

## TABLA DE CONTENIDO

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b><u>PRESENTACIÓN</u></b>  | <b>4</b> |
| <b>2</b> | <b><u>OBJETIVOS</u></b>   | <b>4</b> |
| 2.1      | OBJETIVO GENERAL.....   | 4        |
| 2.2      | OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....   | 5        |
| <b>3</b> | <b><u>DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO.....</u></b> | <b>6</b> |
| 3.1      | DIAGNÓSTICO GENERAL.....  | 6        |
| 3.1.1    | UBICACIÓN.....  | 7        |
| 3.1.2    | CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS.....   | 7        |
| 3.1.3    | RELIEVE, GEOMORFOLOGÍA Y SUELO.....   | 7        |
| 3.1.4    | USO ACTUAL Y POTENCIAL DEL SUELO .....  | 8        |
| 3.2      | CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....  | 8        |
| 3.2.1    | PRESENCIA INSTITUCIONAL .....   | 10       |
| 3.2.2    | ORGANIZACIÓN COMUNITARIA.....   | 10       |
| 3.3      | DIAGNÓSTICO TÉCNICO Y OPERATIVO.....  | 10       |
| 3.3.1    | PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO.....  | 10       |
| 3.3.2    | GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LOS RESIDUOS .....   | 10       |
| 3.3.3    | CAMPAÑAS EDUCATIVAS:.....   | 11       |
| 3.3.4    | RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE .....  | 12       |
| 3.3.5    | BARRIDO Y LIMPIEZA.....   | 13       |
| 3.3.6    | APROVECHAMIENTO.....  | 13       |
| 3.3.7    | DISPOSICIÓN FINAL.....  | 14       |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.3.8 RESIDUOS ESPECIALES .....  | 15        |
| <b>4 INFORME DE LA VISITA DE PLANEACIÓN .....</b>                            | <b>16</b> |
| <b>5 INFORME DE LAS CAPACITACIONES EN EL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO.....</b> | <b>16</b> |
| <b>5.1 PRIMERA JORNADA DE CAPACITACIÓN .....</b>                             | <b>16</b> |
| 5.1.1 LUGAR Y FECHA .....  | 16        |
| 5.1.2 DEPENDENCIAS QUE APOYARON.....   | 16        |
| 5.1.3 DESARROLLO DE LA JORNADA DE CAPACITACIÓN .....                         | 16        |
| 5.1.4 METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA CAPACITACIÓN .....                        | 17        |
| 5.1.5 TEMÁTICA DEL CURSO.....  | 19        |
| 5.1.6 RECURSOS .....   | 21        |
| 5.1.7 EVALUACIÓN Y REGISTROS DE LA CAPACITACIÓN .....                        | 21        |
| <b>5.2 SEGUNDA JORNADA DE CAPACITACIÓN .....</b>                             | <b>22</b> |
| 5.2.1 LUGAR Y FECHA .....  | 22        |
| 5.2.2 DEPENDENCIAS QUE APOYARON.....   | 22        |
| 5.2.3 DESARROLLO DE LA JORNADA DE CAPACITACIÓN .....                         | 22        |
| 5.2.4 METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA CAPACITACIÓN .....                        | 23        |
| 5.2.5 TEMÁTICA DEL CURSO.....  | 25        |
| 5.2.6 RECURSOS .....   | 26        |
| 5.2.7 EVALUACIÓN Y REGISTROS DE LA CAPACITACIÓN .....                        | 27        |
| <b>6 LOGROS ALCANZADOS .....</b>   | <b>28</b> |
| <b>7 CONCLUSIONES .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>8 BIBLIOGRAFÍA .....</b>  | <b>29</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| <i>Tabla 1 Edafología del municipio .....</i>                                    | 8  |
| <i>Tabla 2 Estratificación socioeconómica de los usuarios del municipio.....</i> | 9  |
| <i>Tabla 3 Plan tarifario según el PGIRS municipal.....</i>                      | 10 |
| <i>Tabla 4 Cantidad de residuos inorgánicos aprovechados .....</i>               | 14 |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|  |    |
|--|----|
| <i>Ilustración 1 Panorámica de Puerto Berrío.....</i>                        | 6  |
| <i>Ilustración 2 Muelle multimodal de Puerto Berrío .....</i>                | 7  |
| <i>Ilustración 3 Grupo de jóvenes dinamizadores del proyecto PGIRS .....</i> | 12 |
| <i>Ilustración 4 Recolección y separación de residuos sólidos .....</i>      | 13 |
| <i>Ilustración 5 Primer curso de capacitación en Puerto Berrío .....</i>     | 22 |
| <i>Ilustración 6 Segundo curso de capacitación en Puerto Berrío.....</i>     | 28 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|   |    |
|---|----|
| Anexo 1: Carta de convocatoria para las instituciones educativas con los listados de los estudiantes.           | 31 |
| Anexo 2: Listados de asistencia a la primera capacitación.  | 33 |
| Anexo 3: Actividades lúdicas grupales desarrolladas por los estudiantes de la primera capacitación.             | 35 |
| Anexo 4: Reportes finales entregados por los estudiantes de la primera capacitación.                            | 40 |
| Anexo 5: Listados de asistencia a la segunda capacitación.  | 42 |
| Anexo 6: Actividades lúdicas grupales desarrolladas por los estudiantes de la segunda capacitación.             | 44 |
| Anexo 7: Reportes finales entregados por los estudiantes de la primera capacitación.                            | 51 |
| Anexo 8: Listado de asistencia a reunión de padres de familia.  | 54 |
| Anexo 9: Memorias del curso entregadas a cada estudiante y cronograma de actividades para ambas capacitaciones. | 56 |
| Anexo 10: Descripción de las actividades realizadas en el curso.  | 59 |
| Anexo 11: Presentaciones en Power Point presentadas en el curso.  | 61 |
| Anexo 12: Carta de preocupación por baja asistencia en la primera capacitación.                                 | 63 |

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

## 1 PRESENTACIÓN

Toda actividad humana genera algún tipo de impacto sobre el medio en que habita. Los impactos generados pueden ser positivos o negativos, y sus magnitudes pueden variar según sea su intensidad, duración, frecuencia, extensión.

Por ejemplo, el uso de productos de aseo, el consumo de alimentos, el vestido, la construcción, y el transporte llevan de la mano una gran cantidad de impactos asociados. Nosotros como consumidores o usuarios finales de todos estos productos, también ocasionamos impactos sobre el medio, tanto en el momento en que los conseguimos, como cuando los usamos y por supuesto cuando los disponemos.

Los impactos asociados a la generación de estos desechos se puede incrementar según el método empleado para su disposición, es decir, existirán unos impactos severos en caso de disponerlos a cielo abierto y cerca de una corriente superficial de agua. Algunos de los impactos asociados al método mencionado se pueden evitar si se dispone en un relleno sanitario, pero muchos más se obviarían si además existe una gestión de los residuos que permee todas las etapas del proceso y exista una amplia variedad de alternativas de aprovechamiento de residuos.

Los impactos asociados a cualquier actividad pueden afectar las dimensiones física, biótica, política, cultural y socioeconómica. Precisamente, en los últimos años, se ha profundizado el estudio de los mismos y se han hecho esfuerzos grandes para comunicar los hallazgos a la comunidad.

