidad educativa deben:

- ✓ Realizar el diagnóstico ambiental institucional.
- ✓ Caracterizar la población
- ✓ Identificar las situaciones y los impactos ambientales de la institución.

- ✓ Llevar a cabo el plan de acción propuesto.
- ✓ Verificar el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales.
- ✓ Revisar y complementar el plan de prevención de riesgos.

### **2.2.3 Gestión Académica**

Busca, mediante diferentes estrategias y acciones pedagógicas, que los estudiantes alcancen los objetivos planteados en el PEI y en la Ley 115. Respecto a la dimensión ambiental esta debe:

- ✓ Revisar y retroalimentar la malla curricular de cada asignatura, incluyendo la dimensión ambiental.
- ✓ Llevar a cabo el plan de acción propuesto.

### **2.2.4 Gestión administrativa y financiera**

Apoya, por medio de recursos, la ejecución de las acciones que permitan alcanzar los objetivos planteados. Así, esta debe garantizar:

- ✓ Gestionar y generar los recursos económicos requeridos para el desarrollo del plan de acción.
- ✓ Adecuar la infraestructura, de acuerdo con lo establecido en el plan, atendiendo las necesidades de la comunidad educativa.
- ✓ Brindar las capacitaciones pertinentes para contar con un equipo de trabajo cualificado en el tema ambiental.

Lo anterior se encuentra conceptualizado en la siguiente gráfica:

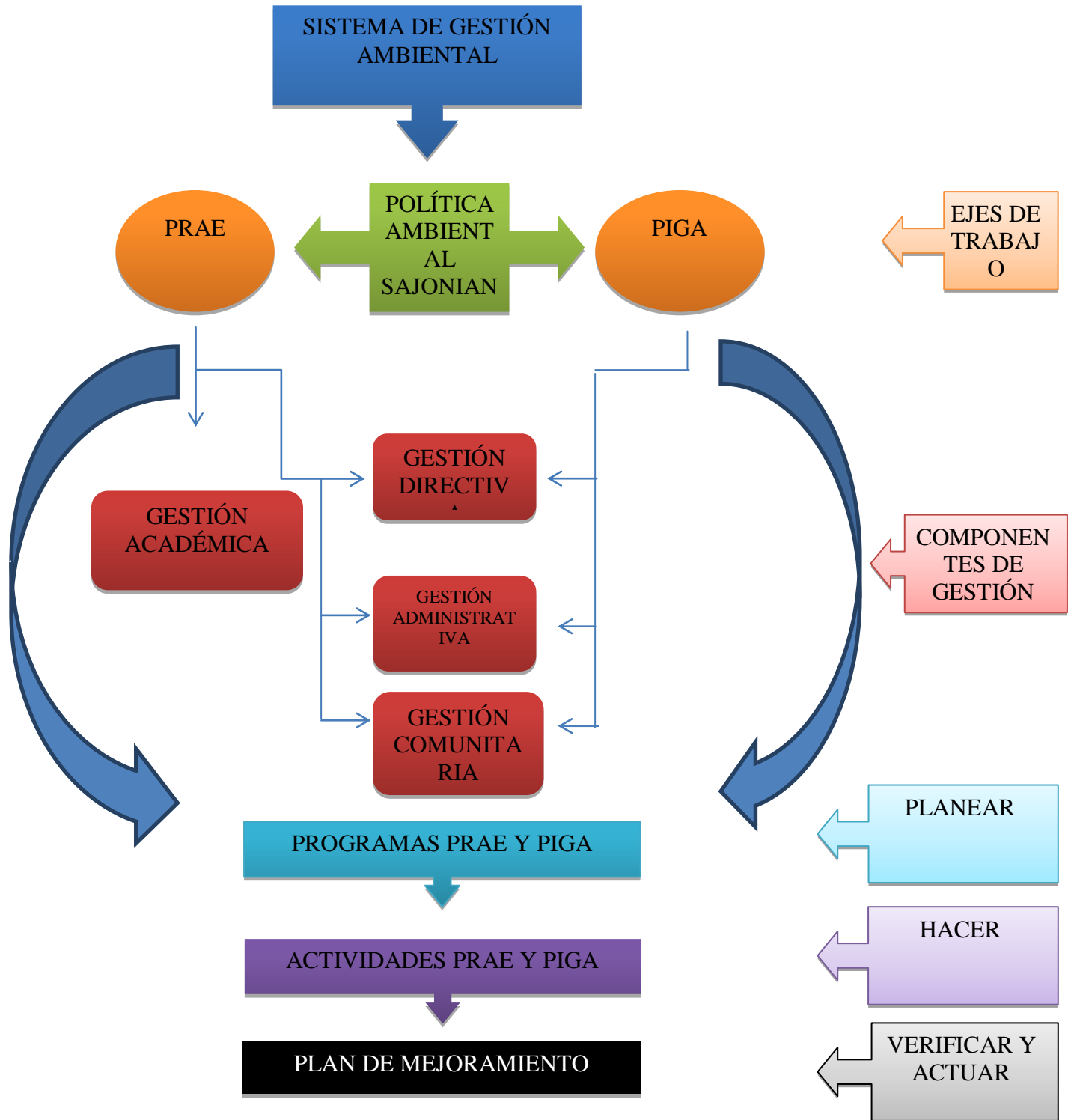


Figura 6: Determinación de los factores que se van a integrar en el SGA. Fuente: las autoras.

## **2.3 HOLOTIPO INTERACTIVO: DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

El sistema de gestión ambiental del colegio Jordán de Sajonia se elaboró e implementó de acuerdo al Ciclo Deming o PHVA. Para desarrollarlo se llevaron a cabo cinco fases que son:

### **2.3.1 FASE A: Alistamiento para el diseño e implementación del sistema de gestión ambiental en todos los componentes de la Gestión Institucional.**

Para iniciar el proceso de implementación de la propuesta, fue fundamental hacerle ver a la Dirección la necesidad de realizar este proceso en el colegio para lograr su compromiso, ya que son ellos los que toman la decisión de carácter institucional y los que gestionan los recursos físicos, financieros y humanos para poder lograrlo.

