



BA2018000023

MANEJO SUSTENTABLE DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN EL RÍO APURE: APORTES DESDE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

SUSTAINABLE WASTE MANAGEMENT SOLIDS IN THE APURE RIVER: CONTRIBUTIONS FROM ENVIRONMENTAL EDUCATION



Autores: José Blanco

Correo: blancoriverojosefrancisco@gmail.com
Doctorando en Ambiente y Desarrollo UNELLEZ

Teléfono contacto: 0424-5350419

Recibido: 25/05/2022 **Aprobado:** 15/06/2022

RESUMEN

Los desechos sólidos han presentado a través de la historia, problemas para su eliminación, debido a que su presencia es más evidente que otro tipo de residuos resultando molesta su proximidad en la cotidianidad. El crecimiento acelerado de la población en los últimos años, así como el proceso de industrialización, han aumentado la generación de residuos. El presente estudio se enmarca bajo la investigación descriptiva, para el manejo sustentable de los desechos sólidos, lo cual involucra poseionarse de un abordaje holístico y pasa por la necesidad de la construcción colectiva de una red de interacciones con serias restricciones para responder a los desafíos de la sociedad moderna. Se concluye que los programas de educación ambiental no formales, idóneos para la conservación del río Apure, ya que permite llevar a la práctica los principios, valores y acciones necesarios para la adecuada sinergia hombre naturaleza.

Palabras clave: Desechos sólidos, manejo sustentable, programas de educación ambiental, Río Apure.

SUSTAINABLE MANAGEMENT OF SOLID WASTE IN THE APURE RIVER: CONTRIBUTIONS FROM ENVIRONMENTAL EDUCATION

ABSTRACT

Solid waste has presented problems for its elimination throughout history, because its presence is more evident than other types of waste, its proximity in everyday life being annoying. The accelerated growth of the population in recent years, as well as the industrialization process, have increased the generation of waste. The present study is framed under the descriptive research, for



BA2018000023

the sustainable management of solid waste, which involves taking possession of a holistic approach and goes through the need for the collective construction of a network of interactions with serious restrictions to respond to the challenges of modern society. It is concluded that non-formal environmental education programs are suitable for the conservation of the Apure River, since it allows putting into practice the principles, values and actions necessary for the adequate man-nature synergy.

Key words: Solid waste, sustainable management, environmental education programs, Apure River.

MANEJO SUSTENTABLE DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN EL RÍO APURE: APORTES DESDE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

Investigar las políticas y estrategias de la gestión de los desechos sólidos en el río Apure, a través de su recolección, almacenamiento y manejo sustentable, desde las dimensiones (económica, social, ecológica, axiológica) en relación a la educación ambiental, pretende generar en la población de Bruzual compromiso y conciencia ambiental en el contexto local. Por tanto, existe una gran oportunidad para optimizar las dimensiones de la sustentabilidad en la comunidad, desde su valoración cultural, considerando la problemática ocasionada por la presencia de los desechos en las riberas del río.

De tal manera que, la eliminación inadecuada de los desechos sólidos, se considera un problema ambiental, que afecta la belleza paisajística del lugar y desluce el patrimonio natural del lugar (río Apure); al respecto, se hace pertinente un estudio que permita a los habitantes capacitación apropiada para un manejo, uso y aprovechamiento de los desechos sólidos que evite la contaminación del ambiente promoviendo la participación ciudadana en los procesos de educación ambiental como mecanismo de intervención en la resolución de problemas de presencia inadecuada de los desechos sólidos en el río Apure.

Los desechos sólidos se definen según Spiro y Stigliani (2005), cp. Avilez, (2009), como materiales de lenta degradación que en su proceso emanan olores desagradables siendo propicios



para la proliferación de insectos capaces de ocasionar daño a la salud del ser humano como materia prima vegetal agrícola, grasas, brea, papel, hule, plásticos, madera y metales.