Es bastante lógico que los mayores esfuerzos sean dirigidos a la población joven, quienes deberán reclamar sus derechos ambientales de las generaciones presentes y asegurar que estos permanezcan para las generaciones subsiguientes. Las corporaciones autónomas regionales, y en este caso CORMAGDALENA, no son ajena a esta realidad, y precisamente por esto se plantea y ejecuta un proyecto en educación ambiental dirigido a jóvenes habitantes de su jurisdicción.

Teniendo en cuenta las necesidades mencionadas se realizó el curso para jóvenes y niños del municipio de Puerto Berrío. A continuación se presenta un diagnóstico del municipio y se explica detalladamente en que consistió el curso

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Formar niños y jóvenes con conciencia ambiental para que asuman su papel en el proceso de protección y recuperación de los recursos naturales como mecanismo para

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

garantizar la preservación de estos y sobre todo su sostenibilidad en el tiempo, a través de un proceso de educación ambiental.

## 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Socializar el proyecto con las autoridades ambientales locales y representantes de las instituciones educativas

Convocar un total de 80 estudiantes pertenecientes a las seis instituciones educativas del municipio de Puerto Berrío para que participen en el proceso de formación.

Realizar dos talleres con una intensidad de 20 horas cada uno, a través de los cuales los estudiantes adquieran conocimientos, valores, responsabilidad y conciencia ambiental.

### 3 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO

#### 3.1 DIAGNÓSTICO GENERAL

Ilustración 1 Panorámica de Puerto Berrío



Tomada de [www.ptoberrio.gov.co](http://www.ptoberrio.gov.co)

Puerto Berrío tiene una posición estratégica dentro geografía nacional, pues se constituye en punto de conexión obligado entre Antioquia y el nororiente del departamento de Caldas, el norte de Tolima, el noroccidente de Cundinamarca, el occidente de Boyacá, el occidente de Santander y el sur de Bolívar y Cesar. Por ser éste municipio un punto de confluencia entre el oriente y occidente del país así como entre la capital de la república y la costa atlántica, Puerto Berrío se a consolidado como centro subregional, con una infraestructura física, de servicios y comercio importante.

En el municipio existen 29 veredas y caseríos que son: Veredas: El Brasil, Murillo, Cristalina, Bodegas, Santa Martina, Grecia, Palestina, La Cabaña, La Cortés, San Juan de Bedout, San Julián, Dorado Cala, Minas del Vapor, Calera, La Culebra, Estación Cabaña, Alto Buenos, Guasimal Alicante, Las Flores, La Carlota y Caseríos: Santa Cruz, Sabaleta, Altos, Pavas, Montañitas, Bocas, El Faro, y Virginias.

### Ilustración 2 Muelle multimodal de Puerto Berrío



Tomada de [www.ptoberrio.gov.co](http://www.ptoberrio.gov.co)

#### 3.1.1 Ubicación

El municipio de Puerto Berrío se encuentra en el extremo oriental del departamento de Antioquia, a una distancia de 186 km de Medellín, con una extensión de 1184 km<sup>2</sup>.

Limita al sur con Puerto Nare y Caracolí, al norte con Yondó y Barrancabermeja, al occidente con Remedios, Yolombó y Maceo, al oriente con el departamento de Santander, municipio de Cimitarra.

La cabecera municipal se encuentra en las coordenadas 6° 34' 23" N; 74° 32' 15" W, aproximadamente. Se encuentra a una altura de 330 m.s.n.m.

#### 3.1.2 Características ecológicas

Zona de vida de Holdridge correspondiente al bosque húmedo tropical (bht) debido a que tiene una precipitación promedio anual entre los 2.000 y 4.000 mm. Presenta una temperatura media anual de 28,4 °C.

#### 3.1.3 Relieve, geomorfología y suelo

En profundidad, la roca que compone el área urbana del Municipio de Puerto Berrío corresponde a rocas sedimentarias asociadas a la Formación Mesa (sedimentos fluviales terciarios), compuesto por arcillolitas pobremente compactadas, con intercalaciones de areniscas, en estratos gruesos mal compactados. Suprayaciendo a ésta, se encuentra la

|   |  |   |
|---|--|---|
| <br><b>CORMAGDALENA</b><br>10 Años | <b>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</b> | <br><b>MD</b><br><b>FUNDASES</b> |
|---|--|---|

Formación Magdalena compuesta por arenas finas grises claras y oscuras con gravas finas y gruesas con matriz limo arcillosa.

El área rural y las áreas urbanas también se encuentran conformadas de depósitos aluviales y de ladera recientes.

**Tabla 1 Edafología del municipio**

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Espesor del suelo | 9,7 m                    |
| Pendiente         | 1 – 5 %                  |
| Textura           | Conglomerado y areniscas |
| Permeabilidad     | $2 \times 10^{-6}$ cm/s  |
| Nivel freático    | 3,58 m                   |
| Humedad           | 21,8 %                   |
| pH                | Acido (4 - 6)            |

### 3.1.4 Uso actual y potencial del suelo

Tradicionalmente el uso del suelo en el municipio ha estado condicionado por la actividad ganadera de tipo extensivo, según información suministrada por CORANTIOQUIA la ocupación de las áreas municipales es la siguiente: el 44,72% del territorio municipal se encuentra ocupado por pastos, sean estos limpios o enmalezados, el 49,61% por bosques intervenidos y rastrojos altos ubicados principalmente dentro de las fincas ganaderas; el 0,34% (437 hectáreas) corresponde a actividades agrícolas que en los últimos años han sufrido una drástica disminución; el 0,21% son suelos erosionados, el 5,01% son cuerpos de agua, representados por bajos, humedales y ciénagas. La siguiente es la distribución por áreas de los diferentes usos del suelo en el municipio.

Debido a las características topográficas y ecológicas de algunas regiones del municipio, su uso potencial es el de conservación de la biodiversidad. Algunas zonas son ideales para las prácticas agrícolas y de pastoreo.

## 3.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

El municipio tiene, según proyecciones del DANE para 2005, 39.631 habitantes, de los cuales 33.979 se suponen ubicados en la cabecera municipal y tan solo 5.652 en el área rural.

La posición estratégica del municipio ha permitido en los últimos años, el desarrollo de importantes obras de infraestructura de carácter nacional como la construcción de oleoductos, poliductos, líneas de transmisión y termoeléctricas, configurando al Magdalena Medio como centro energético del país. Estas obras han traído consigo la generación de empleo temporal para los habitantes del municipio y de la región, a su vez que las actividades agrícolas, ganaderas, mineras y la pesca cedieron terreno en las

posibilidades de generación de empleo; hecho que refleja la situación económica actual del municipio de Puerto Berrío, ya que como se señaló con anterioridad, pese a su posición estratégica y a las dinámicas económicas de los departamentos vecinos, existe una población con NBI del orden del 49,9% y una menor proporción de hogares en miseria (32,5%).

En la actualidad, la actividad comercial, la actividad pecuaria, la industria manufacturera y las explotaciones mineras y petrolíferas, generan buena parte del empleo, la actividad comercial y de servicios en el casco urbano y la actividad ganadera en el área rural, son los sectores económicos más representativos del municipio.

La ganadería es la principal actividad económica del municipio; la actividad ganadera utiliza el sistema extensivo tradicional, esencialmente productor de carne y se desarrolla en todas las veredas del municipio.

