



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ D.C.  
**COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

Institución Educativa Distrital  
**Resolución de Aprobación (SED) No. 569 de febrero 16 de 2007**  
**En sus niveles Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media**  
DANE: 111102000621 – NIT: 830.051.789-1



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

## PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL - PIGA

(Resolución 242 de 2014 - Secretaría Distrital de Ambiente)



**“Hacia una formación humanística, integral y dinámica para el siglo XXI”**

**Rector: José Willington Gómez Tovar**

Calle 61 sur No. 80i - 40, Bosa Centro - Tels.: 7750473, 7807236  
**escdifranciscodepa7@educacionbogota.edu.co**  
**www.fps.edu.co**

**BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS**

Av. El Dorado No. 66 - 63  
Código postal: 111321  
PBX: 324 1000 - Fax: 315 34 48  
[www.educacionbogota.edu.co](http://www.educacionbogota.edu.co)

## **CONTENIDO**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1. DESCRIPCIÓN INSTITUCIONAL**

- 1.1. Marco Institucional
- 1.2. Reseña Histórica
- 1.3. Horizonte Institucional

#### **2. POLÍTICA AMBIENTAL**

- 2.1. Antecedentes
- 2.2. Política Ambiental de la Institución
- 2.3. Justificación Legal
- 2.4. Programas para la implementación del PIGA en la institución y normatividad que lo sustenta

#### **3. PLANIFICACIÓN**

- 3.1. Condiciones Ambientales del Entorno.
- 3.2. Condiciones Ambientales Institucionales.
- 3.3. Infraestructura física.
- 3.4. Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales.
- 3.5. Análisis de la gestión ambiental.

#### **4. OBJETIVOS AMBIENTALES**

- 4.1. Objetivo General
- 4.2. Objetivos Específicos

#### **5. PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

- 5.1. Programa de Uso Eficiente del Agua.
- 5.2. Programa de Uso Eficiente de la Energía
- 5.3. Programa de Gestión Integral de Residuos.
- 5.4. Programa de Consumo Sostenible.
- 5.5. Programa de Implementación de Prácticas Sostenibles.

#### **6. PLAN DE ACCIÓN ANUAL**

## 7. GESTOR AMBIENTAL Y COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL

7.1. Funciones del Gestor Ambiental.

7.2. Funciones del Comité Ambiental.

7.3. Conformación del Comité Ambiental

## 8. IMPLEMENTACIÓN

8.1. Avances en la Gestión Ambiental de la Institución

8.2. Actividades realizadas desde PRAE el año 2019

## 9. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

9.1. Acciones de la Entidad Territorial

9.2. Estrategias desarrolladas por el colegio para el Seguimiento y Evaluación del PIGA

## BIBLIOGRAFÍA

## WEBGRAFÍA Y REPOSITARIOS

## ANEXOS

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las instituciones velan por cumplir la normatividad ambiental, debido a que, en comparación con tiempos anteriores, la sociedad ha tenido un aumento en la preocupación por la conservación y cuidado del medio ambiente.

El proyecto del diseño de un Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) para el colegio Francisco de Paula Santander, ubicado en la localidad de Bosa, nace a partir de una necesidad de cumplir con los requerimientos presentes en la normatividad vigente con respecto a normas ambientales para instituciones.

Por lo tanto, este proyecto busca formular un plan lo más completo posible que responda a las necesidades ambientales del colegio, y que le permita a esta comunidad académica ejercer acciones responsables con el medio ambiente para mejorar su calidad de vida; logrando esto a través del diagnóstico, diseño y evaluación de una serie de actividades propuestas, en un tiempo determinado.

Se realizó un diagnóstico ambiental que fue la base para el diseño del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA), el cual busca dar solución a las diferentes problemáticas que la institución presenta. La formulación de este plan fue muy importante ya que esta institución no contaba anteriormente con muchos antecedentes referentes al cuidado del medio ambiente. Este plan es una guía para mejorar su desarrollo, funcionamiento y control de los planes.

El plan diseñado es un instrumento de planeación el cual analiza la situación ambiental de la institución con el propósito de implementar programas y acciones de gestión que garanticen el cumplimiento de los objetivos propuestos. Para el cumplimiento de esto, se diagnosticaron los inconvenientes que presenta esta institución educativa en materia ambiental, tales como: desconocimiento del entorno ecosistémico local, insuficiente conciencia ambiental y buenas prácticas de consumo responsable, cambio climático: contaminación visual, auditiva, atmosférica, hídrica, entre otros. Además se plantearon objetivos y actividades en cada programa perteneciente al plan.

## **1. DESCRIPCIÓN INSTITUCIONAL**

### **1.1. MARCO INSTITUCIONAL**

El Colegio “FRANCISCO DE PAULA SANTANDER” es una Institución Educativa de carácter oficial, dependiente de la Secretaria de Educación de Distrito, ubicada en la calle 61 Sur No. 80i-40 Bosa Centro, Localidad 7. Funciona en las jornadas Mañana y Tarde impartiendo educación formal mixta de educación inicial, Básica Primaria y Educación Media en calendario A, con modalidad Académica.

Cuenta con el reconocimiento oficial de la Secretaria de Educación mediante la Resolución 569 del 16 de febrero de 2007 que amplía la prestación del servicio en el nivel de educación media (10º a 11º) y la autoriza para otorgar a los egresados el título de Bachiller Académico.

Su proyecto Educativo Institucional denominado:” Hacia una formación humanística, integral y dinámica para el siglo XXI” se basa en el reconocimiento del ser humano en sus múltiples dimensiones; biológica, psicológica, espiritual, social y cultural. Busca el perfeccionamiento de las potencialidades personales a través de cuatro ejes fundamentales: Comunicación, Educación Ambiental, Valores y Desarrollo de Habilidades del Pensamiento.

La institución posee una sola sede donde se ofrece educación desde el grado Jardín hasta grado Once, distribuidos en dos jornadas: mañana y tarde, el horario es de 6:15 a.m. a 12:15 p.m. y de 12:30 p.m. a 6:30 p.m., respectivamente. Existen 2 salas de sistemas y 1 Aula RTC con 95 computadores y 90 respectivamente; 1 laboratorio de Química y Biología y 1 invernadero artesanal.

Cuenta con 60 docentes, 4 funcionarios administrativos y aproximadamente con 1350 estudiantes distribuidos en dos jornadas; el personal de servicios generales está compuesto por 8 gestores de aseo. Nuestra comunidad educativa pertenece al estrato socioeconómico 1 y 2, los Padres de familia en su gran mayoría son empleados, madres cabeza de familia, algunos trabajan de manera independiente y otros tienen trabajos informales.

### **1.2. RESEÑA HISTÓRICA**

Nuestra institución nació como escuela rural en 1938, dando inicio a su construcción por la gestión del Concejo municipal de Bosa, que en esa época era un municipio cercano a Bogotá y se desarrollaba como sector agrícola e industrial, rico en historia, pues fue un lugar de pernoctación de personajes relevantes en los acontecimientos patrios. El asentamiento de comunidades religiosas-seminario y monasterio favoreció procesos de institucionalización de la educación (aunque de manera cerrada), a su lado fueron floreciendo otras instituciones educativas. En el año de 1940 se inaugura oficialmente como una escuela de educación unitaria, la cual consta de dos aulas y una vivienda para dos maestros, generalmente un matrimonio de pedagogos. En las dos

aulas se enseñaba a niños y niñas; en una de los cursos primero y segundo a cargo de uno de los docentes y en la otra tercero, cuarto y quinto a cargo del otro docente.

Como resultado de la anexión de Bosa a Bogotá, en la institución se realizan algunos cambios organizativos, se separa al estudiantado por sexos, se hace una ampliación del plantel para trabajar los cinco grados de primaria quedando únicamente para niños ya que es construida otra institución exclusivamente para niñas.

Posteriormente a causa de los desplazamientos durante la década de los 60, aumenta la población y se produce la apertura de otras dos instituciones oficiales mediante la adecuación de casonas: la “Francisco José de Caldas” que atiende a grado primero y la “Antonio Nariño” que atiende a grados segundo y tercero; este hecho ocasiono que en nuestra institución solamente se atendiera a grados cuarto y quinto.

En la década de los 70, hay un auge en Bogotá de construcciones escolares en los sectores de mayor crecimiento de población, en los que se encuentra Bosa, con lo cual se busca satisfacer la necesidad de cobertura. Con la ayuda de la comunidad se realiza una marcha del ladrillo y se construye un aula más; se adecúan espacios en la casona para atender a otro grupo de estudiantes. A final de la década de los 70 se construyen otras dos aulas y nuestra institución puede atender así dos cursos de estudiantes de los grados primero a quinto de Básica primaria, pero continúa siendo insuficiente para atender la población del sector.

Por el deterioro de la casona y los proyecto de la administración distrital, en la década de los 90 se inicia otra readecuación de nuestra institución, se construye la parte administrativa y cuatro aulas, en esta etapa la población estudiantil se traslada de la casona, a la nueva edificación la cual se acondiciona un mayor número de espacios para poder atender a más estudiantes (en lugar de cuatro se abren seis cursos), a principios del 2000 se construye la casita (aula prefabricada) que permite atender a un curso más en cada una de las jornadas.

En el 2004 se realiza otra ampliación de la planta física construyendo 7 aulas nuevas y cuatro baterías de baños, dando así cabida a la Secundaria completa, lo que permite ampliar el servicio educativo en los niveles de Preescolar a Grado Once. Hasta junio de 2017 ofició como rector el Licenciado Miguel Toledo, quien se desempeñó en el cargo por una década desde el inicio como institución educativa con todos los niveles desde preescolar hasta grado once. En su reemplazo asumió el ingeniero Willington Gómez Tovar.

### **1.3. HORIZONTE INSTITUCIONAL**

#### **1.3.1. Misión**

El Colegio “Francisco de Paula Santander” Institución Educativa Distrital- Bosa, busca generar procesos educativos integrales de seres humanos y sociales como ciudadanos activos, a partir del desarrollo humano, de su autonomía y su proyecto de vida, enfatizando en el desarrollo de las dimensiones; comunicativa, ético-moral y cognitiva, biofísica, psicosocial, fortaleciendo el pensamiento crítico, político y científico entre toda la comunidad educativa.

### **1.3.2. Visión**

El Colegio “Francisco de Paula Santander” IED- Bosa pretende brindar una educación de calidad reconocida por formación humana , científica y tecnológica, por sus innovaciones pedagógicas y educativas así como por la formación de niños y jóvenes en competencias básicas para la vida y en valores ciudadanos, que se proyecten a la sociedad mediante la excelencia académica y el acceso a la educación superior, siendo gestores de cambio, comprometidos con el desarrollo social, territorial, ambiental, económico y político de su entorno.

### **1.3.3. Principios**

A la luz de la Constitución Política de Colombia y los Fines de la Educación contenidos en la Ley General de la Educación Ley 115 de 1994, los siguientes principios se enuncian como producto de la participación y el reconocimiento de todos los integrantes de la Comunidad Educativa Santanderista.

**EL RESPETO A LA VIDA:** Siendo la vida el don fundamental de todos los seres, se precisa cuidarla, preservarla, respetarla y favorecerla por encima de las circunstancias y condiciones generales y/o particulares que se presenten, en procura de la conservación de la naturaleza, reconociendo al ser humano como agente activo y protector de la misma en todas sus manifestaciones.

**VALORES EJEMPLO:** El amor, la preservación.

## **2. POLÍTICA AMBIENTAL**

### **2.1. ANTECEDENTES**

En la ciudad de Bogotá, el 90% del área de la ciudad está urbanizada y su crecimiento abarca tierras de vocación agrícola, zonas de alto riesgo de deslizamiento o inundaciones y áreas de interés ecológico. El deterioro ambiental del distrito se refleja en procesos erosivos, intensivos, sub-normalización de zonas, contaminación atmosférica, hídrica y por residuos sólidos, así como conflictos en el uso del suelo y deterioro del espacio público.

Los niveles de contaminación atmosférica en algunos sectores como ciudad Kennedy y Bosa, superan las normas existentes, debido a la combustión incompleta de hidrocarburo en automotores, el gran número de vehículos con más de 15 años de trabajo, la baja velocidad de circulación por deficiencia en la malla vial y el uso de contaminantes en la industria.

