



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**APOYO EN LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL MUNICIPAL (PEAM) DEL MUNICIPIO PUERTO
BOYACÁ, BOYACÁ**

Autor

Nancy Liliana Uribe García

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental.
Puerto Boyacá, Colombia
2019.



Apoyo en la formulación del Plan de Educación Ambiental Municipal (PEAM)
del municipio Puerto Boyacá, Boyacá

Nancy Liliana Uribe García

Informe de práctica como requisito para optar al título de:
Ingeniera ambiental

Asesores.

John Dairo Zapata Ochoa, investigador-docente
Cristian Alfonso Cely, ingeniero Agrícola y Ambiental.

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental.
Puerto Boyacá, Colombia
2019.

APOYO EN LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL (PEAM) DEL MUNICIPIO PUERTO BOYACÁ, BOYACÁ.

RESUMEN

Puerto Boyacá es un municipio boyacense ubicado en la región del Magdalena Medio que históricamente ha recibido fuertes presiones sobre el medio ambiente en diferentes formas. Estas pueden verse en la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria, la explotación maderera, los cultivos ilícitos, la explotación de hidrocarburos, el vertimiento de residuos al río Magdalena y la estimulación por parte de la actividad agrícola del uso de productos químicos, tales como: abonos, insecticidas y fungicidas que deterioran el suelo, contaminan el agua y el aire y, a su vez, causan problemas de salud a la comunidad campesina. Es evidente, entonces, un desequilibrio entre el ser humano y el medio ambiente, reflejado en la contaminación de las fuentes hídricas, el manejo de los residuos y la protección de los bosques; de ahí surgió la imperante necesidad de adelantar acciones que contribuyan a la solución de estas problemáticas.

La educación puede contribuir en buena manera a consolidar una nueva cultura en cuanto al manejo y cuidado del medio ambiente, toda vez que puede ser un elemento clave para la solución de los problemas medio ambientales. En ese sentido, la formulación del Plan de Educación Ambiental surgió como medida para lograr una transformación cultural orientada a la adopción de prácticas educativo-ambientales responsables que permitan disminuir y mitigar las problemáticas ambientales, tanto a nivel local como regional. La elaboración del Plan Educativo Ambiental, así, tuvo en cuenta los principios, estrategias, programas e indicadores requeridos para lograr dicha transformación; de igual modo, consideró los esfuerzos, experiencias y acciones de los diferentes organismos de carácter gubernamental, social o privado que realizan y promueven actividades en favor del medio ambiente. Atendió, también, a la normatividad y a las políticas vigentes desde el orden internacional hasta el local, conservando una visión sistemática y aterrizada con las problemáticas identificadas en el territorio puertoboyacense. De esta manera, se identificarán en él los aspectos generales del municipio, los objetivos, la metodología empleada, el resultado del diagnóstico, el plan de acción, los indicadores de seguimiento, entre otros.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Ley 1549 de 2012 la educación ambiental debe entenderse como:

Un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas¹.

Como resultado de la articulación entre los ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el de Educación Nacional, surge la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA), en la cual se plantean las directrices nacionales para los diferentes sectores del país, enfocadas en la transformación del territorio, considerando como prioridad la visión sistémica de la educación ambiental. En este sentido, el Plan de Educación Ambiental (PEA) se constituye en un documento estratégico para avanzar en la consecución de esta visión, puesto que proporciona el norte de las acciones que en materia de educación ambiental se proyecten o realicen.

Puerto Boyacá, históricamente, y a través de actividades tales como la explotación de hidrocarburos, la expansión ganadera, los cultivos ilícitos, el vertimiento de residuos al río Magdalena, entre otros, ha generado fuertes presiones sobre el medio ambiente. Esto se ha traducido en contaminación de fuentes hídricas, degradación del suelo y pérdida de biodiversidad; se consideró necesario, entonces, guiar acciones que contribuyan a la solución de estas problemáticas. En ese orden de ideas, la educación ambiental puede ser un factor clave, y contribuir, en buena manera, a consolidar una nueva cultura en cuanto al manejo y cuidado del medio ambiente.

Con el apoyo en la formulación del PEAM del municipio de Puerto Boyacá, fue posible generar un documento que sirve como base para para lograr una transformación cultural orientada a la adopción de prácticas educativo-ambientales responsables que permitan disminuir y mitigar las problemáticas

¹ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1549 (5 de Julio, 2012). Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Bogotá, D.C.: 2012. P. 1.

ambientales, tanto a nivel local como regional; por tanto, con este proyecto se buscó promover la educación ambiental como un recurso necesario para solucionar problemáticas medioambientales que afectan no solo los recursos naturales, sino también el bienestar de la comunidad.

Con el fin de lograr lograr la articulación de acciones, el documento tuvo en cuenta los esfuerzos, experiencias y acciones de los diferentes organismos de carácter gubernamental, social y/o privado que realizan y promueven acciones en favor del medio ambiente. Del mismo modo, se acogió a la normatividad que rige el tema desde el orden internacional al local, siempre conservando los aspectos esenciales y las problemáticas identificadas en el territorio puertoboyacense. Para su elaboración se tuvo en cuenta la propuesta pedagógica de CORANTIOQUIA², en la cual se plantea un proceso metodológico de investigación-acción-participación que busca involucrar a la comunidad en el diagnóstico y diseño de estrategias en materia ambiental; para ello se realizaron varios talleres de diagnóstico participativo y salidas de reconocimiento de territorio, a la vez que se hizo revisión de documentos de planificación a nivel corporativo, departamental y local.

Haber tenido un diagnóstico del estado actual de educación ambiental y de las problemáticas que necesitaban ser atendidas a nivel municipal, permitió el planteamiento de estrategias para la preservación de los recursos naturales. Así mismo, con la implementación de este proyecto se pensó en la creación de grupos de investigación y desarrollo en torno a la temática ambiental, dado que con él se pretende incentivar el trabajo interinstitucional e interdisciplinario respecto a la búsqueda de soluciones conjuntas a las problemáticas ambientales que aquejan al municipio.

² CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE ANTIOQUIA (CORANTIOQUIA). Orientaciones para la construcción del Plan de Educación Ambiental Municipal. Medellín. 2017. 39 p.

OBJETIVOS

Objetivo General

Aportar en la formulación del plan de educación ambiental municipal PEAM, a partir de la elaboración de un documento base que sirva para fortalecer la cultura ética y ambiental del municipio de Puerto Boyacá, y lograr así la conservación y preservación de los recursos naturales.

Objetivos específicos

- ✓ Hacer un diagnóstico de las condiciones generales del municipio a través de una revisión bibliográfica.
- ✓ Lograr la articulación del PEAM con los diferentes instrumentos de planificación con los que cuenta el municipio.
- ✓ Obtener una línea base del estado actual de la educación ambiental dentro del municipio.
- ✓ Diseñar las estrategias educativo-ambientales que requiere el municipio a partir del análisis de la información.
- ✓ Esbozar un documento que guíe la implementación y el seguimiento a la implementación del PEAM.

MARCO TEÓRICO

Los procesos de industrialización y urbanización, como lo plantea el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental de Boyacá-CIDEABOY³, han generado desequilibrios sociales y ambientales que han impactado de forma negativa los recursos naturales. De ahí que, desde comienzos del siglo XX, se haya adelantado una progresiva convergencia entre los discursos educativo y ambiental y dado pie al desarrollo de estrategias educativo-ambientales que buscan comprender su funcionamiento, dinámicas y problemáticas, para su posterior desarrollo y manejo sostenible.

En el contexto de encontrar soluciones a la degradación ambiental y subsanar las desigualdades sociales y económicas se presentan tres reuniones importantes, cuyo fin fue lograr avances en la definición de educación ambiental. Según lo describe Terrón (2004)⁴, la primera es la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (CNUMAH), en la cual se precisó el marco y fijó la orientación de un programa para promover la educación ambiental en el mundo por medio de la cooperación internacional, de donde nació el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). La segunda reunión es el Seminario Internacional de Educación ambiental (SIEA), que se celebró en Belgrado, Yugoslavia, en 1975, en el cual se derivaron los primeros lineamientos generales del programa de promoción de la educación ambiental a nivel mundial. Por último, la tercera reunión. La Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental (CIEA), en la cual surge el Marco General de la Educación Ambiental, el cual orienta todas las prácticas relacionadas con este campo.

Una educación ambiental para una sociedad sustentable debe ser un proceso de aprendizaje continuo en el que se respeten todas las formas de vida, lo cual requiere responsabilidad individual y colectiva, tanto a nivel internacional como local. Por tanto, el tratado sobre educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global tiene como principio que "la educación ambiental promueva la cooperación y el diálogo entre individuos e instituciones [...] con la finalidad de crear nuevos modos de vida fundados en la

³ COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE BOYACÁ. Plan decenal de educación ambiental del departamento de Boyacá 2016-2025. 79 p.

⁴ TERRÓN AMIGÓN, Esperanza. La educación ambiental en la educación básica, un proyecto inconcluso. En: Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. vol. XXXIV, (2004); pp 107-164. ISSN. 0185-1284

comprensión de las necesidades básicas de todos, sin distinciones étnicas, físicas, de género, edad, religión, etc.”⁵, además de que ha de ser una educación planificada.

En esa dirección, nace en Colombia la PNEA, política en la cual los Ministerios del Medio Ambiente y de Educación Nacional⁶ definen la educación ambiental como un discurso crítico de la cultura y la educación convencional, es decir, como proceso orientado a la formación de personas críticas y reflexivas; para ello, proporciona un marco conceptual y metodológico que oriente las acciones que diversos grupos desarrollan en pro de las relaciones entre el ser humano y su entorno ambiental, estén organizados o no, tanto a nivel de educación formal como no formal e informal, con el fin de fortalecer los procesos participativos.

Dado lo anterior, la Ley 1549 de 2012⁷ dicta que es necesario que entidades tales como el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio del Medio Ambiente, los departamentos, distritos, municipios, Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y de Desarrollo Sostenible, y otros entes autónomos con competencias y responsabilidades en el tema, incluyan dentro de los planes de desarrollo e incorporen a sus presupuestos anuales, las partidas necesarias para la ejecución de planes, programas, proyectos y acciones tendientes al fortalecimiento de la institucionalización de la PNEA. Con esta perspectiva fue creado el Plan de Educación Ambiental Municipal, PEAM.

Como lo define CORANTIOQUIA⁸, el PEAM es un instrumento de planificación de la educación ambiental, con un horizonte de 10 años, que orienta las metas sobre cómo lograr una cultura ambiental responsable, ética y sostenible con el territorio. Por ende, en este instrumento se deben reflejar los principios, propósitos, estrategias, programas, indicadores, retos y lineamientos establecidos en la normatividad educativa ambiental vigente en el país. Este instrumento tiene importancia a nivel municipal, pues contiene las acciones, responsabilidades y metas que se deben llevar a cabo para lograr cultura ética y ambiental de acuerdo a la realidad del municipio; para ello, es indispensable que exista una articulación con los demás instrumentos de planificación.

⁵ CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL AMBIENTE Y EL DESARROLLO (2: 3-14, junio, 1992: Río de Janeiro, Brasil). Tratado sobre educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global. Brasil.1992.

⁶ COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Política Nacional de Educación Ambiental. Bogotá D.C, 2002. 122 p.

⁷ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1549 (5, Julio, 2012). Op.Cit., p. 2.

⁸ CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE ANTIOQUIA (CORANTIOQUIA). Op.Cit., p. 18.

Dado que todo trabajo en educación ambiental debe ser interinstitucional e intersectorial (que debe realizarse de forma coordinada entre los miembros de una sociedad o comunidad y de distintos sectores), como lo señala la Ley 1549 de 2012⁹, fueron creados los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA), órganos concebidos como mecanismos de apoyo a la articulación e institucionalización del tema y de cualificación de la gestión ambiental del territorio. En ese mismo sentido, se crearon, además, los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), los cuales deben incorporar soluciones a las problemáticas ambientales dentro de sus territorios, como cambio climático, residuos sólidos y gestión del riesgo a las dinámicas curriculares de las instituciones educativas. Finalmente, aparecen los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental – PROCEDAs, que involucran el proceso de educación ambiental en el ámbito no formal.

Varios PEAM han sido ya formulados e implementados dentro del territorio nacional, a saber, el Plan de Educación Ambiental de Itagüí¹⁰ y el Plan de Educación Ambiental de Barbosa¹¹ (Antioquia), los cuales se acogen a los lineamientos propuestos por CORANTIOQUIA, con el objetivo principal de incentivar una cultura ambiental ética entre los habitantes del territorio antioqueño, mediante procesos formativos y participativos que conlleven a la preservación y conservación de los recursos naturales.

A través de la educación ambiental, como lo plantea Mahecha (2009), instituciones educativas como la Escuela Normal Superior Santa Ana, de Baranoa y la Institución Educativa Técnica Francisco de Paula Santander, de Galapa, departamento del Atlántico, “se han fomentado espacios pedagógicos, tanto en el aula como a nivel externo, que han permitido construir nuevas formas de asumir el ambiente a través del respeto, el sentido de pertenencia y la participación activa” Esto demuestra que cuando se asume un compromiso real con la educación ambiental estos proyectos logran

⁹ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1549 (5, Julio, 2012). Op.Cit., p. 3.

¹⁰ MUNICIPIO DE ITAGUI, CORANTIOQUIA Y CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ANTIOQUIA – CTA. Plan de Educación Ambiental Municipal PEAM Itagüí (2017 – 2027). 104 p.

¹¹ ALCALDÍA DE BARBOSA, CORANTIOQUIA Y CORPORACIÓN PRESTADORA DE SERVICIOS Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL -CORPOREAM. Plan de Educación Ambiental Municipal PEAM Barbosa (2018-2008). 137 p.

estimular el trabajo interinstitucional, conectar la escuela con su entorno y hacer aparecer en esta nuevos saberes y formas de pensar la sociedad.¹²

Lo anterior deja entrever que la educación puede contribuir en buena manera a consolidar una nueva cultura en cuanto al manejo y cuidado del medio ambiente y que, por tanto, esta puede ser un elemento clave para la solución de los problemas medio ambientales. Es en esa dirección que apuntó esta propuesta, pues se tiene la idea de que con la formulación y posterior implementación del Plan de Educación Ambiental de Puerto Boyacá se contribuya, en gran medida, a cambiar la visión y la manera en la cual los puertoboyacenses se relacionan con su entorno.