La pesca constituye un renglón vital para las familias de escasos recursos económicos, pero la actividad se desarrolla de manera artesanal, sin ninguna técnica de captura ni de comercialización, lo cual deteriora el producto y afecta los ingresos monetarios de los pescadores.

**Tabla 2 Estratificación socioeconómica de los usuarios del municipio**

| Estrato      | Usuarios    |
|--------------|-------------|
| 1            | 5227        |
| 2            | 2717        |
| 3            | 795         |
| Industrial   | 4           |
| Comercial    | 869         |
| Oficial      | 90          |
| <b>TOTAL</b> | <b>9702</b> |

Fuente: CONHYDRA (2005)

La minería es una fuente de empleo especialmente en la vereda Minas del Vapor, pero es una actividad que no aporta beneficios al municipio por comercializarse principalmente en los municipios vecinos y por generar graves problemas ambientales, al implementarse bajo condiciones de extracción y beneficio.

En cuanto a la actividad agrícola de la subregión, esta contribuye con el 1,4% del producto Interno Bruto – PIB agrícola del Departamento, localizándose muy por debajo de otras subregiones como Urabá y el Suroeste que contribuyen respectivamente con el 39,7% y el 22% del PIB agrícola departamental; el municipio de Puerto Berrío no ha sido ajeno a esta situación, posibilitando que las áreas destinadas a la producción agrícola hayan disminuido considerablemente, generando a su vez, ingresos de subsistencia para las personas dedicadas a esta actividad. La actividad agrícola ocupa un renglón de menor importancia en la economía municipal, al tener como grandes limitantes, la escasez de

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <b>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</b> |  |
|---|--|---|

tierras aptas para esta actividad, la aferencia de recursos económicos para el mejoramiento e incremento de cultivos y las deficiencias en la comercialización de los productos. Las personas que se dedican a la actividad agrícola en el municipio solo perciben ingresos de subsistencia y el destino principal es el autoconsumo y el mercado local.

### 3.2.1 Presencia institucional

Se cuenta con la presencia de la Unidad de Gestión Ambiental UGAM del municipio, y de las corporaciones autónomas CORANTIOQUIA y CORMAGDALENA y la cooperativa sanitaria y ambiental de Puerto Berrio COOSAP.

### 3.2.2 Organización comunitaria

Los comités de desarrollo y control social existentes en el municipio son: la junta municipal de educación, el concejo de participación comunitaria, las veedurías, las juntas de acción comunal, el concejo municipal de desarrollo rural, el concejo municipal de planeación y la junta administradora local.

## 3.3 DIAGNÓSTICO TÉCNICO Y OPERATIVO

El municipio cuenta con el un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del cual se obtuvo información para la elaboración del diagnóstico, sin embargo no se ha implementado debido a falta de recursos.

### 3.3.1 Prestación del servicio de aseo

**Tabla 3 Plan tarifario según el PGIRS municipal**

| USUARIOS RESIDENCIALES    |             |          |                   |              |            |                    |
|---------------------------|-------------|----------|-------------------|--------------|------------|--------------------|
| ESTRATO                   | TARIFA META | SUBSIDIO | TARIFA SUBSIDIADA | VALOR ACTUAL | DIFERENCIA | INCREMENTO MENSUAL |
| 1                         | 6204        | 30 %     | 4473              | 1293         | 3480       | 316                |
| 2                         | 7519        | 20 %     | 6266              | 1564         | 4702       | 427                |
| 3                         | 8480        |          |                   | 3392         | 5088       | 462                |
| USUARIOS NO RESIDENCIALES |             |          |                   |              |            |                    |
| COMERCIAL                 |             |          |                   |              |            |                    |
| PEQUEÑO PRODUCTOR         | 17452       |          |                   | 9335         | 8117       | 737                |
| GRAN PRODUCTOR            | 30054       |          |                   |              |            |                    |
| OFICIAL                   | 24043       |          |                   | 6681         | 17362      | 1578               |
| INDUSTRIAL                | 32787       |          |                   | 9335         | 23452      | 2132               |

La prestación del servicio de aseo esta a cargo de la empresa prestadora de servicios Aguas del Puerto, quienes además se encargan del servicio de acueducto y alcantarillado.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

En la Tabla 3 se presenta la estratificación del servicio de aseo y su respectiva tarifa planeada en el PGIRS.

### 3.3.2 Generación, almacenamiento y presentación de los residuos

Según la información consignada en el PGIRS, los usuarios del municipio generan mensualmente 599,72 toneladas de residuos sólidos, dentro de los que se incluyen principalmente orgánicos e inorgánicos (principalmente plástico). La producción por persona es de 0,5 kg diariamente.

Cada usuario residencial genera mensualmente, en promedio, 56,79 kg, compuestos en un 68,01 % de residuos orgánicos. Los comerciales generan 54,97 kg por usuario, donde se caracterizan los residuos orgánicos (50,25 %) e inorgánicos (45,31 %), de los cuales papel, cartón, plástico e inservibles son los principales. En cuanto a los institucionales se reporta que generan 205,44 kg por usuario al mes, de los cuales el 50,4 % está representado por inorgánicos, de los que los inservibles, el plástico, el papel y el cartón representan la gran mayoría, y 44,11 % en orgánicos.

### 3.3.3 Campañas educativas:

Durante la elaboración del PGIRS se llevaron a cabo actividades como la entrega de 1.666 canecas plásticas a usuarios del municipio, adicionalmente se entregaron 20.000 bolsas plásticas para el reciclaje. Dentro de las actividades realizadas para la promoción y divulgación del MIRS se encuentran:

- Visitas domiciliarias educativas.
- Capacitaciones a grupos dinamizadores, véase Ilustración 3.
- Entrega de 6.000 volantes informativos a la comunidad.
- 24 campañas educativas radiales.
- 24 campañas educativas por Tevecable.

Actualmente en la institución educativa Alfonso López Pumarejo, un profesor viene adelantando una campaña lúdica encaminada a la educación de la población estudiantil del plantel. Consiste en utilizar ruedas de los coches para bebés y construir una especie de carro, en el que se siente un niño, quien lleva una caneca. El carro es halado por un compañero y durante los descansos ellos van recogiendo las basuras que se encuentran en el suelo. Cada diez minutos cambien de función.

Adicionalmente existe otro grupo de niños a quienes se les adecuó un palo de escoba, con las ruedas de coche para bebé y una pequeña caneca. Los niños encargados de

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

conducir este implemento se desplazan por los corredores, cafeterías y canchas recogiendo la basura. El nombre dado a los implementos usados para la recolección de la basura es el “basurólogo”.

**Ilustración 3 Grupo de jóvenes dinamizadores del proyecto PGIRS**



Tomada del PGIRS municipal (2005)

Según el profesor encargado, se ha visto un cambio en el aseo de la institución, ya que los estudiantes esperan a que el basurólogo pase cerca para depositar sus basuras.

### 3.3.4 Recolección y transporte

La recolección de residuos sólidos está planeada para realizarse diariamente de lunes a viernes, con jornadas desde las 7:00 a.m. hasta las 12:00 p.m. Se dividió el casco urbano en cuatro zonas residenciales, además de los sectores comerciales e institucionales, en este último se incluye el hospital La Cruz.