Luego de ganar el compromiso de la Dirección, se hizo extensivo este compromiso al resto de personal del colegio, abarcando a toda la comunidad educativa; y nombrando al comité ambiental (CAE) el cual está conformado por los docentes del área de ciencias, dos enfermeras, el jefe de recursos físicos, el auxiliar de fotocopiado, el señor de servicios generales, los directivos, un estudiante por cada curso, y un padre de familia por cada estadio.

Lo anterior se consiguió mediante la elaboración y socialización del diagnóstico del PRAE y el PIGA, ya que este permitió conocer el estado actual de la dimensión ambiental en cada uno de los componentes de la gestión institucional con respecto a la normatividad ambiental aplicable y a las necesidades de la comunidad educativa. Este análisis fue importante al evaluar el impacto de las actividades que viene haciendo la institución para así, determinar y priorizar los problemas ambientales de la misma, lo que permitió tanto elaborar como

reestructurar los documentos de los proyectos en mención. Este diagnóstico se realizó con base en los instrumentos del 1 al 6 (Ver anexos 1 al 6).

Con base en dichos instrumentos y teniendo en cuenta la normatividad vigente, es decir, el Decreto 456 de 2008 que reglamenta el PIGA, los parámetros que da la Secretaría Distrital de Ambiente en el 2010 sobre este y las orientaciones que establece el Decreto 1860 de 1994 y la Secretaría de Educación Distrital en el 2008 sobre los PRAES, se encuentra que el Colegio Jordán de Sajonia, al estar ubicado en la zona residencial Los Rosales de estratos 5 y 6, presenta impactos ambientales negativos mínimos ya que los habitantes de la zona propenden por el cuidado del ambiente. Sin embargo, el desconocimiento de las problemáticas ambientales, la falta de sentido de pertenencia y apropiación del entorno por parte de los estudiantes, ha ocasionado que se usen inadecuadamente los recursos naturales como lo son la energía, el agua y el papel.

Por lo anterior, se hace necesario que, si bien, se desarrollen todos los programas del PIGA, desde este y junto con el PRAE, se haga énfasis en la sensibilización de la comunidad educativa frente a la dimensión ambiental y en el sentido de pertenencia no solo por la institución sino por el ambiente.

### **2.3.2 FASE B: Planear – Inclusión de la dimensión ambiental en cada uno de los componentes de la gestión institucional.**

Después de tener el diagnóstico se planificaron cada una de las actividades para incluir la dimensión ambiental en la gestión institucional.

#### **\*Política Ambiental Institucional:**

Desde la gestión directiva y por medio del CAE, se estableció la Política Ambiental de la Institución, la cual es:



El Colegio Jordán de Sajonia se compromete con una cultura de gestión de calidad y ambiental que le permite la formación universal de jóvenes bajo estándares de excelencia académica y humana, inspirados en los principios dominicanos, buscando el mejoramiento continuo de sus procesos y el cumplimiento de los requisitos legales e institucionales para la satisfacción de las necesidades de la comunidad educativa y otras partes interesadas y la disminución de los impactos ambientales negativos. (Colegio Jordán de Sajonia, 2012, p.10)

A partir de esta, se procedió a realizar el Despliegue de la Política Ambiental (Ver anexo 7), la cual se ve reflejada en el Plan Trianual que es el plan estratégico de la institución (Ver anexo 8) y estos permitieron establecer los objetivos ambientales.

**\*Objetivos ambientales:**

En esta fase y con base en el análisis del diagnóstico, se estipularon los objetivos ambientales, base fundamental junto con la política ambiental, para elaborar el documento del PIGA, y reestructurar el del PRAE, puesto que, aunque se estaban implementando ciertas acciones desde el primero, no existía ningún escrito ni diagnóstico que las sustentara, perdiendo su validez. De igual forma, sirvió para trabajar en concordancia con el PRAE, además de evaluarlo y retroalimentarlo. Los objetivos que el CAE planteó fueron:

1. Cumplir todos los requisitos legales y reglamentaciones que afecten la institución, así como otros que de manera voluntaria se suscriban.
2. Promover la concienciación y sensibilización de todos los miembros de la comunidad educativa y proveedores del Colegio, para lograr el mayor grado y eficiencia en la utilización de los recursos naturales y energéticos empleados.

3. Mejorar el comportamiento ambiental de la institución, reduciendo racionalmente el uso y la utilización de los recursos (agua y energía).

4. Promover la participación de toda la comunidad educativa en la gestión de estos principios como en la aplicación de las acciones de mejora ambiental, extendiéndose al compromiso al entorno familiar y social.

5. Facilitar el contacto con otras organizaciones y entidades que permitan actualizar la información ambiental del Colegio y mejorar de forma permanente su situación (Colegio Jordán de Sajonia, 2012, p.6).

Con base en la política y los objetivos ambientales planteados, se establecieron las Metas Ambientales (Ver anexo 9)

**\*Inclusión de la dimensión ambiental en el horizonte institucional:**

Partiendo del diagnóstico, la política y los objetivos ambientales, se procedió a hacer la inclusión de la dimensión ambiental en el horizonte institucional, específicamente en los objetivos institucionales, siendo el séptimo el siguiente:

“Buscar la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida y del uso racional de los recursos naturales”. (Colegio Jordán de Sajonia, 2012, p.6)

**\*Elaboración del documento**

Los directivos estipularon tiempos y espacios para que el CAE se reuniera y redactara el documento del PIGA y complementaran el del PRAE. Este grupo se encontró inicialmente cada 15 días, en la reunión de área de ciencias. La reestructuración del PRAE se realizó teniendo en cuenta los lineamientos dados en la Guía metodológica para la formulación de Proyectos Ambientales Escolares

propuesto por el Jardín Botánico y la Universidad Libre (Ver anexo 10: Pasos para la formulación del PRAE). Por su parte, el PIGA se basó en los aspectos que señaló la Secretaría Distrital de Ambiente en el 2010, haciendo énfasis en cada uno de los programas que esta involucra (Ver anexos 11 a 15. Planes de acción de programas)

Para el desarrollo e implementación de estos planes de acción, se hace necesario el apoyo de la gestión administrativa y financiera puesto que brinda los recursos necesarios para llevar a cabo cada una de las actividades mencionada.