¹² MAHECHA GROOT, Ana. La educación ambiental, los saberes locales y el sentido de lo público: dos estudios de caso en el Departamento del Atlántico. Trabajo de grado presentado para optar al título de Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 2009. P.3

METODOLOGÍA

La metodología que se siguió para la elaboración de este proyecto comprendió 2 fases, una inicial de diagnóstico y de construcción participativa, y una fase final de síntesis. Se elaboró a partir de la propuesta pedagógica planteada por CORANTIOQUIA¹³, en la cual se traza un proceso metodológico de investigación-acción-participación (IAP) que busca involucrar a la comunidad en el diagnóstico y diseño de estrategias en materia ambiental. La IAP tiene dos ejes principales: el de generar conocimiento, de carácter epistémico; y el eje de la acción, de actuar con el fin de lograr una transformación e inclusión. En este sentido la participación de actores del territorio (los sectores público y privado, el productivo y educativo y la sociedad civil) fueron parte esencial en la construcción de este documento.

Para dar cumplimiento al primer objetivo se hizo una revisión del PBOT, que permitió recoger los elementos descriptivos del municipio (generalidades, usos del suelo, economía, ecosistemas estratégicos, etc.). Posteriormente se llevó a cabo una revisión tanto de la política nacional de educación ambiental y de sus lineamientos, como de los instrumentos de planeación departamental y municipal (Plan de Desarrollo Municipal, Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Plan de Gestión Ambiental Regional y Plan de Acción de CORPOBOYACÁ) con el fin de lograr la articulación de estos con el PEAM.

Para la realización del diagnóstico y construcción participativa, además de tener en cuenta la información extraída de los instrumentos de planificación mencionados, se tuvo en cuenta el conocimiento de los líderes comunitarios e institucionales del municipio; para ello se realizaron varios talleres de diagnóstico con los miembros del CIDEA y la comunidad en general. Además, a nivel interno se ejecutaron salidas de reconocimiento del territorio. Estos resultados permitieron levantar una línea base de los elementos existentes en el área de la educación ambiental, así como identificar las principales problemáticas, las acciones ejecutadas y por ejecutar y los riesgos asociados en materia ambiental.

Para sintetizar los resultados, se recogieron los elementos que requerían atención y, de acuerdo con la propuesta estratégica del Plan Nacional de Educación Ambiental y el contexto del municipio, se diseñaron los lineamientos que contendrá el documento base para la formulación del PEAM.

¹³ CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE ANTIOQUIA (CORANTIOQUIA). Op.Cit., p. 18.

Finalmente, y para asegurar la implementación del Plan, se esbozó un documento de seguimiento a la implementación de las estrategias diseñadas.

La figura 1 resume la metodología propuesta.



Figura 1 Esquema metodológico. Fuente, Ilustración propia.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Para la construcción del PEAM es imprescindible contar con un diagnóstico de las dinámicas endógenas del territorio. Como primera medida, entonces, se hace una descripción de los aspectos esenciales del municipio.

1. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO

Puerto Boyacá se encuentra al occidente del departamento de Boyacá, a 373 Kilómetros de su Capital (Tunja), a la margen derecha y aguas abajo del río Magdalena, entre las coordenadas 74° 36'00" de longitud oeste y los 5° 59'00" de latitud norte. Está emplazado en la región geográfica del Valle Medio del Río Grande de la Magdalena, que desde la población de Ambalema, guiado por la separación de la cordillera central y oriental, en el descenso del río, desde su nacimiento y hasta Honda (Tolima), se comporta como un estrecho. A partir de La Dorada (Caldas), las cordilleras se separan produciendo un valle característicamente plano de gran amplitud, generando la región geográfica conocida como el Valle del Magdalena Medio. Posteriormente el valle se disuelve hasta conformar una gran extensión identificada por meandros y brazos del mismo río, creando ciénagas e islas; esta morfología continúa presentándose hasta la desembocadura en el Puerto de Barranquilla en el océano Atlántico.¹⁴

1.1. RESEÑA HISTÓRICA

Antes de ser presidente, el general Reyes escogió este territorio para la búsqueda de tagua, quina y caucho, razón por la que este territorio se conoció originalmente como Puerto Reyes. Posteriormente, cuando esos terrenos pasaron a manos del general Lucrecio Salcedo, se les denominó Puerto Boyacá; este conforma el denominado Territorio de Vásquez (terrenos baldíos de Colombia entre 1883 y 1963), cuyo nombre se debe al mártir de la independencia, José Cayetano Vásquez. Este territorio fue creado con el fin de permitir la construcción del camino de occidente, propiciar la colonización y lograr la exploración y explotación de pozos petroleros.

¹⁴ PUERTO BOYACÁ. CONCEJO DE PUERTO BOYACÁ. Acuerdo 015 de 2004. "Por medio del cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Puerto Boyacá". Puerto Boyacá. 2004. 396 p.

De esta manera, en 1940, la Texas Petroleum Company realizó exploraciones petroleras en la zona, encontrando un importante yacimiento. Este histórico acontecimiento de la industria convirtió a Boyacá en productor de crudos en el contexto nacional, hecho representativo en la economía del país. En torno a las instalaciones petroleras nacieron grandes parcelas en su mayoría cultivadas de arroz, maíz, plátano y yuca; además, se abrió paso a la explotación comercial de las maderas¹⁵.

El primer hombre que señaló la localización de este municipio fue Nicolás Escobar Soto, abogado y gestor de “La Texas”, quien con la bendición del religioso Santamaría y el ingeniero Zoilo Medina López, fue el primero que realizó los planos de la ciudad, modelo que le dio al terreno el toque urbanístico que convocó a los nuevos pobladores¹⁶.

A finales de 1957 fue inaugurada la carretera del pueblo a Puerto Niño, cuatro kilómetros que “La Texas” construyó en 40 días. Esta fue la primera vía terrestre que tuvo la nascente ciudad. También comenzaron a surgir industrias como la primera estación de gasolina y la primera sociedad de transporte. El 14 de diciembre de 1957, mediante decreto No. 615, el gobernador, teniente coronel Rubén Rueda Sáenz, legalizó la fundación de este nuevo municipio. A partir de entonces, Puerto Boyacá dejó de ser corregimiento de Pauna y pasó a ser municipio de Colombia.¹⁷

1.2. LOCALIZACIÓN

Puerto Boyacá hace parte del Magdalena Medio Boyacense y se localiza sobre el margen derecho del río Magdalena. Limita al norte con el municipio de Cimitarra, Santander; al sur con los municipios de Puerto Salgar y Yacopí, Cundinamarca; al oriente con los municipios de Bolívar, Santander, y Otanche, Boyacá; al occidente con los municipios de Puerto Nare, Puerto Triunfo, Puerto Berrio y Sonsón, Antioquia. Sus límites fluviales son el río Ermitaño, al norte; los ríos Negro y Guaguaquí, al sur; y el río Magdalena, al occidente.¹⁸

¹⁵ COLOMBIA TURISMO WEB. [Sitio web]: Puerto Boyacá. Bogotá.

¹⁶ ALCALDIA DE PUERTO BOYACÁ. [Sitio web]: Pasado Presente y Futuro. Puerto Boyacá.

¹⁷ ALCALDIA DE PUERTO BOYACÁ. *Ibíd.*

¹⁸ PUERTO BOYACÁ. ALCALDÍA MUNICIPAL. Plan de desarrollo municipal 2016-2019. “Puerto Boyacá Productiva, Competitiva y Solidaria”. 2016. 333 p.

En la tabla 2 se plasma la división política del municipio adoptada mediante acuerdos municipales.

Tabla 2. División política del municipio.

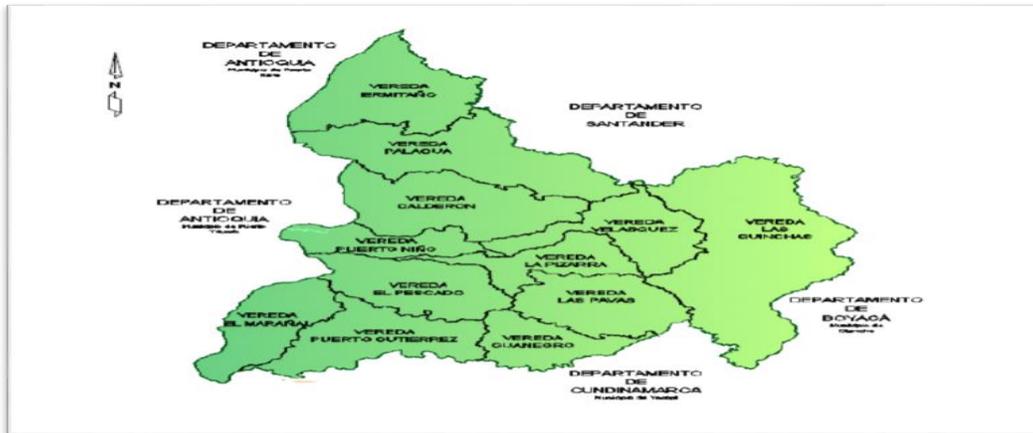
CORREGIMIENTOS	VEREDAS
Guanegro (creado mediante acuerdo No. 100-02-008 de agosto 3 de 2011)	Las Pavas
	El Pescado
	Caño Jague
	El Trapiche
	Puerto Pineda
	Las Pavitas
	Puerto Bonito
	Guanegro
	Las Pavas
	Marañal
	Puerto Gutiérrez
Puerto Romero (creado mediante acuerdo No.100-02-009 de agosto 3 del 2011)	Guanegro
	Puerto Romero
	Cristalina
	El Oasis
	La Fiebre
	Malacate

CORREGIMIENTOS	VEREDAS
Corregimiento el Marfil (creado mediante acuerdo No. 100-02-010 de agosto 12 de 2011)	El Okal
	La Pizarra
	La Ceiba
	Caño negro
	Caño Rangel
	Las Palomas
	Cielo Roto
	Aguas Frías
	Aguas Claras
La Unión Puerto Gutiérrez (creado mediante acuerdo No. 100-02-011 del 18 de agosto de 2011)	El Marfil
	Trique
	Caño Alegre
	Kilómetro 25
	Isla Palomo
	Marañal Coco Mono
Reorganización del Corregimiento Puerto Pinzón (decreto 100-030-068 de 2010)	La Unión Puerto Gutiérrez
	Pozo Dos Boyacá
	Dos Quebradas
	Quince Letras
	La Arenosa
Las Quinchas (parcial)	

CORREGIMIENTOS	VEREDAS
	Puerto Pinzón

Fuente: Plan de Desarrollo 2016-2019

La conformación veredal del municipio se puede observar en el mapa 3.



Mapa 3. Conformación veredal del municipio. Fuente: PDM 2016-2019.

1.4. DEMOGRAFÍA

Puerto Boyacá posee 55.694 habitantes (como se aprecia en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.3**), de los cuales el 68.2 % están ubicados en el área urbana y el 31.8 %, en el área rural. Así mismo, se indica que el 50.9 % de la población son mujeres y el 49.1 % son hombres. La población de Puerto Boyacá representa el 4.3 % de la población del departamento de Boyacá.

De igual forma, se puede evidenciar que, de la totalidad de población en el municipio, el 61 % es potencialmente activa, es decir, que las personas en edad de trabajar están laborando o buscando empleo, y el 39 % se encuentra inactiva, es decir, "todas las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia no participan en la producción de bienes y servicios porque no necesitan, no pueden o no están interesadas en tener actividad remunerada"¹⁹.

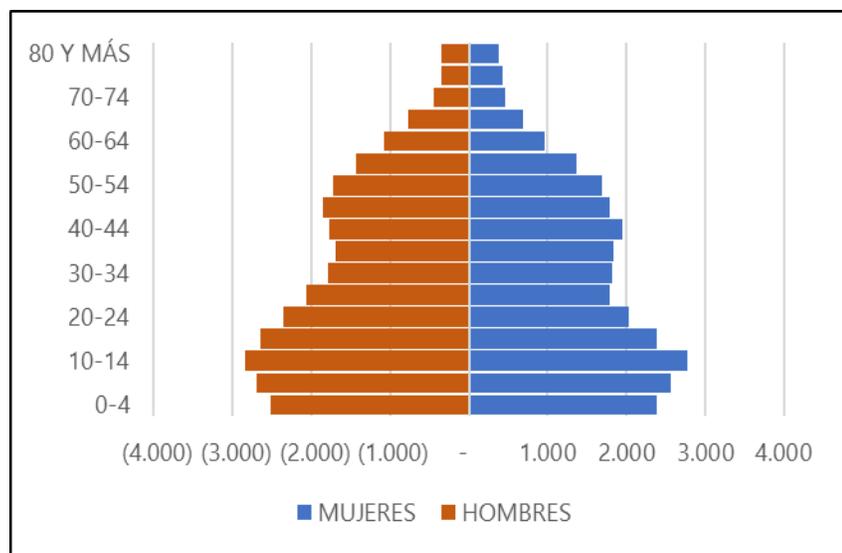
¹⁹ Departamento Nacional Administrativo de Estadística. DANE. Online. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/faqs/faq_ech.pdf

Descripción de la población	Número de habitantes
Total población en el municipio	55.694
Total población en cabeceras	38.032
Total población resto	17.662
Total población hombres	27.304
Total población mujeres	28.390
Población (>15 o < 59 años) - potencialmente activa	34.017
Población (<15 o > 59 años) - población inactiva	21.677

Tabla 3. Población. Fuente: Fichas de caracterización Territorial DNP.

La pirámide poblacional (gráfico 1) evidencia que el rango de edad en el que se concentra el mayor número de personas es de 10 a 14 años, con un total de 5.615, de los cuales el 50.5 % (2.840) son hombres y el 49.5 % (2.775) son mujeres.

Gráfico 1. Pirámide Poblacional.



Fuente: Ficha Municipal – UGAM 2019

Dentro de las características de la población es importante conocer la oferta de servicios públicos del municipio, los cuales inciden en la calidad de vida de los habitantes (Tabla 34).

Servicios Públicos (viviendas)			
Cobertura %	Total	Urbana	Rural
Acueducto	77,9	90,80	65,0
Agua potable	0,0	0,0	0,0
Alcantarillado	76,2	91,51	45,5
Energía	97,8	100,0	95,6
Gas	22,0	44,0	0,0
Aseo	33,7	67,5	0,0

Tabla 3. Servicios Públicos. Fuente: Ficha Municipal, UGAM 2019

El municipio cuenta con una cobertura del 65.6 % en servicios públicos en el área urbana y de 34.3 % en el área rural.

1.5. ACTIVIDAD ECONÓMICA

Puerto Boyacá basa su estructura económica, principalmente, en el desarrollo de actividades primarias, en las cuales destacan la pecuaria, la agrícola, la pesquera, la maderera, la minería y la caza. Las actividades secundarias que se llevan a cabo dentro del territorio son: la industria láctea, micro empresas manufactureras, micro industrias de productos lácteos. Actividades del sector terciario como: Los servicios públicos, servicios profesionales, servicios financieros y comercio; servicios de transporte, salud, educación, recreación, mensajería y turismo, entre otros.