Actualmente el servicio de recolección y transporte es irregular debido a la falta de recursos para el mantenimiento adecuado del parque automotor. Como respuesta a este problema, algunos usuarios pagan una suma de aproximadamente \$500 a un señor conocido como Martín, quien se lleva la basura de las viviendas. Según la población, Martín dispone inadecuadamente la basura a orillas del río cerca al sector El Oasis.

El municipio cuenta con dos camiones compactadores con capacidad de 9 y 20 toneladas y una volqueta con capacidad de 6 toneladas.

La volqueta cuenta con un conductor y una cuadrilla de cuatro operarios. Los compactadores cuentan cada uno con un conductor y una cuadrilla de dos operarios.

**Ilustración 4 Recolección y separación de residuos sólidos**



Tomada del PGIRS municipal (2005)

### **3.3.5 Barrido y limpieza**

El barrido y limpieza de las áreas públicas en el municipio, es realizado actualmente por la Cooperativa Sanitaria y Ambiental de Puerto Berrío – COOSAP, la cual presta el servicio en las calles que se encuentran pavimentadas en el área urbana, presentando una gran limitación en la cobertura de este servicio pues la mayoría de las vías residenciales se encuentran sin pavimentar.

Según el PGIRS para el servicio de barrido se cuentan con veintiún escobas de plástico grueso de 21 pulgadas, de las cuales siete son utilizadas por los operadores y las catorce restantes son nuevas. Se cuentan con catorce recogedores, siete de ellos son usados por los operadores y los restantes siete son nuevos. Se contaba a principio de año con una provisión de 10.000 bolsas plásticas de 11 x 7 dm. El barrido se realiza 2 veces al día los 6 días de la semana.

### **3.3.6 Aprovechamiento**

Actualmente solo se aprovecha una fracción de residuos orgánicos por parte de algunas familias que los utilizan como alimento para animales. Adicionalmente el PGIRS propone que se aprovechan los residuos orgánicos domésticos en su totalidad para la elaboración de compost en un sitio adecuado para tal propósito, el cual cuanta con un área útil de 1600 m<sup>2</sup>. En total se aprovechan 36,1 ton/mes.

Adicionalmente se aprovechan los residuos reciclables en un local de 400 m<sup>2</sup> adecuado para el manejo de dicho material. En total se aprovechan 6.651 ton/mes de este tipo de residuos. En la Tabla 4 se puede apreciar en detalle las cantidades por residuo y el porcentaje de la generación que se aprovecha.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <b>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</b> |  |
|---|--|---|

**Tabla 4 Cantidad de residuos inorgánicos aprovechados**

| Residuos Aprovechados | Cantidad Promedio(Ton / Mes) | % Peso     |
|-----------------------|------------------------------|------------|
| CARTÓN                | 1.229                        | 18.47      |
| ARCHIVO               | 1.075                        | 16.16      |
| PASTA                 | 1.482                        | 22.28      |
| PLÁSTICO              | 0.173                        | 2.60       |
| METALES               | 1.044                        | 15.69      |
| VIDRIO                | 1.821                        | 27.37      |
| <b>TOTAL</b>          | <b>6.651</b>                 | <b>100</b> |

### 3.3.7 Disposición final

La disposición final de los residuos sólidos es realizada en un relleno sanitario llamado La Tabaca, el cual no cumplía con ninguna especificación mínima técnica en cuanto a manejo de rellenos sanitarios, razón por la cual CORANTIOQUIA estuvo por cerrarlo. Actualmente se han hecho ajustes técnicos y opera normalmente, cumpliendo con los requisitos de un relleno sanitario. El tratamiento de los lixiviados es por medio de un filtro FAFA.

- Vida útil del sitio actual de disposición final, expresada en metros cúbicos y años:**

Teniendo en cuenta que la producción total de residuos del municipio sea la misma a depositar en el relleno se estima la vida útil del relleno en 7,5 años con una capacidad de 56.796,66 m<sup>3</sup>.

- Vías de acceso y descripción de la topografía y el estado de las mismas**

La vía de acceso al relleno se encuentra así: 7 km de la vía se encuentran pavimentados y los 7 faltantes son en carretera destapada.

- Distancia del sitio de disposición a cuerpos de agua**

En la parte trasera del lote se encuentra un nacimiento de agua ubicado a 0,0476 km del área donde se construyeron las oficinas.

En la parte delantera del relleno existe un afloramiento de agua, el cual sale de la zona rocosa de la montaña que esta al este del sitio donde se depositaron los primeros desechos, la cual llega a una quebrada ubicada a 0,25 km y desemboca al río Magdalena.

- Descripción de las actividades de operación del sistema**

Los residuos llegan hasta el relleno sanitario, la volqueta o compactador los arroja en el sitio donde el operador de la retroexcavadora indique, luego este los riega, distribuye o apilona en el sitio que él crea conveniente.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

- **Presencia de recuperadores en el sitio de disposición**

En el sitio de disposición final trabajan 3 recicladores informales.

- **Prestación del servicio en área rural**

En el área rural se presta solo el servicio de recolección y transporte a las veredas que están ubicadas en el camino hacia el sitio de disposición final como son Minas del Vapor, Carlota y El Brasil.

### 3.3.8 Residuos especiales

En el municipio se producen los siguientes residuos especiales:

- Lodos provenientes de la planta de potabilización de agua.
- Escombros provenientes de construcciones y demoliciones.
- Residuos hospitalarios y de la morgue.
- Residuos del matadero.

No se tienen registros de las características del lodo y no se les realiza ningún tipo de tratamiento antes de ser dispuestos en el río Magdalena a través de las redes de alcantarillado.

Actualmente no existe en el municipio un sitio para la disposición de residuos de escombros o escombrera. La cantidad de residuos generados de este tipo es baja y son aprovechados en la nivelación de carreteras o bajos.

Los residuos hospitalarios son recogidos y tratados por la empresa DESCONTEC S.A. de Bucaramanga que presta este servicio. Así los consultorios y farmacias llevan al hospital sus residuos y pagan al hospital la proporción de lo que generan. La producción de desechos biológicos por mes es de 520 kg.

No se tienen registros de los residuos producidos en la morgue ni se cuenta con un plan de manejo de residuos. Además, no existen técnicas o sistemas de tratamiento y disposición acordes con la normatividad ambiental. Algunos de los residuos sólidos generados en las actividades son quemados a cielo abierto en el cementerio municipal causando serias molestias a la comunidad aledaña.

En el matadero municipal no se cuenta un Plan de Manejo Ambiental para la Gestión de los residuos sólidos ni se tienen registros de la cantidad y características de los residuos producidos. Además, no existen sistemas de tratamiento para estos y son vertidos directamente sobre el caño de La Fortuna.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

## 4 INFORME DE LA VISITA DE PLANEACIÓN

Antes de iniciar las capacitaciones se realizó una visita al municipio. En ésta se contactaron a el jefe de núcleo, encargado de las relaciones con todas las instituciones educativas del municipio, el señor Jorge Castrillón y con el funcionario de la UGAM encargado de liderar el grupo de Gestores y Veedores Ambientales del municipio, el señor Yofre Emel Montiel.

Con ellos se acordó que se citarían a los Gestores y Veedores para la primera capacitación, además de profesores, debido a que de ellos dependería la continuidad del proyecto, componente de alto valor en este tipo de proyectos.