Durante más del 60% del tiempo, las vías registran índices de ruido superiores al máximo permisible. De 50.000 hectáreas de humedales que existían hace 50 años en el distrito, quedan menos de 800 que sufren procesos de degradación y desaparición debido a la descarga de aguas residuales y a la disposición inadecuada de residuos sólidos.

Adicionalmente, la localidad de Bosa muestra un gran crecimiento poblacional debido a la construcción de ciudadelas de vivienda y desarrollos urbanísticos. Existen dos fuentes hídricas el río Bogotá y el Tunjuelo, hoy en día con un gran deterioro, también podemos encontrar el humedal de Tibanica y el Humedal La Isla (Chiguazuque), áreas naturales que prestan gran servicio para la educación ambiental por su cercanía con el colegio.

Por lo anterior, la institución cumple un papel importante en cuanto la transmisión de conocimientos, y debe ser parte de la comunicación de soluciones y alternativas a los problemas ambientales, para poder fomentar la continuidad, calidad y preservación de las condiciones ambientales, tanto fuera como dentro de la localidad en la que se encuentra la comunidad académica.

De igual manera, el colegio debe reconocer su contexto y necesidades para poder desarrollar una política ambiental adecuada, que le permita formular e implementar un Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) y unos procesos ambientales adecuados.

En ese sentido cabe recordar que el colegio Francisco de Paula Santander de Bosa inició sus actividades de educación en el año de 1940. En ese entonces la infraestructura escolar estaba compuesta por una casona (actualmente con amenaza de ruina y declarada patrimonio cultural de la ciudad) y una zona verde que se utilizaba también como huerta escolar.



Con el paso del tiempo la Secretaría de Educación Distrital ha realizado construcciones en el área de terreno que zona verde y hace una década se dejó de utilizar la casona. Cuando se realizó el cambio de Rector se encontraron deficiencias en la planta física, dotaciones y hacinamiento, además de algunas casas contiguas adquiridas con la idea de ampliar el colegio pero que en la actualidad fueron abandonadas por la SED por falta de recursos económicos.

Teniendo en cuenta lo anterior, la gestión institucional con el apoyo de la SED ha estado orientada en adecuar espacios en estas casas para crear ambientes de aprendizaje según las necesidades de formación, consolidar el PAA, mejorar las dotaciones y hacer gestiones con otros colegios para la cesión de mobiliarios sobrantes.

En la actualidad, el Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) se encuentra en fase de implementación, puesto que con el cambio de Rector se decidió desde el año 2018 reformular este plan para poder responder a las necesidades institucionales y a los requerimientos presentes en la normatividad vigente.

## **2.2. Política ambiental de la institución**

La política ambiental es el conjunto de los esfuerzos de una organización, para proteger y conservar las bases naturales de la vida humana y generar desarrollo sostenible para las organizaciones. El colegio cuenta con una política ambiental definida, pero se encuentra en fase de apropiación por parte de los diferentes integrantes de la comunidad educativa por lo que se sugiere su implementación conjuntamente con el desarrollo del presente Plan Institucional de Gestión Ambiental.

El Colegio Francisco de Paula Santander IED - BOSA, se compromete a incorporar la ética ambiental en todas las actividades docentes, investigativas y de servicios desarrolladas en sus diferentes sedes, para hacerlas compatibles con la protección del medio ambiente en concordancia con su actividad visional y misional. Entendemos la protección del medio ambiente, como una responsabilidad indelegable del Colegio y nos comprometemos a incorporar el Plan Institucional de Gestión Ambiental, en los planes de acción de los diferentes campos en donde se desempeñe el Colegio. En este sentido, los compromisos institucionales estarán dirigidos a:

- Informar, capacitar y sensibilizar a la comunidad Educativa para que observe las directrices marcadas en esta política ambiental y la normatividad ambiental vigente en el desarrollo de sus funciones.
- Desarrollar un plan operativo para el mejoramiento de las dificultades y problemáticas ambientales del colegio.
- Desarrollar e implementar un modelo de gestión integral de residuos sólidos.
- Promover el ahorro y uso eficiente de agua y energía.
- Evaluar la calidad del aire incluyendo el componente ruido, dentro de las diferentes actividades que se adelantan al interior del colegio.

- Reducir, prevenir y mitigar los impactos medioambientales derivados de las actividades relacionadas con el uso y manipulación de sustancias químicas y peligrosas.
- Cumplir las disposiciones legales en materia ambiental y mantener una relación de diálogo y colaboración con los organismos ambientales competentes, así como, la exigibilidad de estas en toda su gestión contractual.
- Establecer anualmente los objetivos y metas ambientales, y evaluar el grado de avance conseguido respecto de años anteriores.
- Adecuar la política ambiental a las nuevas exigencias del entorno y los avances logrados con enfoque permanente de mejora continua.

### 2.3. JUSTIFICACIÓN LEGAL

En concordancia con la Resolución 242 de 2014 - Secretaría Distrital de Ambiente se realiza la formulación, desarrollo e implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) del Colegio Francisco de Paula Santander de Bosa.

De igual forma, son varias las normas que a nivel distrital les dan vida a los planes de gestión ambiental y que además deben ser respaldadas por normas internas de las instituciones, de manera que sea posible su inserción en la estructura académico-administrativa. A continuación se detallan algunas de ellas:

- Artículo 68 de la Ley 99 de 1993: Establece que los Departamentos, municipios y distritos elaborarán sus planes, programas y proyectos de desarrollo, en lo relacionado con el medioambiente.
- S.D.A. Decreto 456 DE 2008: Reforma el PGA del D.C. y define instrumentos de planeación ambiental a mediano y corto plazo
- S.D.A. Decreto 509 DE 2009: Define los Planes de Acción Cuatrienal Ambiental PACA
- S.D.A. Decreto 243 de junio 2009 Reglamenta la figura del Gestor Ambiental.

### 2.4. Programas para la implementación del PIGA en el Colegio y normatividad que los sustenta

#### 2.4.1. Uso eficiente del agua:

FACTOR AMBIENTAL	NORMA	REGLAMENTA
Ahorro y uso eficiente de agua	Acuerdo 347 de 2008	Establece los lineamientos de la política pública del agua en el distrito.
	Resolución 2190 de 1991	Determina el lavado de tanques de almacenamiento.
	Ley 373 de 1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua

	Resolución 3957 de 2009	Establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital.
	Acuerdo 79 de 2003 (Capítulo 2)	Establece normas para el cuidado del agua.
	Decreto 3102 de 1997	Establece la reparación de las fugas y que las entidades deben instalar equipos de uso eficiente de agua.

#### 2.4.2. Uso eficiente de energía:

FACTOR AMBIENTAL	NORMA	REGLAMENTA
Ahorro y uso eficiente de energía	Decreto 2331 de 2007	Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica (cambio de bombillas incandescentes por ahorradoras)
	Decreto 3550 de 2008	Establece el cambio de los equipos de iluminación de baja eficiencia de energía por equipos de alta eficiencia
	Ley 697 de 2001	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.

#### 2.4.3. Gestión integral de residuos sólidos:

FACTOR AMBIENTAL	NORMA	REGLAMENTA
Residuos sólidos	Decreto 400 de 2004	Promueve el aprovechamiento eficiente de los residuos sólidos producidos en las entidades distritales.
	Decreto 509 del 2009	Establece el Plan de Acción Cuatrienal Ambiental (PACA 2009- 2012), fijando lineamientos de los planes institucionales de gestión ambiental PIGA. De acuerdo con lo anterior la Secretaria Distrital de Ambiente estableció los lineamientos para la formulación e implementación del PIGA., acorde con la Norma Técnica Colombia ISO14001
	Acuerdo 114 de 2003	Impulsa el aprovechamiento eficiente de residuos sólidos por parte de las entidades distritales
	Resolución 00242 de 2014	Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación, concertación, implementación, evaluación, control y seguimiento del Plan

		Institucional de Gestión Ambiental –PIGA
	Decreto 456 DE 2008	Adopta la Norma Técnica Distrital del Sistema Integrado de Gestión para las Entidades y Organismos Distritales
	Decreto 1140 DE 2003	Determina cómo deben ser los sitios donde se almacenan los residuos sólidos.
	Acuerdo 287 de 2007	Determina la inclusión de los recicladores en la cadena de manejo de los residuos.
	Resolución 1515 de 2010:	Establece los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas.

#### **2.4.4. Criterios ambientales para compra y contratación:**

- Decreto 456 de 2008: Reforma el Plan de Gestión del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.
- Directiva 07 de 2005: Involucra todos los aspectos ambientales que deben cumplir las entidades distritales.

#### **2.4.5. Coordinación interinstitucional:**

- Decreto 509 de 2009: Reglamenta el Plan de Acción Cuatrienal Ambiental –PACA-
- Decreto 456 de 2008: Reglamenta el P.G.A. del D.C.

#### **2.4.6. Mejoramiento de las condiciones ambientales internas:**

- Resolución 0931 de 2008: Establece el contenido para la solicitud de registro para la publicidad exterior visual.
- Resolución 627 de 2006: Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- Decreto 506 de 2003: Establece las normas u obligaciones para la fijación de avisos, vallas y demás elementos de publicidad visual exterior.
- Ley 140 de 1994: Reglamenta la publicidad exterior visual

#### **2.4.7. Programa de extensión de buenas prácticas ambientales:**

- Decreto 456 de 2008. Reglamenta el P.G.A. del D.C. Ítem: Mejoramiento de las condiciones ambientales internas.
- Decreto 3075 de 1997: Determina las condiciones sanitarias de los Servicios de alimentos

### 3. PLANIFICACIÓN

La gestión ambiental de la institución educativa Francisco de Paula Santander se ha generado considerando los aspectos contemplados en la normatividad vigente partiendo de una revisión del complejo contexto local en el que se circunscribe la institución.

#### 3.1. CONDICIONES AMBIENTALES DEL ENTORNO

Encontramos que Bosa es uno de los sectores más deprimidos de la ciudad, por su rápido crecimiento y por la insuficiencia de los mecanismos administrativos de atención a la problemática ambiental de la localidad. La UPZ Bosa Central está ubicada en la zona centro sur de la localidad y es la más extensa, con un total de 715 ha. Esta UPZ limita al norte y al oriente, con el río Tunjuelito (límite cementerio El Apogeo – avenida Bosa); al sur, con la avenida Sur o autopista sur, límite con el municipio de Soacha hasta el humedal de Tibanica, y al occidente, con el municipio de Soacha, futura avenida Circunvalar del sur.

Bosa se caracteriza por tener un clima moderadamente frío, con cerca de 14°C en promedio. Aun así por ser un clima tropical, el frío se acentúa en jornadas de lluvia o de poco sol. Por otro lado, en los días muy soleados la sensación térmica puede incrementarse hasta los 23°C o más. Aun cuando tiene una humedad aproximada cercana al 80%, los habitantes no experimentan un clima húmedo, pues en parte se ve compensado este exceso de agua con magníficas "ráfagas" de viento que hacen que la ciudad permanezca un poco más seca, especialmente en meses como enero a febrero, Julio y Agosto.