Según Dixon y Fallon, (1989), cp. Pernía (2016), la sustentabilidad es un concepto dinámico que cambia con el tiempo, con la escala espacial, con las preocupaciones de la época, con el nivel tecnológico y el conocimiento de cómo funcionan los ecosistemas y en esta investigación se considera también el espacio para la construcción colectiva y el compromiso socio ambiental de los habitantes de la parroquia Bruzual, pues es a través de ellos que se levantará la información para transitar hacia el manejo sustentable de los desechos sólidos en el río Apure. El resultado de la investigación será un aporte que tribute para la toma de decisiones con relación a proyectos futuros que tengan que ver por uso y aprovechamiento del río Apure.

Desde este punto de vista, esta investigación se justifica desde los intereses manifiestos destacando la integración de dos áreas delimitadas que son el área de conocimiento de la educación y el área de conocimiento ambiental, la cual interactúan sistemáticamente para buscar soluciones y cambiar la visión de los pobladores de Bruzual hacia una gestión ambiental que requiere la región y la nación.

Por lo tanto, la línea de investigación que se circunscribe la investigación doctoral es con la Educación Ambiental en los ámbitos de los espacios no formales. También se precisa enmarcado en las Líneas de Creación Intelectual para el Periodo 2020-2025, de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” UNELLEZ, la presente investigación se ubica en Ambiente y Agroclimatología.

En el ámbito legal constitucional de Venezuela, se establecen los derechos ambientales, se declaran deberes y derechos para mantener un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado, la satisfacción de las necesidades individuales y colectivas de los ciudadanos y ciudadanas que se deben basar en un desarrollo sustentable y productivo. En este contexto se presentan diferentes definiciones de la educación ambiental.

Desde el diseño curricular del Sistema Educativo Bolivariano (2007), aparece como orientación que la sustentabilidad es para fomentar la conciencia ambientalista a través del desarrollo sustentable. La educación es concebida como un proceso que libera y fomenta la



BA2018000023

conciencia crítica, social y ambiental cuyo centro de atención es el ser humanista, social, ambientalista, participativo, protagónico y corresponsable. Peñaloza, (2017). Postula lo siguiente:

La educación ambiental, además de generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénicas y los efectos de la relación entre el hombre y el ambiente, es un mecanismo pedagógico que además infunde la interacción que existe dentro de los ecosistemas.

Según Smith-Sebasto (1997) define la Educación Ambiental:

Como un proceso que incluye un esfuerzo planificado para comunicar información y/o suministrar instrucción, basado en los más recientes y válidos datos científicos al igual que en el sentimiento público prevaleciente diseñado para apoyar el desarrollo de actitudes, opiniones y creencias que apoyen a su vez la adopción sostenida de conductas que guían tanto a los individuos como a grupos para que vivan sus vidas, crezcan sus cultivos, fabriquen sus productos, compren sus bienes materiales, desarrollen tecnológicamente, etc. de manera que reduzcan lo más que sea posible la degradación del paisaje original o las características geológicas de una región, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales. (p. 1)

Para la Asociación Civil de Red Ambiental (s.f), cp. León, (2009) la EA se basa en valores de respeto y de diversidad. Es indispensable que se vea el futuro de forma positiva y con esperanza para apoyar el Desarrollo Sustentable y evitar el fatalismo y estar abiertos a nuevas concepciones.

Castro y Balzaretto (2000) en su artículo publicado en la revista Educación, Participación y Ambiente indica que “la Educación Ambiental no se trata solo de transmitir la información, sino también se trata de la generación de actitudes y comportamientos a favor de una vida equilibrada del hombre y la naturaleza” (p. 2).

En esta revisión del concepto se pueden observar las diferentes concepciones que hay con respecto al término de Educación Ambiental, sin embargo, la mayoría de los autores afirman que es un proceso que involucra valores y el aprendizaje para el cuidado de la naturaleza, siempre tomando en cuenta las repercusiones en el futuro, es allí donde se precisa la formación de



conciencia ambientalista en los habitantes de Bruzual, para el manejo sustentable de los desechos sólidos en el río Apure.