Se enviaron invitaciones con los nombres de todos los estudiantes a sus respectivas instituciones educativas, comunicado que fue firmado por los rectores de cada plantel y los listados anexos de algunas fueron regresados con el nombre del profesor que acompañaría el proceso, otros no respondieron a la convocatoria. El comunicado y los listados se pueden ver en el Anexo 1.

## 5 INFORME DE LAS CAPACITACIONES EN EL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO

### 5.1 PRIMERA JORNADA DE CAPACITACIÓN

#### 5.1.1 Lugar y fecha

La capacitación se realizó en la sede de la Universidad de Antioquia en Puerto Berrio, durante los días 30 y 31 de octubre y 1 de noviembre de 2006.

#### 5.1.2 Dependencias que apoyaron

Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena –CORMAGDALENA. Fundación de Asesorías para el Sector Rural – FUNDASES, Municipio de Puerto Berrio y la sede de la Universidad de Antioquia en Puerto Berrio.

#### 5.1.3 Desarrollo de la jornada de capacitación

Duración: 20 horas por capacitación, distribuidas en jornadas diarias de 7 horas para los dos primeros días y 6 para el último.

#### 5.1.3.1 Objeto del evento

Capacitar treinta y cuatro alumnos de 7, 8 y 9 grado y seis profesores pertenecientes a las seis instituciones educativas del municipio en temas ambientales enfocados en el manejo integral de residuos sólidos, siendo esta la base de su proceso de formación como ECOGUARDIANES. El grupo de estudiantes fue certificado como Gestores y Veedores Ambientales por parte de CORANTIOQUIA en 2004.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

### 5.1.3.2 Población atendida:

23 alumnos de los grados 7, 8 y 9 de cuatro instituciones educativas del municipio y una profesora. Véase Anexo 2 con los listados de asistencia.

- **Medios utilizados para convocar:**

Se contacto personalmente al jefe de núcleo el señor Jorge Castrillón y al funcionario de la unidad UMATA-UGAM encargado de la educación ambiental el señor Yofre Emel Montiel. Luego se enviaron los listados de los estudiantes que habían recibido el certificado de Gestores y Veedores ambientales en 2004, quienes además habían participado en otras capacitaciones ambientales y de los profesores encargados de dictar la asignatura de ciencias naturales. Ver Anexo 1.

- No DE CONVOCADOS AL EVENTO: 40
- No DE ASISTENTES NO CONVOCADOS: 0
- No DE ASISTENTES TOTALES: 24 (personas que asistieron a por lo menos dos jornadas)
- PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN (asistentes/convocados): 60%

En el Anexo 2 se pueden observar los listados de asistencia.

### 5.1.4 Metodología empleada para la capacitación

- **Clases Magistrales:**

Se realizó la exposición magistral para la enseñanza de los conceptos teóricos relacionados con el medio ambiente, se contó con la ayuda de presentaciones de PowerPoint, proyectadas en video proyector y tablero, lo que ayudó a hacer muy gráfico y didáctico el contenido del curso. Se hizo énfasis en la participación de los estudiantes, tanto para que fueran ellos quienes desarrollaran gran parte del conocimiento, como para que salieran de cualquier duda que se pudiera generar.

- **Trabajos en equipo:**

Con el fin de buscar una participación más activa de los alumnos y de hacer las clases más didácticas se conformaron grupos de trabajo, a los cuales se les asignó tareas que debían desarrollar y posteriormente realizar una breve exposición. Además se promovió la discusión por parte del resto del grupo acerca de las presentaciones, en caso que alguien tuviera alguna idea para agregar y hacer el proceso más participativo.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

Dentro de éstos trabajos se incluyen hacer dibujos, representaciones teatrales, análisis de impactos ambientales asociados a casos hipotéticos, entre otras. La descripción de las actividades se encuentra en forma detallada en el Anexo 10, y las actividades desarrolladas por los estudiantes en el Anexo 3.

- **Trabajo práctico:**

Dentro del trabajo práctico se desarrollaron actividades como:

El cálculo de la generación y disposición de residuos sólidos en un escenario hipotético, por medio del cual los estudiantes podían comparar las diferencias en generación y disposición dependiendo de variables como la tasa de crecimiento poblacional, las alternativas de aprovechamiento y los hábitos de consumo de la población.

La estimación de los posibles impactos ambientales a partir de un escenario hipotético.

Uno de los profesores presentes ha venido adelantando una campaña educativa en su institución, dirigida a los más pequeños. Consiste en hacer unos implementos para la recolección y el transporte de la basura que los estudiantes generan durante los descansos. Dicha experiencia fue presentada en el curso y se mostraron los implementos usados.

El material desarrollado por los estudiantes se puede ver en el Anexo 3.

- **Actividades lúdicas:**

A manera de juego se introdujo concepto de los códigos de colores para la separación. Por medio de una carrera de relevos en la que los estudiantes debían disponer un residuo en el recipiente indicado con el color correspondiente. El propósito principal fue hacer que por medio de la intención de ganar, los estudiantes aprendieran los colores en que se debe disponer cada tipo de residuo, además discernir al momento de encontrarse en un lugar en el que no existen todos los tipos de canecas, por medio del conocimiento de los residuos similares que se pueden disponer juntos sin perjudicar su potencial de aprovechamiento.

A manera cierre de las actividades se realizó un juego (¿Quién quiere ser Eco-Educado?), el cual sigue el formato del juego “Quién quiere ser millonario”. En el juego las preguntas provinieron de los conceptos transmitidos durante el curso y se dio prelación a aquellos estudiantes que se destacaron por su interés y participación. Por medio de la actividad se reforzaron conceptos vistos durante el curso.

- **Programa de capacitación:**

La capacitación se dividió en tres módulos principales. El introductorio se encargó de dar a conocer conceptos generales ambientales para la comprensión de los aspectos

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

relacionados al manejo de los residuos sólidos. El de las bases se encargó de enseñar los conceptos específicos relacionados con los residuos sólidos. Finalmente en el analítico se expusieron los problemas asociados y las alternativas de manejo adecuadas según las diversas características del problema.

En el Anexo 9 se presentan el cronograma de actividades y las memorias entregadas a cada estudiante.

- **Recibimiento de la regata por el río Magdalena:**

Para recibir la regata que llegó a Puerto Berrío el día 1 de noviembre a las 2:30 p.m. se convocó a todos los estudiantes a asistir, vestidos con la camiseta de Eco-Guardianes que les fue entregada. A cada uno se le entregaron además dos bombas de colores para hacerlos más vistosos. Las embarcaciones no llegaron al puerto como tal, sino que decidieron desembarcar en la decimocuarta brigada. A las 5:30 p.m. los jóvenes estaban cansados y pidieron que se les permitiera irse a sus casas, hora a la cual la embarcación de CORMAGDALENA aún no llegaba.

- **Evaluación general del curso:**

Al finalizar el taller se pidió a los estudiantes realizar un escrito o dibujo sobre una problemática ambiental asociada a los residuos sólidos que ellos conocieran y explicar como éste afecta a su comunidad.

En conversación informal con los alumnos en el transcurso del curso, se conocieron sus conceptos y opiniones de las clases.