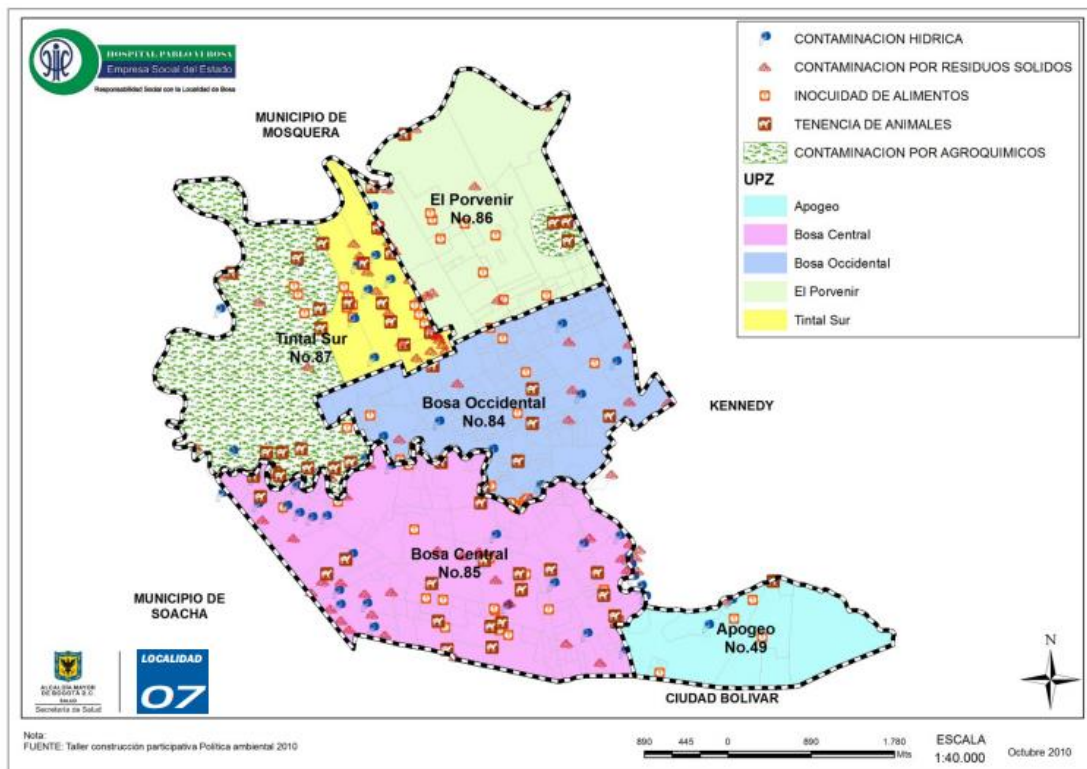
En ocasiones ocurren lluvias torrenciales o "aguaceros", las cuales también ocasionalmente vienen acompañadas de "granizo". Con ocasión al cambio climático y los fenómenos del Niño y la Niña, el clima de Bogotá es impredecible. Generalmente entre marzo, mayo, septiembre y noviembre son meses de lluvias intensas, el resto de meses la precipitación es menor.

**3.1.1. Cuerpos de agua:** El sistema hidrográfico de la localidad, se encuentra conformado por las cuencas del río Tunjuelo y El Tintal, así como por las Chucuas (humedales).

- Cuenca del río Tunjuelo: Conformada por una zona alta rural y una zona baja, actualmente urbanizada, se caracteriza por regímenes de alta pluviosidad que producen crecientes de gran magnitud.
- Cuenca del Tintal: Ubicada entre los ríos Fucha y Tunjuelo al occidente del perímetro de servicios hasta el río Bogotá, recibe las aguas de las urbanizaciones localizadas al oriente de la Avenida Cundinamarca. De aquí hacen parte los canales Santa Isabel y Tintal IV en la UPZ Occidental 84 y Canal Tintal III y 1º primero de mayo en la UPZ Porvenir 86 que desembocan en el Canal Cundinamarca y posteriormente son bombeados por la estación de Gibraltar al río Bogotá.

- Chucuas o humedales: Se encuentran en las áreas más bajas, en algunas depresiones que permanecen inundadas, dando origen a pequeñas zonas pantanosas y encharcadas, que se observa particularmente en el área cercana a la desembocadura del río Tunjuelo y también en la zona sur occidental de la localidad, frente al barrio Manzanares, entre éste y la vereda San José, en donde se encuentra el Humedal de Potrero Grande. Los humedales son característicos en la localidad esto se debe a la presencia del río Bogotá y a la Sub-cuenca del río Soacha. Actualmente la localidad cuenta con dos humedales: El Humedal Tibanica y el Humedal la Isla.

### 3.1.2. Mapa de riesgos ambientales de la localidad:



Dentro de la caracterización de escenarios de riesgo publicada en diciembre de 2017 por el concejo local de gestión de riesgo se identificaron los siguientes escenarios de riesgo:

<p>Escenarios de riesgo asociados con fenómenos amenazantes de origen natural hidrológico por encharcamiento</p>	<p>Se localiza a lo largo de la localidad en los barrios aledaños a los cuerpos de agua como el río Tunjuelo y canales Tintal III, Santa Isabel, Canal Tintal IV, Quebrada Tibanica. Durante la primera y segunda temporada de lluvias anual a causa de las precipitaciones continuas se genera colapso en el sistema de desagüe de las cuencas aledañas a la localidad así, como de las plantas elevadores ocasionando aumento de los niveles de la lámina en los cuerpos de agua y en la cota rasante de los sistemas de alcantarillado</p>
--	---

Escenarios de riesgo por accidentes de tránsito	Malla vial en mal estado, conflictos vehiculares y peatonales e irrespeto a las señales de tránsito. Dado que para dicha intersección se presentan diversas problemáticas, por los cuales se buscan alternativas que permitan mejorar las condiciones de movilidad no sólo en esta intersección sino desde la KR 81G, donde se presentan problemas similares.
Escenario de riesgo por fenómenos amenazantes de origen tecnológico (explosiones)	Las explosiones por escape de gas natural en la localidad de Bosa, se generan por falta de mantenimiento y falencia en las conexiones de gasodomésticos generando pérdida de elementos vitales y vidas del sector. Otra de las causas más comunes del escenario de riesgo es la intervención de vías o adecuaciones físicas en vía pública que afectan tubería de gas natural.
Escenario de riesgo por actividades económicas asociada a la industria química	La actividad económica de industria química no organizada y formalizada en las UPZ 49, 84, 85 de la localidad genera riesgos al no manejar adecuadamente los procedimientos de almacenamiento, disposición, transporte y manipulación de materia primas de PVC, plástico, productos de aseo de tipo industrial, materias primas para la fabricación de colchones/ espumas y solventes químicos.
Escenario de riesgo por incendios forestales con afectación de flora y fauna del ecosistema	El fenómeno de incendios forestales se genera por la presencia de habitantes de calle, consumidores o personas de la comunidad con falta de cultura ciudadana, que generan conatos de incendios con residuos orgánicos, inorgánicos y/o sustancias psicoactivas que ponen en riesgo la ocurrencia de un incendio de mayor magnitud.
Escenario de Riesgo por incendio estructural	Los eventos ocurridos por incendio estructural generalmente se han presentado por las deficiencias en las conexiones eléctricas intradomiciliarias. Es necesario acotar que para que se inicie un fuego es necesario que se den conjuntamente tres componentes: combustible, oxígeno y calor o energía de activación, lo que se llama triángulo del fuego, en las situaciones del incendio estructural la energía de activación la genera la falla eléctrica.

Por otro lado, los habitantes no cuentan con suficientes y adecuadas vías, la contaminación de los ríos Tunjuelito y Bogotá y la contaminación atmosférica causada por las fábricas de la zona industrial como por los vehículos que transitan por la Autopista Sur, sumado a las viviendas construidas en zonas de alto riesgo de inundación debido a asentamientos por debajo de la cota de inundación del Río Tunjuelo (barrios Islandia, los Sauces, la Independencia y el Remanso).

Las viviendas construidas en zona de ronda del río Tunjuelo (barrios Independencia, Echeverri, zona de San Diego), además por estar en cotas más bajas que el humedal Tibanica tienen riesgo de inundación los barrios Charles de Gaulle, La Esperanza de Tibanica, y Potreritos por su cercanía a Campoverde (antigua zona de inundación del humedal).

Sumado a lo anterior el Crecimiento urbanístico fuera del perímetro de servicios, genera los siguientes riesgos:

RIESGOS NATURALES	RIESGOS ANTRÓPICOS
<p>Riesgo por inundación debido al debilitamiento del Jarillón de contención del río Tunjuelo en algunos sectores (Polideportivo del Río y Vereda San José).</p> <p>Contaminación con metales pesados de suelos cultivados en la zona de San Bernardino</p> <p>Deficiencia en zonas verdes, presencia de parques destruidos y falta de mantenimiento de las áreas verdes existentes como por ejemplo en los barrios La Portada y sobre la Avenida 87.</p>	<p>El riego de cultivos para consumo humano y pastos para ganado doméstico con aguas contaminadas en las márgenes de los ríos Bogotá y Tunjuelo (UPZ Tintal Sur – Veredas San Bernardino y San José).</p> <p>Rellenos en la zona de San Bernardino.</p> <p>Invasión de chucuas y pantanos ubicados en las zonas bajas cercanas a la desembocadura del río Tunjuelito, Invasión de la ronda del río Tunjuelo (zonas de alto riesgo por inundación) en los barrios San Bernardino, Islandia, Montecarlo y La Independencia.</p> <p>Humedal de Tibanica en conflicto por el interés de los urbanizadores de convertirlo en barrio El humedal Tibanica está en alerta amarilla, se hizo formulación del Plan de manejo que está en revisión por parte de la SED y está siendo administrado por la Fundación Tibanica gracias a un convenio con la EAAB, además los terrenos de asentamientos informales están siendo adquiridos por la EAAB. Las conexiones erradas que aportaban aguas residuales fueron corregidas pero el humedal no tiene suficiente aporte de agua.</p> <p>Contaminación del río Tunjuelo por vertimientos líquidos generados por las industrias de cárnicos (Barrio Villas del Río).</p> <p>Contaminación del aire asociada a emisiones del sector industrial (industrias transformadoras de plásticos en los barrios Betania, Bosa-Brasil y Brasilia) y al tráfico vehicular (Autopista Sur y Centro de la localidad).</p> <p>Malos olores asociados bodegas de reciclaje y empresas transformadoras de plásticos en los sectores de Bosa-Brasil y Betania. Igualmente se presentan malos olores a lo largo de las riveras de los ríos Bogotá y Tunjuelo.</p> <p>Contaminación visual producida por presencia de avisos y vallas en los sectores comerciales de las UPZ Bosa Central y El Porvenir y del barrio San Pablo – Bosa.</p> <p>En la mayoría de las viviendas de la localidad, se encuentran cables y torres de energía eléctrica muy cerca de las ventanas amenazando la seguridad de los habitantes. Esta situación se presenta por el crecimiento y construcción no planificada que solo respeta la distancia entre la entrada y los postes de luz en la primera planta y la reduce en los pisos superiores para aumentar el área de construcción interior.</p>



	<p>Altos niveles de ruido generado por el tráfico automotor y las actividades industriales principalmente sobre la Autopista Sur. Igualmente se presenta actividades de perifoneo y utilización de equipos de sonido en las zonas comerciales de las UPZ Bosa Central y El Porvenir y del barrio San Pablo-Bosa.</p> <p>Ocupación por urbanizaciones legales e ilegales de zonas reservadas para el Plan Vial en la Avenida Ciudad de Cali (K95), Avenida Agoberto Mejía (a partir de la Calle 58 S hacia el sur) y Avenida Santa Fe.</p> <p>Vías de acceso hacia zonas densamente pobladas se han convertido en centro de actividades sociales y comerciales con ocupación del espacio público por parte de vehículos y vendedores ambulantes generando congestión vehicular, riesgo de accidentes e incomodidad para peatones y usuarios del transporte. Se acentúa esta problemática en la Transversal 11 de Bosa Centro, terminales de transporte y zonas comerciales (San Pablo-Bosa y El Porvenir).</p> <p>Invasión del espacio público por vehículos y comercio formal e informal con venta de comestibles y mercancías en sectores de las UPZ Bosa Central y El Porvenir y del barrio Olarte.</p> <p>La separación de residuos sólidos en algunas bodegas de reciclaje en el sector de Bosa Brasil y Brasilia se realiza en vías públicas (andenes y calles). Hay disposición en las avenidas y rondas de los ríos de residuos orgánicos sobre la ronda del río Tunjuelo desde el Cementerio El Apogeo hasta la desembocadura con el río Bogotá.</p>
--	--

### 3.2. CONDICIONES AMBIENTALES INSTITUCIONALES

En este apartado se pretende identificar y describir las características ambientales de la entidad como son: infraestructura física y de servicios (acueducto, alcantarillado, instalaciones hidrosanitarias y de iluminación, y condiciones de almacenamiento de residuos, entre otros), así también condiciones locativas (iluminación, ventilación, ruido, entre otros).

Identificación de riesgos ambientales: La comunidad educativa identificó los riesgos ambientales que pueden afectar el entorno institucional. En la siguiente tabla se puede ver los riesgos naturales a que puede estar expuesta la entidad. Para su identificación se sigue la metodología establecida por el IDIGER (antes FOPAE).