En el gráfico 2 es posible notar el grado de incidencia de cada actividad dentro del renglón económico del municipio.

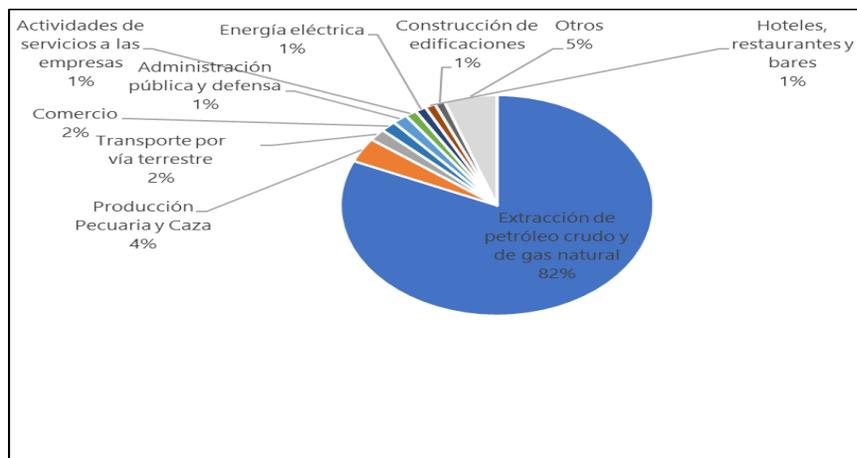


Gráfico 2. Actividades económicas. Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2016.

La explotación del petróleo se configura como la principal actividad del renglón económico del municipio. Dicha actividad se viene adelantando en Campo Velásquez y en Campo Palagua. No obstante, debido a la fluctuación de precios del crudo y el bajo rendimiento de los yacimientos existentes, el empleo de la región ha disminuido de forma considerable. La actividad anexa a la explotación de petróleo es el transporte de hidrocarburos, la cual se lleva a cabo en la Estación Vasconia (Ecopetrol), estación en la cual se recibe, almacena y envía el petróleo crudo por tubería a los distintos sitios del territorio nacional.

La explotación agrícola utiliza solo un 4,8 % del suelo productivo del municipio, especialmente en cultivos de yuca, maíz, plátano, cacao y cítricos, los cuales pertenecen a campesinos que carecen de conocimientos técnicos y administrativos, impidiendo su tecnificación y el mejor uso del suelo; esto, sumado a la falta de poder adquisitivo, hace imposible el acceso a las mejores tierras, las que pasan a manos de unos pocos propietarios que de esta manera aumentan los tamaños de sus haciendas, trayendo como consecuencia el aumento de las migraciones hacia el casco urbano, el incremento de la pobreza y la degradación de los suelos y, en general, de los recursos naturales.

El municipio es reconocido a nivel departamental y nacional por su gran producción ganadera. Su territorio cuenta con grandes extensiones de tierras sembradas en pastos utilizados, principalmente, para explotación de la ganadería, ocupando el 80,7 % de los suelos productivos. Esta actividad, debido a la expansión de su frontera, ha traído consigo la invasión y destrucción parcial de las zonas especiales de manejo, como es el caso de los bosques nativos.

La pesca es la actividad económica más antigua y tradicional, practicada principalmente, sobre el río Magdalena. Esta actividad se ha venido reduciendo, en mayor medida, debido a la alta contaminación de sus aguas por parte de los pobladores, de sus cuencas hidrográficas, los desagües de las aguas servidas, vertimiento de residuos líquidos y sólidos contaminantes a los 92 tributarios que desembocan a este río, tanto de industrias petroquímicas, como residuos del desarrollo de la actividad agropecuaria; de igual manera, los pescadores que dependen de esta actividad no respetan las vedas, reduciendo considerablemente su producción.²⁰

1.6. EDUCACIÓN

Existen en el área rural y urbana centros de formación académica tanto pública como privada, los cuales cuentan con infraestructuras adecuadas para la prestación de sus servicios. Así, el municipio cuenta con cuatro (4) instituciones educativas públicas urbanas y seis (6) rurales, las cuales cuentan con sus respectivas sedes; siete (7) de estas sedes se encuentran en la zona urbana y cuarenta y cuatro (44) en la zona rural. En estos planteles educativos se les enseña a 6.833 estudiantes del área urbana y 3.863 del área rural (datos 2015), cubriendo los niveles preescolares, básica primaria, secundaria y educación media. Los centros educativos privados que tienen sus puertas abiertas en el municipio son: Colegio Santa Teresita, Escuela Dios es Amor, Liceo Angelitos y Liceo Pestalozzi.

La cobertura bruta para el año 2014 fue alta para los niveles de primaria, básica y secundaria, con una capacidad superior al 100 %, es decir, existe un alto grado de participación de la población en el sistema educativo, sin tener en cuenta la edad en la que se incorporan al mismo. La tabla 5 muestra la tasa de cobertura, tanto bruta como neta para el año 2014.

Tabla 4. Tasa de cobertura en educación para el 2014

Indicador	Tasa	Indicador	Tasa
-----------	------	-----------	------

²⁰ PUERTO BOYACÁ. CONCEJO DE PUERTO BOYACÁ. Acuerdo 015 de 2004. Op. Cit.

Tasa de cobertura bruta educación preescolar	92,7 %	Tasa de cobertura neta educación preescolar	75 %
Tasa de cobertura bruta educación primaria	110,5 %	Tasa de cobertura neta educación primaria	89,2 %
Tasa de cobertura bruta educación secundaria	105,4 %	Tasa de cobertura neta educación secundaria	69,4 %
Tasa de cobertura bruta educación básica	106,7 %	Tasa de cobertura neta educación básica	90,7 %
Tasa de cobertura bruta educación media	74,7 %	Tasa de cobertura neta educación media	34,5 %

En cuanto a los medidores de calidad es posible notar que existe un rezago de las instituciones educativas, en la mayoría de los componentes, respecto a los medidores a nivel nacional; también se deja en evidencia que la calidad de la educación privada está por encima de la impartida en el sector público, lo que demuestra la necesidad de aunar esfuerzos para mejorar la calidad de esta y garantizar las condiciones de igualdad en el conocimiento para que los jóvenes de escasos recursos puedan ingresar a la educación superior.

La ilustración 1 muestra los resultados obtenidos en las Pruebas Saber 11 para cada uno de los colegios a nivel municipal.

Institución	Lectura Crítica	Matemáticas	Sociales y ciudadanas	Ciencias Naturales	Inglés	Razonamiento	Competencias	Promedio
San Pedro Claver	48.3	49.1	47.7	47.1	47.3	50.4	47.4	48.19
Antonia Santos	46.4	43.5	45.3	45.6	48.1	44.2	45.8	45.56
José Antonio Galán	48.5	49.6	49.3	49.4	48.3	50.1	48.9	49.16
John F Kennedy	50.4	49.8	48.9	49.4	49.3	51	48.9	49.67
Puerto Serviez	43.2	41.8	43.4	43.7	44.9	41.9	42.7	43.09
José Joaquín Ortiz	49	48.8	45.9	48.2	45.5	50.6	46.9	47.84
El Prado	45	43.6	43.7	44.5	46.8	44.7	44.2	44.64
Puerto Pinzón	47.2	49.3	45.8	50.8	43.8	49.7	47.3	47.70
Agropecuario el Marfil	44.6	44.1	42.1	44.8	44.7	45	42.2	43.93
Promedio	46.96	46.62	45.79	47.06	46.52	47.51	46.03	46.64
Santa Teresita	54.5	57.1	54.5	53.2	58.8	59	53.5	55.80

Ilustración 1. Resultados Pruebas saber 11. Fuente: PMD 2016-2019

Para garantizar la educación al adulto el municipio presta el servicio educativo CEBEDOY, el cual se lleva a cabo en el área urbana en horario nocturno, de lunes a viernes y en el área rural se desarrolla los fines de semana; para apoyar este programa se presta el servicio de transporte.

Respecto a la educación superior existen en el municipio centros de estudios técnicos como: el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), CEDENORTE, Unidades Tecnológicas de Boyacá (UTB), entre otros, los cuales han logrado mejorar la calidad académica y cultural de los habitantes del municipio. También existen convenios de instituciones de educación superior e instituciones educativas departamentales para el préstamo de las instalaciones para el desarrollo de sus programas académicos. A través del Centro Regional de Estudios de Educación Superior (CERES) se canaliza la oferta institucional de educación superior, con la universidad UNIMINUTO que ofrece los programas académicos de Educación Infantil, Administración en Salud Ocupacional, Contaduría Pública y Administración de Empresas, en las instalaciones de la Institución Educativa San Pedro Claver; la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), territorial Caldas, presta los servicios académicos en la Institución Educativa José Antonio Galán. Igualmente, se espera que pronto se cuente en el municipio con una sede de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), a fin de impartir cátedra de Desarrollo rural, de manera que se propenda por un desarrollo sostenible de la región.

1.7. MEDIO AMBIENTE

Puerto Boyacá goza de una gran riqueza hídrica y edáfica, así mismo, por su ubicación estratégica en la región del Magdalena Medio, cuenta con una gran biodiversidad de fauna y flora.

1.7.1. HIDROLOGÍA

El río Magdalena surca el territorio del departamento (zona occidental y central) por espacio de 84 km; en su ribera se ubica la población de Puerto Boyacá.²¹

La red hidrográfica está formada por los ríos Magdalena, Guaguaquí, Negro y Ermitaño, que sirven de límites del municipio, complementados por numerosas

²¹ PUERTO BOYACÁ. CONCEJO DE PUERTO BOYACÁ. Acuerdo 015 de 2004. Op.Cit.

quebradas y caños que cruzan la región, a saber, La Velásquez y la Fiebre, Quebrada Damiana, que rinde las aguas directamente al Magdalena, la Quebrada Palagua y Dos Quebradas en el río Ermitaño y la Cristalina.

1.7.2. FAUNA

Gracias a la buena oferta de alimentos y disponibilidad de agua, en los ecosistemas húmedos se presenta buena ocurrencia de mamíferos y aves, y gran variedad de anfibios y reptiles; mientras que en el área de la sabana se cuenta con la presencia de fauna, constituida, principalmente, por mamíferos y aves. La región de relictos y parches boscosos es rica en mamíferos y en ella se ha detectado la existencia de veinticinco (25) familias con seis (6) especies, en cuya categoría sobresale El Chigüiro del Magdalena con grandes posibilidades de explotación comercial.

La presencia del río Magdalena y de importantes cuerpos de agua como los ríos Ermitaño, Negro, Guaguaquí, las quebradas La Fiebre, La Cristalina, La Velásquez y Palagua, y la Ciénaga de Palagua, al igual que los humedales de menor tamaño, hacen del territorio una región de las más ricas en recurso hidrobiológico. Y, aunque no se tiene un inventario exhaustivo de la comunidad ictiológica, se reportan varias familias o especies que se aprovechan comercialmente (bocachico, nicuro, capaz, entre otros otros).

La biodiversidad del municipio de Puerto Boyacá, por los bienes y servicios ambientales que ofrece, es muy importante para el desarrollo de sus comunidades. La dispersión de semillas por las aves para la reforestación natural del territorio es un proceso de gran valor ambiental.²²

1.7.3. FLORA

El recurso vegetal es el elemento trascendental para la conformación de los ecosistemas, pues sin ellos sería imposible la profusión de la fauna y del mismo hombre. Por su esencia, dan el sustento a una gran variedad de seres vivos; la vida que se genera a su alrededor es inmensa. Existe una relación característica entre la cobertura del suelo, la vegetación y las zonas de vida, y de ellas

²² Ibid. p. 20.

depende la conformación y morfología de los ecosistemas. En ese sentido, Puerto Boyacá tiene una gran riqueza florística.

Las características del bosque tropical hacen que la predicción de su dinámica sea compleja. Así mismo, la información disponible sobre las especies es escasa y dispersa. Se identificaron (5) especies de pastos naturales en la región, pertenecientes a tres (3) familias, diecisiete (17) especies frecuentes de zonas bajas anegables pertenecientes a dos familias, setenta y cinco (75) especies de arbustivas de piso cálido pertenecientes a catorce (14) familias, dieciséis (16) especies de piso templado pertenecientes a cuatro (4) familias y setenta y dos (72) especies de gramíneas y leguminosas.²³

1.7.4. CLIMA

Todo el valle alto y medio del Magdalena está ubicado en el piso térmico cálido, y comienza al sur del Huila a una altura superior a los 400 m.s.n.m. Un análisis del recorrido hace posible identificar que Girardot, Cundinamarca está ubicada a 250 m.s.n.m., Honda, Tolima a menos de 200 m.s.n.m., Puerto Boyacá, Boyacá a 140 m.s.n.m., Barrancabermeja, Santander a 75 m.s.n.m. y la Gloria a 25 m.s.n.m. (IGAC 1982).

En estas condiciones la temperatura promedio anual es superior a 24° C en todo el territorio. En general, las lluvias se distribuyen en dos periodos: el primero está comprendido entre los meses de marzo y junio y el segundo entre octubre y diciembre; el resto del año es seco.

La zona media del valle del Magdalena está enmarcada, en su mayor parte, por ser una provincia húmeda con un área intermedia entre una región al norte de Puerto Berrío, Antioquia y, otra, al sur de Barrancabermeja, Santander, de clima muy húmedo (provincia prehúmeda). En el sector norte del Magdalena Medio, en los departamentos de Cesar y Bolívar, el clima es transicional hacia seco. En la provincia húmeda la precipitación pluvial es mayor de 2.000 milímetros anuales.²⁴

²³ Ibid. p.24.

²⁴ Ibid. P. 26.

1.7.5. ÁREAS PROTEGIDAS

Dado el estado actual y potencial de los recursos naturales renovables, se requiere de mecanismos para la conservación y recuperación de las áreas de importancia estratégica que surten de agua los acueductos municipales, distritales y regionales que benefician a la población. Por ello, el municipio de Puerto Boyacá debe crear directrices para la adquisición y mantenimiento de las áreas de interés hídrico o para la financiación de los esquemas de pago por servicios ambientales.²⁵

Debido a esto ha realizado la adquisición de predios con el fin de proteger la reserva hídrica y forestal.

1.7.6. ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS

Con el fin de preservar la diversidad biológica del territorio, el municipio cuenta con dos ecosistemas estratégicos: la Ciénaga de Palagua y el Parque Natural Regional (PNR) Serranía de las Quinchas.

