



# **PROYECTO AMBIENTAL UNIVERSITARIO (PRAU)**

**“Ambientarte”**

**BIENESTAR INSTITUCIONAL**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA BELLAS ARTES Y  
CIENCIAS DE BOLÍVAR**

**CARTAGENA DE INDIAS**

**2021**



## CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....   | 3  |
| <b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....                                | 5  |
| <b>1.1 Descripción del problema</b> .....                                 | 5  |
| <b>1.2 Formulación del problema</b> .....                                 | 7  |
| <b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....   | 9  |
| <b>3. OBJETIVOS</b> .....   | 11 |
| <b>3.1 Objetivo general</b> .....   | 11 |
| <b>3.2 Objetivos específicos</b> .....                                    | 11 |
| <b>4. MARCO TEORICO</b> .....   | 12 |
| <b>4.1 Conceptos</b> .....  | 12 |
| <b>4.3 Caracterización y categorización de los residuos sólidos</b> ..... | 17 |
| <b>4. MARCO LEGAL</b> .....   | 18 |
| <b>5. METODOLOGÍA</b> .....   | 21 |
| <b>Fase 1: Recolección bibliográfica</b> .....                            | 21 |
| <b>Fase 2: Reconocimiento y diagnóstico del área de estudio</b> .....     | 21 |
| <b>Fase 3: Diseño de programas ambientales</b> .....                      | 22 |
| <b>Fase 4: Implementación de programas ambientales</b> .....              | 23 |
| <b>Fase 5: Evaluación de resultados finales del proyecto</b> .....        | 23 |
| <b>6. PROGRAMAS AMBIENTALES</b> .....                                     | 24 |
| <b>6.1 Uso Eficiente de Agua</b> .....                                    | 24 |
| <b>6.2 Eficiencia Energética</b> .....                                    | 26 |
| <b>6.3 Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIRS)</b> .....               | 29 |
| <b>6.4 Dimensión Ambiental</b> .....                                      | 30 |
| <b>7. RESULTADOS ESPERADOS</b> .....                                      | 32 |
| <b>8. RECOMENDACIONES Y REQUERIMIENTOS</b> .....                          | 33 |
| <b>9. CRONOGRAMA</b> .....  | 34 |
| <b>10. PRESUPUESTO</b> .....  | 35 |
| <b>11. BIBLIOGRAFÍA</b> .....   | 36 |



## **Índice de ilustraciones**

|   |   |
|---|---|
| Ilustración 1. Presencia de residuos sólidos en diferentes zonas públicas del campus universitario..... | 7 |
| Ilustración 2. Aulas con disposición inadecuada de residuos sólidos.....                                |   |
| ...8 Ilustración 3. Aulas vacías con lámparas, ventiladores y aire acondicionado encendidos.....        | 8 |

## **Índice de gráficas**

|   |    |
|---|----|
| Gráfica 1. Consumo de agua – Unibac.....    | 25 |
| Gráfica 2. Consumo de energía – Unibac..... | 27 |

## **Índice de tablas**

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Clasificación de residuos según su fuente, tipo y composición.....   | 18 |
| Tabla 2. Clasificación de actividades del uso de agua.....                    | 26 |
| Tabla 3. Clasificación de actividades del uso de electricidad.....            | 28 |
| Tabla 4. Clasificación de actividades del uso de residuos de sólidos.....     | 30 |
| Tabla 5. Clasificación de actividades de la sensibilización del proyecto..... | 31 |



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el mundo vive una crítica situación ambiental que cada vez empeora por la negligencia gubernamental, la falta de educación y sentido de pertenencia de las personas hacia su entorno; es así como esto pone en juego la seguridad alimentaria, la subsistencia de ecosistemas naturales y la estabilidad humana. Entre los problemas de mayor impacto se encuentran el calentamiento global, uso irracional de combustibles fósiles, inadecuado manejo residuos sólidos, deforestación, entre otros.

Es por esto, en Unibac, Bienestar Universitario pretende impulsar el desarrollo del Proyecto Ambiental "**Ambientarte**", con el objetivo de fomentar en la comunidad institucional la conciencia sobre la importancia de preservar el ambiente, por medio de acciones enfocadas al cuidado, conservación y aprovechamiento del entorno, utilizando como herramientas la gestión ambiental, actividades pedagógicas y expresiones artístico culturales, propiciando con ello, el desarrollo de una cultura ecológica como estilo de vida dentro de la Institución Universitaria Bellas Artes y Ciencias de Bolívar.

La implementación del Proyecto de Medio Ambiente en Unibac, como institución de educación superior es pertinente para la formación de la cultura de la conservación y preservación de los recursos ambientales en la comunidad universitaria, cultura que no solo beneficiará a Unibac si no también a la sociedad a través de la cual se busca el cambio de comportamiento sobre la importancia que genera tener un ambiente sano.



## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

La falta de conciencia ambiental no es un problema relacionado directamente con el hombre como ser aislado, sino con su desarrollo dentro de una cultura. La evolución del hombre está determinada por su adaptación al medio y a la visión que se tenga de desarrollo y progreso. Los problemas ambientales relacionados al desarrollo económico y social se han acrecentado durante la segunda mitad del siglo XX, entre los problemas de mayor impacto se encuentran el calentamiento global, uso irracional de combustibles fósiles, inadecuado manejo de residuos sólidos, deforestación, entre otros.

La situación ambiental en Cartagena, ciudad declarada Patrimonio Nacional de Colombia en 1959 y por la Unesco *Patrimonio de la Humanidad* en 1984, que alberga una población de 1'100.000 habitantes, (proyección 2015), generan alrededor de 870 ton/día de residuos sólidos (74% de los residuos del departamento), aunque no se cuenta con información exacta sobre el manejo y la disposición inadecuada de los residuos en la ciudad, se evidencian a diario por toda la extensión del territorio acumulación indiscriminada de residuos sólidos en las escuelas, calles, parques y cuerpos de agua de la ciudad, generando vectores y enfermedades. Su mal manejo causa problemas de contaminación (visual, suelo, aire y agua) y serios problemas de salud pública.