Lo postulados anteriores llevan a definir la educación ambiental visto desde la perspectiva del río Apure, como un proceso de búsqueda y despertar de la conciencia en la población que le permita identificarse con la problemática ambiental desde lo local a lo global; es decir, promueve una relación armónica entre el ambiente y el hombre, a través de las relaciones de interacción e independencia que se dan en el entorno (río Apure) potenciando el desarrollo sustentable, con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de vida de las generaciones actuales y futuras.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El río Apure y los habitantes de la parroquia Bruzual

De acuerdo con el Informe Geoambiental estado Apure (2007) el estado Apure está surcado por numerosos ríos de gran longitud y anchura, todos son parte de la cuenca del Orinoco. El río Apure, el más importante de ellos, es asimismo el principal afluente venezolano del Orinoco y el segundo más largo del país: recorre unos 1.000 Km. entre su nacimiento y su desembocadura. Todas las tierras del Sur del estado constituyen una compleja red de caños, ríos, lagunas y pantanos, que dificulta la descripción de su hidrografía.

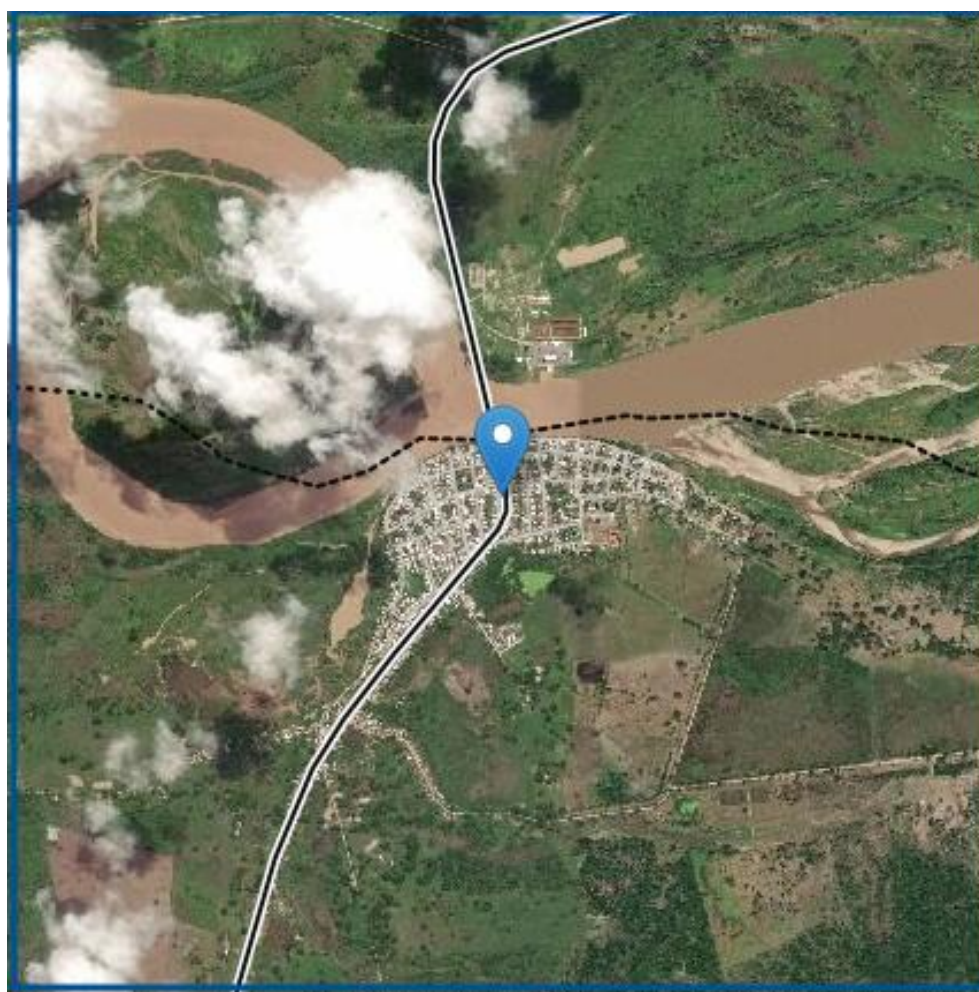
Continúa el informe del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2007), el municipio Muñoz se ubica en el centro-norte del estado Apure. Limita por el Norte: con el estado Barinas; por el Sur, con el municipio Rómulo Gallegos; por el Este, con el municipio Achaguas; por el Oeste, con el municipio Rómulo Gallegos. Sus coordenadas geográficas extremas están entre 7°08' y 8°05' de latitud Norte y 68°50' y 69°55' de longitud Oeste.