El humedal Ciénaga de Palagua está ubicado a aproximadamente 40 minutos del casco urbano, tiene un espejo de agua de 172 ha a 198 ha, alcanzando una longitud máxima de 2,98 km y un ancho de 0,9 km. El área total de la ciénaga es de aproximadamente 374 ha., las cuales incluyen sitios pantanosos y humedales de vegetación acuática y gran cantidad de islas, constituyendo un total de 1.110 ha. de zona de humedal²⁶. Este ecosistema se ha visto bastante intervenido por la actividad antrópica, tanto por la industria petrolera como la actividad agrícola y ganadera, acciones que han llevado, a su vez, a un deterioro paulatino de este importante humedal y que, al mismo tiempo, han generado conflictos sociales y ambientales. Por dicha razón es importante concientizar a la población a través de campañas de educación ambiental sobre la importancia de este ecosistema, ya que desde el punto de vista ambiental, la ciénaga favorece el desarrollo de ecosistemas propios de los humedales, es sitio de descanso para las aves migratorias, sirve como regulador de inundaciones y es fuente de recarga de acuíferos y, además, desde una mirada económica, constituye la principal fuente de pesca de la región.

²⁵ PUERTO BOYACÁ. ALCALDÍA MUNICIPAL. Plan de desarrollo municipal 2016-2019. Op.Cit., p.126.

²⁶ Plan de ordenamiento ecoturístico de la ciénaga de Palagua, 2019.

Por otro lado, existe el PNR Serranía de las Quinchas, el cual se encuentra ubicado entre los departamentos de Boyacá, Santander y Cundinamarca (Medio Magdalena), este comprende uno de los últimos relictos de bosque húmedo tropical en el lado occidental de la cordillera oriental (Valle Medio de la Magdalena), y un sitio de gran endemismo dentro de un gradiente altitudinal de 270 msnm a 1450 msnm, el cual comprende dos zonas de vida: tropical y subandina. Este ecosistema se caracteriza por poseer un volumen numeroso de especies vegetales y animales, desde gran variedad de herbáceos hasta grandes árboles; todos estos sirven como sustento natural al suelo del sector. Allí nacen varias fuentes de agua, entre ellas el río Ermitaño, la Quebrada Velásquez, la Cristalina; además, pasan por allí el río Guaguaquí y otras pequeñas quebradas y caños que vierten luego sus aguas al río Magdalena.

La expansión de la frontera agrícola y ganadera está exacerbando el deterioro de los ecosistemas boscosos con los que cuenta el municipio, especialmente, en zonas de influencia del PNR Serranía de las Quinchas, sector más importante de recarga acuífera de la región. Debido a esto es importante un buen control de manejo forestal conducente a la preservación de la vegetación existente en cuanto a bosques primarios, bosques secundarios y así mismo realizar una labor de educación ambiental dirigida a los habitantes del sector.

Habiendo expuesto lo anterior es evidente la necesidad de guiar acciones y medidas tendientes a la recuperación, protección y conservación de los recursos hídricos, edáficos y silvícolas con los que cuenta el municipio.

2. MATRIZ DE ARTICULACIÓN

Producto de la revisión del Plan de Desarrollo Municipal, “Puerto Boyacá Productiva, competitiva y solidaria”, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), el Plan de Acción Institucional de CORPOBOYACÁ, el Plan de Gestión Ambiental Regional de CORPOBOYACÁ, y los objetivos de desarrollo sostenible, se elaboró una matriz de articulación que da cuenta de la relación entre las diferentes estrategias necesarias para lograr la preservación y conservación de los recursos naturales con los que cuenta el municipio.

La tabla 6 muestra la matriz de articulación de cada uno de los instrumentos de planificación.

Tabla 5. Matriz de articulación.

PDM 2016-2019		CORPOBOYACÁ- PAI 2016-2019	CORPOBOYACÁ-PGAR 2009-2019	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS -PGIRS	OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)		
Conservación de los recursos naturales y ecosistemas	Promover y ejecutar programas de conservación y recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables del Municipio.	Conservación, Restauración y Manejo de Ecosistemas y Biodiversidad	Planificación Ambiental en la Gestión Territorial: Implementar y armonizar los instrumentos de planificación ambiental para promover, apoyar y fortalecer procesos sostenibles de desarrollo regional basados en patrones de uso y ocupación del territorio acorde con la biodiversidad, la población y la cultura.	Impulso del reciclaje y disminución en el consumo de recursos naturales como materias primas.	Objetivo 7: incentivar el uso de energías renovables para crear comunidades más sostenibles e inclusivas y para la resiliencia ante problemas ambientales como el cambio climático.	Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.	Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible
		Evaluación, Control, Seguimiento y Regulación del Estado y Uso de los Recursos Naturales					
		Desarrollo de procesos productivos sostenibles.	Procesos Productivos Competitivos Sostenibles: Promover e incentivar la adopción de prácticas y tecnologías que garanticen el uso o aprovechamiento racional de los				

PDM 2016-2019		CORPOBOYACÁ- PAI 2016-2019	CORPOBOYACÁ-PGAR 2009-2019	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS -PGIRS	OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)			
			recursos naturales, y la obtención de bienes y servicios amigables con el ambiente.					
Conservación de los recursos naturales y ecosistemas		Conservación, Restauración y Manejo de Ecosistemas y Biodiversidad	Programa Ecosistemas Estratégicos y Biodiversidad: Fortalecer y aumentar el conocimiento, a escala genética, de la biodiversidad de especies y ecosistemas.	NA	Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.	Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.	Objetivo 11: Mejorar, la planificación y la gestión urbanas para que los espacios urbanos del mundo sean más inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.	Objetivo 15: Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica.
		Gestión integrada del recurso hídrico: Recuperar, preservar y conservar las cuencas hídricas teniendo en consideración los aspectos asociados con el manejo inadecuado –oferta- y la contaminación –calidad- del agua en el territorio.	Disminución del porcentaje de residuos que llegan a las fuentes hídricas.					

PDM 2016-2019		CORPOBOYACÁ-PAI 2016-2019	CORPOBOYACÁ-PGAR 2009-2019	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS -PGIRS	OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)		
Educación ambiental para la sostenibilidad del territorio	Sensibilizar a la población en la protección del medio ambiente y el cuidado de los recursos naturales	Comunicación, educación y participación para el Fortalecimiento de una cultura para la sostenibilidad ambiental del territorio.	Fortalecimiento del Sistema Nacional Ambiental SINA para la Gestión Ambiental: Educación Ambiental y Participación, cuyo objetivo principal es implementar una política de educación ambiental articulada regionalmente.	Generar hábitos de consumo responsable, que incidan en la disminución de residuos sólidos.	Objetivo 11: Mejorar, la planificación y la gestión urbanas para que los espacios urbanos del mundo sean más inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.	Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.	Objetivo 12: fomentar el uso eficiente de los recursos y la energía, la construcción, la mejora del acceso a los servicios básicos y la creación de empleos justamente remunerados.
		Saneamiento Ambiental		Auspiciar programas de educación ambiental, asociados a la gestión integral de residuos sólidos.			

PDM 2016-2019		CORPOBOYACÁ-PAI 2016-2019	CORPOBOYACÁ-PGAR 2009-2019	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS -PGIRS	OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)		
Puerto Boyacá actúa ante el cambio climático	Sensibilizar a la población en temas de cambio climático con el fin de planificar el uso adecuado y sostenible del territorio.	Procesos Productivos Competitivos Y Sostenibles.	Prevención y Control de la Contaminación y el Deterioro Ambiental: Prevenir y controlar la degradación ambiental de los municipios de la jurisdicción de la corporación, generada en el ambiente urbano por el inadecuado manejo de residuos sólidos, la contaminación atmosférica y la afectación del paisaje.	Implementar y/o apoyar procesos de aprovechamiento de residuos orgánicos, optimizando procesos operativos en el relleno sanitario local. Disminuir el 20 % de la generación de gases por acción directa del aprovechamiento de residuos orgánicos.	Objetivo 12: fomentar el uso eficiente de los recursos y la energía, la construcción, la mejora del acceso a los servicios básicos y la creación de empleos justamente remunerados.	Objetivo 13: Adaptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.	Objetivo 7: incentivar el uso de energías renovables para crear comunidades más sostenibles e inclusivas y para la resiliencia ante problemas ambientales como el cambio climático.
	Conocimiento y reducción del riesgo y adaptación al Cambio Climático.						
Plan de Desarrollo Municipal (PDM)- Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá)- Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR)- Plan de Acción Institucional Corpoboyacá (PAI)-Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos (PGIRS) - Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).							

3. DIAGNÓSTICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN PUERTO BOYACÁ

Los diferentes talleres, salidas y encuentros se constituyeron como espacios aptos para el diálogo, el intercambio de saberes y la construcción participativa; en estos encuentros fue posible evidenciar que, aunque en el municipio se han dado esfuerzos por construir una cultura ambiental tendiente a la conservación de los recursos naturales, hoy día siguen existiendo problemáticas ambientales a las que no se les ha dado una solución efectiva, toda vez que es posible notar cierta apatía, indiferencia y bajo sentido de pertenencia de la comunidad hacia todo aquello relacionado con el cuidado ambiental del territorio. También se observa una falta de articulación entre la empresa privada, los PRAES y los PROCEDAS, lo cual incide en una débil organización y un bajo sostenimiento a largo plazo de las iniciativas propuestas.

La ilustración 2 y 3 muestran las diferentes actividades realizadas para la obtención del diagnóstico de la educación ambiental en el municipio.



Ilustración 2. Actividades realizadas. Fuente, UGAM 2019



Ilustración 3. Actividades realizadas. Fuente, UGAM 2019

3.1 ACCIONES EJECUTADAS Y POR EJECUTAR

Los encuentros llevados a cabo permitieron generar un diálogo abierto sobre los aspectos asociados a la educación ambiental dentro del municipio durante los últimos años; en ese sentido, fue posible entender que desde las aulas de clase se están ejecutando la mayoría de los trabajos relacionados con este aspecto; así, por ejemplo, se evidenció que en la zona rural se están llevando a cabo proyectos relacionados con la preservación y conservación de los ecosistemas estratégicos, mientras en la parte urbana hay trabajos comunes en cuanto al manejo de residuos sólidos y preservación de la belleza natural del paisaje.

Desde el punto de vista comunitario, se observa cierta indiferencia a participar de los espacios propuestos, sin embargo, fue posible constatar que se han llevado a cabo programas de trabajo tendientes a la conservación del recurso hídrico (principalmente la siembra de especies nativas para la protección de cuencas), acciones tendientes al adecuado manejo de los residuos sólidos, entre otros.

Durante el encuentro con los estudiantes de la Escuela de Liderazgo Ambiental (ELA) se pudo verificar que hay líderes ambientales comprometidos con el desarrollo de iniciativas tendientes a la recuperación de cuerpos hídricos, manejo adecuado de los recursos naturales y desarrollo de actividades económicas que podrían mejorar tanto aspectos sociales como ambientales del territorio pero para ello se necesita de un trabajo común con empresas asentadas en el municipio y las entidades ambientales.

Las empresas privadas con incidencia en el territorio, a su vez, están llevando a cabo proyectos comunitarios que involucran, principalmente, a niños y jóvenes que, posteriormente, pueden servir como multiplicadores de la información en su entorno; en este sentido, están desarrollando actividades tendientes a la conservación del recurso hídrico y el cuidado del planeta mediante la conformación de clubes ambientales en la zona de influencia directa de sus operaciones.

Por otra parte, las salidas de reconocimiento del territorio dejan a la vista las diferentes problemáticas asociadas al uso del suelo dentro de la región, por ejemplo, la ocupación de las rondas hídricas (lo que constituye escenarios de riesgo para las poblaciones), los impactos ambientales derivados del desarrollo de las actividades económica: deforestación, contaminación de fuentes de agua y pérdida de biodiversidad; además, permitieron identificar los cambios drásticos del paisaje y la necesidad de guiar acciones encaminadas a la creación de una cultura ética y responsable en el manejo de los recursos naturales.

La ilustración 4 muestra el impacto de las actividades antrópicas sobre el territorio.



Ilustración 4. Cambios en el paisaje. Fuente, UGAM 2019

3.2 RIESGOS IDENTIFICADOS

Históricamente el municipio ha recibido fuertes presiones sobre el medio ambiente a través de diferentes medios, tales como: ampliación de la frontera agrícola y pecuaria, explotación maderera, cultivos ilícitos, explotación de hidrocarburos y vertimiento de residuos al río Magdalena; del mismo modo, las malas prácticas agrícolas han estimulado el uso de productos químicos, como abonos, insecticidas y fungicidas que deterioran el suelo, contaminan el agua y el aire y, a su vez, causan problemas de salud a la comunidad campesina. Dado lo anterior, en el plan de desarrollo 2016- 2019 “Puerto Boyacá productiva, competitiva y solidaria”, se deja en evidencia el desequilibrio existente entre el ser humano y el medio ambiente el cual se refleja en la calidad del espacio urbano, la contaminación de las fuentes hídricas, el manejo de los residuos y la protección de los bosques.

Producto de la revisión del documento mencionado y los diferentes encuentros llevados a cabo, se han identificado las siguientes problemáticas medioambientales.

- El recurso hídrico presenta contaminación, especialmente, el río Magdalena, debido a aguas residuales domésticas y no domésticas y a la presencia de residuos sólidos tanto ordinarios como especiales.
- La ocupación de cauces y retiros de las quebradas evidencia un uso no planificado del suelo, un proceso desordenado de urbanización y un incumplimiento de la normatividad ambiental, lo cual genera un alto riesgo por inundación o posibles deslizamientos, que se aumenta por la presencia de residuos en ellas.
- La explotación de hidrocarburos constituye un escenario de riesgo por derrames en campos petroleros, bien sea en las labores propias de explotación como en el transporte, los cuales contribuyen a la contaminación del suelo y el agua.

- Las obras de exploración y explotación de petróleo, así como el desarrollo vial traen consigo afectaciones importantes a la biodiversidad, debido a la tala de árboles y la ruptura de corredores biológicos.
- En lo que respecta a los residuos sólidos, el municipio cuenta con un Plan de Gestión integral de Residuos Sólidos (PGIRS), mediante el cual se plantean los objetivos, metas, programas, proyectos y recursos destinados para la recolección, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos; sin embargo, si bien se reconoce un esfuerzo municipal en la realización de campañas, existen problemáticas asociadas al mal manejo de los residuos, por ejemplo, las inundaciones y desbordamientos de ríos y quebradas provocados por el taponamiento de alcantarillas y desagües en épocas de invierno, el vertimiento de basuras, animales muertos y desechos de todo tipo a las fuentes hídricas veredales y, especialmente, al río Magdalena.
- La deficiencia en la cobertura del servicio de red de alcantarillado a nivel urbano genera inundaciones, depósito de aguas negras en afluentes y altos índices de contaminación.
- Falta de planes y proyectos agrícolas productivos que permitan al campesino capacitarse, tecnificarse y adquirir nuevos conocimientos para desarrollar un proceso productivo apropiado, competitivo y ambientalmente sostenible que genere empleo y desarrollo en la región.
- Las especies invasoras, como el caracol africano, ponen en peligro los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la salud de la población.