Otra problemática que se acrecienta es la deforestación de Cartagena, solo se cuenta con 57.000 árboles en espacio público (0.5 m<sup>2</sup> de espacio verde por persona). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que las ciudades tengan un mínimo de 10m<sup>2</sup> de espacio verde por habitante (Organización Mundial de la Salud ). La ciudad carente de árboles frondosos que la protejan de la inclemencia del clima, esta situación aporta aún más al fenómeno de "isla de calor urbano", lo que se evidencia en temperaturas cada



vez más altas con el paso de los años. Los carros, buses y motos emiten a la atmósfera grandes cantidades de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) agudizando el fenómeno del calentamiento global.

Además, hoy en día el distrito enfrenta un serio problema de cobertura para abastecer de agua a todos sus habitantes. Esto es ocasionado en parte por el uso irracional de quienes gozan del servicio de manera permanente. Además, las altas temperaturas ocasionadas por el calentamiento global obligan a una sobreutilización energética de electrodomésticos como neveras, congeladores, acondicionadores de aire y ventiladores. Nuestra población tiene poca cultura de ahorro de los recursos hídricos y energéticos lo que agrava los problemas mencionados.

La Institución Universitaria Bellas Artes y Ciencias de Bolívar (Unibac), ubicada en el perímetro de la Plaza de San Diego, del centro histórico de la ciudad y fundada desde 1889, no es ajena a las problemáticas ambientales de la sociedad, sus programas académicos de Artes Plásticas, Música, Artes Escénicas, Diseño Gráfico, Diseño Industrial y Comunicación Audiovisual y su parte administrativa, generan impactos en el ambiente (agua, suelo, aire, etc.) y en ocasiones estos resultan traer consecuencias negativas, como la inadecuada disposición de residuos sólidos, sobre utilización energética, ruido, entre otras de menor impacto.

Las acciones negativas que se observan en el campus universitario son causadas en su mayoría por la baja cultura ambiental por parte de algunos estudiantes y personal administrativo de la comunidad universitaria; sumado a esto, la falta de mecanismos y herramientas, limitan los espacios y estrategias de la educación ambiental, las cuales ayudan a la transversalidad de la educación, como base para el desarrollo humano en armonía con el ambiente.

## 1.2 Formulación del problema

¿Cómo se logra fomentar la cultura ambiental en la comunidad universitaria de Unibac?

Ilustración 1. Presencia de residuos sólidos en diferentes zonas públicas del campus universitario.



Fuente: Unibac.

Ilustración 2. Aulas con disposición inadecuada de residuos sólidos



Fuente: Unibac.

Ilustración 3. Aulas vacías con lámparas, ventiladores y aire acondicionado encendidos.



Fuente: Unibac.



## **2. JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad, el mundo vive una crítica situación ambiental que cada vez empeora por la falta de compromiso de los gobiernos, la falta de educación y pertenencia de las personas hacia su entorno, es así como esto pone en juego la seguridad alimentaria, la subsistencia de ecosistemas naturales y la estabilidad humana.

La implementación del Proyecto Ambiental Universitario (PRAU) trae consigo muchos beneficios, dentro de los que se encuentran el mejoramiento estético del entorno universitario y a futuro el de la ciudad, la disminución de vectores, el manejo integral de los residuos sólidos con la recuperación de materiales como plástico, papel y cartón, además, la reducción del volumen de residuos sólidos que llegan al relleno sanitario. Es importante mencionar, que unas de las acciones más significativas es el proceso de reciclaje que implica menos uso de materia prima como árboles para la producción de papel y petróleo para la producción de plásticos, por eso el reciclaje es una acción de mitigación al cambio climático.

Este proyecto contrarrestará la deforestación y el cambio climático, mediante actividades de siembra de árboles que capturen el CO<sub>2</sub>, generando oxígeno. El aumento de capa vegetal dará más sombra y fresca a la ciudad como un acto de adaptación. Además, servirá para desarrollar un proceso formativo al estudiantado y personal administrativo con un enfoque de dimensión ambiental, encaminado al cambio de hábitos y la toma de conciencia sobre los recursos naturales como lo es el agua, que constituye un medio esencial para el desarrollo de la vida. Otros de los beneficios que se obtendrán, es la eficiencia energética en relación con el ahorro de energía eléctrica, lo cual es un elemento fundamental para el aprovechamiento de los recursos energéticos; ahorrar equivale a disminuir el consumo de combustibles en la generación de electricidad evitando también, la emisión de gases contaminantes hacia la atmósfera. En este orden de ideas, Unibac se verá beneficiada con la disminución de costos en



relación a los consumos de agua y energía, todo esto con la ayuda de estrategias de ahorro, pedagógicas y administrativas que serán claves para el cumplimiento de las metas.

El PRAU va dirigido a toda la comunidad universitaria; personal de áreas administrativas, docentes, estudiantado y a la ciudad de Cartagena debido a los beneficios sociales, económicos y ambientales que trae consigo los programas a desarrollar.



### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Fomentar en la comunidad de Unibac la conciencia sobre la importancia de preservar el ambiente, por medio de acciones enfocadas al cuidado, conservación y aprovechamiento del entorno, utilizando como herramientas la gestión ambiental, actividades pedagógicas y expresiones artístico-culturales, propiciando con ello, el desarrollo de una cultura ecológica como estilo de vida dentro de la Institución Universitaria Bellas Artes y Ciencias de Bolívar.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Trabajar en coordinación con Vicerrectoría Académica y los diferentes programas académicos, con el fin de transversalizar significativamente el Proyecto Ambiental Universitario.
- Vincular a la comunidad universitaria frente a las actividades planeadas, generando acciones de intervención comunitaria.
- Impulsar el programa las 3 R's (reducir, reusar y reciclar), como una estrategia para el manejo adecuado de los residuos sólidos que se genera en Unibac.
- Desarrollar estrategias de eficiencia energética y uso eficiente de agua.
- Sensibilizar por medio de campañas de educación ambiental a la población universitaria, sobre la importancia de preservar un ambiente sano.



## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 Conceptos**

- **Ser humano**

El ser humano es el portador de características únicas, irrepetibles e insustituibles, que lo diferencian del resto de especies existentes: como la conciencia, la capacidad de expresarse manifestando sus ideas a través del lenguaje, tiene conocimiento sobre sí mismo y su alrededor, permitiéndole transformar la realidad, conocimiento de sus estados emocionales, tendencia a la autorrealización, capacidad de elección, creatividad y desarrollo en una sociedad, considerando que funciona como una totalidad por lo mencionado, se lo denomina como un organismo bio, psico, social. (Artieda V, Gabriela, 2008).

A pesar de actuar en muchas ocasiones de forma instintiva e inconsciente, puede ser crítico y reflexivo considerándose el constructor de su destino y dominante de sus instintos. Es una dualidad constante, complemento de sus acciones; es tanto alma como cuerpo; es tanto mal como bien; es agresivo como pasivo. Es un ser histórico que evoluciona en su comportamiento, que se adapta a los ambientes sociales y geográficos, que piensan sobre sí mismos y sobre los demás; toma los conceptos de convivencia formando valores para construir unos nuevos, para formar nuevos seres que realicen lo que él no pudo hacer.

- **Ambiente:**

Conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos e indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas” (Estocolmo, 1972)

Eficiencia energética: El uso eficiente de la energía es reducir la cantidad de energía eléctrica y de combustibles que utilizamos, pero conservando la calidad



y el acceso a bienes y servicios. Usualmente dicha reducción en el consumo de energía se asocia a un cambio tecnológico, ya sea por la creación de nuevas tecnologías que incrementen el rendimiento de los artefactos o por nuevos diseños de máquinas y espacios habitables, los que pueden disminuir la pérdida de energía por calor.

Sistema de Gestión Ambiental (SGA): En el sentido general se entiende por gestión ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana. (Estevan Bolea, 1994).

- **Sociedad**

Conjunto o civilización que basa todas sus interrelaciones en la cooperación y el apoyo mutuo en busca del bien común o del colectivo, creando normas, valores, conceptos que sean útiles para el desarrollo de la comunidad y de cada uno de sus componentes. Las normas de esta comunidad determinan cada individualidad, cada rol, para que sean complemento y establezca un equilibrio que permita la armonía cultural, la diversidad, la competencia y la productividad.

- **Cultura**

Son las características que diferencian a una sociedad de otra y hacen resaltar los conceptos que determinen la convivencia particular, creando normas o en una palabra los valores de ésta.

La definición de normas dentro de una comunidad, para el buen desempeño, siendo el desempeño un concepto relativo de comunidad, permite realizar un tipo de ser humano único y propio, formado con los valores y conceptos que caracterizan dicha comunidad, estos valores no se cambian de la noche a la mañana, ya que son propios y se han construido a través de la historia.



Cultura es el signo distintivo de una sociedad (es el factor determinante del perfil de su identidad), de un grupo social, de una comunidad humana y por esto se habla de cultura de los jóvenes, de los migrantes, de los grupos étnicos o de la cultura obrera.

La cultura, es la mentalidad típica que adquiere todo ser humano al identificarse con una colectividad, es el patrimonio humano transmitido de generación en generación mediante la educación formal e informal.

- **Educación ambiental**

La educación ambiental, como proceso pedagógico dinámico y participativo que es, ha ofrecido una ocasión privilegiada de innovación educativa y de investigación para todos aquéllos que han intentado adecuarse a los constantes cambios que se producen en el mundo. Recorrer el camino transitado por la educación ambiental en estos últimos 30 años es útil para reflexionar sobre los aciertos y desaciertos, sobre los obstáculos sorteados y los todavía presentes, y sobre los desafíos por afrontar (Mayer, 1998).

En el terreno de la educación superior, la educación ambiental ha llegado a convertirse en tema de reflexiones y disertaciones en gran número de países (España, México, Venezuela, Francia, Canadá, Inglaterra, Brasil, Colombia etc.) (Coya, 2001; Caride, 2005). Desde la segunda mitad de los años 90, su institucionalización se ha hecho realidad en distintas áreas de actuación, ampliándose el interés por su fundamentación política y pedagógica. Inclusive, se ha llegado a formular políticas públicas relacionadas con la educación ambiental, como es el caso de Colombia. Esto, a su vez, ha incrementado la urgencia de investigación e innovación en el tema (González, 1999).

- **Proyecto Ambiental Universitario (PRAU)**

Los Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU), contemplados en la Política Nacional de Educación Ambiental en la estrategia "dimensión ambiental en la



educación formal”, proponen involucrar la dimensión ambiental en el currículo de la educación superior (programas de formación inicial y de especialización de profesionales, proyecto de investigación en ambiente y en educación ambiental y servicio social obligatorio para profesionales).

Es así que para la implementación de los Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU) se deben involucrar dinámicas ambientales locales en los procesos de educación impartidos desde los diferentes programas académicos de las universidades.

- **Residuo sólido**

Es 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.

- **Residuos sólidos urbanos (RSU)**

Los residuos sólidos urbanos (RSU) se definen en la Ley de Residuos como los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

- **Separación en la fuente**

Es la recuperación de los materiales reciclables en su punto de origen como, por ejemplo: el hogar, comercio, industrias y escuelas.



Una de las ventajas de la separación en la fuente es que los materiales reciclables recobrados no están contaminados al no estar mezclados con el resto de los residuos sólidos. Este método contribuye a reducir el volumen de los residuos sólidos que llega a los rellenos sanitarios y por lo tanto alarga la vida útil de estos. Otra ventaja de este método es que disminuye los costos municipales de recolección y disposición final de los residuos sólidos.

El éxito de este método dependerá en gran medida, del desarrollo de programas educativos para concienciar sobre la importancia de cooperar implantando la estrategia del reciclaje en nuestro diario vivir.

- **3R´s (Reducir, Reutilizar y Reciclar)**

Este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el medio ambiente y específicamente dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados.