Bruzual es la capital del municipio. Está constituido por las siguientes parroquias: Bruzual, capital Bruzual; Mantecal, capital Mantecal; Quintero, capital Quintero; Rincón Hondo, capital La Estacada, y San Vicente, capital San Vicente. La vía de comunicación principal es por carretera asfaltada: San Fernando de Apure-Mantecal- Guasdualito, en sentido Este-Oeste; y Elorza- Mantecal- Bruzual Puerto de Nutrias vía Guanare en sentido Norte- Sur.



Bruzual fue fundada frente al río Apure, sobre lo que fue un hato; esta ciudad para 1800 creció y fue elevada a categoría de centro poblado de importancia relativa, y actualmente es un importante paso para llegar a otras ciudades como Guasdalito, Elorza y poblaciones menores. Según el censo de 2011, tiene una población de 34.347 habitantes y cubre un área de 1.778 Km². La figura 1, muestra la vista satelital de la parroquia Bruzual.

Figura 1. Vista satelital de Bruzual.



Fuente: http://ftp.mapnall.com/es/Mapa-Bruzual_1479142.html



BA2018000023

El nombre Bruzual proviene del "Soldado sin Miedo" General Manuel Ezequiel Bruzual, puesto así por decisión de la asamblea Legislativa del estado Apure, el 20 de agosto de 1872. Presenta las siguientes coordenadas geográficas: Altitud: 75 metros. Latitud: 08° 03' 07" N. Longitud: 69° 19' 45" O.

Las figuras 2, muestra el puente José Cornelio Muñoz sobre el río Apure en la parroquia Bruzual, municipio Muñoz del estado Apure.

Figura 2. Puente José Cornelio Muñoz en, Apure.



Fuente: Johans69, (2012).

La superficie del municipio Muñoz, de acuerdo al Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar (IGVSB), la superficie del municipio Muñoz es de 7.925 km², lo cual representa el 10,36 % del total del estado Apure cuya extensión es de 76.500 Km². Con respecto a la



BA2018000023

hidrografía, los ríos más relevantes en el municipio son el Apure, Arauca, Matiyure y Arichuna, y los caños Guaritico, Balsa y Caicara. La escorrentía es inestable; inundaciones periódicas por agua de lluvia y en menor grado por el represamiento y/o desborde de los caños.

El municipio Muñoz cuenta con una (1) ordenanza y una (1) mancomunidad para el tratamiento y recolección de los residuos sólidos. Para la disposición final de los residuos y desechos sólidos es utilizado un botadero a cielo abierto ubicado en el vecindario Yagüita, a 6 kilómetros de Mantecal, vía El Samán. En el abastecimiento de agua potable, la fuente primaria de abastecimiento son acuíferos y campo de pozos, la planta de tratamiento no se encuentra en funcionamiento por falta de conexión con el sistema de acueducto. La descarga final de aguas servidas se realiza directamente al caño Caicarita en Mantecal, y al río Apure en Bruzual, sin ningún tipo de tratamiento.

Desechos sólidos en el contexto internacional y venezolano.