Las anteriores se pueden resumir, básicamente, en tres aspectos críticos a considerar: contaminación y deterioro de los recursos naturales, contaminación y pérdida del recurso hídrico, e inadecuada disposición de residuos sólidos y aguas servidas. Con base en ello, se fijarán las acciones a implementar para mitigar los impactos negativos en el medio ambiente.

3.3 ACCIONES IDENTIFICADAS

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**7 y la tabla 8**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestran el registro de las acciones que han ejecutado las instituciones educativas y el trabajo que se ha hecho con la comunidad en materia de educación ambiental, con el fin de dar solución a las problemáticas medio ambientales que se presentan dentro del territorio.

Tabla 6. PRAES ejecutados en el municipio

PRAES 2019				
Nombre de la institución	Nombre del proyecto	Objetivos	Actividades	Resultados obtenidos
Institución Educativa Guanegro	Cuidemos con amor las riquezas naturales	Formar, capacitar y orientar un comité específico para la conservación, manejo y uso adecuado del medio ambiente en pro de una mejor calidad de vida.	Las actividades están enfocadas en la celebración y reconocimiento de fechas ecológicas, embellecimiento y mantenimiento del entorno, mitigación de riesgos ambientales, arborización del entorno y reutilización de materiales sólidos.	Conciencia en pro del medio ambiente en todas las comunidades que hacen parte de la institución.
		Promover el cuidado y embellecimiento de la institución, incluyendo todas sus sedes y lugares aledaños.		Aprendizaje sobre cómo proceder en la reutilización de materiales sólidos.
Institución Educativa Técnica Puerto Serviez	Determinación del impacto ambiental de la flora y fauna (biodiversidad) en Puerto Serviez	Determinar el impacto ambiental de la flora y la fauna (biodiversidad en el corregimiento de Vasconia (Vereda Pto Serviez)	Elaboración y realización de encuestas	
		Concientizar a la comunidad educativa sobre el manejo y recolección de los residuos sólidos y su posible utilización.	Capacitación sobre residuos sólidos, recolección y tratamiento de los mismos con sus posibles aprovechamientos.	
		Implementar en la comunidad el manejo del compostaje para obtener materia orgánica.	Capacitación y elaboración de compostaje institucional.	
Institución Educativa San Pedro Claver	PRAE	Implementar una propuesta curricular coherente, orientada al manejo adecuado de residuos sólidos y preservación del medio ambiente, mediante el cambio de actitud y el empoderamiento u competencias básicas para los estudiantes	Sensibilización a la comunidad educativa	Embellecimiento de la institución y recolección y separación de residuos generados en la IESPC
			Desarrollo de talleres y charlas sobre el buen manejo del material reciclable	
			Organización, distribución y embellecimiento de la institución.	
			Mantenimiento de plantas en la Institución	

PRAES 2019

Institución Educativa Técnica José Joaquín Ortiz	Transformando vidas, un reto ambiental	Fomentar una cultura ecológica en la comunidad educativa a través del fortalecimiento de valores, conocimiento y actitudes hacia el manejo de residuos sólidos y cuidado del medio ambiente.	Se fomenta la cultura ecológica a través del ejercicio del pasaporte, que consiste en que cada miembro de la comunidad educativa deposite un residuo sólido en sus respectivos recipientes con el fin de clasificarlos y tener espacios limpios.	Se evidencia que se ha avanzado en la clasificación de residuos ya que los estudiantes y padres de familia han tomado conciencia. De igual manera en la institución se observan los espacios limpios y en las viviendas las familias manifiestan que el ejercicio de clasificación lo están haciendo.
		integrar a la comunidad educativa en el desarrollo del proyecto ambiental	Se realiza adecuación y mantenimiento de zonas verdes.	
		Diseñar y ejecutar un plan de manejo de residuos sólidos		
Institución Educativa José Antonio Galán	Una sonrisa ambiental	Abordar la problemática medio ambiental local utilizando el trabajo cooperativo y colectivo de la comunidad educativa para ofrecer soluciones adecuadas que respeten las costumbres, el entorno, los recursos naturales y el proceso educativo de la Institución.	Convocar a la comunidad educativa y priorizar la problemática ambiental.	Se ha generado conciencia
			fomentar el trabajo cooperativo y en equipo	
			Promover el uso de energías limpias	
			Atender con proceso los residuos sólidos	se recicla y se hace transformación del PET
Institución Educativa Puerto Pinzón	CONCIENCIA NATURAL	Fortalecer la cultura ambiental de la comunidad educativa a través del trabajo interdisciplinario y la ejecución de prácticas de impacto en la comunidad.	Identificación de problemáticas ambientales locales.	La experiencia inicia en el año 2009 con un trabajo interdisciplinario, el cual se fue modificando y orientando hasta identificar una problemática a través del método etnográfico. Posteriormente, se plantearon ideas en torno a la solución de la problemática ambiental local, llegándose a la
			Orientación del trabajo al desarrollo de procesos de capacitación y educación que permitan fortalecer las capacidades necesarias para encontrar en el ámbito rural la	

PRAES 2019

			proyección de su vida laboral y familiar.	conclusión que un trabajo integral e interdisciplinario podría atacar varias situaciones que comprometen los recursos naturales de la región.
			Trabajo escolar transversal enfocado al desarrollo sostenible.	Realizan actividades que promueven la conservación de los recursos naturales, el compromiso como comunidad hacia nuestro entorno y prácticas que ayuden a resolver la disparidad entre producción y conservación, como las jornadas de reforestación en zonas de amortización del Parque Natural Serranía de Las Quinchas.
			Jornadas ambientales que incluyen caminatas por senderos ecológicos, adecuación de zonas verdes de la Institución, jornadas de reforestación y trabajo interinstitucional.	
Institución Educativa Antonia Santos	Usemos responsablemente los residuos sólidos de nuestro entorno educativo	Usar los residuos sólidos como modelo a mejorar el medio ambiente escolar	Se pretende aprovechar las botellas plásticas como materas para ambientar espacios del colegio que requieran mejor presentación	Los resultados son positivos porque han motivado a los estudiantes a recolectar botellas, cuidar las plantas y clasificar los residuos sólidos.
		Decorar espacios con materiales reciclables para mejorar el entorno	Recolección del material plástico y su clasificación	
		Elaborar materas con picos de botellas reciclables		
Institución Educativa El Marfil	Estudiantes Marfilistas y su compromiso ambiental	Estimular el desarrollo de una conciencia ambiental en la comunidad de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria El Marfil, a partir de acciones significativas como la clasificación de residuos sólidos y la reutilización de residuos orgánicos.	Celebración del Día de la Tierra	Hacer la separación de los residuos sólidos reduciendo a lo más mínimo posible los desechos sólidos, empleando los orgánicos y reutilizables.
			Celebración del Día del reciclaje	
			Celebración Día del medio ambiente.	
			Celebración Día del árbol.	
			Separación de los residuos sólidos.	
			Utilización de los residuos orgánicos empleando el lombricero.	

PRAES 2019				
INSTITUCION EDUCATIVA EL PRADO	Cuidemos nuestro entorno	Fomentar la enseñanza de la educación ambiental en la institución educativa el Prado desde la transversalidad del currículo propiciando el mejoramiento de las relaciones escuela-comunidad entorno a la protección del ambiente	Conformación del club ambiental	Se realizó la conmemoración ecológica de las fechas ambientales, se logró sensibilizar a la comunidad en cuanto a las problemáticas medio ambientales.
			Sensibilización	
			Jornadas de limpieza	
			Servicio social de estudiantes	
			Pasaporte de salida	
Centro Pecuario y Agroempresarial SENA	Adaptación al cambio climático	Implementar estrategias que aporten a la mitigación y adaptación al cambio climático.	al diseñar un ambiente de aprendizaje, como es un biodigestor el cual es abastecido por las aguas provenientes del lavado del brete	La cantidad total de material de abono orgánico generado a partir de compostaje y lombricomposto hasta la fecha 700 kilogramos que son aprovechados para abonar los cultivos, en el vivero.
		disminuir la significancia de los aspectos e impactos de las actividades y servicios del Centro Pecuario y Agroempresarial	Elaboración de compostaje, lombricomposta, a partir de residuos orgánicos,	Celebración del día de la TIERRA. #EL SENASiembra, con la participación de las formaciones de programas de titulados, se logró la siembra dentro de la sede 35 árboles entre maderables y frutales además se adoptaron 30 árboles.
		Incrementar la generación de prácticas amigables con el medio ambiente	Celebración de días ambientales con componente al cambio climático	Realización de Jornadas de al SENA pedaleando.
Institución Educativa John F. Kennedy	NatuKennedy: Un compromiso con el medio ambiente	Implementar un proyecto escolar ambiental orientado a construir una cultura ambiental ciudadana, a partir de la sensibilización de la comunidad de la Institución Educativa John F Kennedy del municipio de Puerto Boyacá (Boyacá).	Los estudiantes separan, a modo propio, papel, botellas plásticas y plástico. Las botellas más grandes son llenadas con plástico (estas botellas se entregan a la fundación llena una botella de amor)	Al 30 de noviembre de 2018 el 50 % de los estudiantes de la Institución Educativa separaran en la fuente de manera autónoma.
		Concienciar a la comunidad de la I.E. John F Kennedy, de la importancia de conservar los recursos naturales.	Practicar las 4 R (Reducir, Reutilizar, Recuperar y Reciclar).	

PRAES 2019				
		Fomentar la participación de los diferentes actores institucionales en la construcción y desarrollo del PRAE.	Disponer de forma adecuada los residuos	
		Buscar estrategias de adaptación y mitigación, que incluyan a la comunidad educativa kennediana, frente al cambio climático.	Documentarse y hacer socializaciones sobre el cambio climático.	
		Fortalecer y retroalimentar continuamente el proceso de separación en la fuente <i>in situ</i> .	Hacer un uso racional y eficiente de la energía eléctrica.	

Fuente, UGAM 2019

Tabla 8. PROCEDAS ejecutados y en fase de formulación en el municipio.

PROCEDAS 2019				
Comunidad beneficiada	Proyecto	Objetivos	Actividades	Resultados
Barrios El Paraíso y El Palmar.	Cuidándonos del caracol africano <i>Achatina fúlica</i>	Capacitar a la comunidad de los barrios El Palmar y El Paraíso sobre las medidas preventivas a tomar en la recolección, control y manejo del caracol africano (<i>Achatina Fúlica</i>).	Campañas informativas de forma radial y en redes sociales, en las cuales se expusieron los aspectos relacionados con esta problemática.	Buena participación de la comunidad en los procesos de capacitación en cuanto al reconocimiento, manejo y control del caracol gigante africano. Se logró la transversalidad con los estudiantes de secundaria que se vieron involucrados en el proceso.
		Lograr la participación de la comunidad en las jornadas de capacitación para la toma de medidas preventivas en la recolección y control del Caracol Africano	Se realizó el desplazamiento hasta los barrios más afectados con la problemática, con cartillas y material informativo acerca de esta especie, así como también se hizo la recolección y disposición de estos conjuntamente con la comunidad,	

PROCEDAS 2019

			aplicando las técnicas adecuadas, para que estos posteriormente puedan hacerlo de manera individual o colectiva.	
		Instruir a la comunidad de los barrios el palmar y el paraíso, sobre el caracol africano, su naturaleza biológica y problemáticas ambientales y de sanidad asociados a estos.	Campañas informativas donde se habló explícitamente de los cuidados a tener en cuenta a la hora de hacer el manejo de esta especie, así como también las medidas a tener en cuenta para evitar su proliferación; de igual manera se entregaron kits para su erradicación.	
		Incentivar la colaboración mutua entre comunidad académica y comunidad en general en la solución de problemáticas medioambientales.		
Comunidad de recicladores de Puerto Boyacá	"CAMINO A LA FORMALIDAD-YO RECICLO CON RECICLADORES"	Capacitar a la comunidad recicladora de oficio del municipio en la gestión integral de residuos sólidos y lograr la inclusión de estos en el sistema productivo.	Se realizó un censo poblacional	Se logró tener ciudadanos organizados de maneras colectiva y capacitados para hacer más eficiente la gestión de los residuos sólidos municipales.
			trámites correspondientes para la constitución legal de la asociación	
		Lograr un diagnóstico de la situación y la población dedicada al oficio de reciclador, con el fin de incluirlos dentro del sistema económico del municipio.	Jornadas de conmemoración del día del reciclador y del reciclaje, se gestionaron regalos para los hijos de los recicladores y se educó a la comunidad en general en cuanto a	

PROCEDAS 2019				
		Aunar esfuerzos para lograr crear una asociación de esta comunidad, con el ánimo de lograr el reconocimiento y la inclusión	la importancia que representa esta comunidad para la sostenibilidad ambiental del municipio, así mismo a través del proyecto "yo reciclo con recicladores" se incentivó la separación en la fuente de los residuos con el fin de hacer más fácil la labor de los recicladores de oficio.	
		Brindar capacitación permanente para que estos mejoren sus prácticas y haya una gestión de los residuos más eficiente.	Acuerdos con el SENA para la capacitación de algunos miembros de la asociación en los cursos: tratamiento de residuos sólidos urbanos e introducción a la gestión ambiental y de la calidad en un proceso productivo.	
ZONA URBANA I.E. GALÁN, I.E. SAN PEDRO Y JHON F. KENNEDY.	PROYECTO CLUBES AMBIENTALES "GUARDIANES DEL PLANETA" Desarrollado Por UT-IJP	Implementar la estrategia de clubes ambientales guardianes del planeta, como una herramienta pedagógica para sensibilizar a las comunidades de la zona de influencia directa del Campo Palagua y del casco urbano del Municipio de Puerto Boyacá, sobre la importancia y cuidado del planeta.	Juegos ambientales	El programa está proyectado a ejecutarse desde septiembre hasta diciembre del 2019, sin embargo, es un programa que se está ejecutando desde el 2017.
ZONA RURAL I.E. EL PRADO. SEDES: PALAGUA, CHAPARRO Y ERMITAÑO.			Jornadas de embellecimiento	
			Juegos ambientales de piso	
			Taller fabricación papel ecológico	
			Festival de cuento y dibujo ambiental ilustrado	
			Feria ambiental	
	Jornada de siembra en espacio público			
ZONA RURAL	Capacitación y	Sensibilizar a la comunidad en	Actividades de recreación	Se espera haber influenciado

PROCEDAS 2019				
I.E. EL PRADO. SEDES: PALAGUA, CHAPARRO Y ERMITAÑO.	formación cultural en herramientas de prevención y cuidado ambiental en época del fenómeno del niño	general en torno a los cuidados del medio ambiente que se deben de tener en cuenta por la temporada del fenómeno del niño.	Estrategia pedagógica de títeres Estrategia pedagógica con teatro	en la conducta que tienen los niños y niñas como multiplicadores de la información en cada uno de sus entornos.
PROCEDAS EN ETAPA DE FORMULACIÓN (Estudiantes de la escuela ELA)				
Nombre del Proceda		Objetivos	Vereda	
Limpiemos y formemos conciencias ambientales		Garantizar la conservación forestal y protección de los recursos hídricos	Calderón	
Recuperación ecosistémica para la conservación y protección de la microcuenca la Mireya de la vereda el Terminal del corregimiento el Marfil.		Reforestación de 2 kilómetros lineales de la microcuenca la Mireya.	El Marfil	
Mejor cantidad y calidad del agua		Proveer a la comunidad el servicio de agua potable	La cristalina	
Transformación del material vegetal de la ciénaga de Palagua		Crear una actividad económica sustentable a través de la transformación del material vegetal invasor del cuerpo de agua de la ciénaga.	Palagua	

Fuente, UGAM 2019.