- **Reforestación:**

Es una operación en el ámbito de la Silvicultura destinada a repoblar zonas que en el pasado estaban cubiertas de bosques que han sido eliminados por diversos motivos como pueden ser: explotación de la madera para fines industriales y/o para consumo como plantas; ampliación de la frontera agrícola o ganadera, Ampliación de áreas rurales; Incendios forestales (intencionales, accidentales o naturales).

- **Eficiencia Energética:**

Es una práctica que tiene como objetivo reducir el consumo de energía. Los individuos y las organizaciones que son consumidores directos de la energía pueden reducir el consumo energético para disminuir costos y promover



sustentabilidad económica, política y ambiental. Los usuarios industriales y comerciales pueden desear aumentar eficacia y maximizar así su beneficio.

El uso eficiente de la energía optimiza los procesos productivos y el empleo de la energía utilizando lo mismo o menos para producir más bienes y servicios. Dicho de otra manera, producir más con menos energía.

### 4.3 Caracterización y categorización de los residuos sólidos.

La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre, según su fuente, tipo y composición:

Tabla 1. Clasificación de residuos según su fuente, tipo y composición

| FUENTE   | TIPO DE RESIDUO SÓLIDO          | COMPOSICIÓN DE R.S   |
|--|---------------------------------|--|
| Casas y edificios, unifamiliares y multifamiliares   | RESIDUOS DOMÉSTICOS             | Comida, papel, cartón, plásticos, textiles, cueros, maderas, vidrio, aluminio, residuos especiales y domésticos peligrosos |
| Industrias de manufactura y producción de bienes   | RESIDUOS INDUSTRIALES           | Aluminio, cartón, papel, plástico, maderas, vidrio, metales, residuos orgánicos, residuos especiales                       |
| Tiendas, restaurantes, supermercados, hoteles, centros comerciales etc                               | RESIDUOS COMERCIALES            | Papel, cartón, plásticos, aluminio, madera, vidrio, metales, residuos orgánicos, y residuos peligrosos.                    |
| <b>Escuelas, universidades, hospitales, cárceles, universidades, centros gubernamentales y otras</b> | <b>RESIDUOS INSTITUCIONALES</b> | <b>Papel, cartón, plástico, maderas, vidrio, metales, residuos orgánicos, residuos especiales.</b>                         |
| Cosechas de campo, árboles frutales, viñedo, ganadería, granjas, etc.                                | RESIDUOS AGRÍCOLAS              | Residuos orgánicos, plásticos, cartón, vidrio, residuos peligrosos, envases de plaguicidas                                 |
| Nuevas construcciones, obras, pavimentos rotos y demoliciones  | RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN        | Madera, vidrio, concreto, escombros, acero, plástico etc   |



|   |                                    |   |
|---|------------------------------------|---|
| Barrido y limpieza de calles, paisajismo, podas, parques y playas | RESIDUOS DE SERVICIOS MUNICIPALES  | recortes de árboles y plantas, arena, papel, plástico, vidrio, acero etc.                       |
| Equipos electrónicos, Equipos eléctricos y Equipos industriales.  | RESIDUOS ELECTRICOS Y TECNOLOGICOS | Dotaciones eléctricas y electrónicas, Baterías eléctricas y electrónicas, Maquinaria industrial |

### **Según su Naturaleza:**

- Aprovechables •NO Aprovechables

### **Según su grado de peligrosidad:**

- Comunes •Peligrosos

## **5. MARCO LEGAL**

Las siguientes son las normas de Colombia que regulan y soportan este Proyecto Ambiental Universitario:

1. La Constitución Política de Colombia (Colombia, 1991) determina en los Artículos 79, 80 y en el numeral 8 del artículo 95, que es "Obligación del Estado proteger la diversidad del ambiente, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y es derecho de todas las personas gozar de un ambiente sano". Así mismo, consagra como "Deber de las personas y del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano".
2. La Ley 115 de 1994 en su artículo 5, consagra que "uno de los fines de la educación, es la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación".



3. De acuerdo con lo dispuesto en la misma Ley 115, "La estructura del servicio público educativo está organizada para formar al educando en la protección, preservación y aprovechamiento de las condiciones humanas y del ambiente".
4. La Ley 99 de 1993 Numeral 9 del artículo 5 establece que "El Ministerio del Medio Ambiente conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional adoptarán los planes y programas docentes y adecuarán el pensum en los niveles primario y secundario de educación incluyendo temas referidos al uso racional y eficiente del agua.
5. El Decreto Ley 2811 de 1974 por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente regula el manejo de los recursos naturales y los demás elementos y factores que conforman el ambiente o influyen en él. Reglamenta el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios.
6. Ley 373 de 1997 por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
7. El Decreto 1743 de 1994 en su Artículo 1 reza que: "Todos los establecimientos de educación formal del país, tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica y media, incluirán dentro de sus proyectos educativos institucionales, proyectos ambientales, escolares, en el marco de diagnósticos ambientales, locales, regionales y/o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos".



8. Igualmente, el Decreto 1743 de 1994 en su Artículo 3 hace referencia a “La Responsabilidad de la Comunidad Educativa. Los estudiantes, padres de familia, docentes y comunidad educativa en general tienen una responsabilidad compartida en el diseño y desarrollo del Proyecto Ambiental Escolar”.
9. Decreto 3102 de 1997 Instalación de equipos de bajo consumo de agua.
10. Decreto 1575 de 2007 Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
11. La Ley 697 de 2001 fomenta “el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones”.
12. La Directiva 007 de 2009 de la Procuraduría General de la Nación, hace un llamado a las Entidades Territoriales para establecer un ejercicio de control preventivo en relación con el cumplimiento de la Política Nacional de Educación Ambiental y a su vez la promoción de los Proyectos Ambientales Universitarios.
13. La Ley 1549 de 2012 es la Ley de Educación Ambiental por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.

Se puede concluir que hay muchas leyes que exigen un cambio cultural en todos los ciudadanos para lograr un ambiente sano y sostenible, solo falta voluntad y políticas decisivas para su implementación y cumplimiento.