En la actualidad la actividad humana desarrollada en comunidad demanda de grandes cantidades de recursos, quienes poseen un determinado uso y aprovechamiento en el futuro, limitado a su naturaleza, dimensión y utilidad. Por tanto, la utilización de estos bienes y servicios en las actividades humanas genera la producción masiva de desechos, los cuales requieren ser recogidos, almacenados, categorizados y procesados para su máximo beneficio y restricción de la contaminación que ponen riesgo inminente los temas relacionados con la salud pública de quienes hacen parte de la comunidad. El concepto de desecho sólido es el que se aplica a todo tipo de residuo o desecho que genera el ser humano a partir de su vida diaria y que tienen forma o estado sólido a diferencia de los desechos líquidos o gaseosos. Bembibre, (2011). Por su parte, la Ley de Gestión Integral de la Basura, (2010), precisa que desecho sólido, es “todo material o conjunto de materiales remanentes de cualquier actividad, proceso u operación, para los cuales no se prevé otro uso o destino inmediato o posible, y debe ser eliminado, aislado o dispuesto en forma permanente”.

En este contexto, el estilo de vida moderno de la mayor parte de la población mundial está basado en el consumo de productos y bienes de todo tipo que generan un importante porcentaje de desechos sólidos. Los diferentes productos comercializados (alimentos, ropa, artículos de



BA2018000023

limpieza, elementos tecnológicos) se presentan en paquetes o materiales como plástico, vidrio o poliestireno, elementos que tardan mucho tiempo en desaparecer, promoviendo entonces el acopio constante de desechos de todo tipo, generando contaminantes para el suelo, el agua y el aire. McGrath, (2019), periodista especializado en ambiente, señala:

El nivel de desechos que producimos a nivel mundial se ha acelerado en las últimas décadas, pero no estamos dando una respuesta adecuada a ese problema. Así lo denuncia un informe reciente de la organización británica Verisk Maplecroft, que alerta de una "creciente crisis" de la basura, causada mayoritariamente por el plástico. El grupo especializado en análisis de riesgo reveló que a nivel mundial se producen más de 2.100 millones de toneladas de desechos cada año, lo que podría llenar más de 800.000 piscinas olímpicas.

Según el informe, EE. UU, Países Bajos y Canadá son algunos de los países con una mayor producción de basura del mundo, el primero de ellos produce un 12% de los desechos mundiales o cerca de 239 millones de toneladas, aunque el país tiene solo un 4% de la población global. En comparación, China o India, que juntos constituyen alrededor de un tercio de la población mundial, generan 27% de los residuos globales. La ciudad asolada por 17.000 toneladas de desperdicios plásticos que llegan de todo el mundo

Otros países como Indonesia y Brasil, que representan una proporción similar a la de Estados Unidos en la población global, producen cerca de un 10% menos basura que la primera potencia mundial. Los resultados demuestran que, en términos de gestión de residuos, Estados Unidos ocupa una posición baja comparado con otros países desarrollados. "Cuando observas la relación entre el reciclaje y el desempeño con respecto a cuántos desechos genera un país, ahí es donde Estados Unidos cae por debajo de la marca", (Smith, 2019), uno de los analistas principales del estudio.

El índice de Verisk Maplecroft fue desarrollado para reflejar "la voluntad y habilidad de los países para manejar sus desechos sólidos", según el estudio. Hasta 2018, China importaba la mayoría de los desechos plásticos del mundo. A principios de 2018, el país decidió prohibir la importación de 24 categorías de material reciclable y desechos sólidos, como parte de una iniciativa para crear una "economía verde". Otros países como Tailandia, Filipinas y Vietnam

también tomaron medidas similares, cansados de ser los vertederos de los países desarrollados. Por tanto, la prohibición de importaciones de desechos por parte de países en vía de desarrollo esta "cambiando la dinámica global". (McGrath, 2019).

En el contexto nacional, en Venezuela, el manejo inadecuado de los desechos sólidos se ha convertido en la última década en uno de sus principales problemas ambientales a pesar de contar con un amplio marco jurídico que regula la gestión integral de los desechos sólidos, con la garantía de protección del ambiente en todas sus dimensiones y componentes.