**\*Inclusión de la dimensión ambiental en la malla curricular institucional:**

Con la revisión documental se estableció que las áreas que incluían la dimensión ambiental dentro de su malla curricular eran ciencias, sociales y ética. Por lo anterior, y teniendo en cuenta que el PRAE es un proyecto transversal, desde la gestión académica cada área incluyó dentro de su plan de estudios este aspecto con base en la política ambiental institucional y los objetivos ambientales. (Ver Anexos 16 al 22: Inclusión de la dimensión ambiental en la malla curricular)

**\*Programa de prevención de emergencias y desastres.**

Con base en la política y los objetivos ambientales institucionales, se revisó y reestructuró el Plan de prevención de emergencias y desastres, tarea que se desarrolló desde la gestión comunitaria o proceso de servicios. Este se realizó con el acompañamiento de ARP SURA y la FOPAE (Fondo de prevención y atención de emergencias) (Ver Anexo 23 “Acta conformación de brigadas”).

**\*Revisión de infraestructura.**

Para cumplir con algunos aspectos que contribuyen con la consecución de los objetivos planteados, se revisó el Plan de Mejoramiento de la Infraestructura y se

implemento el Plan de Mantenimiento. En estos se contemplan los elementos con los que cuenta la institución, su estado y aquellos que deben conseguirse. Con base en estos se desarrollaron diversas actividades: limpieza de tanques, arreglo de baterías sanitarias, compra de fluxómetros, construcción del centro de acopio, revisión del sistema eléctrico, compra de bombillos ahorradores, entre otros (Ver anexo 24 y 25: Plan anual de mantenimiento preventivo y Plan de mejoramiento de la infraestructura)

### **2.3.3 FASE C: Implementación del sistema de gestión ambiental en todos los componentes de la gestión institucional**

En esta etapa se implementó todo lo planeado en cada uno de los componentes de la Gestión para integrar el PRAE con el PIGA. Entre las actividades más importantes tenemos:

#### **\* Establecimiento de responsabilidades y competencias**

El éxito en la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental requiere el compromiso de todos los miembros de la organización.

Los directivos de la institución designaron a los encargados de diseñar e implementar el SGA, con funciones y autoridad definida, además se incluyó en cada perfil las responsabilidades y competencias del personal con respecto al tema ambiental, las cuales están contenidas en el manual de funciones (Ver anexos 26 al 29: perfil de Directivo, Administrativo, Docente y Servicios Generales).

- **COMITÉ AMBIENTAL**

Para garantizar la efectiva y armónica implementación y seguimiento del PIGA Y el PRAE, se creó un comité ambiental interno, conformado por directivos, docentes, administrativos, estudiantes y padres de familia funcionarios con apoyo del

representante de la dirección para el sistema integrado de gestión; de manera que se reflejará el compromiso ambiental desde la alta dirección (Ver anexo 30: acta de conformación CAE)

Este comité deberá velar por el cumplimiento de todos los planes, programas, proyectos y actividades establecidas en el PIGA y el PRE; y su conformación y funciones fueron formalizadas mediante acto administrativo ó resolución interna del colegio.

#### **\*Difusión del proyecto.**

Se realizó la presentación del Sistema de Gestión Ambiental al personal de la institución, dando a conocer los objetivos a alcanzar, la problemática que abarca y la importancia del tema el cual está enfocado en concientizar y sensibilizar a la comunidad educativa acerca de los problemas ambiental presentes en la institución y como pueden ellos actuar a nivel personal y dentro de sus aulas mediante diferentes estrategias y acciones. De igual forma se realizó la publicación del mismo en la página Web del colegio.

Dentro de este apartado se elaboraron documentos, folletos, guías, boletines y otros recursos que contenían la información actualizada a disposición de todos los interesados en un determinado asunto con el medio ambiente. También se incluyen el diseño, desarrollo y formatos de evaluación de campañas y programas de comunicación ambiental dirigida a diferentes agentes de la comunidad educativa sobre problemáticas ambientales diversas. (Ver anexo 31: Difusión de la política de gestión)

#### **\*Capacitación al personal**

Los directivos docentes, docentes, estudiantes y padres de familia como agentes facilitadores de la inclusión de la dimensión ambiental en la gestión institucional

deben ser sensibilizados, concientizados y capacitados para realizar esta labor, porque al hacerlos sentir parte del proceso se pueden lograr mejores resultados y al mismo tiempo se minimiza la resistencia al cambio.

La sensibilización frente al PIGA y PRAE se desarrolló mediante videos y talleres destinados a actores específicos que conforman la comunidad educativa, en donde se intercambiaron conocimientos frente a ambiente, PIGA y PRAE y la manera en que estos incidían en el desarrollo de las actividades escolares, así como la normatividad existente en cuanto a educación ambiental

Los temas tratados con los docentes debieron abordarse simultáneamente con los estudiantes, acudientes y/o padres de familia. Por lo tanto, se requirieron dinámicas diferentes que permitieron transmitir la información de manera adecuada, es así como a los padres de familia inicialmente se les explicó lo que significa PRAE y PIGA y la importancia de su participación en la elaboración, ejecución y control de estos proyectos puesto que determinan el proceso de formación integral de los estudiantes

Algunas de las actividades que se llevaron a cabo para realizar esta etapa de sensibilización y concientización fueron:

- **NUESTRO PLANETA: Presentación película GAIA**

#### **DIRIGIDO A: Estudiantes y personal de la institución**

El principal objetivo fue mostrar a los asistentes la realidad ambiental de nuestro planeta, los problemas que enfrenta, las causas y lo que podemos hacer para remediar esto. Otro objetivo de la presentación de esta película fue lograr concientizar y sensibilizar a los docentes acerca de la problemática de la contaminación de la Tierra y más específicamente de nuestra ciudad tomando en cuenta la contaminación a nivel de aire, suelo y agua por causa de industrias

presentes y fumigaciones a los distintos cultivos. Al final de la cinta se realizó una reflexión entre los asistentes con el propósito de conocer sus opiniones mediante la formulación de algunas preguntas de acuerdo a lo visto.