*Fuente: Instructivo de cambios de la metodología de colores. IDIGER (Antes FOPAE)*

Amenaza	Interno	Externo	Descripción del riesgo	Calificación	Color
<b>AMENAZAS EXTERNAS</b>					
Movimientos sísmicos		x	Bogotá D.C. está localizada en un ambiente sismo tectónico que demuestra, desde el punto de vista geológico, actividad sísmica reciente, aunque desde el punto de vista histórico no se tenga la percepción clara de dicha actividad, debido a la baja frecuencia relativa de eventos importantes. Esta aparente contradicción debe tomarse con extrema cautela dado que no es correcto suponer que como en los últimos años no ha ocurrido un sismo fuerte, así han de seguir las cosas. Se puede generar en cualquier momento, ya que Bogotá es una zona de alta actividad sísmica, lo cual puede afectar la estructura de almacenamiento.	Probable	AMARILLO
Inundaciones por lluvias torrenciales.		x	Puede afectar las instalaciones, porque se puede sobrepasar la capacidad de los sumideros para recibir agua lluvia. Esto se debe a aumentos en las lluvias, dada la incidencia del cambio climático, según lo presentado por el Observatorio Ambiental.	probable	AMARILLO
Eventos atmosféricos (vendavales, granizadas, tormentas eléctricas...)		x	Se puede generar a cualquier momento debido a cambios climáticos	Probable	AMARILLO
<b>RIESGOS ANTRÓPICOS</b>					
Accidentes personales	x		Por las diferentes actividades que se realizan en la entidad, pueden ocurrir accidentes personales que afecten a los funcionarios	Probable	AMARILLO
Incendios	x		por inadecuadas conexiones eléctricas, o chispas en el punto de almacenamiento de residuos	probable	AMARILLO
Inundación por deficiencias de infraestructura hidráulica (redes de alcantarillado, acueducto...)	x	x	Se puede generar por fallas en el sistema hidráulico que genera que el agua se devuelva por los sifones o no fluya de manera adecuada	Probable	AMARILLO

### 3.3. INFRAESTRUCTURA FÍSICA

A continuación, se describe la infraestructura física y de servicios con que cuenta la Entidad (acueducto, alcantarillado, instalaciones hidrosanitarias y de iluminación, condiciones de almacenamiento de residuos; entre otros).

**3.3.1. Uso del recurso agua.** La entidad consume agua en las siguientes actividades:

- Uso de baterías sanitarias.
- Aseo de instalaciones: Lavado de baños, salones, pisos y áreas comunes, entre otros.
- Riego de plantas.

**3.3.2. Componentes de la estructura hidrosanitaria.** La estructura está conformada por los elementos presentados a continuación:

Orinales	Lavamanos	Inodoros	Pocetas	Medidores	Lavaplatos
10	29	30	5	5	15

Nota: El 80% de las baterías sanitarias de todos los espacios de la institución cuentan con dispositivos ahorradores para aprovechar eficientemente el agua.

Con respecto a los medidores el colegio cuenta con 6 (5 en uso), por esta razón se distribuye el consumo por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) ocupado. La construcción tiene una superficie total de 5.160 m<sup>2</sup>.

Tanques de almacenamiento de agua potable: El Colegio cuenta con los siguientes tanques de almacenamiento de agua potable: 7 de 500 litros y 1 subterráneo de 28m<sup>3</sup>, para una capacidad total de 31,5m<sup>3</sup>.

Para aguas lluvias se cuenta con 2 canecas de 55 galones para una capacidad total de 416 litros.

**3.3.3. Uso del Recurso energía:** La entidad consume energía eléctrica para las siguientes actividades.

- Iluminación de áreas.
- Utilización de equipos de ofimática.
- Cámaras de vigilancia.
- Aseo de áreas. (Uso de aspiradoras, brilladoras, entre otros elementos).
- Funcionamiento de Motobombas.

Nota: La iluminación se enciende a las 6:00 a.m. y se apaga a las 7:30 p.m. El tipo de iluminación es en un 80% LED, el colegio inicio progresivamente el reemplazo de todas las luminarias de alto consumo por bombillas de bajo consumo de energía.

Existen 2 salas de sistemas y 1 Aula RTC con 95 computadores y 90 respectivamente.

La iluminación del colegio está compuesta por los siguientes elementos:

Luminarias led	Lámparas antiguas	Bombillos ahorradores
134	36	14

**3.3.4. Residuos generados:** La entidad genera cuatro tipos de residuos. Orgánicos y no aprovechables, reciclables, peligrosos y especiales.

Las definiciones de peligrosidad se toman del Decreto 4741 de 2005:

**Tóxico.** *Puede causar daño a la salud humana y/o al ambiente. Para este efecto se consideran tóxicos los residuos o desechos que se clasifican de acuerdo con los criterios de toxicidad (efectos agudos, retardados o crónicos y ecotóxicos) y para los cuales, según sea necesario, las autoridades competentes establecerán los límites de control correspondiente. Se considera peligroso cuando contiene agentes patógenos; tales como bacterias, parásitos, virus, rickettsias y hongos y otros agentes tales como priones, con suficiente virulencia y concentración como para causar enfermedades en los seres humanos o en los animales.*

**Corrosivo.** *Residuo que por acción química, puede causar daños graves en los tejidos vivos o en caso de fuga puede dañar gravemente otros materiales.*

TIPO DE RESIDUO PELIGROSO	FUENTES	LUGAR DE ALMACENAMIENTO	PELIGROSIDAD
Impregnados de solventes orgánicos (Estopa)	Limpieza de áreas y superficies	Bodega de almacenamiento de RESPEL	INFLAMABLE
Recipientes impregnados con varsol, blanqueador, entre otros	Limpieza de áreas y superficies	Cuarto de almacenamiento de detergentes	INFLAMABLE
Lámparas Fluorescentes	Cambio de Lámparas fluorescentes	Bodega de almacenamiento de RESPEL (Casa Anexa)	TÓXICO
Cartuchos y tóner de impresión	Cambio de cartuchos y tóner de impresión de las diferentes fotocopiadoras e impresoras.	Bodega de almacenamiento de RESPEL (Casa Anexa)	TÓXICO
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	Baja de equipos electrónicos por daño, o por obsolescencia	ALMACÉN	TÓXICO
Envases contaminados con residuos de disolventes	Provenientes de las actividades de servicio mantenimiento locativo.	Bodega de almacenamiento de RESPEL	TÓXICO
RESIDUOS DE REFRIGERIO	PROVENIENTES DEL REFRIGERIO	RECIPIENTES DE ACOPIO Y CLASIFICACIÓN. BODEGAS DE ALMACENAMIENTO RESPEL	TÓXICO

**3.3.5. Manejo de Ruido y condiciones acústicas:** La institución, está ubicada sobre corredores viales de tráfico medio, por lo que en ocasiones se puede ver afectada por ruido proveniente del parque automotor. Al interior de las sedes, hay fuentes constantes de ruido que (estudiantes) que pueden sobrepasar los límites permitidos, por lo que puede generar una afectación a las personas. Para ello se cuenta con jornadas de capacitación en manejo de ruidos, campañas de disminución de ruidos y contaminación acústica.

La infraestructura del colegio presenta dificultades en las condiciones acústicas de los salones, razón por la cual el colegio inició con ayuda de la Dirección de construcciones de la SED la adecuación de cielorrasos en las aulas que presentan estas dificultades.

### 3.4. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
USO EFICIENTE DEL AGUA	Reducción de afectación al ambiente	Instalación de ahorradores de agua: Se reduce la afectación al ambiente con la instalación de este tipo de dispositivos, siendo este un impacto ambiental positivo, teniendo en cuenta, la cantidad de puntos de agua con que cuenta la entidad.
	Vertimientos domésticos con descargas en el alcantarillado	Contaminación del recurso agua. La institución genera un volumen alto de vertimientos de tipo doméstico, por el tamaño de la comunidad, no obstante, se aclara que no contienen sustancias de interés ambiental, que requieren monitoreo por parte de entidades ambientales
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA	Agotamiento de los recursos naturales	Se genera un agotamiento de los recursos naturales, por consumo de energía, aunque se aclara que se tiene dispositivos ahorradores, se debe buscar la instalación de los más eficientes que puedan existir en el mercado, no obstante, se debe tener en cuenta la disponibilidad presupuestal que tenemos como entidad pública que depende de la SED y el MEN
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Reducción de afectación al ambiente	Se reduce la afectación al ambiente específicamente la sobrepresión al relleno sanitario, toda vez que se entregan los residuos reciclables generados en la entidad, para reciclaje. Se aclara que el impacto generado por este aspecto es de naturaleza positiva
	Generación de residuos no aprovechable	Sobrepresión del relleno sanitario por el volumen de residuos no aprovechables generado por la entidad, no obstante, esto se mitiga con la entrega de residuos reciclables para su recuperación.

	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del recurso suelo. Por la generación de residuos peligrosos, se afectan diferentes recursos naturales, siendo el suelo el más afectado por las tecnologías empleadas para la desactivación de este tipo de residuos. Se logra una mitigación en la afectación, con la entrega a empresas con licencia ambiental que siguen criterios de minimización.
	Generación de residuos de manejo especial (escombros)	La entidad no genera usualmente residuos de este tipo y cuando lo hace, verifica que la empresa contratista cuente con los permisos necesarios para su gestión integral.

### 3.5. ANÁLISIS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El presente apartado pretende describir el estado y el avance de la gestión ambiental con la implementación del PIGA, teniendo en cuenta cada uno de los programas que lo componen, identificando y priorizando las oportunidades de mejora.

A continuación, se presenta el estado actual de la Gestión Ambiental institucional, junto con los beneficios y las oportunidades de mejora detectadas.

Estado actual del Plan Institucional de Gestión Ambiental: El PIGA se encuentra formulado y es necesario mantener informados a todos los estamentos de la entidad escolar sobre los avances

1. Los avances que se han obtenido en materia ambiental son:

- Documentación del proceso, gestión Ambiental que cuenta con la caracterización del proceso, procedimientos, guías y formatos que contribuyen a la estructuración de las diferentes actividades ambientales.
- Revisión permanente de la estructura eléctrica e hidrosanitaria para garantizar su reparación; en caso de requerirla, en el menor tiempo posible.
- Se ha fortalecido la movilidad sostenible de los estudiantes, a través de promoción del uso de la bicicleta como medio de transporte. Para esto se han instalado bici-parqueaderos en la entidad.
- Fortalecimiento de la socialización sobre uso eficiente del agua, que contribuye a un menor consumo del líquido., mediante jornadas de sensibilización en la comunidad escolar
- Creación de espacios de recuperación ambiental y fomento de la investigación en torno a la agricultura urbana, conocimiento y cuidado del medio ambiente. (aula invernadero)

2. Con respecto al manejo de residuos se han obtenido los siguientes beneficios:

- Manejo de recipientes de acopio de material plástico y papel en las aulas de clase, orientados desde el Proyecto Ambiental Escolar, con la colaboración del comité ambiental.

- Manejo de recipientes de acopio de material residual en los espacios comunes (patios-corredores)
- Reutilización de residuos sólidos en la construcción de elementos del proyecto del servicio social ambiental.

3. En lo que respecta al programa Gestión Integral de los residuos, se han obtenido los siguientes beneficios:

- Se han firmado acuerdos de corresponsabilidad con organizaciones de recicladores, reconocidas por la UAESP, que han beneficiado a las personas que realizan esta labor y han contribuido a la recuperación de residuos reciclables generados en la entidad.
- Fortalecimiento de la disposición final de los materiales reciclables y no reciclables.
- Se ha fortalecido la Gestión integral de los residuos generados en las sedes de la entidad, con la inclusión de cláusulas ambientales en diferentes contratos que garantizan la entrega de residuos, a personas que cuentan con permiso para su manejo.
- Fortalecimiento del registro de la información en cuanto a la generación de residuos peligrosos de la entidad.
- Se han entregado de residuos de luminarias a la empresa LUMINA quien ha dado formación a los miembros del comité ambiental.
- Se han entregado equipos electrónicos en desuso a las indicadas por la SED en el protocolo de Bajas
- Se adecuó con la ayuda de la Dirección construcciones de la SED el cuarto de basuras conforme a los requerimientos solicitados por el hospital Pablo VI.
- Planeación y puesta en marcha del programa de servicio social ambiental, encargado de recolectar el material de reciclaje acopiado a diario en los salones, seleccionarlo y depositarlo en el lugar dispuesto para este tipo de material reciclable, para su posterior recolección por la organización de reciclaje con al que el colegio tiene convenio.
- Reutilización de residuos sólidos en la construcción de elementos prácticos dentro del marco del proyecto del servicio social ambiental.
- Capacitación del jardín botánico en temas de manejo de residuos orgánicos para la creación de compostaje.