4. ESTRATEGIAS PROPUESTAS

La solución de las problemáticas ambientales implica considerar no solo la dimensión natural físico química y biológica del problema, sino también las conexiones sociales, demográficas, económicas entre otras; por tanto, es necesario que todo trabajo en educación ambiental tenga en cuenta la relación que existe entre los seres humanos y el entorno en el que este habita.

Así las cosas, la Política Nacional de Educación Ambiental²⁷ plantea unas estrategias a implementar, dentro de las cuales están: el fortalecimiento de la Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental, inclusión de la educación ambiental en la educación formal, inclusión de la educación ambiental en la educación no formal, formación de educadores ambientales, diseño, implementación, apoyo y promoción de planes y acciones de comunicación y divulgación, la educación ambiental en el SINA, promoción y fortalecimiento del servicio militar ambiental, y, por último, la promoción de la etnoeducación en la educación ambiental e impulso a proyectos ambientales con perspectiva de género y participación ciudadana.

Las estrategias priorizadas de acuerdo con las necesidades del municipio y el planteamiento estratégico de la Política Nacional de Educación Ambiental deberán garantizar la sostenibilidad y generar un impacto social-ambiental en Puerto Boyacá; a saber: (1) Fortalecimiento de los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental, (2) Inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal, (3) Inclusión de la dimensión ambiental en la educación no formal, (4) Formación de educadores y dinamizadores ambientales, (5) Inclusión de la gestión del riesgo en la educación del ambiental y (6) Diseño, implementación, apoyo y promoción de planes y acciones de comunicación y divulgación.

A continuación, se presentan las estrategias con sus respectivos programas y actividades a ejecutar.

²⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Política Nacional de Educación Ambiental. Op. Cit., p. 65.

4.1. FORTALECIMIENTO DEL COMITÉ TÉCNICO INTERINSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

De acuerdo a lo planteado en la Política Nacional de Educación Ambiental es necesaria la inclusión de la educación ambiental en los diferentes planes de desarrollo, por tanto, es necesario priorizar problemáticas y alternativas de solución, para lo cual se trabajará, entonces, en la consolidación y fortalecimiento de los CIDEAs.

La tabla 9 muestra las estrategias propuestas para lograr el fortalecimiento de este comité.

Tabla 9. Estrategias para el fortalecimiento del Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental.

Estrategia	Fortalecimiento de los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental
Nombre	Comité interinstitucional de educación ambiental de Puerto Boyacá
Objetivo general	Fortalecer el CIDEA del municipio de acuerdo con Ley 115 de 1994; Decreto 1743 de 1994, Artículo 11 de manera que se permita consolidar un equipo de trabajo para la promoción de la educación ambiental.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Delegar funciones del CIDEA a través de subcomités. • Asesoría y capacitación a los integrantes del CIDEA en distintas temáticas. • Coordinar, asesorar, orientar, acompañar y evaluar el Plan de Educación Ambiental Municipal. • Promover y gestionar el desarrollo de alianzas y convenios que contribuyan al cumplimiento del PEAM.
Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • Elección de mínimo 2 subcomités CIDEA, incluyendo el de comunicación. • Desarrollar 5 jornadas anuales de capacitación en temas ambientales con la participación del 8 % del CIDEA y con una intensidad horaria de 2 horas por jornada. • Realizar como mínimo 3 reuniones anuales destinadas al seguimiento y evaluación al PEAM con la participación del 7 % de los integrantes del CIDEA. • Realizar 1 socialización del PEAM a grupos de interés para la articulación y gestión de recursos.
Actividades a desarrollar	
<p>1. Conformación de Subcomités</p> <p>La conformación de los Subcomités permitirá delegar funciones para el trabajo en equipo que permita el cumplimiento del objetivo principal del CIDEA y el PEAM. Se recomienda como mínimo la conformación de 2 subcomités entre ellos técnico y de comunicación, para ejecutar la estrategia de divulgación y comunicación.</p>	

Estrategia	Fortalecimiento de los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental
<p>Subcomité de Comunicación: Tiene como función construir estrategias de educación, con el fin de fortalecer y proyectar a nivel municipal y regional la Educación Ambiental, el PEAM y CIDEA, consolidar el informe anual del CIDEA y el PEAM, apoyar las convocatorias internas y externas del CIDEA-PEAM. Se debe considerar para la elección del comité, las personas con afinidad por las tecnologías de la información, habilidades de lectoescritura y preferiblemente con experiencia con publicaciones en medios.</p> <p>Subcomité técnico: Convocatoria, registro, diligenciamiento y archivo de las actas, listados de asistencia y demás productos que se construyan en el CIDEA. (Lidera la secretaria de educación-UGAM o quien delegue, debe quedar por escrito en que dependencia reposará la información).</p> <p>Otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subcomité de Educación: Tiene como función asesorar conceptual y pedagógicamente al CIDEA, así como a los PRAE, los Proceda y demás iniciativas que pretendan fortalecer la Educación Ambiental en el territorio. • Subcomité de Gestión: Tiene como función generar estrategias para la gestión, planificación y sostenibilidad de los procesos de educación ambiental a nivel municipal. <p>Los subcomités estarán integrados mínimo por 3 personas y podrán cumplir con otras funciones que le sean sugeridas y concertadas previamente por el CIDEA. El CIDEA podrá también delegar funciones específicas entre los integrantes para garantizar la gestión de recursos, realizar apoyo y seguimiento a la ejecución del PEAM.</p>	
<p>2. Fortalecimiento y capacitación: El Comité Interinstitucional de Educación Ambiental Municipal es responsable de planear, coordinar, asesorar y gestionar los diferentes procesos en educación ambiental; dando cumplimiento a la Política Nacional de Educación Ambiental, Ley 99 de 1993, la Ley 115 de 1994, decreto 1743 de 1994, Ley 1549 de 2012.</p> <p>En aras de cumplir disposiciones legales es necesario fortalecer el comité y subcomités de comunicación, gestión y educación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación y asesoría al CIDEA (subcomités, funciones, responsabilidades...) • Capacitación en legislación ambiental. • Capacitación recursos naturales del municipio (fauna, flora, manejo de especies invasoras, gestión del riesgo). • Capacitación en recursos hídricos. • Socialización documentos de planeación (PBOT, PDM, PGIRS, SIGAM, PEAM...) <p>Las capacitaciones serán realizadas por la administración municipal y CORPOYACÁ, quienes definirán y concertarán fechas e intensidad horaria según su pertinencia.</p>	

Estrategia	Fortalecimiento de los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental
<p>3. Seguimiento PEAM</p> <p>De acuerdo decreto 101 de 2011 por la cual se crea el CIDEA, este debe propender por la inclusión de la educación ambiental en el municipio y generar condiciones para la continuidad de los procesos, por ello se hace necesario que el comité realice periódicamente seguimiento y apoyo al PEAM. Para lograrlo se plantean las siguientes acciones: Reuniones de seguimiento y de gestión de recursos.</p> <p>3.1 Seguimiento y Evaluación al PEAM: El comité se reunirá cada 3 meses para realizar seguimiento a las actividades del PEAM, en las cuales se conocerán los avances, logros, dificultades de la ejecución y se determinarán las acciones de mejora y compromisos.</p> <p>3.2 Gestión de recursos: El CIDEA organizará y realizará una reunión con actores municipales y regionales con el propósito de gestionar recursos, alianzas y/o convenios para la ejecución en implementación del PEAM. Esto lo hará a través de la socialización del plan y considerando las líneas de acción de las instituciones públicas y privadas participantes.</p>	
<p>Indicadores de seguimiento: N° de subcomités creados/Subcomités programados (2) No. de capacitaciones realizadas/Programadas (5) No. de reuniones de seguimiento realizadas/Programadas (3) N° de reuniones de gestión realizadas/Programadas (1)</p>	
<p>Personal requerido: Profesional de Corpoboyacá y UGAM</p>	
<p>Costos: Según disponibilidad de recursos</p>	
Responsable de la ejecución	Corpoboyacá, UGAM y CIDEA
Observaciones:	Para lograr una mejor articulación regional se recomienda que se realicen encuentros de experiencias con los demás CIDEAs del departamento de Boyacá.

Fuente: UGAM, 2019.

4.2. INCLUSIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN FORMAL

Trellez & Chau²⁸ señalan que la educación ambiental ha contribuido en gran manera a derribar las barreras que separan la escuela de la realidad social y natural circundante; por tanto, un reto importante es lograr que, desde la educación ambiental impartida en las escuelas se puedan construir puentes que unan diversas disciplinas, distintas áreas del saber y varias formas de conocimiento.

²⁸ TRELLEZ SOLÍS, Eloísa y WILCHES CHAUX, Gustavo. Educación para un futuro sostenible en América Latina y el Caribe. En: Portal Educativo de las Américas. Colección INTERAMER. (1999).

En ese sentido, las estrategias propuestas para la inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal se enuncian en la tabla 10.

Tabla 10. Estrategias de la Educación Ambiental en la Educación Formal.

Estrategia	
Inclusión De La Dimensión Ambiental En La Educación Formal	
Nombre	Proyectos Ambientales Escolares - PRAES
Objetivo general	Formular y fortalecer los proyectos ambientales escolares del municipio de Puerto Boyacá.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer los PRAES existentes en el municipio • Orientar la formulación e implementación de PRAES teniendo en cuenta las problemáticas ambientales del municipio. • Fortalecer la red PRAES del municipio.
Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • 10 PRAES asesorados • 6 PRAES formulados e implementados • 2 encuentros de experiencias (Red PRAES-PROCEDA).
Actividades a desarrollar	
<p>1. Asesoría, formulación, revisión y ajuste de los Proyectos Escolares Ambientales – PRAES del municipio.</p> <p>La asesoría se realizará en el área urbana y rural del municipio atendiendo las 10 instituciones educativas públicas, a través de esta se apoyará la formulación de nuevos PRAES, así como la revisión y ajuste de los que ya se encuentran formulados, según aplique.</p> <p>La asesoría y orientación estará dirigida a la atención de las problemáticas ambientales identificadas en el municipio, mediante el Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019 y los diferentes encuentros realizados; principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación y deterioro de los recursos naturales. • Pérdida y contaminación del recurso hídrico. • Inadecuada disposición de residuos sólidos y aguas servidas. <p>Formulación de PRAES</p> <p>Teniendo en cuenta las temáticas bases las instituciones educativas darán a conocer su interés en construir sus respectivos PRAES, con el fin minimizar el impacto ambiental desde el sector educativo.</p> <p>Se considerará en la formulación de los PRAES actividades de formación e investigación teórico práctica.</p> <p>Para la formulación, se promoverá la articulación con los PROCEDAS en una o más actividades.</p> <p>Estas iniciativas se llevarán a cabo con asesoría de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá–Corpoboyacá- y la UGAM.</p>	
<p>2. Implementación PRAES en el municipio.</p> <p>Se apoyarán los PRAES que se asesoren y formulen, dependiendo de la voluntad y compromiso de cada institución educativa.</p> <p>Estas iniciativas tendrán acompañamiento de Corpoboyacá y la UGAM para garantizar el desarrollo de las etapas y garantizar óptimos resultados en los procedimientos, de igual manera, serán ejecutadas de acuerdo con la disponibilidad de los recursos destinados por la</p>	

Estrategia	Inclusión De La Dimensión Ambiental En La Educación Formal
administración municipal y las alianzas generadas con empresas públicas y privadas que tengan interés de participar en el proceso.	
3. Experiencias significativas (Red PRAES-PROCEDA):	
Es una estrategia en la que participa un tejido, integrado por instituciones educativas que cuentan con PRAES en desarrollo y los CIDEA que interactúan para orientar o generar articulaciones e interacciones a través de la fundamentación y el compartir experiencias que permitan articular la dimensión ambiental en los procesos formativos, acorde con las directrices de la Política Nacional de Educación Ambiental-PNEA-.	
En aras de fomentar y consolidar la red CIDEA-PRAES-PROCEDA del municipio, se realizarán 2 encuentros durante el año para socializar iniciativas, experiencias y proyectos educativos ambientales. Esta actividad tiene como propósito retroalimentar las acciones ambientales ejecutadas en cada institución educativa permitiendo un aprendizaje desde la experiencia.	
Indicadores de seguimiento:	
No. de I.E asesoradas en la construcción de PRAES /No de I.E públicas existentes en el municipio.	
No. de PRAES implementados/Nº de PRAES Formulados.	
No. de encuentros realizados/Nº de encuentros programados.	
Personal requerido: Profesional Corpoboyacá, UGAM.	
Costos: Según disponibilidad de recursos	
Responsable de la ejecución	Alcaldía, Corpoboyacá, CIDEA
Observaciones:	De acuerdo con la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1743 de agosto de 1994, se podrá vincular a los PRAES personal que presta servicio militar obligatorio. Lo cual podrá ser considerado por el CIDEA para la gestión de recursos o incluido como parte del proyecto PRAES. Se recomienda la inclusión de acciones o tópicos asociados al río Magdalena. En la parte rural se recomienda la inclusión de programas de conservación y restauración de bosques y protección de la biodiversidad.

Fuente: UGAM, 2019.