- **PRESENTACIÓN DE POWER POINT: Frente a esta realidad qué podemos realizar a nivel del aula y de la escuela.**

#### **DIRIGIDO A: Personal de la Institución**

La coordinadora de Calidad de la institución diseñó e hizo la presentación de unas diapositivas al Comité Ambiental, en donde se contrastaban el consumo de agua, energía y papel de la institución con el de una casa de estrato 6, encontrándose el uso inadecuado de estos recursos y el gasto financiero exagerado que asumía anualmente el colegio. Por su parte, el Comité Ambiental repitió este ejercicio con el personal de la institución, de esta forma se organizaron grupos interdisciplinarios entre los docentes, con el objetivo de que se formularan propuestas de trabajo con estrategias para la conservación ambiental a nivel de aula, logrando la elaboración de las matrices de contribución al PIGA y así apuntar a la transversalidad e interdisciplinariedad de este proyecto en donde trabajen profesores y alumnos de la mano (Ver Anexos 32: Rejilla energía).

- **BIODIVERSIDAD Y REALIDAD AMBIENTAL DE COLOMBIA**

#### **DIRIGIDO A: Estudiantes**

Se realizó una presentación sobre la biodiversidad a nivel mundial, luego a nivel de Colombia y por último a nivel de la región Andina. El objetivo de esto fue explicar la importancia que tienen todas las especies dentro de las actividades que se dan en La Tierra, para lo cual se mostraron ejemplos a nivel de grupos de

especies como aves, mamíferos, peces, insectos. También se explicó la interrelación entre los ecosistemas y especies, y la importancia que esto tiene dentro del equilibrio de la naturaleza.

Después de esto, cada curso escogió una de estas temáticas para trabajarlas durante todo el año en la estrategia “¡Miércoles, El planeta!, en la cual, cada grupo diseñó un proyecto de aula dentro de su espacio de tutoría y todos los miércoles de 7.00 a 7.30 am, abordaban el tema seleccionado por medio de diferentes actividades para posteriormente socializarlo con toda la comunidad educativa (Ver anexos 33 al 40: Evidencia ¡Miércoles, el planeta! E Implementación de SGA)

Los temas trabajados por cada curso fueron los siguientes:

### ESTADIO INFANTIL

<b>¡MIERCOLES, EL PLANETA!</b>	
<b>CURSO</b>	<b>TEMA</b>
<b>PRE-ESCOLAR</b>	Las tres R
<b>PRIMERO</b>	Contaminación auditiva-visual y ambiental
<b>SEGUNDO</b>	Animales en vía de extinción
<b>TERCERO</b>	Agua y humedales

### ESTADIO JUNIOR

<b>¡MIERCOLES, EL PLANETA!</b>	
<b>CURSO</b>	<b>TEMA</b>
<b>CUARTO</b>	Animales en vía de extinción
<b>QUINTO</b>	Impacto Ambiental en la Fauna Colombiana.
<b>SEXTO</b>	Calentamiento global
<b>SÉPTIMO</b>	Reciclaje



## ESTADIO SENIOR

¡MIÉRCOLES, EL PLANETA!	
CURSO	TEMA
OCTAVO	Deforestación
NOVENO	Deforestación
DÉCIMO	Manejo de Residuos
UNDÉCIMO	Agua "Acuasajonianos"

Tabla 2: Temas de ¡Miércoles, el planeta!

- **CAPACITACIONES**

### **DIRIGIDAS A: Personal de la institución y estudiantes**

A continuación se mencionan las capacitaciones que se realizaron este año para apoyar el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en el Sistema de Gestión Ambiental (Ver anexo 41: Cronograma de capacitaciones)

**Manejo de residuos sólidos:** Se realizó una presentación sobre la clasificación de los desechos, la cantidad en que se producen, los daños ambientales y en la salud que producen, y que acciones se pueden tomar para reducirlos o para aprovecharlos. El objetivo de esto fue informar sobre el tema y cómo podemos aportar para reducir la generación de basura (Ver Anexo 42: Asistencia a capacitación en manejo de residuos sólidos 1 y 2)

**Prevención de Riesgos:** Con el acompañamiento de ARP SURA, se capacitó a cada una de las brigadas (primeros auxilios, incendios, Evacuación y emergencia) (Ver Anexo 43 y 44: Conformación de Brigadas, Formato de inscripción a las capacitaciones de SURA)

**Programa de salud ocupacional:** capacitó a los docentes en el manejo de voz y al Comité Copaso integrado por representantes de los diferentes estamentos de la comunidad educativa, en inspección y elaboración de panorama de riesgos (Ver anexo 45: Formato de prestación de servicio)

**Programa Estrella 5 eses:** La capacitación la realizó ARP SURA y las enfermeras de la institución, dirigido al personal del colegio, para evitar y/o disminuir accidentes por prácticas inadecuadas en las áreas de trabajo (Ver anexo 46: asistencia a capacitación Programa 5 eses).

#### **\*Definición de la matriz de comunicación**

Los canales de comunicación que se utilizaron para la elaboración, difusión e implementación del Sistema de Gestión Ambiental fueron la página Web, el correo institucional, las carteleras internas, las diferentes reuniones de los estamentos del gobierno escolar y las jornadas pedagógicas.

#### **\*Implementación de los planes de acción del PIGA y cronograma de actividades del PRAE**

En esta etapa se implementaron los planes de acción de cada uno de los programas del PIGA que se encuentran descritos en la fase A – planear, así como el cronograma del PRAE. En el siguiente punto de verificación, se dará a conocer el nivel de cumplimiento de cada una de las actividades programadas.

### **2.3.4 Holotipos confirmatorio y evaluativo: FASE D: Verificación de la inclusión de la dimensión ambiental en los componentes de la Gestión Escolar**

En esta etapa se buscó hacer un seguimiento y control al proceso de inclusión de la dimensión ambiental en la gestión institucional, para tal efecto se realizaron las siguientes actividades:

#### **\*Seguimiento y medición**

Desde la fase de planeación se establecieron los indicadores de gestión de los planes de acción de cada programa del PIGA y de las actividades propuestas en el PRAE, con el fin de determinar el nivel de avance y cumplimiento de los objetivos y las metas ambientales del Sistema de Gestión Ambiental, los cuales se relacionan a continuación.