- **Reunión de padres de familia:**

Se invitó a los padres de familia o al acudiente de los estudiantes a participar de una reunión informativa en la que se expuso brevemente el contenido del curso y además se les pidió acompañar el proceso en los hogares. La asistencia fue bastante baja, únicamente asistieron unos 8 representantes de las familias.

### 5.1.5 Temática del curso

El curso se basó en los principios ambientales que median los procesos de contaminación, principalmente, aquellos asociados a la contaminación por residuos sólidos.

Uno de los conceptos más importantes y sobre el cual se basan las distintas formas de la contaminación es el ciclo del agua. Este tema fue desarrollado con bastante énfasis. Se recalcó la forma como el agua, en sus cambio de fase, arrastra consigo contaminantes y transforma los mismos. Se enfatizó en los procesos de la precipitación y cómo los contaminantes atmosféricos pueden ser arrastrados y pasar al suelo o al agua; además

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

en la escorrentía que puede arrastras contaminantes y basuras hasta los cuerpos de agua, además su papel en la erosión; la infiltración y cómo esta puede arrastrar contaminantes químicos hacia los acuíferos.

También se explicaron los perjuicios de la mala disposición y las catástrofes asociadas relacionadas a ésta, como taponamiento y desbordamiento de cauces, perjuicios a la biodiversidad y el detrimento del paisaje.

Posteriormente se explicó el término de impacto ambiental y se les indicó la forma de cuantificarlo. Además se enfatizó en la posibilidad de existencia de impactos positivos y negativos y cómo es relativa su evaluación, dependiendo del entorno.

Una vez se fortalecieron los conocimientos básicos se inició el proceso de residuos sólidos. Dentro de esto se hizo hincapié en lo importante que es separar en la fuente, debido que esto permite agilizar el aprovechamiento de los residuos y finalmente disminuir la disposición y aumentar la vida útil de los sitios de disposición final. Se sustentó esta práctica como un acto fácil, que simplemente implica disponer de tres recipientes (como mínimo) en los cuales se disponen los residuos orgánicos, inservibles y reciclables, y el acto en sí se limita a un movimiento de la mano hacia la derecha, el centro o la izquierda, según el residuo y la ubicación de la caneca a la que éste pertenece. Además, cómo al empezar a hacer esto se puede llegar al punto en que se hace por reflejo, separar se convierte en algo cotidiano.

Se explicó como, tarde que temprano la administración, bien sea por voluntad propia o por mandato legal, llegarán a implementar la separación y hasta la recolección selectiva asociada a multas, para lo que es mejor estar preparado y ser conciente que de esta forma se está ayudando al ahorro de la comunidad y al cuidado del medio ambiente.

Se explicó la diferencia que existe entre la descomposición aerobia y anaerobia para así poder explicar la razón que existe para diseñar los rellenos sanitarios provistos de chimeneas para gases, filtros para lixiviados y canales que prevengan el ingreso del agua de escorrentía. Además se introdujo el concepto de la generación de biogás y su diferencia con el compostaje, tanto económica como ambiental.

Por medio de ejemplos se plantearon las principales variables que influyen el la problemática de generación y disposición de residuos sólidos. Como el incremento poblacional, las prácticas de consumo y las alternativas de aprovechamiento influyen en la cantidad de residuos.

Se explicó como los PGIRS buscan administrar los residuos sólidos de la forma más económica y ambientalmente adecuada para asegurar un uso de los recursos racional y sostenible.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

## 5.1.6 Recursos

### 5.1.6.1 Recursos humanos

Contratista: Ingeniero Luís Guillermo Agudelo Cevallos

Capacitador: Ingeniero Santiago Vélez García

### 5.1.6.2 Recursos físicos

- Computador portátil para la presentación facilitado por el ingeniero Santiago Vélez García.
- Marcadores, papel y colores.
- Video proyector para las presentaciones de Power Piont facilitado por la secretaría de salud de Puerto Berrío.
- Cartilla Guía didáctica “Cuidemos nuestro Río Magdalena” suministrada por CORMAGDALENA y entregada a cada participante. En total se entregaron 30 cartillas.
- Memorias del curso y otros materiales para realizar trabajos en equipo.
- Refrigerios para cada jornada.

### 5.1.7 Evaluación y registros de la capacitación

Dentro del grupo se destacaron unos cinco estudiantes por su participación e interés. Sin embargo, durante las actividades lúdicas y participativas, la gran mayoría se vio bastante motivada y muy participativa. Los jóvenes del grupo, en general eran bastante ruidosos y desordenados para hablar.

Según la forma de expresar las problemáticas y hablar de los temas expuestos en el curso, en la parte final del mismo, se notó como muchos de los estudiantes le sacaron un muy buen provecho a la capacitación y como, realmente sirven para ser Eco-Guardianes del río Grande de la Magdalena. Véase Anexo 4.

Durante el curso algunos estudiantes expresaron lo tedioso que eran las clases magistrales y que les gustaría hacer más actividades lúdicas. Al finalizar el curso, en conversación informal con los estudiantes, éstos expresaron, lo complicado que algunos temas habían sido para ellos, aunque son conscientes de la necesidad de ver temas nuevos que resulten complicados para el aprendizaje de conceptos nuevos. Además, que le habían sacado muy buen provecho a los conceptos que se explicaron ya que no los conocían. En general opinaron que el curso había sido bueno.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

### Ilustración 5 Primer curso de capacitación en Puerto Berrío



Exposición magistral sobre los impactos ambientales.

Discusión acerca del contenido del curso con estudiantes en un descanso.

## 5.2 SEGUNDA JORNADA DE CAPACITACIÓN

### 5.2.1 Lugar y fecha

La capacitación se realizó en la sede de la Universidad de Antioquia en Puerto Berrío, durante los días 7, 8 y 9 de noviembre de 2006.

### 5.2.2 Dependencias que apoyaron

Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena –CORMAGDALENA. Fundación de Asesorías para el Sector Rural – FUNDASES, Municipio de Puerto Berrío y la sede de la Universidad de Antioquia en Puerto Berrío.

### 5.2.3 Desarrollo de la jornada de capacitación

Duración: 20 horas por capacitación, distribuidas en jornadas diarias de 7 horas para los dos primeros días y 6 para el último.

#### 5.2.3.1 Objeto del evento

Capacitar cincuenta alumnos de 6, 7 y 8 grado y dos profesores pertenecientes a dos instituciones educativas del municipio en temas ambientales enfocados en el manejo integral de residuos sólidos, siendo esta la base de su proceso de formación como ECO-GUARDIANES. El grupo de estudiantes se caracteriza por su buen rendimiento académico.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

### 5.2.3.2 Población atendida:

45 alumnos de los grados 2, 6 y 7 de dos instituciones educativas del municipio y dos profesores. Véase Anexo 5 con los listados de asistencia.

- **Medios utilizados para convocar:**

Se contacto personalmente al jefe de núcleo el señor Jorge Castrillón y al funcionario de la unidad UMATA-UGAM encargado de la educación ambiental el señor Yofre Emel Montiel. Luego se envió una convocatoria a dos instituciones educativas para que informaran a sus mejores estudiantes de los grados 6, 7 y 8 acerca de la capacitación, además dos profesores encargados de dictar la asignatura de ciencias naturales.