4.3 INCLUSIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN NO FORMAL

La Política Nacional de Educación ambiental²⁹ señala que los Proceda se constituyen como estrategia importante desde la educación no formal para el trabajo comunitario en el campo de la problemática ambiental, y que, además, están íntimamente relacionados con la transformación de las dinámicas socioculturales de las diferentes colectividades de una comunidad local alrededor de la intervención ambiental.

²⁹ COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Política Nacional de Educación Ambiental. Op. Cit., p. 69.

Por tanto, se pretende lograr la inclusión de la dimensión ambiental en la educación no formal, a través de la implementación y apoyo a los proyectos comunitarios de educación ambiental; para ello se realizarán las acciones que se muestran en la tabla 11.

Tabla 11. Estrategias para la inclusión de la dimensión ambiental en la educación no formal.

Estrategia		Inclusión De La Dimensión Ambiental En La Educación No Formal	
Nombre	Iniciativas Ambientales Ciudadanas – Procedas		
Objetivo general	Asesorar, formular e implementar los proyectos ciudadanos ambientales del municipio de Puerto Boyacá.		
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar diagnóstico de las acciones ambientales en las organizaciones sociales, ambientales y comunitarias. • Asesorar la formulación de los proyectos ciudadanos. • Apoyar el proceso de implementación de los proyectos formulados del área urbana y rural. 		
Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • Inventario de las organizaciones e iniciativas ciudadanas ambientales con avance del 8 % • Asesoría y formulación de Procedas, 6 % de las iniciativas diagnosticadas. • Implementación del 5 % de los Procedas 		
Actividades a desarrollar			
1. Diagnóstico:			
<p>A diferencia de los PRAES, la mayoría de los procedas que se realizan en el municipio carecen de registro y son actividades ejecutadas por grupos ciudadanos para atender una situación puntal del barrio o vereda, por tanto para dar inicio al proceso de asesoría se deberá realizar un inventario o diagnóstico de las organizaciones sociales del municipio y los proyectos o iniciativas que han o están ejecutado en pro del medio ambiente, para el caso de las JAC se recomienda trabajar con los integrantes del comité de medio ambiente.</p> <p>El diagnóstico será tabulado por la UGAM, la cual tendrá a cargo el diseño del formato para la recolección de información cuantitativa y cualitativa.</p>			
2. Asesoría y formulación de Procedas			
<p>La asesoría se realizará en el área urbana y rural del municipio de Puerto Boyacá, con orientación para tender las problemáticas ambientales, focalizar grupos de trabajo según su ubicación geográfica y capacidad operativa. Teniendo en cuenta que, aunque el municipio tiene cerca de 73 organismos comunales, las cuales corresponden al área urbana, se pueden sumar otras formas de asociatividad con iniciativas ambientales que determinará el diagnóstico.</p> <p>La asesoría estará orientada por Corpoboyacá y la UGAM, quienes considerando el nivel académico del grupo de trabajo determinaran la metodología para el registro de las propuestas, teniendo en cuenta principalmente Los riesgos identificados anteriormente.</p> <p>Cada proyecto deberá incluir un componente de formación, y mínimo 9 se articularán con los PRAES en una o más actividades según la problemática a atender.</p> <p>Las iniciativas serán analizadas por la UGAM y Corpoboyacá para determinar su viabilidad.</p>			

Estrategia	Inclusión De La Dimensión Ambiental En La Educación No Formal
-------------------	--

Para la selección de las propuestas los encargados tendrán en cuenta:

- Participación comunitaria
- Articulación con PRAES
- Componente educativo
- Contribución y relación con las problemáticas ambientales priorizadas en el PEAM
- Aporte comunitario
- Viabilidad económica y organizacional
- Beneficiarios
- Sostenibilidad de la iniciativa

Así mismo desde el CIDEA se promoverá la gestión de recursos para la implementación de los proyectos.

Todas las iniciativas deberán quedar registradas y soportadas según evaluación, puntaje o calificación recibida. Con copia a la UGAM y el CIDEA.

Desde la alcaldía municipal se recomienda guiar acciones en cuanto a la educación en los siguientes tópicos; así mismo se recomienda realizar el apoyo a los proyectos que vienen formulando los estudiantes de la ELA.

Área urbana		
--------------------	--	--

Aspecto ambiental	Meta	Actividades propuestas
Cuidado y protección de la Ronda del río Magdalena.	Lograr la protección y recuperación de la zona de ronda hídrica del Magdalena.	<ul style="list-style-type: none"> • Jornadas de reforestación. • Jornadas de recolección de residuos. • Trabajo comunitario y de educación ambiental con los mineros de subsistencia, pescadores y titulares mineros para la protección y conservación de la ronda.
Manejo y erradicación del Caracol Africano	Lograr la participación de la comunidad en las jornadas de capacitación para la toma de medidas preventivas en la recolección y control del Caracol Africano	<ul style="list-style-type: none"> • Campañas radiales informativas • Creación de material educativo (folletos, cartillas) con los aspectos ambientales asociados a estos. • Creación de un comando "anti-caracol" que se encargue de la recolección y disposición de estos.
Uso eficiente del agua.	Concientizar a la comunidad en la importancia del cuidado del agua.	<ul style="list-style-type: none"> • Junto con las empresas públicas de puerto Boyacá crear incentivos para las comunidades que demuestren ahorro del agua. • Campañas educativas en los centros de lavado de autos y con

Estrategia	Inclusión De La Dimensión Ambiental En La Educación No Formal	
		las empresas para lograr un uso eficiente de este recurso.
Área rural		
Cuidado y preservación de los ecosistemas estratégicos (Ciénaga de Palagua, y PNRSQ)	Consolidar los ecosistemas estratégicos como espacios educativo-ambientales, en los cuales tanto los grupos ambientalistas, los PRAES Y LOS PROCEDA, reconozcan y se apropien de la riqueza natural.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar jornadas de capacitación en las escuelas rurales sobre la importancia de las especies y el cuidado de la fauna silvestre. • Diseñar recorridos que sirvan como guías de interpretación ambiental para la lectura de territorio. • Crear actividades para la promoción del ecoturismo (Talleres lúdicos, recorridos, entre otros) que incentiven el cuidado de los recursos naturales, desde los propios habitantes del territorio. • Promover semilleros de investigación con los estudiantes rurales con el fin de propiciar el conocimiento y conservación de los ecosistemas.
3. Implementación de Procedas (50 %)		
<p>Se apoyará la implementación del 50 % de las iniciativas con la asesoría y acompañamiento de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá –Corpoboyacá-, UGAM y la ESP. Cada proceda deberá tener un registro y soporte de las actividades con los principales logros y dificultades para presentarlas en las reuniones de seguimiento al PEAM por parte del CIDEA. Como mínimo 6 de las organizaciones que ejecutan PROCEDAS deberán participar del encuentro de experiencias citado en la estrategia N°2, actividad N°3.</p>		
Indicadores de seguimiento:		
% de organizaciones comunitarias e iniciativas diagnosticadas/organizaciones identificadas		
% de Procedas formulados/Procedas asesorados		
% de Procedas implementados/Procedas formulados		
Personal requerido: Profesional Corpoboyacá, UGAM		
Costos: Según disponibilidad de recursos		
Responsable de la ejecución	CIDEA, Alcaldía, Corpoboyacá.	
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe considerar en cada año de ejecución rotar el apoyo y asesoría a las iniciativas, según la disponibilidad de recursos. • De acuerdo con la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1743 de agosto de 1994, se podrá vincular a los PRAES personal que presta servicio militar obligatorio. Lo cual podrá ser considerado por el CIDEA para la gestión de recursos o incluido como parte del proyecto ciudadano, según la mano de obra que se requiera y 	

Estrategia	Inclusión De La Dimensión Ambiental En La Educación No Formal
	la oferta existente del personal.

Fuente: UGAM, 2019.

4.4 FORMACIÓN DE EDUCADORES Y DINAMIZADORES AMBIENTALES

La formación de educadores y dinamizadores ambientales debe propender al logro de un trabajo interdisciplinario que integre diferentes perspectivas y diversas áreas del conocimiento, además, para dar cumplimiento a la concepción del carácter sistémico del ambiente, como lo señala la Política Nacional de Educación Ambiental³⁰. Esta estrategia debe dar prioridad a la formación, la actualización y el perfeccionamiento de docentes e, igualmente, a la formación de otros miembros de distintos sectores (privado, gubernamental, profesionales) que pueden servir como agentes ambientales.

Las acciones definidas para el desarrollo de esta estrategia en el municipio Puerto Boyacá son descritas en la tabla 12.

Tabla 12. Estrategias para formación de líderes y dinamizadores ambientales.

Estrategia	Formación de educadores y dinamizadores ambientales
Nombre	Educadores y promotores ambientales
Objetivo general	Formar y actualizar a líderes del municipio de Puerto Boyacá, según la política y legislación ambiental.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Convocar a líderes ambientales • Formar líderes en temas ambientales • Realizar un evento de certificación
Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • 100 líderes ambientales registrados a través de convocatoria. • Formación ambiental del 70 % de los líderes inscritos. • Certificación del 60 % de los líderes en formación.
Actividades a desarrollar	
<p>1. Convocatoria La convocatoria la realizará el Cidea, UGAM y Corpoboyacá, a través del comité de comunicación del PEAM, la cual se hará de manera abierta a jóvenes y adultos, sin distinción de grupo étnico, religioso, género con o sin formación académica. Se habilitará un número telefónico y punto físico para el registro de participantes, con una duración específica no superior a 15 días. De esta manera se conformará un grupo de líderes con interés por los temas ambientales</p>	
<p>2. Capacitación El proceso de capacitación será liderado por Corpoboyacá, Umata, UGAM y una institución aliada para el proceso de formación (SENA)</p>	

³⁰ Ibid. p. 70.

Estrategia	Formación de educadores y dinamizadores ambientales
<p>El Cidea apoyara la gestión necesaria para el desarrollo de esta actividad. Formación recomendada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo y educación • Política Nacional de Educación Ambiental • Comparendo Ambiental • Planes Integrales de Gestión de Residuos Sólidos (PGIRS) • Silvicultura sostenible y manejo de bosques • Gestión del riesgo • Gestión ambiental y manejo de residuos solidos • Agroecología y desarrollo rural • Manejo de fauna silvestre • Manejo y conservación de cuencas hidrográficas <p>La formación debe generar actividades o proyectos de iniciativa comunitaria, es decir, acciones que de manera grupal o individual se desarrollen durante o al cierre del o los cursos, según lo indique la institución formativa y la disponibilidad presupuestal.</p> <p>Las acciones podrían estar en caminadas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adopción y sensibilización de escenarios comunitarios. • Puntos críticos de contaminación • Charlas • Conformación de semilleros • Establecimiento de aulas ambientales o clubes ambientales. <p>Corpoboyacá y la UGAM mantendrán registro del proceso formativo y las acciones desarrolladas por los participantes.</p>	
<p>3. Clausura Se realizará una jornada de clausura para certificar a los participantes del proceso. La logística y gestión de recursos estará a cargo de Corpoboyacá, UGAM, el Cidea, a través del comité de comunicación. La certificación del proceso será para aquellos que hayan participado del 80 % de la formación incluyendo el desarrollo práctico.</p>	
<p>Indicadores de seguimiento: Nº de líderes inscritos en convocatoria/programado % de líderes ambientales en formación/inscritos en convocatoria % de líderes ambientales certificados/líderes en formación</p>	
<p>Personal requerido: Profesional Corpoboyacá, UGAM, Cidea</p>	
<p>Costos: Según disponibilidad de recursos</p>	
<p>Responsable de la ejecución</p>	<p>Cidea, Alcaldía, Corpoboyacá.</p>

Fuente: UGAM,2019.

4.5 GESTIÓN DEL RIESGO EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La Política Nacional de Educación Ambiental, dentro de sus objetivos específicos pretende incorporar la gestión del riesgo en los procesos de educación ambiental en todos los niveles de la educación: formal, no formal e informal, teniendo en cuenta el contexto cultural, en el ámbito local, regional y/o nacional. Mediante un trabajo articulado con las entidades que conforman

el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres – SNPAD, en este plan se pretende incorporar este aspecto como eje transversal para la educación ambiental del municipio de Puerto Boyacá.

La educación sobre el riesgo de desastres tanto en el ámbito no formal e informal promueve una mayor concientización y comprensión del entorno en el cual se habita; además, como lo señala Wilches³¹ “cuando las poblaciones conocen las amenazas a que están expuestas, las formas en que construyen nuevos riesgos y, sobre todo las capacidades y los recursos con que cuentan para enfrentarlas, aumentan sus posibilidades de prevenir los desastres, o por lo menos de reducir el impacto de los mismos”.

Por tanto, una estrategia a implementar (tabla 13), como parte de la educación ambiental en distintos ámbitos, es la de construir un espacio para el análisis y la reflexión acerca de las causas de desastres y la manera de actuar ante este tipo de eventos; así mismo como de las sinergias que se dan con otras actividades del desarrollo económico del municipio.

Tabla 13. Estrategias para la incorporación de la gestión del riesgo en la educación ambiental.

Estrategia	
Nombre	Educación ambiental para la gestión del riesgo
Objetivo general	Apoyar al comité municipal de gestión del riesgo y atención de desastres mediante la educación ambiental.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar alianzas con las instituciones operativas que conforman el CMGRD para la capacitación a las instituciones educativas y a la comunidad en aspectos asociados al conocimiento del riesgo. • Fortalecer a la comunidad en tareas de la gestión del riesgo. • Diseñar programas de capacitación en adaptación al cambio climático. • Promover proyectos de educación ambiental que incluyan la gestión del riesgo
Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • 1 alianza con el CMGRD, y los presidentes de las JAC’S para la capacitación en conocimiento y manejo del riesgo. • Creación de 2 espacios de capacitación en temáticas relacionadas con el cambio climático.
Actividades a desarrollar	
1. Creación de Alianzas con el CMGRD y las instituciones educativas	
En alianza con el equipo de gestión del riesgo, capacitar a las diferentes instituciones educativas	

³¹ WILCHES CHAUX, Gustavo. Escuela segura en territorio seguro: Reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo. 2008. 132 p.