## 6. METODOLOGÍA

Los **PRAUS** son “proyectos que incorporan la problemática ambiental local al quehacer de las instituciones de educación, teniendo en cuenta su dinámica natural y sociocultural del contexto.”(Torres Carrasco, 1996). La incorporación de la problemática ambiental debe tener un carácter transversal e interdisciplinario, propio de las necesidades de la comprensión de la visión sistémica del ambiente y de la formación integral requerida para la comprensión y la participación en la transformación de realidades ambientales en todos los niveles (locales, regionales o nacionales).

Los Programas del PRAUS de UNIBAC, cuentan con un Sistema de Gestión y aplican la metodología de la educación ambiental de manera Integral, basados en la formación, investigación aplicada, actividades diarias, enseñanza y participación de la comunidad universitaria hacia la proyección del territorio.

El proyecto consta de 5 fases:

### **Fase 1: Recolección bibliográfica**

En esta fase se consulta información que puede ser útil para el desarrollo de la investigación, como son documentos referentes PRAUS y programas de educación ambiental en instituciones educativas, identificando las necesidades requeridas para este tipo de proyectos. Todo esto con el propósito de contar con información que permita orientar o tener una visión clara y completa para ejecutarlo.

### **Fase 2: Reconocimiento y diagnóstico del área de estudio**

El desarrollo de esta fase consistió en dirigirse al área de estudio, la cual es la Institución Universitaria Bellas Artes ubicada en Barrio San Diego, Cr 9 No. 39-12 de la ciudad de Cartagena Bolívar, con la finalidad de conocer, observar mediante un recorrido las diferentes áreas y sistemas que son utilizados y que pueden requerir de la implementación de programas ambientales. En esta etapa



se identificaron los diferentes aspectos que se pretenden mejorar, los cuales fueron:

- Identificación y caracterización de los residuos sólidos y otros contaminantes generados en la institución: Se hará un estudio en donde se conocerá la cantidad en kilogramos y volumen de residuos sólidos que se generan por áreas, como también, la cantidad de material en kilogramo se puede recuperar para reciclar.
- Diagnóstico energético: El diagnóstico permitirá determinar con exactitud el balance de energía de los principales equipos consumidores de energía, en donde se identificarán los puntos del proceso de mayor uso de energía, haciendo resaltar aquellos donde ésta se desperdicia y donde es posible generar un ahorro. Lo anterior permitirá establecer metas de ahorro de energía, diseñar y aplicar sistemas integrales para el ahorro de energía, evaluar técnica y económicamente las medidas de ahorro de energía, disminuir el consumo de energía, sin afectar negativamente los niveles y condiciones de producción.
- Diagnóstico de abastecimiento del sistema hídrico: En este punto se pretende identificar el estado de baterías sanitarias, grifos o bebederos de todas las áreas de universidad, sí existe ineficiencia en los elementos o tecnologías que integran los sistemas de abastecimiento hídrico.
- Aplicación de encuesta de opinión a la población universitaria y al personal administrativos

### **Fase 3: Diseño de programas ambientales**

Los programas ambientales estarán enfocados principalmente en la concientización del entorno medioambiental de la institución y de la ciudad, encaminados en el manejo adecuado de los residuos sólidos; eficiencia energética, uso eficiente de agua y dimensión ambiental.



#### **Fase 4: Implementación de programas ambientales**

Para cada uno de los programas a implementar existen una serie de actividades operativas que deberán ser realizadas por los gestores ambientales, como son el monitoreo del estado de limpieza de la planta física (aulas, administrativos, áreas comunes, etc.); las mediciones de agua, energía, el uso de luces y abanicos en las diversas áreas de la universidad. Lo anterior se comienza a implementar a partir de la socialización del **PRAU** ante los actores y comunidad universitaria.

- Seguimiento y control: Para la evaluación, seguimiento y control de los programas a implementar, se requiere una vez al mes una reunión en donde los actores del Comité Ambiental pueden discutir los resultados parciales y la efectividad de los procesos educativos implementados.
- Plan de Trabajo: Los equipos de cada programa prepararán planes de acciones que muestra todos los pasos necesarios para implementar las recomendaciones que surjan del estudio. El equipo de trabajo de cada programa implementará las recomendaciones para lograr los objetivos.
- Bitácora: Las bitácoras de los Programas son las herramientas donde se ingresan los datos resultado de las mediciones y auditorias. Las gráficas van mostrando el comportamiento de los indicadores con el transcurso de los meses.

#### **Fase 5: Evaluación de resultados finales del proyecto**

Esta etapa se llevará a cabo al finalizar el año académico, donde se mostrará y evaluará si hubo cumplimiento de metas y objetivos, además, de acuerdo a los resultados finales del PRAUS, se valorará la efectividad del modelo implementado, tomando las medidas necesarias para su mejoramiento.