4. Oportunidades de mejora en gestión ambiental: a continuación se presentan las oportunidades de mejora, detectadas

- Fortalecimiento del equipo encargado de la gestión ambiental para llegar a todos los funcionarios, con las diferentes actividades de índole ambiental.
- Incentivos a la participación de los funcionarios para promover su aumento en las diferentes actividades de índole ambiental.
- Mejoras en la estructura física de algunas sedes, para generar un mejor uso de recursos, como agua y energía.

- Introducción de cláusulas ambientales a contratos de funcionarios, para promover el uso eficiente de los recursos y la gestión adecuada de los residuos generados desde las actividades diarias de oficina.
- Asignación de recursos propios a la gestión ambiental.
- Perfeccionamiento de la práctica del hábito de la separación de materiales reciclables en los salones y demás áreas administrativas de la institución.
- Adecuación de la infraestructura para la recolección y depósito temporal del material de reciclaje que a diario se recoge en la institución.



## **4. OBJETIVO AMBIENTAL**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Optimizar la gestión ambiental en el colegio Francisco de Paula Santander I.E.D. localidad 7° para mejorar el uso de recursos naturales, económicos, físicos y humanos que permitan minimizar, mitigar y controlar impactos ambientales negativos, por medio de la ejecución del Plan Institucional de Gestión Ambiental PIGA.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Promover espacios de participación, educación y comunicación que permitan reflexionar sobre la actuación de la comunidad educativa del Francisco de Paula Santander I.E.D en la solución de las problemáticas ambientales.
2. Conocer la normatividad en torno a la gestión ambiental, diseñar e implementar estrategias que promuevan su apropiación y seguimiento en la institución.
3. Consolidar un equipo de gestión ambiental en la institución que fomente acciones que promuevan el cambio de hábitos, tanto individuales como colectivos, en los diversos estamentos de la comunidad educativa de nuestra institución, acerca del uso eficiente de los diferentes recursos dispuestos para sus actividades, incluyendo el recurso hídrico, energético, atmosférico, uso eficiente del refrigerio, el papel, el cuidado de las plantas y de los bienes públicos.
4. Garantizar en nuestra institución educativa el manejo seguro y eficiente de los residuos sólidos que se generan en el desarrollo de las actividades de la entidad.
5. Prever y mitigar los riesgos ambientales que se puedan presentar al interior de la institución educativa.

## 5. PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL

Con base en los elementos de la etapa de planificación, se establecerán mínimo los siguientes cinco (5) programas, los cuales deben contener: un objetivo general medible, realizable y limitado en el tiempo con su respectiva meta e indicador planeados a 4 años, que prevengan y controlen los factores de deterioro ambiental y contribuyan al uso eficiente de los recursos.

### 5.1. PROGRAMA DE USO EFICIENTE DEL AGUA

Este programa deberá establecer las medidas operativas, educativas o de inversión, conforme al análisis y resultados de la planificación, con el fin de garantizar el uso eficiente del recurso hídrico a través de estrategias que permitan un consumo racional, control sobre las pérdidas y desperdicios, y la generación de nuevos sistemas de reutilización y ahorro del agua, así como la adquisición de nuevas tecnologías; procurando el mantenimiento de la oferta natural del recurso, la conservación de los ecosistemas reguladores y el ciclo hídrico en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

En el acuerdo 67 de 2003, dentro del código de policía, se define el agua como un recurso indispensable para el desarrollo de las actividades humanas y la prevención de la salud y la vida. Se dispone lo deberes generales para la conservación y protección del agua: 1. Ahorrar agua y evitar su desperdicio en todas las actividades de la vida cotidiana y promover que otros también lo hagan. 2. Cuidar y velar por la conservación de los nacimientos o vertientes y los cursos de ríos y quebradas, de los humedales, de las rondas, de los canales, de agua subterránea y lluvias, evitando todas aquellas acciones que contribuyan a la destrucción de la vegetación y causen erosión de los suelos. Esto se desarrolla con el fin, de conservar y protección de las fuentes, de su correcto tratamiento, almacenamiento y buen uso del recurso para la perdurabilidad en el futuro. El consumo eficiente de agua: Es el consumo mensual promedio de cada usuario medido en condiciones normales en los seis (6) meses anteriores a la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua, ajustados por el factor de eficiencia de dichos equipos.

<b>Objetivos</b>	Realizar diagnóstico del consumo de agua en la institución. Sensibilizar a la comunidad estudiantil y administrativa de la Institución, de la importancia del consumo responsable del agua Disminuir el consumo de agua por medio de planes de ahorro. Realizar mantenimientos preventivos a los sistemas de conducción y almacenamiento de agua, para prevenir deterioro de las estructuras. Identificar e implementar tecnologías que permitan el ahorro de agua, sin afectar el desempeño de las actividades institucionales
<b>Justificación</b>	Nuestra localidad presenta problemas por falta de conciencia frente a la necesidad de consumir de manera responsable el recurso hídrico, evidenciado en afectaciones sustanciales en los cuerpos de agua presentes en el ecosistema,

	generando repercusión en la calidad de vida de sus habitantes por consumo de agua contaminada por el vertimiento de residuos líquidos de tipo industrial y por descargas de residuos sólidos en diferentes cuerpos de agua.
<b>Indicador</b>	<b>m3 consumidos año actual - m3 consumidos vigencia anterior) / m3 consumidos vigencia anterior o en curso) x 100</b>
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar diagnóstico de consumo de agua</li> <li>2. Elaboración de cronograma de actividades</li> <li>3. Sensibilización ambiental.</li> <li>4. Mantenimiento preventivo de redes hidráulicas</li> <li>5. Sustitución de aparatos sanitarios</li> </ol>
<b>Responsables</b>	Comité de gestión ambiental
<b>Presupuesto</b>	

## 5.2. PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Este programa deberá establecer las medidas operativas, educativas o de inversión, conforme al análisis y resultados de la planificación, con el fin de garantizar el uso eficiente de la energía eléctrica y los combustibles a través de estrategias que permitan racionalizar sus consumos en los diferentes procesos de la entidad, controlar las pérdidas y desperdicios, promover la conversión tecnológica, el aprovechamiento de energías alternativas y sensibilizar en relación al consumo energético y la generación de Gases de Efecto Invernadero GEI.

Declárase el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales. El URE se define como el aprovechamiento óptimo de la energía, en todas sus etapas transformación, transporte, producción, consumo y distribución incurriendo a la reutilización cuando esta sea posible y al desarrollo sostenible de la misma, para ello se desarrollan programas que faciliten un uso razonable. El ministerio de minas y energía enfoca un programa llamado PROURE: Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía y demás Formas de Energía No Convencionales, que va orientado a la disminución de intensidad energética, a la eficiencia energética del consumo y promoción de otras fuentes de energía no convencionales. Constituyendo de forma fundamental la calidad de vida del ciudadano y la disminución de gases efecto invernadero.

<b>Objetivos</b>	<p>Realizar un diagnóstico del consumo de energía eléctrica en la institución.</p> <p>Sensibilizar a la comunidad estudiantil y administrativa de la Institución, de la importancia de un adecuado uso de la energía eléctrica.</p> <p>Identificar e implementar tecnologías que permitan el ahorro de energía, sin</p>
------------------	---

	afectar el desempeño de las actividades. Disminuir el consumo de energía por medio de planes de racionalización. Adoptar prácticas sostenibles del uso de la energía eléctrica.
<b>Justificación</b>	La energía es un recurso natural necesario para el desarrollo de las actividades de la comunidad educativa, debe ser empleada y aprovechada con el fin de evitar pérdidas naturales y económicas. Por lo anterior es necesario motivar a la población hacia la mejora de hábitos que conduzcan a la actividad de racionar y preservar este recurso que se encuentra afectando a otros de forma directa.
<b>Indicadores</b>	<b><math>(\text{kW/h consumidos año actual} - \text{kW/h consumidos vigencia anterior}) / (\text{kW/h consumidos vigencia anterior}) \times 100</math></b>
<b>Actividades</b>	1. Diagnóstico de consumo de energía. 2. Elaboración de cronograma de actividades. 3. Sensibilización ambiental. 4. Mantenimiento preventivo de redes eléctricas 5. Sustitución de luminarias
<b>Responsables</b>	comité de gestión ambiental

### 5.3. PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

Este programa deberá garantizar que los residuos generados, ya sean aprovechables, no aprovechables, peligrosos, especiales, vertimientos o emisiones atmosféricas tengan un manejo integral conforme a la normativa vigente en la materia, incluyendo un componente de prevención, minimización y aprovechamiento con el fin de evitar la generación de residuos en cuanto sea posible.

Se llevará un registro de las cantidades y tipo de residuos que generen las diferentes operaciones de la entidad; así como la identificación de las fuentes de generación de emisiones atmosféricas.

El Ministerio del Desarrollo Económico y el Ministerio del Medio Ambiente define residuo o desecho como cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

Los residuos sólidos generados en un ambiente escolar, se difiere en varios elementos que los componen según las actividades que desarrollan, para eso se hace la previa caracterización de los residuos.

El programa de gestión integral de los residuos estará definido por:

**a. Residuos ordinarios:** Sean aprovechables o no aprovechables, la entidad procurará una gestión adecuada de estos, garantizando el apropiado manejo, la segregación en la fuente, el almacenamiento, aprovechamiento y la disposición final de acuerdo a la normativa vigente.

Los residuos sólidos van de acuerdo a la fuente y actividad generadora del mismo, para ello se hace una previa clasificación e identificación, siendo a continuación seis tipos de residuos: Residuos ordinarios no peligrosos: Son aquellos residuos generados por la actividad, que no presentan riesgo para la salud humana o medio ambiente.

- *Biodegradables: Son aquellos residuos que pueden ser químicos o naturales, que se descomponen fácilmente en el ambiente, como lo son los restos de vegetales, desperdicios alimenticios, papel higiénico, detergentes entre otros, que se transforman fácilmente en materia orgánica.*
- *Reciclables: Son aquellos residuos que no se descomponen fácilmente, que pueden ser reutilizados para materias primas de otros productos y volver al ciclo de vida en una transformación, estos son comúnmente: plásticos, papel, madera, chatarra, vidrio entre otros. Inertes: Son aquellos residuos que no se descomponen ni se transforman, que su degradación natural es a partir de largos periodos de tiempo, como lo son: el ícopor, algunos tipos de papel como el carbón y algunos tipos de plásticos.*
- *Ordinarios o comunes: Son aquellos residuos generados por la actividad desempeñada, suelen ser de oficinas, cafeterías, salas de espera entre otros que no representan riesgo en la salud humana.*

**b. Residuos peligrosos:** Cada entidad formulará el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos conforme a la normativa vigente y a las especificaciones técnicas que garanticen su implementación y realizará el registro como generador de residuos peligrosos en el caso que aplique.

*Residuos peligrosos: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. El almacenamiento de los residuos sólidos se ve, dentro del decreto 1140 del 2003, que determina como deben ser los sitios donde se almacenan los residuos sólidos.*

**c. Residuos especiales:** La Entidad garantizará la adecuada gestión de los residuos especiales que genere tales como: residuos de construcción y demolición, entre otros.

**d. Emisiones atmosféricas:** NO APLICA

**e. Vertimientos:** La entidad deberá cumplir con los parámetros permisibles establecidos en la normativa, procurará la reducción de la carga contaminante de los vertimientos generados y en caso de requerirlo solicitará el registro y/o permiso ante la Autoridad Ambiental competente.

En todo caso la gestión integral de los residuos deberá enmarcarse de conformidad con las disposiciones normativas nacionales y distritales que se establezcan para cada uno de ellos.

El almacenamiento de los residuos sólidos se ven, dentro del decreto 1140 del 2003, que determina como deben ser lo sitios donde se almacenan los residuos sólidos.

Los sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos. Todo multiusuario de servicio de aseo deberá tener una unidad de almacenamiento de residuos sólidos que cumpla como mínimo los siguientes requisitos:

1. Los acabados deberán permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos en general.
2. Tendrán sistemas que permitan la ventilación como rejillas o ventanas; y de prevención y control de incendios, como extintores y suministros cercano de agua y drenaje.
3. Serán construidas de manera que evite el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras clases de vectores e impidan el ingreso de animales domésticos.
4. Deberán tener una adecuada accesibilidad para los usuarios.
5. La ubicación del sitio no debe causar molestias e impactos a la comunidad.
6. Deberán contar con cajas de almacenamiento de residuos sólidos para realizar su adecuada prestación.