INDICADORES DE GESTIÓN				
INDICADOR	FÓRMULA	RESPONSABLE	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	METAS
Cumplimiento de las acciones de socialización de la política ambiental	N° de acciones de socialización de la política ambiental realizadas/N° de acciones de socialización de la política ambiental programadas	Coordinadora del sistema de gestión integrado	Anual	80%
Cumplimiento de las campañas de sensibilización programadas	(N° de campañas de sensibilización ambiental ejecutadas/N° de campañas de sensibilización ambiental programadas)	Encargados de programas PIGA y proyecto PRAE	Anual	80%
Cobertura de las capacitaciones al personal	N° de de empleados capacitadas en el colegio/ numero total de empleados en el colegio	Encargados de programas PIGA y proyecto PRAE	Anual	80%
Actividades realizadas en el PIGA y en el PRAE	Cumplimiento de actividades = (N° de actividades realizadas/ N° de actividades planeadas) *100	Coordinador Ambiental	Anual	Cumplir con el 70% de las actividades planeadas en el programa indicador
Cumplimiento de las acciones de socialización del apagón ambiental programadas	(N° acciones de socialización del acuerdo del apagón ambiental realizadas/N° acciones de socialización del acuerdo del apagón ambiental proyectadas)	Comité de energía	Anual	80%
Cumplimiento de las revisiones de fugas de agua programadas	N° de revisiones de fugas de agua realizadas/N° de revisiones de fugas de agua planeadas	Líder Recursos Físicos	Anual	80%
Cumplimiento del lavado de tanques de almacenamiento de agua programados	N° de lavado de tanques de almacenamiento de agua realizados/N° de lavado de tanques de almacenamiento de agua programados	Líder Recursos Físicos	Anual	80%
Nivel de implementación del programa estrella	N° de estrellas logradas	COPASO	Anual	80%
Disminución del nivel de residuos orgánicos generados en el colegio	Cantidad del material orgánico del periodo vigente- Cantidad del material orgánico del periodo anterior/Cantidad del material orgánico del periodo	Comité de residuos solidos	Anual	Reducir la cantidad de material orgánico en 5% sobre el histórico
Participación del material de reciclaje generado sobre el total de residuos	Cantidad de material reciclable/Cantidad de residuos generados en la institución	Comité de residuos solidos	Anual	80%
Consumo de agua	(Consumo del período m3 - consumo periodo anterior m3) / (consumo período anterior)*100	Líder Recursos Físicos	Anual	Reducir el consumo en 5% sobre el histórico
Consumo de energía eléctrica	Consumo del período Kwattio - consumo periodo anterior Kwattio/ (consumo periodo anterior)*100	Líder Recursos Físicos	Anual	Reducir el consumo en 5% sobre el histórico
Porcentaje de contratos con criterios ambientales	N° de contratos con criterios ambientales/ N° total de contratos	Contadora	Anual	80%
Disminuir el consumo de papel	(Gasto de Papel bimestre actual /base de gasto de papel)*100	Auxiliar de fotocopiado	Bimestral	> 30% con respecto a la base

Tabla 3: Indicadores de gestión.

Teniendo en cuenta los indicadores anteriormente planteados, se anexa la medición realizada en cada uno de ellos (ver anexo 47: medición de los indicadores de gestión)

#### **\*Auditoría al sistema de gestión ambiental**

La auditoría se realizó con base en los indicadores de gestión que se establecieron previamente y de acuerdo a las acciones que realizaba cada componente de la gestión institucional, teniendo los siguientes resultados:

- **PROCESOS DE DIRECCIÓN O GESTIÓN DIRECTIVA:**

Se estableció un horizonte institucional ambiental el cual se evidencia en la inclusión de la dimensión ambiental en la política de calidad, en los objetivos institucionales, en las metas del plan trienal y en las metas del Plan Operativo Anual (POA).

Se le realizó un seguimiento semestral al cumplimiento de estas metas. Lo anterior se desarrolló con base en la conformación del equipo ambiental, en el diagnóstico ambiental institucional y en el plan de acción elaborado con base en dicho diagnóstico y la normatividad vigente.

Por otra parte y para el cumplimiento de los planes de acción, se establecieron alianzas estratégicas con PEPSICO quien orientó las actividades relacionadas con el manejo de residuos, Cultura Re que apoyaron el trabajo de reciclaje y sensibilización de la comunidad educativa y Conservación Internacional Colombia que maneja los temas ambientales en la localidad de Chapinero.

- **PROCESOS PEDAGÓGICOS O GESTIÓN ACADÉMICA:**

Desde este tipo de gestión se transversalizó la dimensión ambiental en todas las áreas mediante la inclusión de temáticas y estrategias pedagógicas en la malla

curricular y en la reestructuración del PRAE. Es así como el Proyecto Ambiental Escolar, en cabeza del CAE, asumió la responsabilidad de la sensibilización y concientización de la comunidad educativa frente a las temáticas ambientales tanto mundiales como las de su contexto particular. Para esto desarrolló las diferentes actividades contempladas en el cronograma del PRAE y en el plan de acción de los programas del PIGA.

- **PROCESOS DE SERVICIO O GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA:**

Este componente se encargó de la parte operativa de los programas del PIGA y apoyó la consecución de los objetivos planteados en el sistema a través de la adecuación de la infraestructura del colegio, construyendo el Centro de Acopio, dotando diferentes espacios con puntos ecológicos, revisando y adecuando la redes eléctricas e hidráulicas e implementando dispositivos de ahorro de agua y energía.

Además de esto, incluyó en el manual de funciones y competencias, las responsabilidades relacionadas con el tema ambiental, dentro de cada perfil. De igual forma elaboró, ejecutó y evaluó el programa de capacitación de personal, entre esto se encuentra todo lo relacionado con Salud Ocupacional y Manejo de residuos sólidos.

- **PROCESOS PEDAGÓGICOS (Formación integral Dominicana) O GESTIÓN COMUNITARIA:**

Desde este proceso se elaboró el diagnóstico institucional ambiental el cual fue la base para la elaboración del plan de acción del sistema. De igual forma reestructuró el plan de prevención de emergencias y desastres, capacitando a cada una de las brigadas que lo conforman y realizando dos simulacros en el año, los cuales fueron evaluados por agentes internos y externos.

Con Conservación Internacional Colombia, alianza creada desde el componente directivo, se vinculó el colegio con la comunidad, mediante el diagnóstico, diseño y ejecución de acciones de restauración ecológica en las quebradas de la localidad de Chapinero, pertenecientes a la cuenca del río Salitre que nacen en este sector. Es así como se recuperó la quebrada La Vieja y actualmente se está trabajando con la quebrada Las Delicias.