- No DE CONVOCADOS AL EVENTO: 50
- No DE ASISTENTES NO CONVOCADOS: 0
- No DE ASISTENTES TOTALES: 47 (personas que asistieron a por lo menos dos jornadas)
- PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN (asistentes/convocados): 94%

En el Anexo 5 se pueden observar los listados de asistencia.

### 5.2.4 Metodología empleada para la capacitación

- **Clases Magistrales:**

Se realizó la exposición magistral para la enseñanza de los conceptos teóricos relacionados con el medio ambiente, debido a dificultades para conseguir el video proyector, se empleó el tablero, en el que se hicieron dibujos y se escribieron ideas principales para intentar hacer gráfico y didáctico el contenido del curso. Se hizo énfasis en la participación de los estudiantes, tanto para que fueran ellos quienes desarrollaran gran parte del conocimiento, como para que salieran de cualquier duda que se pudiera generar.

- **Trabajos en equipo:**

Con el fin de buscar una participación más activa de los alumnos y de hacer las clases más didácticas se conformaron grupos de trabajo, a los cuales se les asignó tareas que debían desarrollar y posteriormente realizar una breve exposición. Además se promovió la discusión por parte del resto del grupo acerca de las presentaciones, en caso que alguien tuviera alguna idea para agregar y hacer el proceso más participativo.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

Dentro de éstos trabajos se incluyen hacer dibujos, representaciones teatrales, análisis de impactos ambientales asociados a casos hipotéticos, entre otras. La descripción de las actividades se encuentra en forma detallada en el Anexo 10, y las actividades desarrolladas por los estudiantes en el Anexo 6.

- **Trabajo práctico:**

Dentro del trabajo práctico se desarrollaron actividades como:

El cálculo de la generación y disposición de residuos sólidos en un escenario hipotético, por medio del cual los estudiantes podían comparar las diferencias en generación y disposición dependiendo de variables como la tasa de crecimiento poblacional, las alternativas de aprovechamiento y los hábitos de consumo de la población.

La estimación de los posibles impactos ambientales a partir de un escenario hipotético.

Uno de los profesores presentes ha venido adelantando una campaña educativa en su institución, dirigida a los más pequeños. Consiste en hacer unos implementos para la recolección y el transporte de la basura que los estudiantes generan durante los descansos. Dicha experiencia fue presentada en el curso y se mostraron los implementos usados.

El material desarrollado por los estudiantes se puede ver en el Anexo 6.

- **Actividades lúdicas:**

A manera de juego se introdujo concepto de los códigos de colores para la separación. Por medio de una carrera de relevos en la que los estudiantes debían disponer un residuo en el recipiente indicado con el color correspondiente. El propósito principal fue hacer que por medio de la intención de ganar, los estudiantes aprendieran los colores en que se debe disponer cada tipo de residuo, además discernir al momento de encontrarse en un lugar en el que no existen todos los tipos de canecas, por medio del conocimiento de los residuos similares que se pueden disponer juntos sin perjudicar su potencial de aprovechamiento.

A manera cierre de las actividades se realizó un juego (¿Quién quiere ser Eco-Educado?), el cual sigue el formato del juego “Quién quiere ser millonario”. En el juego las preguntas provinieron de los conceptos transmitidos durante el curso y se dio prelación a aquellos estudiantes que se destacaron por su interés y participación. Por medio de la actividad se reforzaron conceptos vistos durante el curso.

- **Programa de capacitación:**

La capacitación se dividió en tres módulos principales. El introductorio se encargó de dar a conocer conceptos generales ambientales para la comprensión de los aspectos

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

relacionados al manejo de los residuos sólidos. El de las bases se encargó de enseñar los conceptos específicos relacionados con los residuos sólidos. Finalmente en el analítico se expusieron los problemas asociados y las alternativas de manejo adecuadas según las diversas características del problema.

En el Anexo 9 se presentan el cronograma de actividades y las memorias entregadas a cada estudiante.

- **Evaluación general del curso:**

Al finalizar el taller se pidió a los estudiantes realizar un escrito o dibujo en el que escogieran una problemática ambiental asociada a los residuos sólidos que ellos conocieran y explicar como creen que se puede dar solución a este problema. Véase Anexo 7.

En conversación informal con los alumnos en el transcurso del curso, se conocieron sus conceptos y opiniones de las clases.

- **Reunión de padres de familia:**

Se invitó a los padres de familia o al acudiente de los estudiantes a participar de una reunión informativa en la que se expuso brevemente el contenido del curso y además se les pidió acompañar el proceso en los hogares. Adicionalmente se les informó acerca del grupo que viene adelantando actividades desde 2004, y como el objetivo es dar continuidad y reforzar el grupo con los nuevos estudiantes quienes apenas comienzan el proceso en capacitación ambiental. La asistencia a la reunión fue bastante buena, se contó con la presencia de unos 30 representantes de familia. El listado de asistencia a la reunión se puede ver en el Anexo 8.

### 5.2.5 Temática del curso

El curso se basó en los principios ambientales que median los procesos de contaminación, principalmente, aquellos asociados a la contaminación por residuos sólidos.

Uno de los conceptos más importantes y sobre el cual se basan las distintas formas de la contaminación es el ciclo del agua. Este tema fue desarrollado con bastante énfasis. Se recalcó la forma como el agua, en sus cambio de fase, arrastra consigo contaminantes y transforma los mismos. Se enfatizó en los procesos de la precipitación y cómo los contaminantes atmosféricos pueden ser arrastrados y pasar al suelo o al agua; además en la escorrentía que puede arrastras contaminantes y basuras hasta los cuerpos de agua, además su papel en la erosión; la infiltración y cómo esta puede arrastrar contaminantes químicos hacia los acuíferos.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

También se explicaron los perjuicios de la mala disposición y las catástrofes asociadas relacionadas a ésta, como taponamiento y desbordamiento de cauces, perjuicios a la biodiversidad y el detrimento del paisaje.

Posteriormente se explicó el término de impacto ambiental y se les indicó la forma de cuantificarlo. Además se enfatizó en la posibilidad de existencia de impactos positivos y negativos y cómo es relativa su evaluación, dependiendo del entorno.

Una vez se fortalecieron los conocimientos básicos se inició el proceso de residuos sólidos. Dentro de esto se hizo hincapié en lo importante que es separar en la fuente, debido que esto permite agilizar el aprovechamiento de los residuos y finalmente disminuir la disposición y aumentar la vida útil de los sitios de disposición final. Se sustentó esta práctica como un acto fácil, que simplemente implica disponer de tres recipientes (como mínimo) en los cuales se disponen los residuos orgánicos, inservibles y reciclables, y el acto en sí se limita a un movimiento de la mano hacia la derecha, el centro o la izquierda, según el residuo y la ubicación de la caneca a la que éste pertenece. Además, cómo al empezar a hacer esto se puede llegar al punto en que se hace por reflejo, separar se convierte en algo cotidiano.

Se explicó como, tarde que temprano la administración, bien sea por voluntad propia o por mandato legal, llegarán a implementar la separación y hasta la recolección selectiva asociada a multas, para lo que es mejor estar preparado y ser consciente que de esta forma se está ayudando al ahorro de la comunidad y al cuidado del medio ambiente.