Estas unidades deben ser previamente limpiadas, fumigadas y desinfectadas, a conformidad de la norma establecida, y donde se desarrollen programas de recuperación, deberán tener áreas suficientes para la selección de los materiales y su separación en la fuente.

Los recipientes de residuos sólidos para su almacenamiento descritos en el Decreto 1140 de 2003, en los artículos 14 a 18, en el cual se define la condiciones, limpieza, desinfección y ubicación de los mismos.( Decreto 1140 del 2003 Artículo 1. Unidades de almacenamiento. Ministerio de Medio Ambiente. )

<b>Objetivo</b>	Sensibilizar a la comunidad estudiantil y administrativa de la Institución, de la importancia de una adecuada disposición de residuos sólidos. Institucionalizar procesos de separación en la fuente y de almacenamiento de residuos sólidos. Garantizar la correcta disposición de residuos sólidos que se generan dentro de la Institución.
<b>Justificación</b>	El aumento de producción per cápita de residuos se ve reflejado en la saturación de los rellenos sanitarios, puesto que la falta de separación en la fuente se manifiesta en la mezcla poco recomendable de diferentes tipos de residuos, tales como ordinarios, peligrosos, orgánicos y demás; generando vectores que pueden afectar tanto al ambiente como a la población. Con el fin de preservar la salud poblacional y ambiental se establecen estrategias que incentiven la separación en la fuente, la recuperación de materiales aprovechables, la reducción del volumen de desechos aportados a los botaderos y la reutilización de los residuos sólidos, mitigando el impacto ambiental generado por el consumo.

<b>Indicador</b>	Clasificación de residuos aprovechables / Residuos totales
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de cronograma</li> <li>2. Sensibilización ambiental</li> <li>3. Capacitación con la UAESP</li> <li>4. Adecuación del depósito para residuos</li> <li>5. Convenio de cooperación del recuperador asignado por la UAESP</li> <li>6. Concertación con empresa de servicios generales.</li> <li>7. Reporte estadístico de cantidad de residuos (aforo) aprovechado y desechado.</li> <li>8. Aprovechamiento de residuos en procesos de agricultura urbana y elaboración de papel.</li> </ol>
<b>Responsables</b>	Comité de gestión ambiental
<b>Presupuesto</b>	

#### 5.4. PROGRAMA DE CONSUMO SOSTENIBLE

Este programa deberá definir acciones que promuevan el uso y consumo responsable de materiales; el fortalecimiento de la cadena de suministro que generen valor agregado en la entidad, con la adquisición de un bien, producto o servicio; que minimice los impactos ambientales más significativos desde la extracción de la materia prima, su fabricación, distribución, hasta su disposición final, considerando el ciclo de vida de los productos. Las entidades deberán verificar que los terceros con que se contrate la prestación de un bien o servicio cuenten con los permisos ambientales requeridos para el desarrollo de su actividad.

Dentro del acuerdo 400 de 2004, promueve el aprovechamiento eficiente de los residuos sólidos producidos en las entidades distritales. Adopta las medidas a implementar en acciones efectivas como la separación en la fuente, la adecuada clasificación y el correcto almacenamiento para su posterior recolección, dispone de los lineamientos de programas y campañas de sensibilización ambiental: El Plan y los programas por entidad deben contener, por lo menos:

1. La campaña de sensibilización en el manejo de los residuos sólidos a los funcionarios, que abarcará necesariamente, por lo menos, el aspecto ecológico - ambiental, el marco jurídico y la política Distrital para el aprovechamiento de residuos inorgánicos con potencial reciclable.
2. La capacitación para la adecuada identificación de los residuos sólidos con potencial reciclable.
3. La capacitación para la identificación de las condiciones y características del material separado en la fuente. En este punto deben ser incluidos los recicladores que se involucren y actúen en el programa.
4. La identificación de las áreas donde deben quedar localizados los elementos para la separación en la fuente.
5. El diseño de una estrategia que sea útil para la divulgación masiva del programa y que induzca a su cabal uso a los empleados de la entidad distrital y a los eventuales visitantes a

la entidad. La señalización precisa es importante a este respecto; la UAESP fijará las pautas de esta medida y cada entidad se encargará de implementarla en sus instalaciones.

6. La definición de un procedimiento para la caracterización de residuos que permita identificar cantidades por tipo de material.
7. La definición de un sitio de almacenamiento temporal del material reciclable.
8. La definición de los cronogramas e indicadores de gestión y de evaluación y control.
9. La definición de la frecuencia de recolección del material por parte de las organizaciones de recicladores, dependiendo de la capacidad de almacenamiento de la respectiva entidad.
10. Los programas a desarrollar para los recicladores, de manera que se posibilite la inclusión en las actividades aquí reguladas por parte de quienes vienen efectuando actividades asociadas con el aprovechamiento de residuos sólidos. (Acuerdo 400 de 2004, artículo 5, contenido mínimo del Plan de Acción interno. Alcaldía Mayor de Bogotá).

## **5.5. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS SOSTENIBLES**

Con este programa las entidades podrán desarrollar actividades o proyectos que contengan uno o varios de los siguientes aspectos: adopción de una cultura ambiental positiva, interacción con temas de interés ambiental, articulación con las políticas, planes o lineamientos distritales, regionales y/o nacionales, que presenten características como ser innovadores, con alto potencial de transferencia, que generen valor agregado a la entidad, que sean reconocidas como experiencias exitosas por actores claves o que incluya aspectos de sostenibilidad.

Las actividades o proyectos de este programa deben considerar un modelo sostenible que contenga aspectos que lleven a la protección del ambiente, la calidad de vida de los ciudadanos y el desarrollo económico. Como parte de este programa, la entidad deberá calcular la Huella de Carbono Corporativa, de acuerdo con los lineamientos de la Secretaría Distrital de Ambiente.

A su vez, para el desarrollo de este programa se deberá implementar al menos una de las siguientes líneas:

**a. Movilidad urbana sostenible:** Esta línea busca el desarrollo de acciones o estrategias que promuevan el uso de la bicicleta y otros medios de transporte limpio, adecuación de espacios para éstos, uso del servicio de transporte público, uso compartido de vehículos y buenas prácticas de conducción (ecoconducción) entre otros. Dentro de esta línea se encuentran:

- Estrategia de movilidad “Al colegio en Bici”
- Centro de interés “Movilidad Sostenible”
- Estrategia de movilidad “Ciempiés caminos seguros”



**b. Mejoramiento de las condiciones ambientales internas y/o de su entorno:** Esta línea busca la mejora de buenas condiciones físicas, locativas y ambientales de las sedes de la entidad y su entorno, incluyendo acciones que aseguren la administración y reducción de riesgos ambientales.

**c. Adaptación al cambio climático:** Esta línea busca adelantar acciones que permitan compensar las afectaciones ocasionadas al ambiente por la generación de gases efecto invernadero, para contribuir a la adaptación y mitigación al cambio climático y mejorar la calidad del paisaje, donde podrá incluir acciones de reforestación, renaturalización, implementación de techos y terrazas verdes, jardines verticales, aumento y/o creación de cobertura vegetal, uso adecuado del suelo, construcción sostenible, entre otros.

**d. Criterios ambientales para compra y contratación:** Esta línea busca promover la inclusión de criterios ambientales en todos los procesos contractuales; en los dos últimos años este aspecto se ha constituido en un requisito indispensable para la contratación con la institución, adoptado en el Manual de contratación del colegio aprobado por el Consejo Directivo, quien es responsable además del seguimiento de dichos procesos.

#### **e. Extensión de buenas prácticas ambientales**

Todas las acciones correspondientes a los programas que adelanta el PIGA quedarían sin sentido de no ser por el trabajo permanente de promoción, socialización y capacitación en buenas prácticas ambientales con cada uno de los estamentos que la conforman; es por esto que se adelantan eventos con docentes, estudiantes, funcionarios administrativos y contratistas; igualmente se promocionan comportamientos amigables con el ambiente a través de campañas y eventos

## 6. PLAN DE ACCIÓN ANUAL

El siguiente plan de acción contiene las actividades necesarias para el logro de los objetivos establecidos en los programas de gestión ambiental, definiendo claramente: las metas, indicadores, actividades, responsable, presupuesto y tiempo de ejecución. La Entidad priorizará en el plan de acción las operaciones necesarias para minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales significativos y dar cumplimiento a la normativa aplicable. Cada plan de acción se presentará en el último mes del año a la Secretaría Distrital de Ambiente para su revisión, y será puesto en marcha en el mes de enero del año siguiente. De ser necesaria una modificación en el Plan de acción, ésta debe ser aprobada por su respectivo Comité de Gestión Ambiental y justificada por escrito a la Secretaría Distrital de Ambiente.

EJE	OBJETIVO	ACCIONES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	META	INDICADOR DE GESTIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN
USO EFICIENTE DEL AGUA	Reducir el consumo de agua para el riego de las plantas del aula invernadero	Ubicación de tanques de recolección de agua lluvia en el aula invernadero	Ubicación, mantenimiento y lavado de tanques y sistema de riego	Equipo administrativo	Optimizar la captación de agua lluvia mediante el mantenimiento y limpieza de canales y tanques de recolección de agua para el riego del aula invernadero antes de finalizar el año 2019	Certificado lavado tanques Mantenimiento de tanques y canales de captación de agua lluvia que hacen parte del sistema de riego en el aula invernadero	Semestral
	Implementar medidas operativas y educativas para promover el uso racional y eficiente del agua al interior de la entidad.	Mantenimiento	Sanitarios Tanques de agua Lavamanos	Equipo administrativo	Ejecutar el 100% de las actividades programadas en el cuatrienio , que promuevan el Uso racional y eficiente del agua	M3 consumidos año actual - m3 consumidos vigencia anterior) / m3 consumidos vigencia anterior) x 100	Annual
		Sensibilización	Talleres Celebraciones ambientales campañas	Dinamizadores PRAE- ÁREA DE CIENCIAS NATURALES	Ejecutar el 100% de las actividades programadas en el cuatrienio , que promuevan el Uso racional y eficiente del agua	Cantidad de talleres, campañas vigencia anterior) / Cantidad de talleres, campañas vigencia actual) / x 100	Annual

EJE	OBJETIVO	ACCIONES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	META	INDICADOR DE GESTIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN
USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA	Promover el uso racional y eficiente de la energía al interior de la entidad a través de la implementación de medidas operativas y educativas.	Mantenimiento	Revisión y cambio de luminarias. Revisión y actualización de equipos eléctricos y electrónicos.	Almacenista Rector Servicios generales.	Ejecutar el 100% de las actividades programadas en el 2019, que promuevan el Uso racional y eficiente de la energía.	(kW/h consumidos año actual -kW/h consumidos vigencia anterior)/(kW/h consumidos vigencia anterior) ×100	Semestral
		Sensibilización	Talleres de capacitación. Campañas de racionamiento de energía	DOCENTES Dinamizadores proyecto PRAE PREVENCIÓN DE DESASTRES	Ejecutar el 100% de las actividades programadas en el 2019, que promuevan el Uso racional y eficiente de la energía.	número de actividades de talleres y celebraciones realizadas / número de talleres y celebraciones planeados	Semestral

EJE	OBJETIVO	ACCIONES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	META	INDICADOR DE GESTIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN
MANEJO DE RESIDUOS	Crear un grupo de estudiantes que en sus horas de servicio social se encarguen de recoger, seleccionar y almacenar temporalmente el material de reciclaje que se selecciona en las aulas de clase y oficinas administrativas	Crear poner en marcha el servicio social ambiental	Asignar, capacitar, personal estudiantil para el servicio social ambiental. Hacer seguimiento y evaluar el programa	Orientación escolar	Percepción de efectividad el proceso diario de recolección de material de reciclaje Número de estudiantes asignados al servicio social.	Mantener en funcionamiento a diario durante todo el año 2019 el programa de recolección, clasificación y depósito de material de reciclaje.	Mensual