Estrategia	Incorporación de la gestión del riesgo en la educación ambiental
<p>es aspectos tales como: Riesgo por inundación, por deslizamiento progresivo-lento, por deslizamiento lento, y por derrames en campos petroleros debido a la explotación y el transporte de hidrocarburos.</p> <p>De igual manera, con las instituciones educativas, promover los proyectos de educación ambiental que estén orientados a la atención y prevención de riesgos asociados a la actividad antrópica.</p> <p>Así mismo apoyar en las capacitaciones a los Comités Comunales de ayuda Mutua (creados según el plan de gestión del riesgo), en asocio con los presidentes de las JAC´S, para el conocimiento del riesgo, aspectos tales como amenazas, vulnerabilidad y riesgo, su identificación y la respuesta a ellos.</p> <p>2. Capacitación en Cambio climático</p> <p>Se realizarán dos capacitaciones anuales, con la comunidad educativa a nivel territorial, en los cuales se enseñarán las causas del cambio climático, los impactos observados y predichos, la respuesta de los socio-ecosistemas a éstos, y las medidas de adaptación que se deben tomar frente a este fenómeno; ya que, en últimas, todos los escenarios posibles de riesgo identificados en el municipio están estrechamente relacionados con este.</p>	
<p>Indicadores de seguimiento:</p>	
<p>Nº de alianzas realizadas con el CMGRD /alianzas programadas</p>	
<p>No. de capacitaciones realizadas/capacitaciones programadas.</p>	
<p>Personal requerido: Comité de gestión del riesgo.</p>	
<p>Costos: Según disponibilidad de recursos</p>	
<p>Responsable de la ejecución</p>	<p>Cidea-UGAM, CMGRD</p>
<p>Observaciones:</p>	<p>Vincular a entidades tales como defensa civil y policía ambiental.</p>

Fuente: UGAM, 2019.

4.6 DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN, APOYO Y PROMOCIÓN DE PLANES Y ACCIONES DE COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

La estrategia de comunicaciones busca apoyar y lograr procesos de participación ciudadana en los asuntos ambientales, pues con una mejor comunicación, es decir que se deslinde de lo meramente publicitario, se pueden lograr procesos de concientización y sensibilización ciudadana respecto a los aspectos ambientales de su territorio. Por tanto, es necesario que la comunicación, desde diferentes entes, se convierta en un proceso pedagógico y educativo.

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial³², actualmente, los medios de comunicación han venido adquiriendo conciencia de su responsabilidad como actores de la educación, no solamente como vehículos a través de los cuales se transmite la información, sino también del papel de las noticias y las formas como se enfocan y transmiten contribuyen o no a la educación de una comunidad.

Un claro ejemplo de lo que se puede lograr en una sociedad a través de mejores formas de llevar la información fue lo que sucedió en EEUU durante el Huracán Katrina. En dicha ocasión los medios de comunicación desempeñaron un papel muy importante al no solo llevar la información de lo que estaba aconteciendo, sino que se fueron más allá del efecto mismo del huracán. La manera como se cubrió la noticia le permitió a la comunidad entender las causas (ecológicas, económicas, políticas y sociales) que produjeron que un fenómeno natural se convirtiera en un desastre y del mismo comprender los procesos (y los responsables) que subyacen tras esas mismas causas.

Dado lo anterior, la estrategia descrita en la tabla 14 muestra las acciones a realizar respecto al diseño, el apoyo y la implementación de planes de comunicación y divulgación en Puerto Boyacá.

Tabla 14. Estrategias para el diseño, implementación, apoyo y promoción de planes y acciones de comunicación y divulgación.

Estrategia	Diseño, Implementación, Apoyo Y Promoción De Planes Y Acciones De Comunicación Y Divulgación
Nombre	Plan de Comunicación en Educación Ambiental
Objetivo general	Apoyar, Promocionar y divulgar las acciones ambientales del PEAM y el Cidea.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar alianza con los medios de comunicación comunitarios para realización de programas ambientales. • Crear espacios en redes sociales e internet para la publicación de material informativo.
Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • 2 alianzas con medios de comunicación local para la publicación de contenido ambiental. • Creación de 2 espacios digitales con publicaciones quincenales de las actividades ambientales PEAM-Cidea
Actividades a desarrollar	
1. Promoción, divulgación y cubrimiento de actividades:	
Divulgación en Redes	

³² COLOMBIA. MINISTERIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Brújula, bastón y Lampara para trasegar los caminos de la educación ambiental. Bogotá D.C, s.f. 156 p.

Estrategia	Diseño, Implementación, Apoyo Y Promoción De Planes Y Acciones De Comunicación Y Divulgación
<p>El comité de comunicación del Cidea realizará la promoción, divulgación y cubrimiento de las actividades que se ejecuten desde el Cidea y en el marco del PEAM. Para lograrlo creará y fomentará espacios a través de las redes sociales, blog, página web entre otros según su afinidad.</p> <p>Alianza con medios locales Además, gestionará y realizará alianza con otros medios de comunicación existentes en el municipio (periódico, radio, TV, gaceta, Murales...) para realizar publicaciones periódicas sobre las actividades que se ejecutan del PEAM, Cidea y todo lo relacionado con el medio ambiente, frente a ello se compartirá con el medio material de apoyo para la producción de los programas. La alianza se materializará con la publicación del material ambiental resultado de las actividades del PEAM, Cidea u otros temas ambientales del municipio. Ambas acciones tienen como fin la promoción, divulgación de las actividades del Cidea y el PEAM, además de sensibilizar a la población sobre la protección ambiental. Para lograrlo el subcomité de comunicación debe participar, acompañar y hacer cubrimiento de las actividades del PEAM, cuando no logren presencia gestionar el registro fotográfico entre otros.</p> <p>Además de estas actividades el subcomité debe: Consolidar el informe anual del Cidea y el PEAM Apoyar las convocatorias internas y externas del Cidea-PEAM. Y otras funciones que le sean sugeridas y concertadas previamente por el Cidea, tal como se cita en la estrategia N° 1 fortalecimiento del Cidea.</p> <p>El Cidea apoyara la gestión de recursos para el desarrollo de estas actividades.</p>	
<p>Indicadores de seguimiento: No. de medios propios creados/Medios propios programados No. de alianzas en medios de comunicación/alianzas con medios de comunicación programadas.</p>	
<p>Personal requerido: Comité de comunicación</p>	
<p>Costos: Según disponibilidad de recursos</p>	
<p>Responsable de la ejecución</p>	<p>Cidea-UGAM</p>
<p>Observaciones:</p>	<p>Parte de los equipos requeridos para estas actividades pueden ser suministrados por la administración municipal (PC-Cámara fotográfica-conexión internet).</p>

Fuente: UGAM, 2019.

5. EVALUACION Y SEGUIMIENTO

Es necesario establecer un mecanismo de seguimiento para la implementación del Plan de Educación Ambiental del Municipio. Este documento consiste en la formulación de indicadores de cumplimiento de actividades operativas y de resultado del PEAM, las cuales serán verificadas por la Secretaría Técnica del Cidea, que a mediano y largo plazo le permitan constatar un cambio positivo en el medio ambiente y en el cambio de actitudes de la población.

El municipio asumirá compromisos concretos de financiamiento del plan de acción de acuerdo a su capacidad económica-financiera, así como su apoyo a la UGAM y al CIDEA para la gestión de recursos necesarios y para establecer la coordinación con las instituciones nacionales, la Gobernación de Boyacá, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, Corpoboyacá, y otros entes cofinanciadores.

La evaluación y el seguimiento se harán de acuerdo a lo descrito en la tabla 15.

Tabla 15. Indicadores del seguimiento del Plan de Educación Ambiental del Municipio.

Indicadores de Seguimiento - Plan de Educación Ambiental Municipal				
Fecha:				
Periodo:	Responsable:			
Indicadores	Meta	Unidad	Ejecutado	%
Fortalecimiento del CIDEA				
Nº de subcomités creados	2	Unidad		
Nº de capacitaciones recibidas	5	Unidad		
Nº de reuniones de seguimiento realizadas	3	Unidad		
Nº de reuniones de gestión realizadas	1	Unidad		
Inclusión de la Dimensión Ambiental en la Educación Formal				
No. de I.E asesoradas en la construcción del Praes	10	Unidad		
No. de Praes Implementados	6	Unidad		

Indicadores de Seguimiento - Plan de Educación Ambiental Municipal				
No. de encuentros realizados	2	Unidad		
Inclusión de la Dimensión Ambiental en la Educación No Formal				
% de organizaciones comunitarias e iniciativas diagnósticas	80	%		
% de Procedas Formulados	60	%		
% de Procedas implementados	60	%		
Formación de Educadores y Dinamizadores Ambientales				
Nº de líderes inscritos en convocatoria	100	Unidad		
% de líderes ambientales en formación	70	%		
% de líderes ambientales certificados	60	%		
Incorporación de la gestión del riesgo en la educación ambiental				
Nº de alianzas creadas	1	unidad		
Nº de capacitaciones/ charlas /foros	2	unidad		
Diseño, Implementación, Apoyo Y Promoción De Planes Y Acciones De Comunicación Y Divulgación				
Nº de medios propios creados	2	Unidad		
Nº de alianzas en medios de comunicación	1	Unidad		
Nota: Las metas propuestas están sujetas a ajustes, según disponibilidad de recursos para la ejecución del PEAM.				

Fuente: UGAM,2019.

Nota: El porcentaje de avance se medirá bajo la siguiente fórmula

$$x = \frac{\# \text{ avance en la estrategia}}{\text{total meta de la estrategia}} * 100.$$

CONCLUSIONES

La educación ambiental debe plantearse como un trabajo interdisciplinario que vincule distintas ramas del saber y estamentos. Dicho trabajo se debe ver reflejado tanto en las instituciones educativas, como en los proyectos de iniciativa comunitaria, pues se hace evidente que en el municipio de Puerto Boyacá la labor de acompañamiento a los procesos de educación ambiental se da solo por un grupo reducido de docentes.

El sector privado es hermético en sus procesos de educación ambiental y, rara vez, a excepción de los clubes ambientales, sus propuestas o procesos en torno a este tema son socializados con la comunidad. Es, entonces, necesario crear mecanismos que permitan la sinergia tanto en el sector privado como público para lograr transversalidad y continuidad en los procesos de educación ambiental que se lleven a cabo.

La educación ambiental como proceso transversal a distintas áreas del saber constituyen una herramienta eficaz y necesaria para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible; es así que la articulación de estos objetivos con los distintos planes de planificación ambiental del municipio, en especial con el PEAM, incentiva una cultura educativo-ambiental conducente a la conservación de los recursos naturales de los puertoboyacenses.

En el diagnóstico de la educación ambiental del municipio es posible evidenciar que, si bien se ha venido trabajando en proyectos de educación ambiental, especialmente en el apoyo a los PRAES, todavía hay problemáticas ambientales a las cuales no se les ha dado una solución efectiva y, aún, hoy día siguen presentándose problemáticas tales como la contaminación del río Magdalena, principal fuente hídrica del municipio, mala disposición de residuos sólidos y aguas servidas y deterioro de los recursos naturales.

Las estrategias propuestas para el PEAM de Puerto Boyacá se diseñaron de acuerdo a los lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental, toda vez que esta es la política que orienta las acciones que, en materia de educación ambiental, se llevan a cabo en el país con el ánimo de incentivar y propiciar procesos de participación conducentes a la construcción de una cultura ética y responsable con el medio ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCALDÍA DE BARBOSA, CORANTIOQUIA Y CORPORACIÓN PRESTADORA DE SERVICIOS Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL -CORPOREAM. Plan de Educación Ambiental Municipal PEAM Barbosa (2018-2008). 137 p.

ALCALDIA DE PUERTO BOYACÁ. [Sitio web]: Pasado Presente y Futuro. Puerto Boyacá. Disponible en <http://www.puertoboyaca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado,-Presente-y-Futuro.aspx>

COLOMBIA TURISMO WEB. [Sitio web]: Puerto Boyacá. Bogotá. Disponible en <http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/BOYACA/MUNICIPIOS/PUERTO%20BOYACA/PUERTO%20BOYACA.htm>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1549 (5, Julio, 2012). Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Bogotá, D.C.: 2012. 4 p.

COLOMBIA. MINISTERIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Brújula, bastón y Lámpara para trasegar los caminos de la educación ambiental. Bogotá D.C, s.f. 156 p. Disponible en <http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/brujula.pdf>

COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Política Nacional de Educación Ambiental. Bogotá D.C, 2002. 69 p.

COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE BOYACÁ. Plan decenal de educación ambiental del departamento de Boyacá 2016-2025. 79 p.

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL AMBIENTE Y EL DESARROLLO (2: 3-14, Junio, 1992: Río de Janeiro, Brasil). Tratado sobre educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global. Brasil.1992.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE ANTIOQUIA (CORANTIOQUIA). Orientaciones para la construcción del Plan de Educación Ambiental Municipal. Medellín. 2017. 39 p.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA [sitio web]. Bogotá. DANE. Preguntas frecuentes. Disponible en https://www.dane.gov.co/files/faqs/faq_ech.pdf

MAHECHA GROOT, Ana. La educación ambiental, los saberes locales y el sentido de lo público: dos estudios de caso en el Departamento del Atlántico. Trabajo de grado presentado para optar al título de Magister en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 2009. [en línea]. [Consultado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en Internet: <http://www.humanas.unal.edu.co/red/files/3012/7730/7909/Tesis%20Bibliotecas%20AMMG.pdf>

MUNICIPIO DE ITAGUI, CORANTIOQUIA Y CENTRO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ANTIOQUIA –CTA. Plan de Educación Ambiental Municipal PEAM Itagüí (2017 – 2027). 104 p.

PUERTO BOYACÁ. ALCALDÍA MUNICIPAL. Plan de desarrollo municipal 2016-2019. "Puerto Boyacá Productiva, Competitiva y Solidaria". Disponible en <http://www.puertoboyacaboyaca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/plan-de-desarrollo-2016-2019.pdf>

PUERTO BOYACÁ. CONCEJO DE PUERTO BOYACÁ. Acuerdo 015 de 2004. "Por medio del cual se adopta el plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Puerto Boyacá" [en línea]. Puerto Boyacá, Boyacá. 2004. Disponible en https://notinet.com.co/verdes_impuesto.php?taxesdep=4288

TERRÓN AMIGÓN, Esperanza. La educación ambiental en la educación básica, un proyecto inconcluso. En: Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. vol. XXXIV, (2004); pp 107-164. ISSN. 0185-1284.

TRELLEZ, Eloísa & WILCHES CHAUX, Gustavo. Educación para un futuro sostenible en América Latina y el Caribe. En: Portal Educativo de las Américas.

Colección INTERAMER. (1999). Disponible en http://www.educoas.org/Portal/bdigital/contenido/interamer/interamer_67es/index.aspx?culture=en

WILCHES CHAUX, Gustavo. Escuela segura en territorio seguro: Reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo. 2008. 132 p. Disponible en https://eird.org/pr14/cd/documentos/espanol/Publicacionesrelevantes/EsuelasSeguras/Escuela_Segura_En_Territorio_Seguro.pdf