El manejo de residuos sólidos está comprendido por todas las actividades funcionales u operativas relacionadas con la manipulación de los residuos sólidos desde el lugar donde son generados hasta la disposición final de los mismos (Ochoa, 2009 cp. Sáez y Urdaneta, 2014). De esta manera, el abordaje teórico del problema de la basura en los países de América Latina y el Caribe responde a premisas técnicas que se definen con base en un conjunto de fases o etapas, entre las cuales destacan: la recolección, transferencia, transporte y disposición final. Sin embargo, la realidad en el sistema de manejo de los residuos y desechos sólidos urbanos en las ciudades venezolanas atraviesa solo por 2 (Sáez y Urdaneta, 2014). Así las cosas, en el manejo de los desechos de nuestras ciudades únicamente se realiza la "recolección y la disposición final"; y en el caso que nos ocupa, los desechos van a terminar en las riberas del río Apure, realidad esta que evidencia la incapacidad de gestión de los gobiernos nacionales, regionales y locales, así como también la cultura predominante en los habitantes de Bruzual al contribuir con la presencia inadecuada de este recurso ambiental, alterando un valioso ecosistema natural.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio, se encontró en un tipo de investigación descriptiva que según Arias (2004), señala que: "consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento". (p. 22). Asimismo, según Márquez (2000) una de las características de la investigación descriptiva es que: "...esta no consiste solamente en recabar y tabular información, implica procesos más complejos como la comparación y el contraste, la



BA2018000023

evaluación, la clasificación y el análisis; estos procesos hacen posible la interpretación de los hechos para su posterior descripción” (p. 64).

De esta manera, de acuerdo al autor, por medio de este tipo de investigación se pueden lograr obtener niveles de análisis, así, en la presente investigación se analizó la importancia de la educación ambiental en el manejo sustentable de los desechos sólidos en el río Apure, en la cual se buscó diagnosticar la información previa que poseen los habitantes de Bruzual, describiendo los factores que se encuentran asociados con la cultura y educación ambiental relacionados con la presencia de desechos solido en las riberas del río.

CONCLUSIONES

La Educación Ambiental es un recurso para abordar los complejos problemas ambientales de manera interdisciplinaria (Novo, 2003; González, 2007; Leff, 2007) dado que estos no implican únicamente un ámbito en particular, sino que al generarse intervienen factores sociales, económicos, ecológicos e inclusive tecnológicos (Leff, 2007). También su abordaje se realiza bajo el enfoque sistémico y lo sistémico exige ser estudiado desde la transdisciplinariedad, en la integración del conocimiento.

Al respecto la educación ambiental contribuirá a la construcción de una visión integral cuando comience a enseñarnos a reconocer y escuchar las voces de todos los grupos sociales, a aplicar y fortalecer políticas y estrategias diseñadas a través de programas educativos ambientales que nos preparen para interpretar la realidad existente en nuestros entornos, y ver lo vulnerables que pueden ser, caso específico el río Apure, considerado como icono natural por todos los bruzualeños.

Los programas de educación ambiental, al igual que cualquier otro programa, requieren plantearse una serie de objetivos que les sirvan de guía en su manera de operar para que logren los resultados que esperan tener. En este sentido, los programas de educación ambiental requieren claridad en su enfoque. Tomando en cuenta esto, los programas pueden ser diseñados y operar de tal manera que se dediquen a la divulgación, es decir a facilitar conocimiento a la



BA2018000023

población sobre diversos temas ambientales, o de lo contrario tendrán un enfoque dirigido a la concienciación, es decir, orientados a fomentar la toma de conciencia de dicha población.

Los autores del presente estudio, consideran los programas de educación ambiental no formales, idóneos para la conservación del río Apure, ya que permite llevar a la práctica los principios, valores y acciones necesarios para la adecuada sinergia hombre naturaleza, donde la gente conozca más y se concientice más de sus propios problemas ambientales. De esta manera, la población de Bruzual llegue a tomar en sus manos los problemas, que empiece a actuar, sobre todo los principales problemas que los aqueja, como la basura y las aguas residuales que son depositadas en las riberas del río Apure.