MANEJO DE RESIDUOS	Diseñar con los estudiantes de servicio social actividades tendientes a la reutilización de materiales reciclables	Capacitar a los estudiantes de servicio social en formas de reutilizar materiales reciclables para promover espacios para la práctica de conocimientos y habilidades para la reutilización.	Asignar estudiantes Capacitarlos en reutilización de materiales reciclables. Promover espacios de práctica.	Orientación escolar	Capacitar a todos los estudiantes de servicio social ambiental del año 2019 en una técnica de reutilización de material de reciclaje	Número de estudiantes capacitados / Artículos manufacturados con material reciclable.	Mensual
	Implementación de programa de manejo de residuos orgánicos del aula invernadero Crear compostador para el aula invernadero.	Crear e implementar compostador de residuos orgánicos para el aula invernadero	Formulación de proyecto para aprobación	Orientación escolar	Crear y poner en funcionamiento sistema de compostaje de residuos orgánicos del aula invernadero en el año 2019	Creación de sistema de compostaje	Anual
	Promover la gestión integral de los residuos en sus componentes de prevención, minimización, aprovechamiento y disposición final	Sensibilización y formación	Talleres de trabajo Organización cajas de acopio residuos plásticos y de papel. Campañas de minimización de residuos.	DINAMIZADORES DE PROYECTO PRAE DOCENTES	Ejecutar el 100% de las actividades programadas en el año escolar 2019 que promuevan la gestión integral de los residuos generados por la comunidad escolar	Número de actividades realizadas/ actividades planteadas x100	Anual
		ACOPIO Y DISPOSICIÓN FINAL	Organización espacios de acopio áreas comunes y general Mantenimiento Contratación de recolección	Rector Almacenista Servicios generales Celaduría Reciclador contratado	Ejecutar el 100% de las actividades programadas en el año escolar 2019 que promuevan la gestión integral de los residuos generados por la comunidad escolar	Residuos generados año actual - Residuos generados año anterior)/Residuos generados año anterior x100	Anual

EJE	OBJETIVO	ACCIONES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	META	INDICADOR DE GESTIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN
CONSUMO SOSTENIBLE	Implementar medidas operativas y educativas para promover el consumo sostenible en el colegio	Tienda escolar	Manejo de requerimientos para su contratación Revisión de productos en venta Organización del día de comida saludable	Rector Consejo directivo Comité de revisión cooperativa escolar	Ejecutar el 100% de las actividades programadas en el año escolar, que promuevan el uso y consumo sostenible.	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades programadas	Anual
		Refrigerio escolar	Manejo de requerimientos Consumo	Comité de recepción de refrigerio Servicio social	Ejecutar el 100% de las actividades programadas en el año escolar, que promuevan el uso y consumo sostenible.	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades programadas	Anual
		Capacitación y sensibilización	Clasificación y acopio de residuos Talleres formativos	Docentes Dinamizadores PRAE	Ejecutar el 100% de las actividades programadas en el año escolar, que promuevan el uso y consumo sostenible.	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades programadas	Anual

EJE	OBJETIVO	ACCIONES	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	META	INDICADOR DE GESTIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN
PRACTICAS SOSTENIBLES	Desarrollar acciones que promuevan la sustentabilidad a partir de estrategias de movilidad, mejoramiento de las condiciones ambientales internas y adaptación al cambio	MOVILIDAD	Programa "Al colegio en bici". Adecuación de zonas de parqueadero motos. Señalización rutas de evacuación		Formular y ejecutar plan de movilidad de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Secretaria Distrital de Movilidad para tal fin, la SED y el MEN. Ejecutar el 100% de las actividades programadas en cada año escolar del año escolar que promuevan el mejoramiento de las condiciones ambientales y/o del entorno.	Plan formulado y ejecutado según la programación para cada año escolar.	Anual

PRACTICAS SOSTENIBLES	Desarrollar acciones que promuevan la sustentabilidad a partir de estrategias de movilidad, mejoramiento de las condiciones ambientales internas y adaptación al cambio	Condiciones ambientales internas y externas	Ornato y agricultura urbana	Servicio social ambiental Dinamizadores PRAE	Ejecutar el 100% de las actividades programadas en el cuatrienio, que promuevan la adaptación al cambio climático	Número de actividades programadas / Número de actividades ejecutadas	Semestral
		Adaptación al cambio climático	Ornato y agricultura urbana	Servicio social ambiental Dinamizadores PRAE	Ejecutar el 100% de las actividades programadas en el cuatrienio, que promuevan la adaptación al cambio climático	Número de actividades programadas / Número de actividades ejecutadas	Mensual
	Uso y aprovechamiento del aula invernadero para la promoción de la investigación en prácticas de agricultura urbana	Programar acciones de investigación y practica en agricultura urbana	Planear e Implementar acciones diarias de recolección de semillas, germinación, siembra, riego, abonado, manejo de residuos orgánicos en el aula invernadero	Orientación escolar Servicio social ambiental	Planeara y ejecutar acciones prácticas y de mantenimiento del invernadero durante todo el año 2019	Estado de conservación de los especímenes de plantas ubicadas en el invernadero. Número de proyectos pedagógicos institucionales relacionados con el aula invernadero.	Anual

## **7. GESTOR AMBIENTAL y COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL**

El Decreto 165 de 2015, reglamenta la figura de Gestor Ambiental para las entidades distritales, prevista en el Acuerdo 333 de 2008, y se dictan otras disposiciones”. El Gestor Ambiental es el servidor público de nivel directivo que adelanta gestiones que propendan por la protección ambiental; además de contar con competencias de carácter estratégico, organizativo y relacional. Sus acciones se centrarán en el seguimiento y control del impacto ambiental en las actividades diarias de la entidad o empresa del Distrito Capital.

### **7.1. FUNCIONES DEL GESTOR AMBIENTAL**

El Gestor Ambiental podrá contar con un equipo técnico de profesionales, como apoyo para el cumplimiento de sus funciones.

El Gestor Ambiental tendrá las siguientes funciones:

1. Apoyar al sector ambiental en la formulación e implementación de la política de reducción de costos ambientales en las entidades del Distrito Capital.
2. Gestionar acciones conducentes a la reducción de los costos ambientales producidos por las actividades de su entidad.
3. Coordinar la elaboración del componente ambiental de su entidad en el Plan Distrital de Desarrollo, así como la formulación e implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental PIGA.
4. Reportar a la Secretaría Distrital de Ambiente el avance en los indicadores y metas del Plan Institucional de Gestión Ambiental PIGA.
5. Coordinar al interior de su entidad la divulgación y socialización del subsistema de Gestión Ambiental y la articulación de éste con los instrumentos de planeación ambiental del Distrito Capital, el Plan Institucional de Gestión Ambiental PIGA, así como las estrategias y programas ambientales implementados.

### **7.2. FUNCIONES DEL COMITÉ AMBIENTAL**

Son deberes de comité de Gestión Ambiental:

1. Asistir a todas las reuniones que se convoquen en el marco de sus funciones para la toma de decisiones y garantizar la participación de la entidad en las demás reuniones a las que haya lugar.
2. Mantener regularmente informado al representante legal de la entidad sobre las acciones desarrolladas y los resultados de su gestión.

3. Disponer, proporcionar y entregar oportunamente los reportes e informes que le sean requeridos por el representante legal de la entidad, la Secretaría Distrital de Ambiente u otra autoridad competente.
4. Al separarse de su función o al terminar la designación, entregar a su sucesor, así como al representante legal de su entidad, un informe del ejercicio de las actividades, del avance y del estado de las acciones desarrolladas.
5. Los demás deberes que le señale el representante legal de la entidad, inherentes a la naturaleza de la designación como Gestor Ambiental.

### 7.3. CONFORMACIÓN DEL COMITÉ AMBIENTAL

El Comité ambiental del colegio francisco de Paula Santander, para la vigencia 2019, estará conformado por los siguientes funcionarios:

FUNCIONARIO	CARGO
VÍCTOR HUGO RAIRÁN	GESTOR AMBIENTAL (Coordinador convivencia jornada tarde)
JOSÉ WILLINGTON GÓMEZ TOVAR	Rector
HENRY AYALA	Orientador jornada mañana
OSCAR CASTILLO	Orientador jornada tarde
VIVIANA SALAZAR	Docente ciencias naturales jornada tarde (PRAE)
PAOLA VALLEJO	Docente ciencias naturales jornada mañana (PRAE)
YESID MARTÍNEZ	Docente matemáticas jornada tarde (PEGR)
YENY BEJARANO	Docente matemáticas jornada mañana (PEGR)
REYNALDO PINZÓN	Almacenista
NUBIA PARRA	Operadora de servicios generales

Ver Anexo (Acta de conformación del Comité)



## **8. IMPLEMENTACIÓN**

Para la implementación del Plan de Acción del PIGA del colegio Francisco de Paula Santander, se destinaron los recursos humanos, financieros, tecnológicos y demás necesarios con el propósito de llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Realizar la valoración y/o verificación interna de la implementación del PIGA para el seguimiento y ajustes, en la búsqueda de la mejora continua del instrumento y la toma de decisiones.
2. Designar el Gestor Ambiental y Conformar el Comité PIGA que apoye las funciones del Gestor.
3. Garantizar la preservación de evidencias documentales que permitan constatar los procesos de formulación, concertación, implementación y seguimiento del PIGA de conformidad con el Subsistema de gestión documental.
4. Informar a la Secretaría Distrital de Ambiente cuando se presente cambio del Gestor Ambiental o el Profesional encargado del PIGA.

### **8.1. AVANCES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA INSTITUCIÓN**

Teniendo en cuenta las líneas de acción o programas establecidos por el Decreto 456 de 2008 que deben implementar las entidades distritales en concordancia con el Plan de Gestión Ambiental y el Plan de Desarrollo del Gobierno distrital, el Colegio a través del equipo PIGA y con el apoyo de las instancias académicas y administrativas viene adelantando en cada uno de estos programas, una serie de acciones que a continuación se describen y con las cuales se ha propuesto alcanzar los objetivos definidos en el PIGA institucional.

Los programas definidos por el PIGA están orientados a mitigar y controlar los impactos negativos ocasionados por las actividades académicas y de servicios que presta nuestra institución, estos están definidos como:

#### **8.1.1. Uso eficiente del agua**

- Realización de salidas pedagógicas para sensibilizar sobre la importancia del recurso hídrico.
- Programas permanentes de socialización y promoción de prácticas de ahorro de agua y control de fugas con los diferentes estamentos del Colegio.
- Instalación de dispositivos ahorradores en el 75% de los sanitarios.
- Instalación de dispositivos ahorradores en el 70% de los lavamanos.

- Instalación de dispositivos ahorradores en el 80% de los orinales.
- Campañas permanentes por los Estudiantes y la Emisora en fechas especiales, promoviendo el ahorro de agua.
- Programas permanentes de socialización y promoción de prácticas de ahorro y cuidado del agua, por parte de los Vigías Ambientales.

#### **8.1.2. Uso eficiente de energía**

- Sustitución del 80% lámparas de alto consumo por lámparas de bajo consumo de energía.
- Campañas permanentes del Proyecto PRAE en página web del colegio y Emisora Escolar promoviendo el ahorro de energía.
- Programas permanentes de socialización y promoción de prácticas de ahorro de energía, por parte de los Vigías Ambientales.

#### **8.1.3. Gestión integral de residuos sólidos. PGIRS**

- Adecuación del cuarto de Basuras de la institución.
- Sustitución de reactivos de laboratorios por Software educativo.
- Instalación y mantenimiento de canecas en diferentes áreas del Colegio.
- Celebración del Acuerdo de Corresponsabilidad para la gestión del material reciclable generado por el colegio.
- Entrega de residuos RESPEL y Luminarias según las directrices de la SED.
- Cumplimiento del Protocolo de Bienes y Bajas de la SED.
- Taller de Elaboración de papel reciclado.

#### **8.1.4. Programa de Consumo Sostenible.**

- Capacitación adelantada por la UAESP dirigida a los vigías ambientales sobre el Manejo integral de residuos sólidos.
- Fortalecimiento del Proyecto de Sensibilización Ambiental “Ranita ECO” y ampliación de la estrategia para la jornada tarde.
- La definición de un sitio de almacenamiento temporal del material reciclable.
- Fortalecimiento del Programa de alimentación saludable y seguimiento a la Tienda Escolar
- Fortalecimiento del Proyecto de Reutilización de residuos sólidos desde el Servicio Social
- Fortalecimiento de gestión de los residuos que se originan de los refrigerios escolares.