Lo anterior se evidencia en los resultados obtenidos en la Matriz de PIGA final (ver anexo 48: Matriz de PIGA FINAL) y en la medición de los indicadores de gestión de cada programa (Ver anexos 49 al 53)

### **2.3.5 Holotipo evaluativo y exploratorio: FASE E: Actuar: Plan de mejoramiento de la inclusión de la dimensión ambiental en los componentes de la Gestión Escolar**

A partir de los resultados obtenidos en la fase de verificación, se plantean las siguientes acciones para continuar y fortalecer el sistema de gestión ambiental:

Asignación de un rubro para mantenimiento del sistema de gestión ambiental dentro del presupuesto de la institución, que le permita realizar todas las actividades planeadas dentro del proyecto de educación ambiental y los programas del PIGA

Continuar con los programas de formación a todo el personal, en especial a las nuevas incorporaciones y a los de servicios generales, fundamentalmente en la correcta gestión de los residuos sólidos.

Desarrollar metodologías que faciliten la realización de inspecciones ambientales a las diferentes áreas de trabajo, como es el Check-List.

Socializar con todo el personal las guías de manejo de residuos sólidos de cada área.

Continuar con el proceso de reciclaje con los estudiantes, reforzando el tema de separación en la fuente.

A la hora de adquirir computadores, faxes, fotocopiadoras e impresoras, lo mejor es que sean de bajo consumo energético. Se debe optar por monitores de pantalla plana, establecer un apagado centralizado de todos los aparatos eléctricos que no necesiten funcionar fuera de la jornada laboral.

Para reducir el impacto de los residuos, cuando se contraten servicios de limpieza, se pueden establecer parámetros ambientales sobre la calidad ambiental de los productos que se usen y limitar el uso de desinfectantes.

Insistir en la necesidad de comunicar los requisitos ambientales definidos para la contratación de actividades y servicios en la institución a los proveedores

Definición y aplicación de la metodología de inspección y/o seguimiento de la actividad ambiental que realicen los contratistas en la institución (Ver anexos 54 al 56).



## CONCLUSIONES

Con la integración del PRAE y el PIGA del Colegio Jordán de Sajonia mediante el sistema de gestión ambiental que se propuso en la hipótesis de este trabajo, se confirmó que se afianza y mejora la cultura ambiental de la comunidad sajoniana, puesto que con su diseño e implementación se transversalizó la dimensión ambiental en todos los componentes de la gestión institucional y se unió el trabajo que estaban realizando de forma aislada, el proyecto ambiental y el plan institucional de gestión ambiental, lo que permitió que toda la comunidad educativa trabajara en pro de un mejor ambiente.

Para generar una cultura ambiental institucional es necesario que todos los estamentos de la comunidad trabajen de forma mancomunada, para ello cada proceso o componente de gestión debe asumir y llevar a cabo diferentes funciones. Es así como desde la gestión directiva se debe liderar este proceso a partir de la inclusión de la dimensión ambiental en el horizonte institucional (misión, visión y objetivos), en la política de calidad, en las metas del POA y en el caso particular del colegio Jordán, en las metas del plan trienal. Asimismo, se debe designar los líderes del proyecto quienes, con base en el diagnóstico ambiental del PRAE y el PIGA, elaboran el plan de acción estableciendo tiempos, responsables, espacios y recursos a utilizar. De igual forma, desde los procesos directivos, se crean alianzas estratégicas que fortalezcan el SGA, aunque es importante resaltar que los demás componentes de gestión también las pueden buscar.

Por su parte, la gestión comunitaria es la encargada de realizar el diagnóstico ambiental, la caracterización de la población, la revisión y reestructuración del plan de prevención de emergencias y desastres, al igual que lleva a cabo ciertas acciones del plan de acción propuesto como diferentes capacitaciones al personal de la institución y las relacionadas con su entorno.

La gestión administrativa y financiera apoya al SGA mediante el fortalecimiento de la infraestructura del colegio y brindando los recursos económicos y las capacitaciones necesarias al personal de la institución.

La gestión académica influye e incluye directamente a los docentes y estudiantes en el SGA, ya que transversaliza la dimensión ambiental mediante la revisión, retroalimentación e implementación de la malla curricular de cada asignatura y del PRAE, además de llevar a cabo parte de las actividades del plan de acción establecido.

Lo anterior nos reitera la importancia del trabajo en equipo en la inclusión de la dimensión ambiental en una institución educativa, ya que si bien, el Sistema de Gestión Ambiental asigna ciertas funciones a cada componente de la gestión, algunas de estas se realizan desde más de uno de estos, apoyándose entre sí para la consecución de los objetivos planteados, así como se evidenció en el caso particular del Colegio Jordán con los resultados de la auditoría que se describieron anteriormente en el punto 2.3.4.

La implementación del sistema de gestión ambiental como estrategia para unir el PRAE y el PIGA, mejoró el orden, la planificación, ejecución y resultados del plan de acción de la inclusión de la dimensión ambiental en todos los componentes de la gestión institucional, ya que estaban trabajando de forma separada y sin parámetros claramente establecidos. Esto se evidencia en la disminución del consumo de energía, agua y papel, en el aumento del material reciclable, en el mejoramiento de buenas prácticas, en la recuperación de las quebradas La Vieja y Las Delicias.

Para que el SGA funcionara fue necesario que todos los componentes de la gestión institucional lideraran cada una de las actividades que les correspondían. En este punto la sensibilización adquirió gran importancia, ya que, mediante esta, se empezaron a construir concepto y valores comunes en la comunidad educativa, se les hizo ver la relación costo-beneficio que tendría para la institución dicha implementación, entre los cuales se resaltaron el reciclaje como factor para cumplir algunos estándares de economía de la institución, la optimización de procesos, la racionalización de recursos, el control de costos, el mejoramiento de la seguridad y la salud a través de campañas y prácticas que reduzcan los residuos peligrosos e impactos ambientales, la conciencia ambiental estudiantil mediante la transversalización del proyecto, la solidaridad y responsabilidad con el ambiente, controlando la cantidad de emisión de residuos y basuras. Además se les manifestó el valor agregado que tendría el colegio al mejorar su

desempeño ambiental con base en el marco legal nacional pues mostraría su compromiso con la comunidad.