Se explicó la diferencia que existe entre la descomposición aerobia y anaerobia para así poder explicar la razón que existe para diseñar los rellenos sanitarios provistos de chimeneas para gases, filtros para lixiviados y canales que prevengan el ingreso del agua de escorrentía. Además se introdujo el concepto de la generación de biogás y su diferencia con el compostaje, tanto económica como ambiental.

Por medio de ejemplos se plantearon las principales variables que influyen en la problemática de generación y disposición de residuos sólidos. Como el incremento poblacional, las prácticas de consumo y las alternativas de aprovechamiento influyen en la cantidad de residuos.

Se explicó como los PGIRS buscan administrar los residuos sólidos de la forma más económica y ambientalmente adecuada para asegurar un uso de los recursos racional y sostenible.

## 5.2.6 Recursos

### 5.2.6.1 Recursos humanos

Contratista: Ingeniero Luís Guillermo Agudelo Cevallos

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

Capacitador: Ingeniero Santiago Vélez García

#### 5.2.6.2 Recursos físicos

- Computador portátil para la presentación facilitado por el ingeniero Santiago Vélez García.
- Marcadores, papel y colores.
- Video proyector para la presentación de algunas diapositivas y del juego ¿Quién quiere ser Eco-Educado? alquilado en la discoteca Zone-Río de Puerto Berrio.
- Cartilla Guía didáctica “Cuidemos nuestro Río Magdalena” suministrada por CORMAGDALENA y entregada a cada participante. En total se entregaron 30 cartillas.
- Memorias del curso y otros materiales para realizar trabajos en equipo.
- Refrigerios para cada jornada.

#### 5.2.7 Evaluación y registros de la capacitación

Las actividades del curso fueron iguales a las del anterior. El comportamiento del grupo fue considerablemente mejor que el anterior. Al igual que en el primer grupo unos seis estudiantes se destacaron por su participación e interés. Igualmente los jóvenes expresaron que el curso les había parecido muy bueno ya que aprendieron cosas que no sabían antes.

Según la forma de expresar las problemáticas y hablar de los temas expuestos en el curso, en la parte final del mismo, se notó como muchos de los estudiantes le sacaron un muy buen provecho a la capacitación y como, realmente sirven para ser Eco-Guardianes del río Grande de la Magdalena. Véase Anexo 7.

Durante el curso algunos estudiantes expresaron lo incomodo que resultaba el ruido que sus compañeros hacían. Al finalizar el curso, tanto padres de familia como estudiantes expresaron verbalmente que son conscientes de la necesidad de ver conceptos ambientales nuevos. Además, que le habían sacado muy buen provecho a los conceptos que se explicaron ya que no los conocían. En general opinaron que el curso había sido bueno y muy importante para tomar conciencia.

**Ilustración 6 Segundo curso de capacitación en Puerto Berrío**

|  |   |
|--|---|
|   |   |
| Explicación acerca de los rellenos sanitarios.                                     | Explicación acerca de los rellenos sanitarios.                                      |
|  |  |
| Comentarios del funcionario de la UGAM Yofre Montiel acerca del relleno La Tabaca. | Estudiantes realizando una actividad fuera del aula.                                |

## 6 LOGROS ALCANZADOS

- Se realizó el proceso con un total de 71 personas beneficiadas, 68 jóvenes y 3 profesores, pertenecientes a cinco de las seis instituciones educativas del municipio.
- Los padres de familia manifestaron su interés por el proyecto y acordaron apoyar el proceso educativo desde los hogares.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

## 7 CONCLUSIONES

- La capacitación brindada al primer grupo ratificó su voluntad por actuar en pro del medio ambiente y de servir como ejemplo para personas cercanas.
- La capacitación brindada al segundo grupo hizo que éstos consiguieran aprender conceptos básicos sobre ciencias ambientales y que tuvieran herramientas de juicio para discernir acerca del tema de los residuos sólidos.
- Se brindó a los estudiantes herramientas cognitivas para ser capaces de analizar problemas ambientales relacionados con los residuos sólidos y, en menor grado, con cualquier otro posible impacto ambiental.
- Se creó en los jóvenes capacitados la conciencia de separación en la fuente y la importancia de que este comportamiento sea transmitido a toda la comunidad, en pro del beneficio económico y ambiental detona la comunidad.
- Los jóvenes fueron motivados por la experiencia de los “basurólogos” y creen que es posible implementar sistemas similares en sus instituciones para concienciar a los demás compañeros.
- Tal y como lo expresaron los funcionarios de la administración municipal, es de vital importancia para el proyecto que se de continuidad al proceso, incentivando a los estudiantes capacitados a proponer actividades para socializar sus conocimientos en medio ambiente con los demás jóvenes del municipio.
- Se recomienda comenzar la elaboración de una guía de actividades y contenidos ambientales de importancia, para así, llegar a los estudiantes con actividades que no los aburra y a la vez les deje bastante conocimiento.

## 8 BIBLIOGRAFÍA

- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Guía para el Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Valle de Aburrá. 2004.
- Jaramillo, Jorge. Guía Para el Diseño, Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios Manuales. OPS CEPIS. Segunda edición 2002.
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo territorial Decreto 1713 de 2002 por el cual se establece la Gestión Integral de los Residuos Sólidos y la Prestación del Servicio Público de Aseo

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo territorial Resolución 1045 de 2003 por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.
- Ministerio de Desarrollo Económico, Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico, Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS - 2000. Bogotá noviembre de 2000
- Ministerio de Salud y Medio Ambiente, Decreto 2676 de 2000
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, Bogotá DC. 1997.
- Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Puerto Berrío – Antioquia, 2005 – 2020. 2005.

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO |  |
|---|---|---|

## ANEXO 1

Carta de convocatoria para las instituciones educativas con los listados de los estudiantes.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

## ANEXO 2

Listados de asistencia a la primera capacitación.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>CORMAGDALENA<br>10 Años | DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO | <br>MD<br>FUNDASES |
|--|---|---|

## ANEXO 3

Actividades lúdicas grupales desarrolladas por los estudiantes de la primera capacitación.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO |  |
|---|---|---|

## ANEXO 4

Reportes finales entregados por los estudiantes de la primera capacitación.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

## ANEXO 5

Listados de asistencia a la segunda capacitación.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  |
|---|--|---|

## ANEXO 6

Actividades lúdicas grupales desarrolladas por los estudiantes de la segunda capacitación.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO |  |
|---|---|---|

## ANEXO 7

Reportes finales entregados por los estudiantes de la primera capacitación.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO |  |
|---|---|---|

## ANEXO 8

Listado de asistencia a reunión de padres de familia.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO |  |
|---|---|---|

## ANEXO 9

Memorias del curso entregadas a cada estudiante y cronograma de actividades para ambas capacitaciones.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO |  |
|---|---|---|

## ANEXO 10

Descripción de las actividades realizadas en el curso.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO |  |
|---|---|---|

## ANEXO 11

Presentaciones en Power Point proyectadas durante las clases.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>CORMAGDALENA<br/>10 Años</p> | <p>DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN<br/>AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES<br/>DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO</p> |  <p>MD<br/>FUNDASES</p> |
|---|--|--|

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | DESARROLLO DE UN PLAN DE GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LOS NIÑOS Y JÓVENES ECOGUARDIANES DEL MUNICIPIO DE PUERTO BERRÍO |  |
|---|---|---|

## ANEXO 12

Carta de preocupación por baja asistencia durante la primera capacitación.