#### **8.1.5. Programa de Implementación de Prácticas Sostenibles.**

##### **a. Movilidad urbana sostenible:**

- Consolidación de la Estrategia de movilidad “Al colegio en Bici”
- Creación de un centro de interés “Movilidad Sostenible”
- Implementación de la Estrategia de movilidad “Ciempiés caminos seguros”

**b. Mejoramiento de las condiciones ambientales internas y/o de su entorno:**

- Armonización de las acciones que adelanta el COPASST y el PIGA con el propósito de desarrollar en la Institución el Programas que pretenden mejorar el entorno laboral y las condiciones ambientales del Colegio.
- Consolidación del programa de los Vigías Ambientales en pro del cuidado del ambiente al interior de los salones, limpieza y mantenimiento de muebles y enseres.
- Ejecución de proyectos de mejoramiento de la planta física del colegio, mejoramiento de condiciones acústicas y de iluminación de los salones de clase.

**c. Adaptación al cambio climático:**

- Consolidación del servicio Social Ambiental
- Implementación del proyecto de Agricultura Urbana: Invernadero Artesanal

**d. Criterios ambientales para compra y contratación:**

Desde los inicios del PIGA se ha venido promoviendo la inclusión de criterios ambientales en todos los procesos contractuales; en los dos últimos años este aspecto se ha constituido en un requisito indispensable para la contratación con la institución, adoptado en el Manual de contratación del colegio aprobado por el Consejo Directivo, quien es responsables además del seguimiento de dichos procesos. A continuación se enumeran algunos contratos en los que se han incluido requisitos ambientales:

- Contratación del Servicio de Tienda escolar
- Ejecución de obras civiles y eléctricas
- Restauración de cielorrasos y entresijos
- Adecuación de baterías de baños
- Limpieza de Tanques de Agua.
- Limpieza y mantenimiento de Canales y bajantes.
- Fumigación y desratización.

**e. Extensión de buenas prácticas ambientales**

Todas las acciones correspondientes a los programas que adelanta el PIGA quedarían sin sentido de no ser por el trabajo permanente de promoción, socialización y capacitación en buenas prácticas ambientales con cada uno de los estamentos que la conforman; es por esto que se adelantan eventos con docentes, estudiantes, funcionarios administrativos y contratistas; igualmente se promocionan comportamientos amigables con el ambiente a través de campañas y mensajes en la emisora estudiantil, el portal Web del colegio en la página del PRAE y en comunicados institucionales.

## 8.2. ACTIVIDADES REALIZADAS DESDE EL PRAE EN EL AÑO 2019

ACTIVIDAD	FECHA	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIA
6 de febrero	Capacitación UAESP con CAE	Reflexiones a través de documentales sobre acciones del ser humano y su repercusión en el ambiente. Video homo Consumos y cortometraje Man.	-ACTAS ANEXAS  FOTOGRAFÍAS
13 de febrero	Taller de reciclaje	Taller práctico sobre manejo de residuos Sólidos.	-Documento del taller
22 de marzo	Celebración día del agua	-Guías reflexivas basadas en la propuesta de la ONU "Día del agua 2019" y –Collage " Datos Curiosos sobre al agua "en cartelera informativa General del Colegio área Ciencias Naturales. -Interactividad juego "Quien quiere ser millonario", basado en datos curiosos sobre el agua.	-Documento de las guías. -Fotografías
23 de abril	Día de la tierra	-Juegos tradicionales encaminados al cuidado y respeto por la tierra y los recursos naturales.	-Fotografías
3 al 7 de junio	Semana ambiental	<i>Se empodera y moviliza la comunidad educativa hacia un compromiso real y efectivo con el cuidado del ambiente y la minimización de la contaminación en especial la del aire, teniendo en cuenta las alertas que ha vivido Bogotá por la calidad del aire en este año, a fin de mitigar los impactos en la salud.</i> <i>A través de:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías basadas en información emitida por Secretaria Distrital del Medio Ambiente 2019 "Calidad del Aire"</li> <li>- Dinamización del PRAE SANPREREN, A TRAVÉS DE Pendón, Rompecabezas, construcción de Historias Ambientales.</li> <li>- Vacunación: contra la indiferencia ambiental.</li> <li>- Reciclación</li> </ul>	-Documento de programación, Guías. -Fotografías



## 9. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

### 9.1. ACCIONES DE LA ENTIDAD TERRITORIAL

La Secretaría Distrital de Ambiente efectuará el seguimiento y evaluación al PIGA, a través de los informes remitidos a través de la herramienta sistematizada y la realización de visitas técnicas a las entidades distritales, de la siguiente manera:

**9.1.1. Seguimiento y Evaluación Documental:** El seguimiento de los compromisos establecidos en el PIGA se realizará a través de los informes periódicos presentados por las entidades, lo que permitirá mantener información actualizada de la gestión ambiental en el Distrito y verificar la coherencia entre la información reportada y lo planeado en el documento concertado.

En caso de que se identifique información errónea en el reporte de los informes remitidos a la Secretaría Distrital de Ambiente, la entidad deberá realizar los ajustes, solicitando la apertura de la herramienta sistematizada para su retransmisión.

**9.1.2. Evaluación, Control y Seguimiento - Visitas técnicas:** La Autoridad ambiental realizará las visitas técnicas necesarias a las entidades Distritales, con el fin de evaluar:

- a. Concertación del documento PIGA con la Secretaría Distrital de Ambiente y su implementación.
- b. Cumplimiento de las actividades, metas propuestas y la normativa aplicable a cada uno de los programas de gestión ambiental.
- c. Cumplimiento de los requerimientos pendientes producto de visitas anteriores.
- d. Reporte de los informes en la herramienta sistematizada evaluando oportunidad y calidad de la información.
- e. Conformación y operación del comité de gestión ambiental y la designación del gestor ambiental y su equipo operativo.
- f. Destinación de los recursos necesarios para la implementación del PIGA.

### 9.2. ESTRATEGIAS DESARROLLADAS POR EL COLEGIO PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PIGA

**9.2.1. Capacitación, Sensibilización y Divulgación:** El Plan Institucional de Gestión Ambiental PIGA, definió como su primera línea de acción la Educación Ambiental, la cual consiste en un proceso de sensibilización y capacitación que transversaliza los programas establecidos para el PIGA y pretende concienciar a la comunidad Educativa acerca de su compromiso ambiental, con el fin de modificar

sus actitudes y comportamientos, haciéndolos compatibles con la protección de los recursos naturales y el medio ambiente en concordancia con su actividad visional y misional.

**9.2.2. Fortalecimiento Institucional:** El Colegio Francisco de Paula Santander IED – Bosa, comprometido con el derecho social a una educación en valores con criterios de excelencia, equidad y competitividad, debe garantizar que su actividad misional sea coherente con las normas que rigen el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y proteger la diversidad e integridad del ambiente mediante la formación de profesionales comprometidos con el conocimiento y su entorno social.

Una herramienta fundamental para alcanzar este propósito es la adopción de una estrategia ambiental orientada al desarrollo de procesos, amparados en normas que garanticen el control sobre el impacto ambiental, resultado del análisis de las condiciones ambientales generadas por sus actividades de docencia, investigación y extensión, descritas en el documento PIGA y que dieron lugar a la formulación de programas para alcanzar los objetivos de ecoeficiencia y de mejoramiento de la gestión ambiental.

**9.2.3. Coordinación Interinstitucional:** Tal como lo establece el Capítulo II *“Del Funcionamiento del Sistema Ambiental del Distrito Capital –SIAC-”*, del Proyecto de Acuerdo que modifica el Acuerdo 19 de 1996 *“Estatuto General de la Protección Ambiental del Distrito Capital”*, corresponde a las entidades denominadas ejecutoras principales dentro de las cuales figura Las Instituciones Adscritas a SED Bogotá, *ejecutar la Gestión Ambiental conforme a sus atribuciones, competencias, funciones misionales y recursos siguiendo las directrices del PIGA.*

Para dar cumplimiento a esta normativa el Colegio debe establecer vínculos con la Secretaría Distrital de Ambiente y por ende con las entidades pertenecientes al SIAC y con las demás entidades distritales organizadas por sectores y que han sido denominadas como ejecutoras complementarias, con el fin de realizar acciones encaminadas a garantizar condiciones que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los actuales y futuros habitantes del Distrito.

**9.2.4. Mejoramiento continuo, seguimiento y evaluación:** La implementación de la Gestión Ambiental es un proceso dinámico que involucra el ciclo de mejora continua: planear-hacer-ejecutar y actuar, de tal forma que el Colegio debe establecer procesos que le permitan controlar y mitigar los impactos ambientales que su actividad misional genera.

Teniendo en cuenta que la gestión ambiental es transversal al desarrollo de actividades académicas y administrativas, la planeación y ejecución de las mismas debe ser parte integral del quehacer de la Institución al igual que por todos los miembros de la comunidad.

## BIBLIOGRAFÍA

Bogotá, Alcaldía Mayor de. Contenido Mínimo del Plan de Acción Interno. Artículo 5 de Acuerdo 400 de 2004. Caldas, Universidad Distrital Francisco José de. PIGA. 2015.

Bogotá, Alcaldía Mayor de. Código de policía. Título V. Capítulo 2. Artículo 58 de Acuerdo 67 de 2003. Diagnóstico físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá. Bogotá, Páginas 11, 19, 33 de 2004.

Bogotá, Alcaldía Mayor de. Manual de optimización para el manejo y aprovechamiento de Residuos sólidos en el distrito capital. Agosto 2006.

Bogotá, Alcaldía Mayor de. Normas básicas necesarias para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente. Bogotá, Capítulo 2 de Acuerdo 19 de 1996. Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Artículo 8 de Ley 1549 de 2012.

Farre, Mónica. «Uso eficiente del agua.» Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. s.f. [http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/MBP/File/uso\\_eficiente\\_agua.pdf](http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/MBP/File/uso_eficiente_agua.pdf) (último acceso: 25 de marzo de 2015).

Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 1140 de 2003. s.f. Naturales, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos. Decreto 4741. 2005. Naturales, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos. Unidades de almacenamiento. Artículo 1 de Decreto 1713 de 2011.

Quintero, Adriana Milena Avendaño. «Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña.» s.f. <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/157/1/25212.pdf> (último acceso: 28 de Febrero de 2015).

Universidad Nacional Abierta y a Distancia. 2009. (último acceso: 2 de marzo de 2015). Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. Artículo 1 de Ley 697 de 2001. - 73

Villate, Catalina Ramos. FORMULACIÓN DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL. Bogotá: Universidad de la Salle, 2006. Villota, Margarita. «Plan uso eficiente y ahorro del agua.» Nariño, 2011.



## WEBGRAFÍA Y REPOSITARIOS

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Sistema de Gestión Ambiental <http://comunidad.udistrital.edu.co/piga/soporta-normatico/> (último acceso: 30 de marzo de 2015).

Colegio Carlos Albán Holguín IED. «Curso en sistemas de tratamiento y disposición de residuos sólidos.» <https://www.cah.edu.co/proyectos/prae/> (último acceso: 3 de marzo de 2015). López.

[http://idea.manizales.unal.edu.co/BoletinAmbiental/boletin\\_ambiente57.pdf](http://idea.manizales.unal.edu.co/BoletinAmbiental/boletin_ambiente57.pdf). Los plásticos como residuos, antecedentes y problemática ambiental. Mary Isabel Alvira Gómez, 2007

[http://www.sdp.gov.co/system/tdf/repositorio-dice/dice069-monografiabosa-2017\\_vf.pdf?file=1&type=node&id=18971&force=1](http://www.sdp.gov.co/system/tdf/repositorio-dice/dice069-monografiabosa-2017_vf.pdf?file=1&type=node&id=18971&force=1)

Naturales, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos. «Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.» 2015. <https://www.imta.gob.mx/biblioteca-digital> (último acceso: 20 de marzo de 2015)

Envigado, Alcaldía de. «Secretaría de ambiente de Envigado.» Julio de 2001.

[http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeMedioAmbienteyDesarrolloRural/documentos/publicaciones/Guia\\_residuos.pdf](http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeMedioAmbienteyDesarrolloRural/documentos/publicaciones/Guia_residuos.pdf) (último acceso: 15 de febrero de 2015). Establece reparación de fugas y equipos de uso eficiente de agua. Artículo 1 de Decreto 3102 de 1997.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial. «Ministerio de Medio Ambiente.» Gestión de residuos sólidos. Mayo de 2007.

[https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias\\_qu%C3%ADmicas\\_y\\_residuos\\_peligrosos/gestion\\_integral\\_RESPEL\\_bases\\_conceptuales.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/gestion_integral_RESPEL_bases_conceptuales.pdf) (último acceso: 22 de febrero de 2015).

# **ANEXOS**