## 7. PROGRAMAS AMBIENTALES

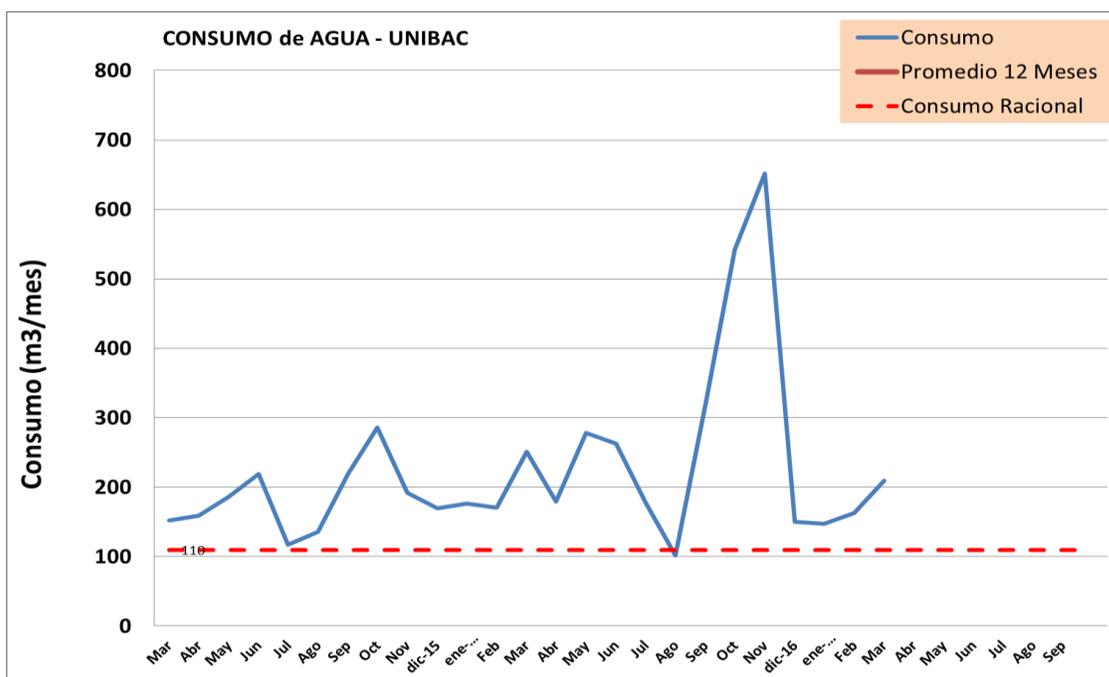
### 7.2 Uso Eficiente de Agua

**OBJETIVO:** Promover prácticas de producción más limpia y el uso racional del agua.

**META:** Reducir el 25% del consumo de agua ( $m^3/mes$ ), con respecto a los valores promedios registrados durante los últimos dos años.

**LÍNEA BASE (consumo de agua):** Se tomaron 24 meses de consumo marzo-15 a marzo de 2017, con el fin de establecer el consumo ( $m^3$ ) promedio histórico antes de iniciar el Programa. Este promedio histórico, es el punto de partida (o referencia) para medir la mejora.

Grafica 1. Consumo de agua – UNIBAC





## TABLA DE ACTIVIDADES DEL USO EFICIENTE DEL AGUA.

Tabla 2. Clasificación de actividades del uso de agua.

| <b>ACTIVIDAD</b>  | <b>RESPONSABLE</b>           | <b>TIEMPO<br/>(meses)</b> | <b>INDICADOR</b>   |
|---|------------------------------|---------------------------|--|
| Sensibilización a la comunidad universitaria (Rectora, estudiantes, docentes, administrativos, servicios generales, entre otros) sobre el uso eficiente del agua.           | Bienestar universitario      | 6                         | Número de actividades pedagógicas y expresiones artístico-culturales (#)                           |
| Identificación e inventario de los ítems y elementos que integran el sistema de abastecimiento de agua.<br><br>Mediciones diarias al medidor de agua de la institución.     | Recursos físicos             | 1                         | Consumo de agua en metros cúbicos mensual (m <sup>3</sup> /mes)<br><br>Tarifa (\$/m <sup>3</sup> ) |
| Fomento de campañas educativas ambientales dirigidas a los hogares de los miembros de la comunidad universitaria.   | Bienestar universitario      | 6                         | Número de campañas (#)   |
| Ronda estructurada de los ítems y elementos que integran el sistema de agua, en caso de encontrar fallas registrar en la bitácora y reportar al encargado de mantenimiento. | Personal servicios generales | 6                         | Número de fugas o daños (#).   |



### 7.3 Eficiencia Energética

**OBJETIVO:** Promover prácticas de producción más limpia y el uso racional de la energía eléctrica.

**META:** Reducir el 25% del consumo eléctrico (kWh/mes), con respecto a los valores promedios registrados durante los últimos dos años.

**LÍNEA BASE (consumo de electricidad):** Se tomaron 24 meses de consumo marzo de 2015 a marzo de 2017, con el fin de establecer el consumo (kWh) promedio histórico antes de iniciar el Programa. Este promedio histórico, es el punto de partida (o referencia) para medir la mejora.

Grafica 2. Consumo de electricidad - UNIBAC

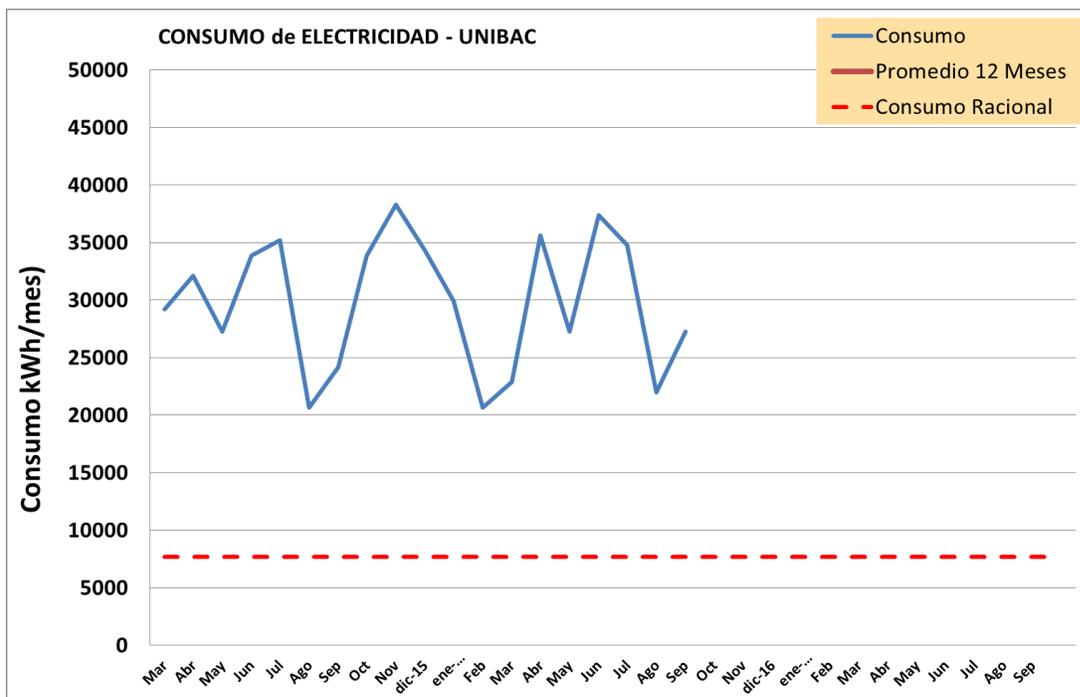




Tabla 3. Clasificación de actividades del uso de electricidad.