Se presentan las siguientes recomendaciones en procura de sensibilizar a nivel educativo y social sobre la importancia del río Apure y su preservación y en general el cuidado del ambiente, a través de programas y estrategias orientadas a crear valores ecológicos, sensibilizar y crear conciencia en la población mediante la difusión por emisoras radiales la problemática que está generando la contaminación por desechos sólidos y líquidos en el río Apure, tips informativos a través de las redes sociales y mensajería instantánea. De esta forma se estará formando desde las escuelas y desde los hogares, la importancia de este afluente hídrico para la economía, el transporte fluvial, el turismo y en general para el estado Apure.

Impulsar el desarrollo sostenible como una nueva forma de vida en la cual se convive en armonía con el ambiente. Creando una situación de sociedad donde las condiciones de vida y los recursos se utilizan para continuar satisfaciendo las necesidades humanas sin que vayan en detrimento de la integridad y la estabilidad no solo del río Apure, si no, del ambiente también. La articulación de las instituciones educativas con las comunidades e instituciones como la alcaldía, para el mantenimiento de los programas de educación ambiental en el tiempo, consolidando los espacios naturales recuperados, para la conservación y aprovechamiento del río Apure como patrimonio natural y cultural de la localidad.

Como recomendaciones finales a la UNELLEZ se puede señalar la necesidad de estrechar lazos interinstitucionales con instancias responsables de la gestión ambiental del estado, la región, y el país para aperturas de espacios de participación de los candidatos a doctor en



BA2018000023

ambiente y desarrollo; así mismo se exhorta la creación de programas de intercambio internacional con universidades, centros de investigación u otros que apunten a la participación del estudiante en investigaciones y proyecto de índole internacional.

REFERENCIAS

- Avilez, L. (2009). Modelo para el manejo de desechos sólidos de origen domestico generados en la Acequia con el propósito de evitar la contaminación del rio Chamelecon. Recuperado de: <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcmp5p3>
- Bembibre, C. Definición de Desechos sólidos. Definición ABC. (2011). Recuperado de: <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/desechos-solidos.php>
- Castro, E., Balzaretto, K. (2000). La educación ambiental no formal, posibilidades y alcances. Recuperado de: <https://biblat.unam.mx/es/revista/educar-guadalajara-jal/articulo/la-educacion-ambiental-no-formal-posibilidades-y-alcances>
- González, E. (2007). Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios, México, Plaza y Valdés.
- Informe Geoambiental Estado Apure (2007). Instituto Nacional de Estadísticas. (INE). Gerencia de Estadísticas Ambientales. Recuperado de: http://www.ine.gob.ve/documentos/Ambiental/PrincIndicadores-/pdf ANT/Informe_Geoambiental_Apure.pdf
- Leff, E. (2007). Saber ambiental sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder, 5ta ed., México, Siglo veintiuno editores S.A. de C.V
- León, V. (2009). Conceptos de Educación Ambiental. Recuperado de: <https://valentinaleon.wordpress.com/2009/12/25/conceptos-de-la-educacion-ambiental/>
- McGrath, M. (2019). BBC News Mundo. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48914734>
- Novo, M. (2003). La educación ambiental, bases éticas, conceptuales y metodológicas, 3ed., España, Editorial Universitas, S. A.



BA2018000023

-
- Peñaloza, J. (2017). “Educación Ambiental”, Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo. Universidad de Pamplona Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/08/educacion-ambiental.html>
- Pernía, J. (2016). Orientaciones educativas ambientales para un modelo de Universidad Sustentable en la UCAB a partir de su comunidad de aprendizaje. Recuperado de: <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAT1843.pdf>
- Sáez, A., Urdaneta, J. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. Omnia, vol. 20, núm. 3, septiembre-diciembre, 2014, pp. 121-135. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73737091009>
- Smith-Sebasto, N.J. (1997). Recuperado de: <https://jmarcano.com/educa/ea-njsmith/>
- Venezuela (2010). Ley de Gestión Integral de la Basura. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, No 6017, diciembre, 30 Recuperado de: <http://www.asambleanacional.gob.ve/ley/show/id/263>.