Esta fase de sensibilización hizo parte de las capacitaciones dadas a la comunidad las cuales son fundamentales en el compromiso institucional con el SGA. Para desarrollarlas se identificaron las necesidades de la población, a la vez que se revisó la legislación vigente. Se establecieron tres niveles de formación: el primer nivel apuntó a la concientización y sensibilización ambiental general como introducción a la gestión ambiental y al sistema que se está desarrollando en su lugar de trabajo, así como la relación entre labor e impactos ambientales identificables, la posterior correlación no solo con asuntos ambientales locales sino también globales y por último la importancia del cumplimiento de los objetivos y metas establecidos para alcanzar los propósitos de la política ambiental. El segundo nivel se enfoca en la formación sobre el diagnóstico de los impactos ambientales identificados, en establecer y entender los procedimientos necesarios para mitigarlos y/o evitarlos, y ver la importancia de su seguimiento al igual que las consecuencias de su incumplimiento. Esta se proporcionó a todo el personal cuyas actividades de trabajo están relacionadas o pudieran causar un impacto ambiental significativo. El tercer nivel lo constituirá una formación avanzada de auditores de SGA la cual se está implementando con todo el personal que tenga funciones y responsabilidades identificadas para desarrollar, implantar, auditar y mantener el SGA. Es importante aclarar que el SGA es un proceso permanente y por lo tanto la capacitación debe ser continua.

El establecer los beneficios de la implementación del SGA, la formación y la sensibilización, incidieron en un fuerte compromiso con el proyecto y un cambio de actitud, pasando de un liderazgo pasivo a uno activo en el aspecto ambiental, lo que hizo que la estrategia fuera eficiente gracias a la gestión realizada por cada uno de ellos pues empoderaron a todos y cada uno de los estamentos de la comunidad como actores decisivos en la protección y cuidado del ambiente. Lo anterior influyó en la cultura organizacional del colegio ya que se realizaron cambios a nivel operativo, documental y administrativo. En un comienzo, después de revisar la normatividad vigente y realizar el diagnóstico ambiental, se vio el primer efecto en la creación del CAE y los comités de cada programa del PIGA, conformados por un representante de cada estamento de la

comunidad educativa, quienes tuvieron que aprender a trabajar en equipo para coordinar a toda la población.

En la elaboración de los documentos del SGA, se tuvo en cuenta los existentes, reconociendo los esfuerzos de algunos miembros de la comunidad, con el fin de lograr su apoyo al proyecto. La mayoría de actividades que se implementaron en el cronograma del PRAE y los planes de acción del PIGA no fueron impuestas sino que partieron de una construcción colectiva de los miembros de la comunidad, lo que sirvió para organizar y adecuar los espacios formales de participación. Los documentos afectaron las funciones y responsabilidades de algunos miembros de la institución, los cuales fueron escogidos por su perfil, capacidad de liderazgo y de gestión y motivados por medio de incentivos y planes de desarrollo personal para llevar a cabo estas actividades y lograr una mayor efectividad en los objetivos ambientales establecidos. De igual forma, se crearon canales que facilitarían la comunicación interna entre sus miembros, y la externa, con los numerosos terceros externos a los que afecta. Entre estos terceros, se incluye a cualquiera que se vea afectado por sus impactos ambientales o por el SGA, tales como contratistas, vecinos, clientes, suministradores, etc. En este sentido, la política ambiental orienta los procesos internos y representa una forma de comunicación externa.

La interacción entre la formación sobre la apropiación de las causas y consecuencias de los impactos ambientales, las formas de solucionarlos y/o mitigarlos, la puesta en práctica de este aprendizaje, el liderazgo, la comunicación y el empoderamiento de la comunidad, incide en la creación de una cultura ambiental, la cual debe ser el objetivo primordial de todos los proyectos que se desarrollan en este sentido, pues esta es la que finalmente determina el comportamiento de los individuos, fortalece la conciencia ambiental, el sentido de pertenencia con respecto al entorno inmediato, a la ciudad y a su país, sintiendo y reconociéndose no solo como persona sino como miembro de una comunidad, lo cual fue el núcleo problemático de nuestro diagnóstico ambiental.

## RECOMENDACIONES

El diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental es un trabajo en el que debe participar toda la comunidad educativa para que sea exitoso, partiendo de una política ambiental con unos objetivos claramente establecidos y un plan de acción que oriente las actividades que se llevan a cabo. De igual forma, es un proceso continuo que se retroalimenta constantemente y que debe aplicarse de forma permanente, ya que una cultura ambiental requiere mínimo de tres años para consolidarse, razón por la cual no se puede certificar a una institución antes de este tiempo, por esto se recomienda que el SGA tenga continuidad y sea conocido por toda la comunidad educativa.