|  |                                |          |  |
|--|--------------------------------|----------|--|
| <p>Sensibilización a la comunidad universitaria (Rectora, estudiantes, docentes, administrativos, servicios generales, entre otros) sobre el uso eficiente de la energía eléctrica.</p>  | <p>Bienestar universitario</p> | <p>6</p> | <p>Número de actividades pedagógicas y expresiones artístico-culturales (#)</p>                                |
| <p>Diagnóstico del consumo eléctrico (inventario eléctrico).<br/>El resultado del estudio eléctrico tendrá una lista priorizada de las recomendaciones para mejorar el uso eficiente de la energía eléctrica.<br/><i>Nota: Donde se considere necesario, se pedirá la ayuda de expertos en el tema para dar sus consideraciones y recomendaciones.</i></p> | <p>Bienestar universitario</p> | <p>1</p> | <p>Consumo eléctrico en kilovatios /hora/mes (kWh/mes)<br/><br/>Tarifa que se aplica a la factura (\$/kWh)</p> |
| <p>Fomento de campañas educativas ambientales dirigidas a los hogares de los miembros de la comunidad universitaria.</p>   | <p>Bienestar universitario</p> | <p>6</p> | <p>Número de campañas (#)</p>  |
| <p>Verificación que las aulas tengan los aires acondicionados, lámparas y ventiladores apagados al finalizar las clases o jornada académica.</p>   | <p>Recursos físicos</p>        | <p>6</p> | <p>Número de aulas con infracción ambiental (#).</p>   |



#### **7.4 Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIRS)**

**OBJETIVO:** implementar y monitorear el manejo integral de residuos sólidos.

**META:** Reducir a (0) los residuos en el piso y demás áreas de la universidad. Separar en la fuente el 50% del material aprovechable que se genera en la universidad.

**LINEA BASE:** se realizará el diagnóstico de la gestión de los residuos sólidos (generación, producción, manejo), estableciendo una caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos en UNIBAC.

La recomendación del Prau Ambientarte es fomentar un reciclaje absoluto por lo cual los equipos industriales, eléctricos y electrónicos que la institución tienen en su planta de inventario; los cuales se consideren de baja por motivos de daño o que queden en obsoleta tecnología se realice un convenio institucional con alguna cooperativa de reciclaje de la ciudad para que se les entregue dichos equipos y se le haga un adecuado tratamiento a los aparatos y en contraprestación Unibac reciba algún beneficio.



Tabla 4. Clasificación de actividades del uso de residuos de sólidos.

| <b>ACTIVIDAD</b>   | <b>RESPONSABLE</b>      | <b>TIEMPO (mes)</b> | <b>INDICADOR</b>                                   |
|--|-------------------------|---------------------|--|
| Sensibilización, a través de campañas educativas (carteles, videos, charlas.) sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos | Bienestar Universitario | 1                   | Porcentaje de residuos separados.                  |
|  |                         |                     | Número de estudiantes sensibilizados               |
|  |                         |                     | Número de personal administrativos sensibilizados  |
| Implementación el sistema de separación en la fuente de material aprovechable  | Bienestar Universitario | Permanente          | Kilogramo recuperado de material aprovechable (Kg) |
|  | Recursos físicos        |                     |  |
| Identificación y clasificación de los tipos de residuos sólidos en Unibac.   | Bienestar Universitario | 1                   | Tipo de residuos sólidos                           |
|  | Recursos físicos        |                     |  |
| Identificación e inventario el número de canecas y el uso eficiente de las canecas en la universidad                           | Bienestar Universitario | 1                   | Número de canecas en la institución                |
|  | Recursos físicos        |                     | Número de puntos ecológicos                        |
| Aplicación de Encuesta a la comunidad educativa sobre el manejo y disposición de sus residuos sólidos.                         | Bienestar Universitario | 1                   | Número de estudiantes encuestados                  |
|  |                         |                     | Número de personal administrativos encuestados     |
| Alianzas con recicladores locales, para el manejo del material aprovechable.   | Bienestar Universitario | 6                   | Número de alianzas                                 |



## 7.5 Dimensión Ambiental

Tabla 5. Clasificación de actividades de la sensibilización del proyecto.

| <b>ACTIVIDAD</b>   | <b>RESPONSABLE</b>      | <b>TIEMPO (mes)</b> | <b>INDICADOR</b>  |
|--|-------------------------|---------------------|---|
| Coordinación con la población universitaria en el liderazgo de actividades lúdico -pedagógicas y de expresiones artístico-culturales, que busquen aumentar el sentido de pertenencia en los ciudadanos Cartageneros. | Bienestar Universitario | 6                   | Número de proyectos artísticos enfocados en la creación de cultura ambiental. |
| Contribución a la generación de cultura ambiental, por medio de las cátedras Unibac y emprendimiento.  | Bienestar Universitario | Permanente          | Número de estudiantes beneficiados  |
| Celebración de fechas ambientales, acordes al calendario ambiental   | Bienestar Universitario | 4                   | Número de actividades celebradas  |
| Creación y actualización del Informativo ambiental "Ambientarte"   | Bienestar Universitario | 6                   | Número de informativo publicados  |



**OBJETIVO:** Fomentar en la comunidad institucional la conciencia sobre la importancia de preservar el ambiente, por medio de actividades pedagógicas y expresiones artístico-culturales, propiciando con ello, el desarrollo de una cultura ambiental, como estilo de vida de la comunidad universitaria y población cartagenera.

**META:** Sensibilizar al 80% de la comunidad Unibac.

Tabla 5. Clasificación de actividades de la sensibilización del proyecto.



## **8. RESULTADOS ESPERADOS**

- Ahorro del 25% del consumo de agua (m<sup>3</sup>/mes) con respecto a los valores promedios registrados durante los últimos dos años en el primer semestre de implementación del PRAU.
- Ahorro del 25% del consumo eléctrico (kWh/mes), con respecto a los valores promedios registrados durante los últimos dos años en el primer semestre de implementación.
- Reducción del 50% en el primer semestre de implementación de los residuos en el piso y demás áreas de la universidad.
- Separación en la fuente del 50% del material aprovechable que se genera en la universidad.
- Sensibilización al 80% de la comunidad universitaria.
- 4 jornadas de actividades lúdico -pedagógicas y de expresiones artístico-culturales en el primer semestre de implementación.
- 1 alianza con cooperativas de recicladores de oficio .



## 9. RECOMENDACIONES Y REQUERIMIENTOS

Para llevar a cabo la implementación del proyecto **AmbientArte**" de una manera eficiente, se requiere de un profesional en el área ambiental, con el cargo de coordinador del PRAU, con experiencia en diseño e implementación de Sistemas de Gestión Ambiental; planeación de programas, proyectos y actividades de formación que permitan fomentar una cultura de conservación y protección del medio ambiente en las comunidades y en la elaboración de informes de actividades con indicadores, registros, entre otros.

Así mismo, se recomienda contar con la participación de estudiantes de último año de Ingeniería Ambiental de la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco en condiciones de practicantes, con el fin de fortalecer la gestión ambiental. Por lo tanto, dichos practicantes implementaran las actividades estipuladas en los programas diseñados dentro del PRAU de la Institución Universitaria Bellas Artes y Ciencias de Bolívar Unibac.

Por otra parte, es importante tener en cuenta, que los Ministerios de Educación Nacional y de Ambiente y Desarrollo Sostenible, adelantan estrategias para la inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal a partir de las políticas nacionales educativa y ambiental, mediante la definición y puesta en marcha de los Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU).

Teniendo en cuenta lo anterior, se propone involucrar la dimensión ambiental en el currículo de los diferentes programas académicos, promover proyectos de investigación en cultura ambiental, con el objetivo de contribuir a la educación ambiental del país.





## 11. PRESUPUESTO

| PROPUESTA ECONOMICA |   |   |                  |                |                    |
|---------------------|---|---|------------------|----------------|--------------------|
| CANTIDAD            | RUBROS  | JUSTIFICACIÓN   | UNIDAD DE MEDIDA | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL        |
|                     | <b>Talento humano</b>   |   |                  |                |                    |
| 1                   | Profesional ambiental   | Coordinador del Proyecto AmbientArte por 6 meses (medio tiempo)   |                  | \$6.200.000    | \$6.200.000        |
| 4                   | Estudiantes de artes plásticas  | Tutores de pintura, para la elaboración de murales para la comunidad (diseño y elaboración de 10 murales) | Unidad           | \$ 250.000     | \$1.000.000        |
|                     | <b>Su btotal Servicios Personales</b>   |   |                  |                | <b>\$7.200.000</b> |
|                     | <b>Materiales e insumos</b>   |   |                  |                |                    |
| 5                   | Adquisición de puntos ecológicos  | Implementación de separación en la fuente de material aprovechable  | Unidad           | \$ 250.000     | \$1.250.000        |
| 50                  | Avisos en acrílicos   | Mensajes ambientales (estrategia de sensibilización)  | Unidad           | \$ 10.000      | \$ 500.000         |
| 1                   | Balanza   | Pesaje y registro de la cantidad de material separado   | Unidad           | \$ 80.000      | \$ 80.000          |
| 1                   | Materiales de papelería para diseñar y publicar el tablero informativo ambiental. | Organización y actualización del tablero informativo del proyecto AmbientartArte                          | Unidad           | \$ 40.000      | \$ 40.000          |
| 4                   | Materiales de papelería para la celebración de fechas ambientales                 | Celebración de fechas ambientales, acordes al calendario ambiental  | Unidad           | \$ 30.000      | \$ 120.000         |
| 10                  | Vinilos, resanadores, pinceles y brochas  | Elaboración de murales ambientales, para la comunidad.  | Unidad           | \$ 50.000      | \$ 500.000         |
|                     | <b>Su btotal Servicios Personales</b>   |   |                  |                | <b>\$2.490.000</b> |
|                     | <b>Víáticos</b>   |   |                  |                |                    |
| 20                  | Refrigerio para el equipo de trabajo de murales                                   |   | Unidad           | \$ 5.000       | \$ 100.000         |
| 20                  | Transporte  |   |                  | \$ 5.000       | \$ 100.000         |
|                     | <b>Su btotal Servicios Personales</b>   |   |                  |                | <b>\$ 200.000</b>  |
|                     | <b>TOTAL</b>  |   |                  |                | <b>\$9.890.000</b> |



## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio del Medio Ambiente. Política Nacional de Educación Ambiental SINA. Bogotá - julio 2012.
- EPA Cartagena. "Medio ambiente" (en línea) 01 junio 2012. Disponible en la web <http://www.epacartagena.gov.co/NewWeb/Mision.html>
- ONU Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Disponible en la web: [www.pnuma.org/](http://www.pnuma.org/)
- Programa de las Naciones unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Ministerio de Medio Ambiente. Series Monográficas. Madrid, 1996
- Guía de Diseño e implementación de Proyectos Ambientales Escolares PRAE desde la Cultura del Agua/ Textos: Vahos Arias, Freddy Alonso; Pedraza Contreras, María Luisa y Campuzano Ochoa, Claudia Patricia - Bogotá D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012.
- Política Nacional de Educación Ambiental SINA.
- Modelo PRAES Soñar+Verde. Indovino, Ángelo 2012. Disponible en [www.sonarmasverde.com](http://www.sonarmasverde.com)