Por otra parte, las instituciones educativas de Bogotá están trabajando dos proyectos simultáneamente, el PRAE y el PIGA, pero que no se relacionan pues no comparten unas directrices que los orienten y una política y objetivos ambientales que guíen los planes de acción propuestos. Por esto se recomienda la implementación de un sistema de gestión ambiental que permita unir esfuerzos y dé coherencia a las prácticas que se realizan, al igual que fortalezca el sistema de calidad con el que cuentan algunas instituciones y que redunde en la creación de una cultura ambiental que impacte positivamente a la comunidad educativa y su entorno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ángel, E. et al (1997). *Gestión ambiental en proyectos de desarrollo*. Bogotá, Colombia: Panamericana. 47.
- Barrera, M. (2003). *Líneas de Investigación en Investigación Holística*. Con un capítulo de Jacqueline Hurtado. Universidad Latinoamericana y del Caribe: Sygal, Fundación Servicios y Proyecciones para América Latina.
- Bermúdez, O. (2009). *Organismos no gubernamentales que trabajan en Educación para el desarrollo sostenible y en educación ambiental en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: UNESCO. Recuperado el 15 de octubre de 2011, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001877/187727s.pdf>
- Bunge, M. (1980). *Epistemología*. Barcelona, España: Ariel. 101.
- Colegio Jordán de Sajonia. (2012). *Manual de Gestión*.
- Congreso de Colombia (1994). Ley 115 de 1994. Ley General de Educación. Colombia. Recuperado el 16 de octubre de 2011, de <http://menweb.mineducacion.gov.co/normas/concordadas/Decreto115.htm>
- Constitución Política de Colombia (2008). Bogotá, Colombia: Panamericana.
- Decreto 1337 (1978). Colombia. Recuperado el 16 de octubre de 2011, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8263>
- Departamento Nacional de Planeación (1995). Documento Conpes No. 1750, de diciembre de 1995, "Una Política Nacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo", Bogotá, Colombia: DPN.
- Herrera, J. & Reyes, L. (2008). *Diez estrategias para la implementación de Proyectos Ambientales Escolares Autónomos, PRAES. Una guía para la acción*. Bogotá, Colombia: Universidad Antonio Nariño.
- Holguín, M; Rodríguez, I. et al (2007). *Guía metodológica para la formulación de proyectos ambientales escolares. Un reto más allá de la escuela*. Universidad Libre, Jardín Botánico. Bogotá, Colombia: Panamericana formas e impresos.
- Jardín Botánico (2012). *Educación, Aula Cátedra Ambiental, Formar para conservar*. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de [http://www.jbb.gov.co/jardinbotanico/index.php?view=article&catid=23%3Aeducacion&id=593Aeducacion&format=pdf&option=com\\_content&Itemid=65](http://www.jbb.gov.co/jardinbotanico/index.php?view=article&catid=23%3Aeducacion&id=593Aeducacion&format=pdf&option=com_content&Itemid=65).
- Latorre, E. (2000). *Herramientas para la participación en gestión ambiental*. Bogotá, Colombia: Prisma Asociados Ltda.

Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia (1994). Decreto 1860 de 1994. Recuperado el 16 de octubre de 2011, de [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-172061\\_archivo\\_pdf\\_decreto1860\\_94.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia (1994). Decreto 1743 de 1994. Recuperado el 16 de octubre de 2011, de [http://www.minambiente.gov.co/documentos/dec\\_1743\\_030894.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/dec_1743_030894.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia (2006). Plan Decenal de Educación 2006 – 2016. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia (2008). Guía para el mejoramiento institucional. De la autoevaluación al plan de mejoramiento. 34. Recuperado el 2 de noviembre de 2011 de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-231098.html>

Ministerio del Medio Ambiente & Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia (2002). Política Nacional de Educación Ambiental SINA. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial. República de Colombia (2004, septiembre). Guía para la formulación de la agenda ambiental municipal. Sigam. Recuperado el 2 de noviembre de 2011 de <http://www.cortolima.gov.co/SIGAM/home/AAM.pdf>

Muriel, R. (2006). Ideas sostenibles. Espacio de reflexión y comunicación en Desarrollo Sostenible. Año 3 No 13. [http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/1110/1/13\\_GestAmbientaIRafaelMuriel\\_cast.pdf](http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/1110/1/13_GestAmbientaIRafaelMuriel_cast.pdf)

Naciones Unidas (2002). Cumbre de Johannesburgo. Recuperado el 16 de octubre de 2011, de <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/doconf.htm>

Norma Técnica Colombiana (1996). NTC - ISO 14001. Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. (Primera actualización 2004). Bogotá, Colombia.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1972, junio). Declaración de la conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente humano. Estocolmo. Recuperado el 15 de octubre de 2011, de <http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc89.htm>

PNUMA (1992, junio). Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo. Río de Janeiro, Brasil. Recuperado el 15 de octubre de 2011, de <http://www.pnuma.org/docamb/dr1992.php>

- Ramón, M. (2011). Administración por objetivos. Recuperado el 15 de noviembre de 2012, de <http://www.monografias.com/trabajos31/administracion-por-objetivos-apo/administracion-por-objetivos-apo.shtml>
- República de Colombia – Gobierno Nacional (1993). Ley 99 de 1993. Recuperado el 13 de abril de 2013, de [http://www.invias.gov.co/invias/hermesoft/portallG/home\\_1/recursos/01\\_general/documentos/17092008/ley99\\_22\\_12\\_1993.pdf](http://www.invias.gov.co/invias/hermesoft/portallG/home_1/recursos/01_general/documentos/17092008/ley99_22_12_1993.pdf).
- Sauvè, L. (1994). Exploración de la diversidad de conceptos y de prácticas en la educación relativa al ambiente”. En memorias del seminario internacional “La dimensión ambiental y la escuela” FES: Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, Colombia.
- Secretaría de Educación del Distrito (2008). Plan Sectorial de Educación 2008 – 2012. Educación de Calidad para una Bogotá Positiva. Bogotá, Colombia.
- Secretaría de Educación, Secretaría de Ambiente, Universidad Autónoma de Colombia (2011). Orientaciones pedagógicas para la formulación, implementación y consolidación de los PRAE en los colegios del Distrito Capital. Herramienta para la vida: “Aprender a proteger y conservar el ambiente”. Bogotá, Colombia.
- Secretaría Distrital de Ambiente (2010). Cartilla de preparación para el proceso de Evaluación, Control y Seguimiento a los Planes Institucionales de Gestión Ambiental PIGA. Bogotá, Colombia. Recuperado el 10 de marzo de 2012 de [http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/Librillo\\_PIGA2010.pdf](http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/pdf/Librillo_PIGA2010.pdf)
- Secretaría Distrital de Ambiente (2011). Lineamientos para la formulación e implementación del PIGA. Bogotá, Colombia.
- Torres, M. (1996). La dimensión ambiental: un reto para la educación de la nueva sociedad: proyecto ambientales escolares una estrategia para la inclusión de la dimensión ambiental en la escuela. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Torres, M. (2005). Plan de Educación Ambiental de Antioquia. Gobernación de Antioquia. Medellín, Colombia. Recuperado el 5 de noviembre de 2012 de <http://www.areaeducada.org/area/images/documentos/planeducacion.pdf>
- UNESCO (1977, octubre). Conferencia intergubernamental sobre Educación Ambiental. Tbilisi, Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas: Unesco con la cooperación del PNUMA. Recuperado el 15 de octubre de 2011, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf>
- Wilches-Chaux, G. (1995). Desastres y el medio ambiente. PNUD. Programa de entrenamiento para el manejo de desastres. (2).



# ANEXOS